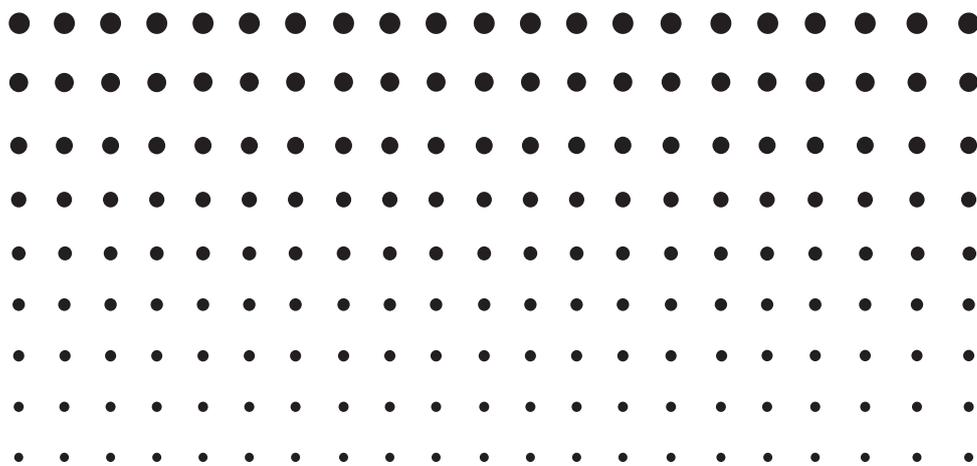


ClassPad 330

Sistema operacional da ClassPad Versão 3.06

Software

Guia do Usuário



URL do Website de Educação CASIO

<http://edu.casio.com>

URL do Website da ClassPad

<http://edu.casio.com/products/classpad/>

URL de Registro da ClassPad

<http://edu.casio.com/dl/>



Sumário

Sobre este guia do usuário

Teclado e painel de ícones da ClassPad	0-1-1
Teclas na tela, menus e outros comandos de controle	0-1-2
Conteúdos das páginas	0-1-3

Capítulo 1 Conhecimento básico

1-1 Guia geral	1-1-1
Guia geral	1-1-2
Uso da caneta	1-1-4
1-2 Maneira de ligar e desligar a ClassPad	1-2-1
Para ligar a ClassPad	1-2-1
Para desligar a ClassPad	1-2-1
Função de recuperação	1-2-1
Limitação da duração do estado de repouso	1-2-2
1-3 Uso do painel de ícones	1-3-1
1-4 Aplicativos incorporados	1-4-1
Início de um aplicativo incorporado	1-4-2
Operações no menu dos aplicativos	1-4-2
1-5 Operações básicas dos aplicativos incorporados	1-5-1
Janela de um aplicativo	1-5-1
Uso de uma exibição de janela dupla	1-5-1
Uso da barra de menus	1-5-3
Uso do menu 	1-5-4
Uso das caixas de seleção	1-5-6
Uso dos botões de opção	1-5-7
Uso da barra de ferramentas	1-5-8
Interpretação da informação da barra de estado	1-5-9
Pausa e terminação de uma operação	1-5-9
1-6 Introdução de dados	1-6-1
Uso do teclado programado	1-6-1
Fundamentos da introdução de dados	1-6-3
Operações avançadas do teclado programado	1-6-8
1-7 Variáveis e pastas	1-7-1
Tipos de pastas	1-7-1
Tipos de variáveis	1-7-2
Criação de uma pasta	1-7-4
Criação e uso de variáveis	1-7-5
Atribuição de valores e outros dados a uma variável do sistema	1-7-10
Bloqueio de uma variável ou pasta	1-7-10
Regras que regem o acesso às variáveis	1-7-11



1-8	Uso do Gerenciador de variáveis	1-8-1
	Visão geral do Gerenciador de variáveis	1-8-1
	Início do Gerenciador de variáveis	1-8-1
	Exibições do Gerenciador de variáveis	1-8-2
	Saída do Gerenciador de variáveis	1-8-2
	Operações de pasta com o Gerenciador de variáveis	1-8-3
	Operações com variáveis	1-8-7
1-9	Configuração das definições do formato dos aplicativos	1-9-1
	Especificação de uma variável	1-9-2
	Inicialização de todas as definições de formato dos aplicativos	1-9-3
	Definições do formato dos aplicativos	1-9-4

Capítulo 2 Uso do aplicativo Principal

2-1	Visão geral do aplicativo Principal	2-1-1
	Início do aplicativo Principal	2-1-1
	Janela do aplicativo Principal	2-1-1
	Menus e botões do aplicativo Principal	2-1-3
	Uso dos modos do aplicativo Principal	2-1-4
	Acesso às janelas dos outros aplicativos da ClassPad a partir do aplicativo Principal	2-1-5
	Acesso à janela do aplicativo Principal a partir de um outro aplicativo da ClassPad	2-1-6
2-2	Cálculos básicos.....	2-2-1
	Cálculos aritméticos e cálculos com parênteses.....	2-2-1
	Uso da tecla EXP	2-2-2
	Omissão do sinal de multiplicação	2-2-2
	Uso da variável de resposta (ans).....	2-2-2
	Atribuição de um valor a uma variável	2-2-4
	Erro de cálculo	2-2-4
	Seqüência de prioridade nos cálculos	2-2-5
	Modos de cálculo.....	2-2-5
2-3	Uso da história de cálculos.....	2-3-1
	Exibição do conteúdo da história de cálculos	2-3-1
	Recálculo de uma expressão	2-3-2
	Eliminação de uma parte do conteúdo da história de cálculos	2-3-4
	Limpeza de todo o conteúdo da história de cálculos	2-3-4
2-4	Cálculos com funções	2-4-1
2-5	Cálculos com listas.....	2-5-1
	Introdução de dados de lista	2-5-1
	Uso de uma lista em um cálculo	2-5-3
	Uso de uma lista para atribuir valores diferentes a variáveis múltiplas.....	2-5-4
2-6	Cálculos de matrizes e vetores	2-6-1
	Introdução de dados de matriz	2-6-1
	Execução de cálculos de matrizes	2-6-4
	Uso de uma matriz para atribuir valores diferentes a variáveis múltiplas	2-6-6



2-7	Especificação de uma base de numeração	2-7-1
	Precauções relativas à base de numeração	2-7-1
	Intervalos dos cálculos binários, octais, decimais e hexadecimais	2-7-1
	Seleção de uma base de numeração	2-7-3
	Operações aritméticas	2-7-4
	Operações bitwise	2-7-5
	Uso da função baseConvert (Transformação do sistema de numeração)	2-7-5
2-8	Uso do menu Action (Ação)	2-8-1
	Abreviações e pontuação usadas nesta seção	2-8-1
	Capturas de tela de exemplo	2-8-2
	Exibição do menu Action	2-8-3
	Uso do submenu Transformation (Transformação)	2-8-3
	Uso do submenu Advanced (Avançado)	2-8-8
	Uso do submenu Calculation (Cálculo)	2-8-12
	Uso do submenu Complex (Complexo)	2-8-19
	Uso do submenu List-Create (Criar lista)	2-8-21
	Uso do submenu List-Calculation (Cálculo com listas)	2-8-24
	Uso do submenu Matrix-Create (Criar matriz)	2-8-31
	Uso do submenu Matrix-Calculation (Cálculo de matrizes)	2-8-33
	Uso do submenu Vector (Vetor)	2-8-38
	Uso do submenu Equation/Inequality (Equação/Desigualdade)	2-8-42
	Uso do submenu Assistant (Assistente)	2-8-47
	Uso dos submenus Distribution (Distribuição) e Inv. Distribution (Distribuição inversa)	2-8-48
	Uso do submenu Financial (Financeiro)	2-8-57
	Uso do submenu Command (Comando)	2-8-64
2-9	Uso do menu Interactive (Interativo)	2-9-1
	Menu Interactive e manu Action	2-9-1
	Exemplo do menu Interactive	2-9-1
	Uso do comando “apply”	2-9-4
2-10	Uso do aplicativo Principal em combinação com outros aplicativos	2-10-1
	Abertura da janela de um outro aplicativo	2-10-1
	Fechamento da janela de um outro aplicativo	2-10-2
	Uso da janela de gráfico  e janela de gráfico 3D 	2-10-2
	Uso da janela do editor de gráfico (Gráfico e Tabela:  , Cônica:  ,	
	Gráfico 3D:  , Solver Numérico: 	2-10-4
	Uso da janela do editor de estatística 	2-10-5
	Uso da janela de geometria 	2-10-9
	Uso da janela do editor de seqüência 	2-10-11
2-11	Uso da função Verificar	2-11-1
	Início da função Verificar	2-11-1
	Menus e botões da função Verificar	2-11-2
	Uso da função Verificar	2-11-3
2-12	Uso da função Probabilidade	2-12-1
	Início de uma sessão de Probabilidade	2-12-2
	Menus e botões da função Probabilidade	2-12-2
	Uso da função Probabilidade	2-12-4



2-13	Execução de um programa no aplicativo Principal	2-13-1
-------------	--	---------------

Capítulo 3 Uso do aplicativo Gráfico e Tabela

3-1	Visão geral do aplicativo Gráfico e Tabela	3-1-1
	Início do aplicativo Gráfico e Tabela	3-1-1
	Janela do aplicativo Gráfico e Tabela	3-1-1
	Menus e botões do aplicativo Gráfico e Tabela	3-1-2
	Barra de estado do aplicativo Gráfico e Tabela	3-1-7
	Operações básicas do aplicativo Gráfico e Tabela	3-1-7
3-2	Uso da janela de gráfico.....	3-2-1
	Configuração dos parâmetros da janela de exibição para a janela de gráfico.....	3-2-1
	Exibição das coordenadas da janela de gráfico.....	3-2-5
	Rolagem da janela de gráfico.....	3-2-6
	Panoramização da janela de gráfico.....	3-2-6
	Zoom da janela de gráfico.....	3-2-7
	Outras operações da janela de gráfico.....	3-2-10
3-3	Armazenamento das funções	3-3-1
	Uso das folhas do editor de gráfico.....	3-3-1
	Especificação do tipo de uma função.....	3-3-2
	Armazenamento de uma função.....	3-3-3
	Uso das funções incorporadas.....	3-3-5
	Armazenamento da expressão da caixa de mensagem na janela do editor de gráfico	3-3-5
	Edição das funções armazenadas.....	3-3-6
	Eliminação de todas as expressões do editor de gráfico.....	3-3-7
	Representação gráfica de uma função armazenada.....	3-3-7
	Armazenamento dos dados do editor de gráfico na memória de gráficos.....	3-3-14
3-4	Uso da tabela e gráfico	3-4-1
	Geração de uma tabela numérica.....	3-4-1
	Edição dos valores de uma tabela numérica.....	3-4-4
	Eliminação, inserção e adição de linhas em uma tabela numérica.....	3-4-5
	Regeneração de uma tabela numérica.....	3-4-6
	Geração de uma tabela numérica e uso dela para desenhar um gráfico.....	3-4-7
	Armazenamento de uma tabela numérica em uma lista.....	3-4-8
	Geração de uma tabela de resumo.....	3-4-9
	Ativação da janela do editor de gráfico.....	3-4-15
3-5	Modificação de um gráfico	3-5-1
	Modificação de um único gráfico alterando o valor de um coeficiente (Modificação direta).....	3-5-1
	Modificação simultânea de vários gráficos alterando as variáveis comuns (Modificação dinâmica).....	3-5-4
3-6	Uso do menu Sketch (Esboço)	3-6-1
	Visão geral do menu Sketch.....	3-6-1
	Uso dos comandos do menu Sketch.....	3-6-1



3-7	Uso da função de traçado	3-7-1
	Uso da função de traçado para ler as coordenadas de um gráfico	3-7-1
	Ligação de traçado a uma tabela numérica	3-7-3
	Geração de valores para uma tabela numérica a partir de um gráfico	3-7-4
3-8	Análise de uma função usada para desenhar um gráfico	3-8-1
	Visão geral do menu G-Solve	3-8-1
	Uso dos comandos do menu G-Solve	3-8-2

Capítulo 4 Uso do aplicativo Cônica

4-1	Visão geral do aplicativo Cônica	4-1-1
	Início do aplicativo Cônica	4-1-1
	Janela do aplicativo Cônica	4-1-1
	Menus e botões do aplicativo Cônica	4-1-2
	Barra de estado do aplicativo Cônica	4-1-4
4-2	Introdução de equações	4-2-1
	Uso de uma forma de seção cônica para introduzir uma equação	4-2-1
	Introdução manual de uma equação	4-2-3
	Transformação de uma equação introduzida manualmente em uma forma de seção cônica.....	4-2-3
4-3	Desenho de um gráfico de seções cônicas	4-3-1
	Desenho de uma parábola	4-3-1
	Desenho de um círculo	4-3-4
	Desenho de uma elipse	4-3-5
	Desenho de uma hipérbole	4-3-6
	Desenho de uma seção cônica geral	4-3-8
4-4	Uso da função de traçado para ler as coordenadas de um gráfico	4-4-1
	Uso da função de traçado	4-4-1
4-5	Uso de G-Solve para analisar um gráfico de seções cônicas	4-5-1
	Exibição do menu G-Solve	4-5-1
	Uso dos comandos do menu G-Solve	4-5-2

Capítulo 5 Uso do aplicativo Gráfico 3D

5-1	Visão geral do aplicativo Gráfico 3D	5-1-1
	Início do aplicativo Gráfico 3D	5-1-1
	Janela do aplicativo Gráfico 3D	5-1-1
	Menus e botões do aplicativo Gráfico 3D	5-1-2
	Barra de estado do aplicativo Gráfico 3D	5-1-4
5-2	Introdução de uma expressão	5-2-1
	Uso das folhas do editor de gráfico 3D	5-2-1
	Armazenamento de uma função	5-2-2
5-3	Desenho de um gráfico 3D.....	5-3-1
	Configuração dos parâmetros da janela de exibição de gráfico 3D	5-3-1
	Exemplo de gráfico 3D	5-3-3



5-4 Manipulação de um gráfico na janela de gráfico 3D.....	5-4-1
Ampliação e redução do tamanho de um gráfico	5-4-1
Mudança da posição do gráfico	5-4-1
Rotação manual de um gráfico	5-4-2
Rotação automática de um gráfico	5-4-3
Inicialização da janela de gráfico	5-4-3
5-5 Outras funções do aplicativo Gráfico 3D.....	5-5-1
Uso da função de traçado para ler as coordenadas de um gráfico.....	5-5-1
Inserção de texto em uma janela de gráfico 3D	5-5-1
Cálculo de um valor- z para valores- x e - y particulares, ou valores- s e - t	5-5-2
Uso do recurso de arrastar e soltar para desenhar um gráfico 3D	5-5-3

Capítulo 6 Uso do aplicativo Seqüência

6-1 Visão geral do aplicativo Seqüência	6-1-1
Início do aplicativo Seqüência	6-1-1
Janela do aplicativo Seqüência	6-1-1
Menus e botões do aplicativo Seqüência	6-1-2
Barra de estado do aplicativo Seqüência	6-1-6
6-2 Introdução de uma expressão no aplicativo Seqüência	6-2-1
Introdução de dados na janela do editor de seqüência	6-2-1
Introdução de dados na janela de seqüência RUN	6-2-1
6-3 Forma recorrente e explícita de uma seqüência	6-3-1
Geração de uma tabela numérica	6-3-1
Representação gráfica de uma recorrência	6-3-3
Determinação do termo geral de uma expressão de recorrência	6-3-5
Cálculo da soma de uma seqüência	6-3-6
6-4 Uso da função de ligação de traço	6-4-1
6-5 Desenho de um diagrama de teia de aranha	6-5-1

Capítulo 7 Uso do aplicativo Estatística

7-1 Visão geral do aplicativo Estatística.....	7-1-1
Início do aplicativo Estatística	7-1-2
Menus e botões da janela do editor de estatística	7-1-3
Barra de estado da janela do editor de estatística	7-1-4
7-2 Uso do editor de estatística	7-2-1
Operações básicas com listas.....	7-2-1
Introdução de dados em uma lista	7-2-4
Edição do conteúdo de uma lista	7-2-7
Classificação dos dados de uma lista	7-2-8
Controle do número de colunas de lista exibidas.....	7-2-9
Apagamento de todos os dados do editor de estatística	7-2-9
7-3 Antes de desenhar um gráfico estatístico	7-3-1
Uso do menu SetGraph.....	7-3-1
Configuração das definições StatGraph.....	7-3-2



7-4 Representação gráfica dos dados estatísticos de variável simples	7-4-1
Gráfico de pontos da probabilidade normal (NPPlot)	7-4-1
Histograma (Histogram)	7-4-2
Gráfico de extremos e quartis (MedBox)	7-4-2
Curva da distribuição normal (NDist)	7-4-3
Gráfico de linhas pontilhadas (Broken)	7-4-4
7-5 Representação gráfica de dados estatísticos de variáveis binárias	7-5-1
Desenho de um gráfico de pontos dispersos e de linha xy	7-5-1
Desenho de um gráfico de regressão (Ajuste de curva)	7-5-2
Representação gráfica dos resultados das regressões calculadas anteriormente	7-5-4
Desenho de um gráfico de regressão linear	7-5-5
Desenho de um gráfico de mediana-mediana	7-5-6
Desenho de gráficos de regressão quadrática, cúbica ou quártica	7-5-7
Desenho de um gráfico de regressão logarítmica	7-5-9
Desenho de um gráfico de regressão exponencial ($y = a \cdot e^{b \cdot x}$)	7-5-10
Desenho de um gráfico de regressão exponencial ($y = a \cdot b^x$)	7-5-11
Desenho de um gráfico de regressão de potência ($y = a \cdot x^b$)	7-5-12
Desenho de um gráfico de regressão sinusoidal ($y = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$)	7-5-13
Desenho de um gráfico de regressão logística ($y = \frac{c}{1 + a \cdot e^{-bx}}$)	7-5-14
Sobreposição de um gráfico de função em um gráfico estatístico	7-5-15
7-6 Uso da barra de ferramentas da janela de gráfico estatístico	7-6-1
7-7 Execução de cálculos estatísticos	7-7-1
Exibição dos resultados de cálculos estatísticos de variável simples	7-7-1
Exibição dos resultados de cálculos estatísticos de variáveis binárias	7-7-4
Exibição dos resultados de cálculos de regressão	7-7-5
Cálculo residual	7-7-5
Cópia de uma fórmula de regressão para o aplicativo Gráfico e Tabela	7-7-6
7-8 Cálculos de teste, intervalo de confiança e distribuição	7-8-1
Cálculos no aplicativo Estatística	7-8-1
Cálculos no aplicativo Programa	7-8-1
7-9 Testes	7-9-1
Lista dos comandos de teste	7-9-2
7-10 Intervalos de confiança	7-10-1
Lista dos comandos de intervalo de confiança	7-10-2
7-11 Distribuições	7-11-1
Lista dos comandos de distribuição	7-11-3
7-12 Variáveis do sistema estatístico	7-12-1
Capítulo 8 Uso do aplicativo Geometria	
8-1 Visão geral do aplicativo Geometria	8-1-1
Início do aplicativo Geometria	8-1-3
Menus e botões do aplicativo Geometria	8-1-3



8-2 Desenho de figuras	8-2-1
Uso do menu Draw (Desenhar)	8-2-1
Inserção de seqüências de texto na tela	8-2-18
Colocação de uma medição angular em uma figura	8-2-19
Exibição das medições de uma figura	8-2-22
Exibição do resultado de um cálculo que usa os valores de medição na tela	8-2-25
Uso do submenu Special Shape (Forma especial)	8-2-27
Uso do submenu Construct (Construir)	8-2-30
Transformação usando uma matriz ou vetor (Transformação geral)	8-2-37
8-3 Edição de figuras	8-3-1
Seleção e des-seleção de figuras	8-3-1
Movimento e cópia de figuras	8-3-3
Colocação de uma tacha com uma anotação na janela de geometria	8-3-4
Especificação do formato numérico de uma medição	8-3-5
Uso da caixa de medição	8-3-6
8-4 Controle da aparência da janela de geometria	8-4-1
Configuração das definições da janela de exibição	8-4-1
Seleção da definição de eixo	8-4-2
Ativação e desativação da exibição de grade de números inteiros	8-4-3
Zoom	8-4-3
Uso da panoramização para deslocar a imagem exibida	8-4-6
8-5 Trabalho com animações	8-5-1
Uso dos comandos de animação	8-5-1
8-6 Uso do aplicativo Geometria com outros aplicativos	8-6-1
Recurso de arrastar e soltar	8-6-1
Cópia e colagem	8-6-5
Dados ligados dinamicamente	8-6-5
8-7 Gerência de arquivos do aplicativo Geometria	8-7-1
Operações com arquivos	8-7-1
Operações com pastas	8-7-4

Capítulo 9 Uso do aplicativo Solver Numérico

9-1 Visão geral do aplicativo Solver Numérico	9-1-1
Início do aplicativo Solver Numérico	9-1-1
Janela do aplicativo Solver Numérico	9-1-1
Menus e botões do solver numérico	9-1-1
9-2 Uso do solver numérico	9-2-1

Capítulo 10 Uso do aplicativo eActivity

10-1 Visão geral do aplicativo eActivity	10-1-1
Início do aplicativo eActivity	10-1-1
Janela do aplicativo eActivity	10-1-1
Menus e botões do aplicativo eActivity	10-1-2
Barra de estado do aplicativo eActivity	10-1-4
Operações de teclas de eActivity	10-1-4



10-2 Criação de uma eActivity	10-2-1
Passos básicos para criar uma eActivity	10-2-1
Gerência de arquivos eActivity	10-2-3
10-3 Inserção de dados em uma eActivity	10-3-1
Inserção de uma linha de texto	10-3-1
Inserção de uma linha de cálculo	10-3-3
Inserção de uma caixa de dados de aplicativo	10-3-5
Texto de ajuda de uma caixa	10-3-14
Movimento de informações entre uma eActivity e outros aplicativos	10-3-15
Inserção de uma linha de ligação de geometria	10-3-17
10-4 Trabalho com arquivos eActivity	10-4-1
Abertura de uma eActivity existente	10-4-1
Busca do conteúdo de uma eActivity	10-4-2
Edição do conteúdo de uma eActivity	10-4-2
Expansão de uma caixa de dados de aplicativo	10-4-2
Modificação de dados de uma caixa de dados de aplicativo	10-4-3
Armazenamento de uma eActivity editada	10-4-3
10-5 Transferência de arquivos eActivity	10-5-1
Transferência de arquivos eActivity entre duas unidades ClassPad	10-5-1
Transferência de arquivos eActivity entre uma ClassPad e um computador.....	10-5-2

Capítulo 11 Uso do aplicativo Apresentação

11-1 Visão geral do aplicativo Apresentação	11-1-1
Início do aplicativo Apresentação	11-1-2
Janela do aplicativo Apresentação	11-1-2
Menus e botões do aplicativo Apresentação	11-1-3
Precauções relativas à captura de tela	11-1-4
11-2 Construção de uma apresentação	11-2-1
Adição de uma página em branco a uma apresentação	11-2-2
11-3 Gerência de arquivos de apresentação	11-3-1
11-4 Reprodução de uma apresentação	11-4-1
Uso da reprodução automática	11-4-1
Uso da reprodução manual	11-4-2
Uso da reprodução repetida	11-4-3
11-5 Edição de páginas de apresentação	11-5-1
Sobre a paleta de ferramentas de edição	11-5-1
Entrada no modo de edição	11-5-1
Operações de edição	11-5-3
Uso do apagador	11-5-7
11-6 Configuração das preferências de apresentação	11-6-1
11-7 Transferência de arquivos de apresentação	11-7-1



Capítulo 12 Uso do aplicativo Programa

12-1 Visão geral do aplicativo Programa	12-1-1
Início do aplicativo Programa	12-1-1
Janela do carregador de programa	12-1-1
Janela do editor de programa	12-1-3
12-2 Criação de um novo programa	12-2-1
Passos gerais de programação	12-2-1
Criação e armazenamento de um programa	12-2-1
Execução de um programa	12-2-5
Pausa na execução de um programa	12-2-6
Terminação da execução de um programa	12-2-6
Configuração das variáveis de parâmetro e introdução dos seus valores	12-2-7
Uso de sub-rotinas	12-2-8
12-3 Depuração de um programa	12-3-1
Depuração após o aparecimento de uma mensagem de erro	12-3-1
Depuração de um programa após resultados não esperados	12-3-1
Modificação de um programa existente para criar um novo programa	12-3-2
Busca de dados dentro de um programa	12-3-5
12-4 Gerência de arquivos	12-4-1
Renomeação de um arquivo	12-4-1
Eliminação de um programa	12-4-1
Alteração do tipo de arquivo	12-4-2
12-5 Funções definidas pelo usuário	12-5-1
Criação de uma nova função definida pelo usuário	12-5-1
Execução de uma função definida pelo usuário	12-5-3
Edição de uma função definida pelo usuário	12-5-4
Eliminação de uma função definida pelo usuário	12-5-4
12-6 Referência dos comandos de programa	12-6-1
Uso desta referência	12-6-1
Comandos do aplicativo Programa	12-6-2
Lista dos comandos de aplicativo	12-6-15
12-7 Inclusão de funções da ClassPad em programas	12-7-1
Inclusão de funções gráficas em um programa	12-7-1
Uso das funções de seções cônicas em um programa	12-7-1
Inclusão de funções gráficas 3D em um programa	12-7-2
Inclusão de funções de tabela e gráfico em um programa	12-7-2
Inclusão de funções de tabela de recorrência e gráfico de recorrência em um programa	12-7-3
Inclusão de funções de classificação de lista em um programa	12-7-3
Inclusão de funções de gráficos e cálculos estatísticos em um programa	12-7-4

Capítulo 13 Uso do aplicativo Planilha

13-1 Visão geral do aplicativo Planilha	13-1-1
Início do aplicativo Planilha	13-1-1
Janela da planilha	13-1-1
13-2 Menus e botões do aplicativo Planilha	13-2-1



13-3	Operações básicas na janela da planilha	13-3-1
	Sobre o cursor da célula	13-3-1
	Controle do movimento do cursor da célula	13-3-1
	Navegação ao redor da janela da planilha	13-3-2
	Ocultação ou exibição das barras de rolagem	13-3-4
	Seleção de células	13-3-5
	Uso da janela do visualizador de célula	13-3-6
13-4	Edição do conteúdo de uma célula	13-4-1
	Tela do modo de edição	13-4-1
	Seleção do modo de edição	13-4-2
	Passos básicos para a introdução de dados	13-4-3
	Introdução de uma fórmula	13-4-4
	Introdução de uma referência de célula	13-4-6
	Introdução de uma constante	13-4-8
	Uso do comando Fill Sequence	13-4-9
	Corte e cópia	13-4-11
	Colagem	13-4-11
	Especificação de texto ou cálculo como o tipo de dados para uma célula particular	13-4-13
	Uso da operação de arrastar e soltar para copiar dados em uma planilha	13-4-14
	Uso da operação de arrastar e soltar para obter os dados de um gráfico de uma planilha	13-4-16
	Recálculo das expressões em uma planilha	13-4-17
	Importação e exportação dos valores das variáveis	13-4-21
	Busca de dados em uma planilha	13-4-26
	Classificação dos dados de uma planilha	13-4-29
13-5	Uso do aplicativo Planilha com o aplicativo eActivity	13-5-1
	Operação de arrastar e soltar	13-5-1
13-6	Cálculos estatísticos	13-6-1
13-7	Cálculos de células e listas	13-7-1
	Fundamentos do submenu List-Calculation da planilha	13-7-1
	Funções dos cálculos de células e dos cálculos de listas	13-7-4
13-8	Formatação das células e dados	13-8-1
	Modo Normal (fracionário) e Decimal (aproximado)	13-8-1
	Texto normal e texto em negrito	13-8-1
	Tipos de dados de texto e cálculo	13-8-1
	Alinhamento do texto	13-8-2
	Formato dos números	13-8-2
	Mudança da largura de uma coluna	13-8-3
13-9	Representação gráfica	13-9-1
	Menu Graph (Gráfico)	13-9-1
	Menus e barra de ferramentas da janela do gráfico	13-9-11
	Passos básicos para uma representação gráfica	13-9-13
	Operações com gráficos de regressão (Ajuste de curva)	13-9-15
	Outras operações na janela de gráfico	13-9-16



Capítulo 14 Uso do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial

14-1	Visão geral do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial.....	14-1-1
	Recursos do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial.....	14-1-1
	Início do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial	14-1-2
	Janela do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial	14-1-2
	Menus e botões da janela do editor de equação diferencial	14-1-4
	Menus e botões da janela de gráfico de equação diferencial	14-1-6
	Barra de estado do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial	14-1-8
14-2	Representação gráfica de uma equação diferencial de primeira ordem	14-2-1
	Introdução de uma equação diferencial de primeira ordem e desenho de um campo de direções	14-2-1
	Introdução das condições iniciais e representação gráfica das curvas de solução de uma equação diferencial de primeira ordem.....	14-2-3
	Configuração das definições do gráfico de curvas de solução	14-2-4
14-3	Representação gráfica de uma equação diferencial de segunda ordem	14-3-1
	Desenho do plano de fase de uma equação diferencial de segunda ordem	14-3-1
	Introdução das condições iniciais e representação gráfica da curva de solução de uma equação diferencial de segunda ordem	14-3-2
14-4	Representação de uma equação diferencial de enésima ordem....	14-4-1
	Introdução de uma equação diferencial de enésima ordem e das suas condições iniciais, e representação gráfica das soluções.....	14-4-1
14-5	Desenho de gráficos de funções do tipo $f(x)$ e de gráficos de funções paramétricas.....	14-5-1
	Desenho de um gráfico de função do tipo $f(x)$	14-5-1
	Desenho de um gráfico de função paramétrica	14-5-2
14-6	Configuração dos parâmetros da janela de exibição do gráfico de equação diferencial	14-6-1
	Configuração das definições da janela de exibição do gráfico de equação diferencial	14-6-1
	Parâmetros da janela de exibição do gráfico de equação diferencial	14-6-2
14-7	Operações na janela de gráfico de equação diferencial	14-7-1
	Zoom e rolagem de gráfico	14-7-1
	Configuração e modificação das condições iniciais	14-7-1
	Uso do traçado para ler as coordenadas de um gráfico	14-7-5
	Representação gráfica de uma expressão ou valor arrastando-o para a janela de gráfico de equação diferencial	14-7-6



Capítulo 15 Uso do aplicativo Financeiro

15-1	Visão geral do aplicativo Financeiro	15-1-1
	Início do aplicativo Financeiro	15-1-1
	Menus e botões do aplicativo Financeiro	15-1-2
	Configuração das definições iniciais do aplicativo Financeiro	15-1-4
	Páginas do aplicativo Financeiro	15-1-5
	Fundamentos da tela de cálculo financeiro	15-1-6
	Variáveis	15-1-7
15-2	Juros simples	15-2-1
	Campos de juros simples	15-2-1
	Configuração inicial do aplicativo Financeiro para os exemplos	15-2-1
	Fórmulas de cálculo	15-2-2
15-3	Juros compostos	15-3-1
	Campos dos juros compostos	15-3-1
	Configuração inicial do aplicativo Financeiro para os exemplos	15-3-1
	Fórmulas de cálculo	15-3-3
15-4	Fluxo de caixa	15-4-1
	Campos do fluxo de caixa	15-4-1
	Introdução dos valores do fluxo de caixa	15-4-1
	Fórmulas de cálculo	15-4-4
15-5	Amortização	15-5-1
	Campos da amortização	15-5-1
	Configuração inicial do aplicativo Financeiro para os exemplos	15-5-1
	Fórmulas de cálculo	15-5-4
15-6	Conversão de juros	15-6-1
	Campos da conversão de juros	15-6-1
	Fórmulas de cálculo	15-6-2
15-7	Custo/Venda/Margem	15-7-1
	Campos do custo/venda/margem	15-7-1
	Fórmulas de cálculo	15-7-1
15-8	Contagem de dias	15-8-1
	Campos da contagem de dias	15-8-1
	Configuração inicial do aplicativo Financeiro para os exemplos	15-8-1
15-9	Depreciação	15-9-1
	Campos da depreciação	15-9-1
	Fórmulas de cálculo	15-9-3
15-10	Cálculo de títulos	15-10-1
	Campos do cálculo de títulos	15-10-1
	Configuração inicial do aplicativo Financeiro para os exemplos	15-10-1
	Fórmulas de cálculo	15-10-4
15-11	Ponto de equilíbrio entre a receita e a despesa	15-11-1
	Campos do ponto de equilíbrio entre a receita e a despesa	15-11-1
	Configuração inicial do aplicativo Financeiro para os exemplos	15-11-1
	Fórmulas de cálculo	15-11-3
15-12	Margem de segurança	15-12-1
	Campos da margem de segurança	15-12-1
	Fórmulas de cálculo	15-12-1



15-13 Alavancagem operacional	15-13-1
Campos da alavancagem operacional	15-13-1
Fórmulas de cálculo	15-13-1
15-14 Alavancagem financeira	15-14-1
Campos da alavancagem financeira	15-14-1
Fórmulas de cálculo	15-14-1
15-15 Alavancagem combinada	15-15-1
Campos da alavancagem combinada	15-15-1
Fórmulas de cálculo	15-15-1
15-16 Conversão de quantidades	15-16-1
Campos da conversão de quantidades	15-16-1
Fórmulas de cálculo	15-16-2
15-17 Execução de cálculos financeiros com comandos	15-17-1
Comandos de configuração do aplicativo Financial	15-17-1
Comandos dos cálculos financeiros	15-17-1

Capítulo 16 Configuração das definições do sistema

16-1 Visão geral das definições do sistema	16-1-1
Início do aplicativo Sistema	16-1-1
Janela do aplicativo Sistema	16-1-1
Menus e botões do aplicativo Sistema	16-1-2
16-2 Gerência do uso da memória	16-2-1
Folhas de uso da memória	16-2-1
Eliminação de dados de uso da memória	16-2-3
16-3 Uso da caixa de diálogo Reset (Reinicialização)	16-3-1
16-4 Inicialização da ClassPad	16-4-1
16-5 Especificação do idioma de exibição	16-5-1
16-6 Especificação do conjunto do tipo de letra	16-6-1
16-7 Especificação da disposição do teclado alfabético	16-7-1
16-8 Exibição da informação da versão	16-8-1
16-9 Registro de um nome de usuário em uma ClassPad	16-9-1
16-10 Especificação da unidade imaginária de número complexo	16-10-1
16-11 Atribuição das operações de tecla do modo de mudança às teclas físicas	16-11-1

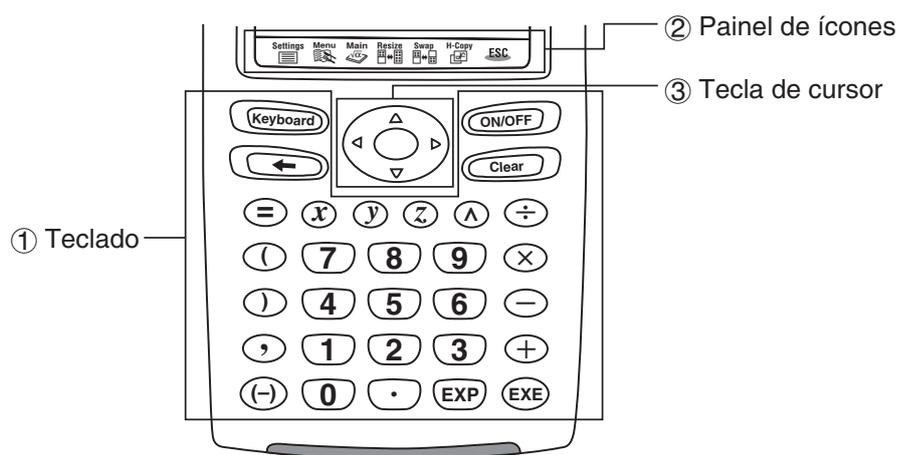
Apêndice

1 Tabela dos códigos dos caracteres	α-1-1
2 Tabela das variáveis do sistema	α-2-1
3 Índice dos comandos e funções	α-3-1
4 Tipos de gráfico e funções executáveis	α-4-1
5 Tabela das mensagens de erro	α-5-1

Sobre este guia do usuário

Esta seção explica os símbolos que são usados neste guia do usuário para representar as teclas, operações com a caneta, elementos do mostrador, e outros itens que você encontrará ao usar sua ClassPad.

Teclado e painel de ícones da ClassPad



① Teclado

As teclas do teclado da ClassPad são representadas pelas ilustrações das teclas que você precisa pressionar.

Exemplo 1: Tecla dentro de um texto

Pressione para exibir o teclado programado.

Exemplo 2: Operação com uma seqüência de teclas

Para efetuar uma operação, como aquela que foi indicada anteriormente, basta pressionar as teclas no teclado da ClassPad.

② Painel de ícones

Uma operação que requer o toque de um ícone no painel de ícones é indicada pela ilustração do ícone.

Exemplo 1: Toque em para exibir o menu dos aplicativos.

Exemplo 2: Toque em para cancelar uma operação que está sendo executada.

③ Tecla de cursor

A tecla de cursor possui botões com setas que indicam uma direção. Para efetuar uma operação com esta tecla, basta pressionar a seta da direção desejada: , , , .

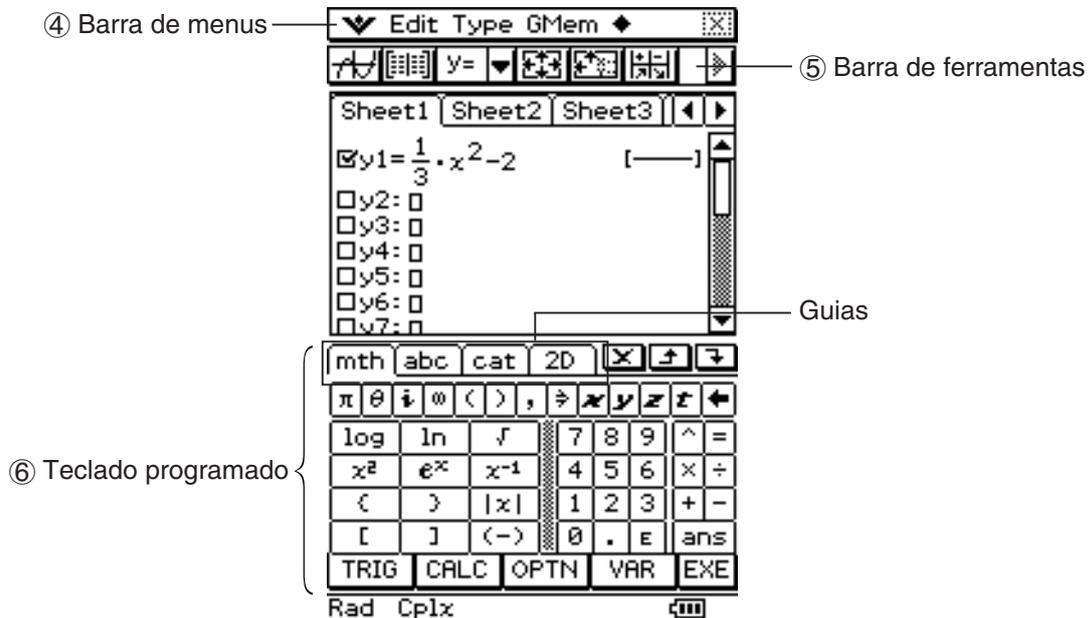
Exemplo 1: Use ou para mover o cursor para a direita ou para a esquerda.

Exemplo 2:

O exemplo acima indica que você deve pressionar quatro vezes.



Teclas na tela, menus e outros comandos de controle

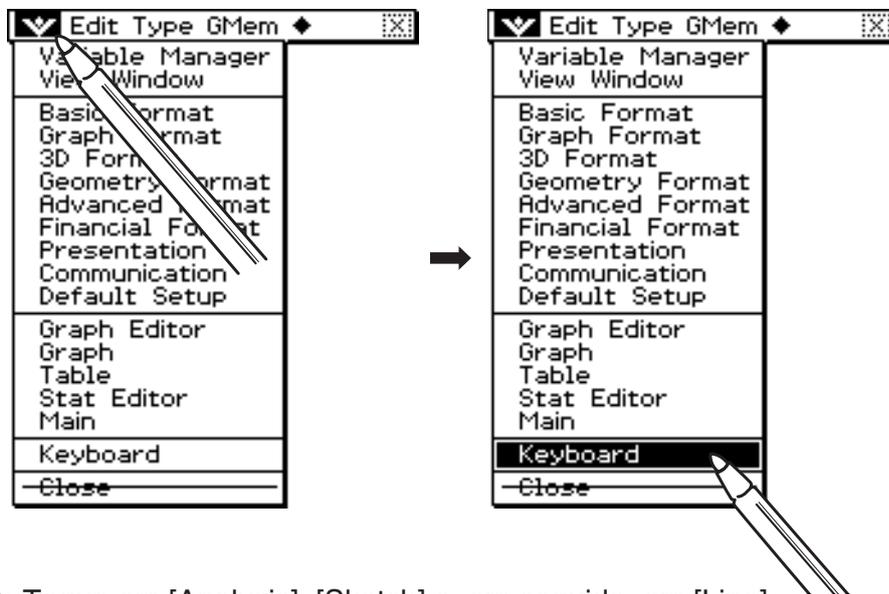


④ Barra de menus

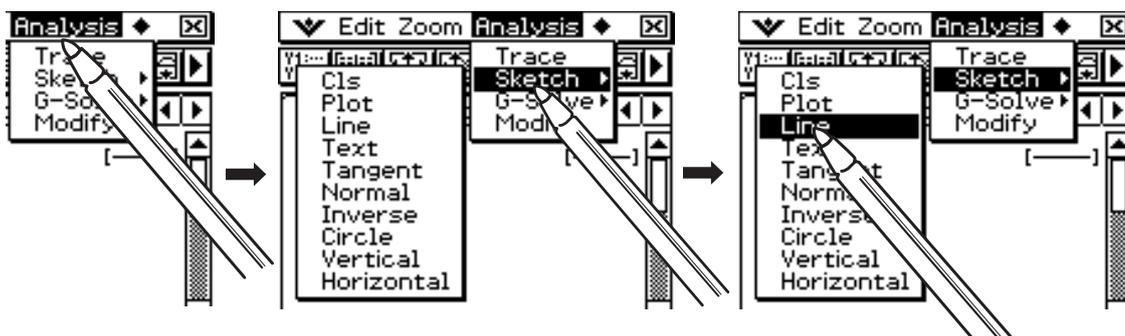
Os nomes e comandos dos menus que você precisa tocar são indicados no texto entre colchetes.

Os exemplos seguintes mostram as operações típicas de menu.

Exemplo 1: Toque no menu \blacktriangledown e, em seguida, toque em [Keyboard].



Exemplo 2: Toque em [Analysis], [Sketch] e, em seguida, em [Line].





⑤ Barra de ferramentas

As operações dos botões da barra de ferramentas são indicadas pelas ilustrações dos botões que você precisa tocar.

Exemplo 1: Toque em  para representar as funções graficamente.

Exemplo 2: Toque em  para abrir a janela do editor de estatística.

⑥ Teclado programado

As operações com as teclas dos teclados programados, que aparecem quando se pressiona a tecla  são indicadas pelas ilustrações das próprias teclas.

Você pode mudar de um tipo de teclado para outro, tocando simplesmente em uma das guias ao longo da parte superior do teclado programado.

Exemplo 1:      

Exemplo 2:        

Importante!

- Se um procedimento deste guia do usuário necessitar do uso de um teclado programado, pressione a tecla  para exibir o teclado programado. As operações com a tecla  não são indicadas como um dos passos do procedimento. Para maiores detalhes sobre como introduzir dados na ClassPad, consulte “1-6 Introdução de dados”.

Conteúdos das páginas

A paginação deste guia do usuário é definida e indicada na margem superior da página da seguinte forma. Por exemplo: “1-4-2” indica o Capítulo 1, Seção 4, página 2.

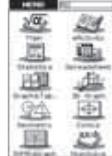
1-4-2
Aplicações incorporadas

<ul style="list-style-type: none"> • Trocar dados com outra ClassPad, um computador ou outro dispositivo • Limpar a memória • Ajustar o contraste • Configurar outras definições do sistema 	 Comunicação  Sistema	17 16
---	--	--------------

Início de um aplicativo incorporado
Realize os seguintes passos para iniciar um aplicativo incorporado.

- **Operação na ClassPad**

(1) No painel de ícones, toque em  para exibir o menu dos aplicativos.



Botão de rolagem para cima

Barra de rolagem

Botão de rolagem para baixo

Menu dos aplicativos

(2) Se você não conseguir exibir o ícone do aplicativo desejado no menu, toque nos botões de rolagem ou arraste a barra de rolagem para exibir os ícones que estavam ocultos.

(3) Toque em um ícone para iniciar o aplicativo correspondente.

Sugestão

- Você também pode iniciar o aplicativo Principal tocando em  no painel de ícones. Para maiores detalhes, consulte “1-3 Uso do painel de ícones”.

Operações no menu dos aplicativos

O seguinte descreve os vários tipos de operações que você pode realizar enquanto o menu dos aplicativos está no mostrador.

- Iniciar um aplicativo
- Consulte “Início de um aplicativo incorporado” descrito acima.

Nota

Os exemplos expostos neste guia do usuário são apenas exemplos ilustrativos. O texto, valores, menus e botões mostrados nas capturas de tela, bem como outros detalhes mostrados neste guia do usuário podem ser ligeiramente diferentes do que realmente aparece na tela da sua ClassPad.

Capítulo

1

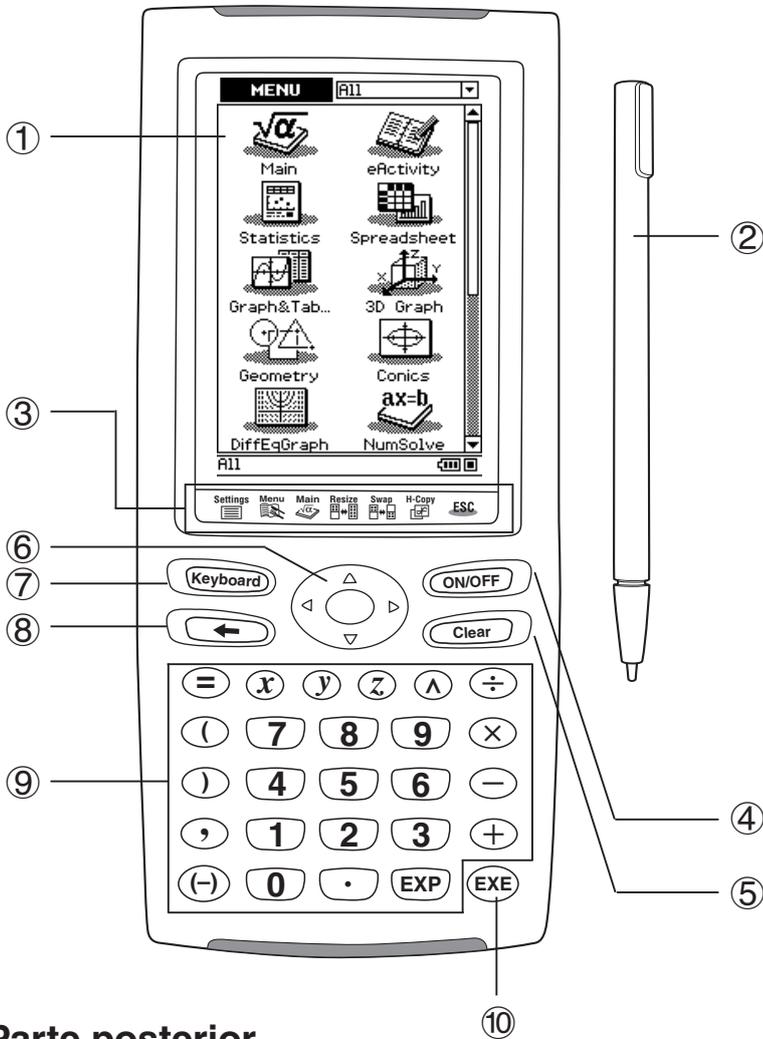
Conhecimento básico

- 1-1 Guia geral**
- 1-2 Maneira de ligar e desligar a ClassPad**
- 1-3 Uso do painel de ícones**
- 1-4 Aplicativos incorporados**
- 1-5 Operações básicas dos aplicativos incorporados**
- 1-6 Introdução de dados**
- 1-7 Variáveis e pastas**
- 1-8 Uso do Gerenciador de variáveis**
- 1-9 Configuração das definições do formato dos aplicativos**

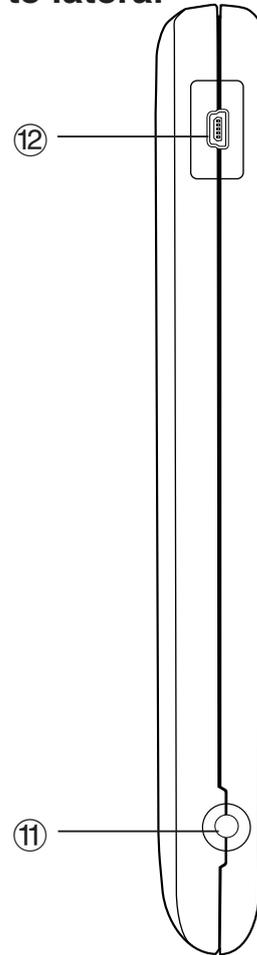


1-1 Guia geral

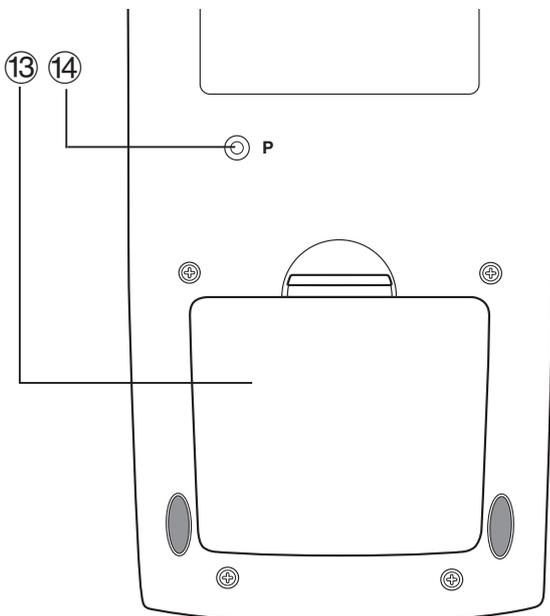
Parte frontal



Parte lateral



Parte posterior





Guia geral

Os números de cada um dos itens abaixo correspondem aos números das ilustrações da página 1-1-1.

Parte frontal

① Tela de toque

A tela de toque mostra as fórmulas de cálculo, resultados dos cálculos, gráficos e outras informações. A caneta que vem com a ClassPad pode ser usada para introduzir dados e realizar outras operações, tocando-a diretamente na tela de toque.

② Caneta

Esta caneta foi desenhada especialmente para realizar as operações na tela de toque. Sempre que não estiver usando a caneta, guarde-a na ranhura que foi especialmente criada para este efeito. Para maiores informações, consulte “Uso da caneta” na página 1-1-4.

③ Painel de ícones

Tocar em um dos ícones executa a função atribuída ao mesmo. Para maiores detalhes, consulte “1-3 Uso do painel de ícones”.

④ Tecla

Pressione esta tecla para ligar e desligar a ClassPad. Para maiores detalhes, consulte “1-2 Maneira de ligar e desligar a ClassPad”.

⑤ Tecla

- Pressionar esta tecla durante a introdução de dados limpa todos os dados introduzidos até esse momento. Para maiores detalhes, consulte “Fundamentos da introdução de dados” na página 1-6-3.
- Pressionar a tecla  durante a execução de um cálculo interrompe o cálculo. Para maiores detalhes, consulte “Pausa e terminação de uma operação” na página 1-5-9.

⑥ Tecla de cursor (

Use a tecla de cursor para mover o cursor de texto, realce de seleção e outras ferramentas de seleção ao redor do mostrador.

⑦ Tecla

Pressione esta tecla para ativar e desativar a exibição do teclado programado. Para maiores detalhes, consulte “Uso do teclado programado” na página 1-6-1.

⑧ Tecla

- Pressionar esta tecla durante a introdução de dados numéricos, de expressões ou de texto limpa um caractere à esquerda da posição atual do cursor. Para maiores detalhes, consulte “Fundamentos da introdução de dados” na página 1-6-3.
- Pressionar a tecla  durante a execução de um cálculo pausa o cálculo. Para maiores detalhes, consulte “Pausa e terminação de uma operação” na página 1-5-9.



⑨ Teclado

Use as teclas deste teclado para introduzir valores e efetuar operações. Para maiores detalhes, consulte “1-6 Introdução de dados”.

⑩ Tecla **EXE**

Pressione esta tecla para executar uma operação de cálculo ou introduzir um retorno.

Parte lateral

⑪ Porta de comunicação de dados de 3 pinos

Conecte aqui o cabo de comunicação de dados para realizar a comunicação com outra ClassPad ou com um analisador de dados da CASIO. Para maiores detalhes, consulte “Capítulo 2 – Realização de uma comunicação de dados” no guia do usuário do Hardware em separado.

⑫ Porta USB miniatura de 4 pinos

Conecte aqui o cabo de comunicação de dados para trocar dados com um computador. Para maiores detalhes, consulte “Capítulo 2 – Realização de uma comunicação de dados” no guia do usuário do Hardware em separado.

Parte posterior

⑬ Compartimento das pilhas

Este compartimento aloja as quatro pilhas de tamanho AAA que alimentam a ClassPad. Para maiores detalhes, consulte “Fornecimento de energia” no guia do usuário do Hardware em separado.

⑭ Botão P

Pressione este botão para reinicializar a memória da ClassPad. Para maiores detalhes, consulte “Realização da operação de reinicialização da memória RAM” no guia do usuário do Hardware em separado.



Uso da caneta

A maioria das introduções de valores e fórmulas, execuções de comandos e outras operações pode ser realizada com a caneta.

■ Coisas que você pode fazer com a caneta

<p>Tocar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Isso é equivalente a fazer um clique com o mouse. • Para realizar uma operação de toque, toque com a caneta ligeiramente na tela de toque da ClassPad. • O toque é usado para exibir um menu, executar uma operação de botão na tela, ativar uma janela, etc. 	
<p>Arrastar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Isso é equivalente a arrastar com o mouse. • Para realizar uma operação de arrastar, mantenha a ponta da caneta na tela de toque e mova a caneta para uma outra localização. • A operação de arrastar é usada para alterar definições de controle, alterar os comandos de controle da tela, para alterar uma fórmula, etc. 	

Importante!

- Certifique-se de guardar a caneta no seu lugar apropriado para não perdê-la. Guarde a caneta no suporte no lado direito da ClassPad sempre que não a estiver usando.
- Evite que a ponta da caneta sofra danos. Usar uma caneta com uma ponta danificada para realizar as operações na tela de toque pode avariar a tela.
- Use apenas a caneta que vem com sua ClassPad ou algum outro instrumento similar para realizar as operações na tela de toque. Nunca use uma caneta, lápis ou outro instrumento de escrita, pois isso pode avariar a tela de toque.



1-2 Maneira de ligar e desligar a ClassPad

Para ligar a ClassPad

Você pode ligar a ClassPad pressionando a tecla  ou tocando na tela de toque com a caneta.

- Ligar a ClassPad (enquanto ela está no estado de repouso) exibe a última janela que foi exibida no mostrador quando ela foi desligada. Consulte “Função de recuperação” abaixo.
- Depois de comprar a ClassPad e ao ligá-la pela primeira vez, é preciso realizar algumas operações de configuração inicial. Para maiores detalhes, consulte “Preparativos” no guia do usuário do Hardware em separado.

Para desligar a ClassPad

Para desligar a ClassPad, pressione a tecla  durante aproximadamente dois segundos, ou até que a imagem da tela final apareça. Para maiores detalhes sobre a tela final, consulte “Especificação da imagem da tela final” no guia do usuário do Hardware em separado.

Importante!

A ClassPad também possui a função de desligamento automático. Esta função desliga a ClassPad automaticamente quando a mesma fica sem ser operada durante um determinado período de tempo. Para maiores detalhes, consulte “Desligamento automático da alimentação” no guia do usuário do Hardware em separado.

Embora a tela da ClassPad fique em branco ao desligá-la, ela continua a realizar certos processos internos durante um breve período de tempo. Por este motivo, você deve sempre esperar um pouco depois de desligar a ClassPad para poder ligá-la de novo.

Função de recuperação

Mesmo que a ClassPad esteja desligada (porque a desligou ou porque foi desligada automaticamente), a função de recuperação memoriza automaticamente o seu estado operacional atual e quaisquer dados na memória RAM, e a ClassPad entra em um “estado de repouso”. Se você ligar a ClassPad de novo enquanto ela estiver no estado de repouso, a função de recuperação restaurará o estado operacional e os dados armazenados na memória RAM.



Limitação da duração do estado de repouso

Você pode usar a definição Power Save Mode (consulte o guia do usuário do Hardware em separado) para limitar a duração do estado de repouso que é ativado pela função de recuperação. Se você tiver especificado “1 day” para Power Save Mode, por exemplo, a ClassPad permanecerá no estado de repouso durante um dia após ter sido desligada. Depois disso, a ClassPad será desligada completamente, apagando todos os dados armazenados pela função de recuperação.

O seguinte descreve a diferença entre ligar a ClassPad a partir do estado de repouso e ligá-la depois que a mesma seja desligada completamente.

■ Ao ligar a partir do estado de repouso

A ClassPad é ligada imediatamente, com todos os dados armazenados pela função de recuperação.

■ Ao ligar após ter sido desligada completamente

1. Pressione a tecla  ou toque na tela da ClassPad.
 - Isso permite que a ClassPad realize sua rotina de início, o que poderá levar algum tempo até terminar.
2. O menu dos aplicativos aparecerá depois que você finalizar o procedimento de alinhamento do painel de toque.

Sugestão

- Consulte “Preparativos” no guia do usuário do Hardware em separado para maiores informações sobre como alterar a definição Power Save Mode.



1-3 Uso do painel de ícones

O painel de ícones de sete ícones permanentes está localizado abaixo da tela de toque. Tocando em um ícone executa a função atribuída ao mesmo.

A tabela a seguir explica o que você pode fazer com os ícones do painel de ícones.

Função

Quando você quiser fazer isto:	Toque neste ícone:
Exibir o menu  para fazer as definições, mudar para o menu dos aplicativos, etc. Consulte “Uso do menu  ” na página 1-5-4.	Settings 
Exibir o menu dos aplicativos Para maiores detalhes, consulte “1-4 Aplicativos incorporados”.	Menu 
Iniciar o aplicativo Principal Para maiores detalhes, consulte “Capítulo 2 – Uso do aplicativo Principal”.	Main 
Redimensionar a janela ativa (quando houver duas janelas exibidas) para encher a tela inteira, ou voltar a exibir a janela dupla de novo Consulte “Uso de uma exibição de janela dupla” na página 1-5-1.	Resize 
Trocar a janela superior com a janela inferior (quando houver duas janelas exibidas no mostrador) Consulte “Uso de uma exibição de janela dupla” na página 1-5-1.	Swap 
Capturar a imagem exibida na tela e transferi-la para um computador ou usá-la no aplicativo Apresentação Consulte “Capítulo 11 – Uso do aplicativo Apresentação” e “Capítulo 2 – Realização de uma comunicação de dados” no guia do usuário do Hardware em separado.	H-Copy 
Realizar as mesmas operações que a tecla ESC de um computador A operação real realizada ao tocar neste ícone depende do aplicativo que você estiver usando.	ESC 

Sugestão

Tocar no ícone  enquanto o menu dos aplicativos está na tela exibe um menu que você pode usar para realizar as seguintes operações.

- Mover um ícone (página 1-4-3)
- Trocar dois ícones (página 1-4-4)
- Ajustar o alinhamento do painel de toque (página 1-4-4)



1-4 Aplicativos incorporados

Tocar em  no painel de ícones exibe o menu dos aplicativos.

A tabela a seguir indica os nomes dos menus dos ícones dos aplicativos incorporados, e explica o que você pode fazer com cada aplicativo.

Para realizar esse tipo de operação:	Selecione este ícone:	Consulte capítulo:
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculos gerais, incluindo cálculos com função • Cálculos com matrizes • Sistema algébrico de computador 	 Main	2
<ul style="list-style-type: none"> • Acessar a função eActivity 	 eActivity	10
<ul style="list-style-type: none"> • Criar uma lista • Executar cálculos estatísticos • Desenhar um gráfico estatístico 	 Statistics	7
<ul style="list-style-type: none"> • Introduzir dados em uma planilha • Manipular dados em uma planilha • Representar dados graficamente em uma planilha 	 Spreadsheet	13
<ul style="list-style-type: none"> • Registrar uma função e criar uma tabela de soluções mediante a substituição de diferentes valores para as variáveis de uma função • Desenhar um gráfico 	 Graph&Tab...	3
<ul style="list-style-type: none"> • Representar graficamente a função 3D $z = f(x,y)$ 	 3D Graph	5
<ul style="list-style-type: none"> • Desenhar figuras geométricas • Construir figuras animadas 	 Geometry	8
<ul style="list-style-type: none"> • Desenhar o gráfico de uma seção cônica 	 Conics	4
<ul style="list-style-type: none"> • Desenhar campos de vetores e curvas de solução para explorar equações diferenciais 	 DiffEqGraph	14
<ul style="list-style-type: none"> • Obter o valor de qualquer variável em uma equação, sem transformar ou simplificar a equação 	 NumSolve	9
<ul style="list-style-type: none"> • Executar cálculos de seqüência • Resolver expressões de recorrência 	 Sequence	6
<ul style="list-style-type: none"> • Executar cálculos de juros simples, juros compostos e outros cálculos financeiros 	 Financial	15
<ul style="list-style-type: none"> • Registrar um nome de arquivo na área de programação • Introduzir um programa ou executar um programa 	 Program	12
<ul style="list-style-type: none"> • Criar e executar uma apresentação usando a janela de aplicativo da ClassPad 	 Presentati...	11



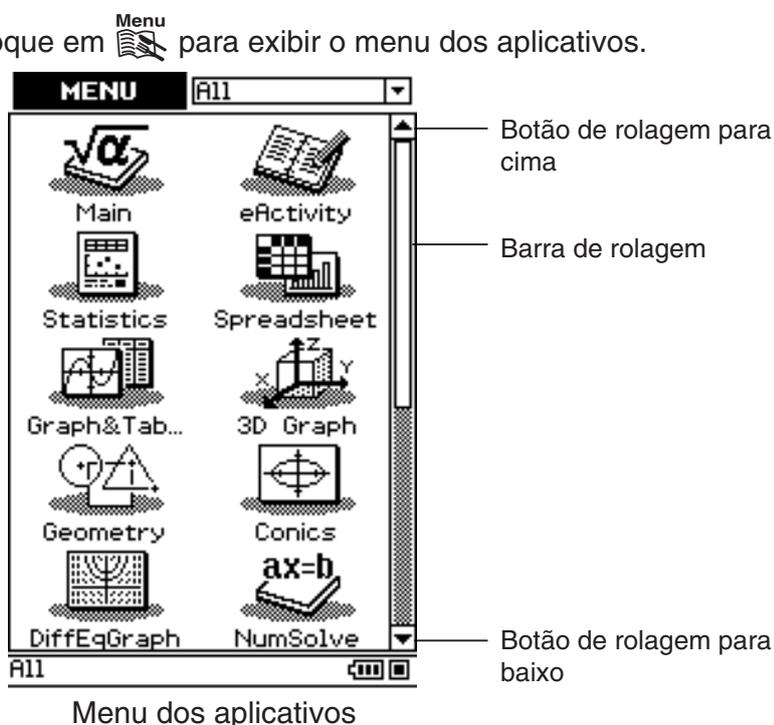
<ul style="list-style-type: none"> • Trocar dados com outra ClassPad, um computador ou outro dispositivo 	 Comunica...	Consulte o Capítulo 2 no guia do usuário do Hardware em separado.
<ul style="list-style-type: none"> • Limpar a memória • Ajustar o contraste • Configurar outras definições do sistema 	 System	16

Início de um aplicativo incorporado

Realize os seguintes passos para iniciar um aplicativo incorporado.

• Operação na ClassPad

(1) No painel de ícones, toque em  para exibir o menu dos aplicativos.



(2) Se você não conseguir exibir o ícone do aplicativo desejado no menu, toque nos botões de rolagem ou arraste a barra de rolagem para exibir os ícones que estavam ocultos.

(3) Toque em um ícone para iniciar o aplicativo correspondente.

Sugestão

- Você também pode iniciar o aplicativo Principal tocando em  no painel de ícones. Para maiores detalhes, consulte “1-3 Uso do painel de ícones”.

Operações no menu dos aplicativos

O seguinte descreve os vários tipos de operações que você pode realizar enquanto o menu dos aplicativos está no mostrador.

- Iniciar um aplicativo
 Consulte “Início de um aplicativo incorporado” descrito acima.

- Exibir os aplicativos de acordo com o grupo (aplicativos adicionais, todos os aplicativos)
Consulte “Uso dos grupos de aplicativos” abaixo.
- Mover ou trocar ícones
Consulte “Movimento de um ícone” abaixo, e “Troca de dois ícones” na página 1-4-4.
- Eliminação de um aplicativo
Consulte “Eliminação de um aplicativo” na página α -2-1 no guia do usuário do Hardware em separado.

■ Uso dos grupos de aplicativos

Você pode usar os grupos de aplicativos para especificar o tipo de aplicativo que deve aparecer no menu dos aplicativos.

Para selecionar um grupo de aplicativos, toque na caixa na direita superior do menu dos aplicativos e, em seguida, selecione o grupo desejado da lista que aparece.

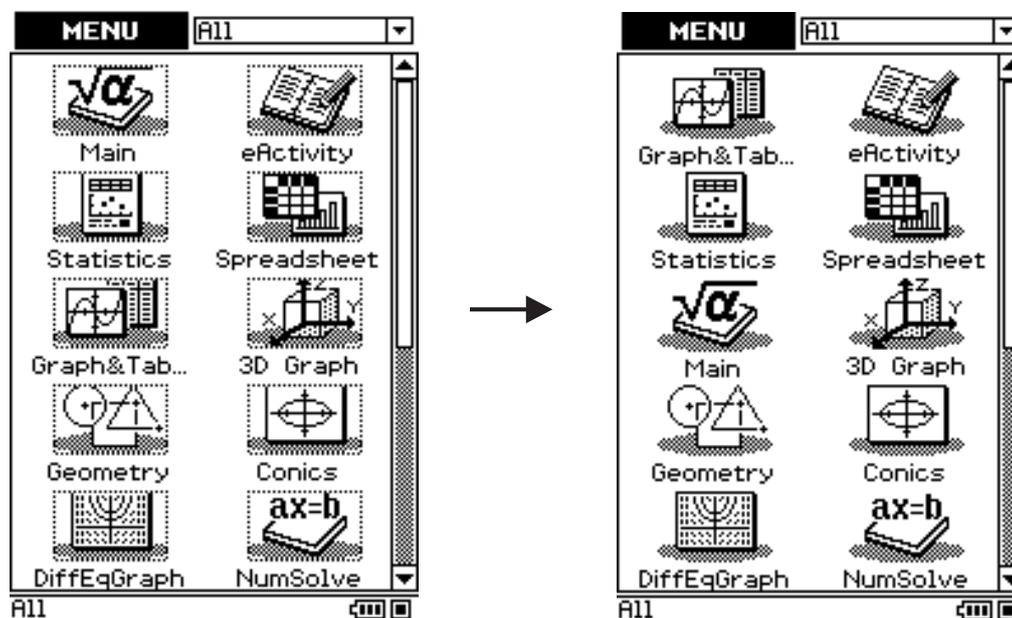
Para exibir estes ícones:	Selecione este grupo de aplicativos:
Apenas aplicativos adicionais	Additional
Todos os aplicativos	All
Aplicativos adicionais exibidos acima dos aplicativos incorporados	Add-ins First

Sugestão

- Enquanto não houver aplicativos adicionais instalados na ClassPad, não aparecerá nada no menu dos aplicativos se você selecionar o grupo “Additional”.

■ Movimento de um ícone

Você pode usar o seguinte procedimento para mover um ícone para uma localização diferente no menu dos aplicativos.





• Operação na ClassPad

- (1) No painel de ícones, toque em  para exibir o menu dos aplicativos.
- (2) Toque em **MENU** na esquerda superior do menu dos aplicativos.
 - Isso abre um menu de opções das definições.
- (3) Toque em [Move Icon].
- (4) Toque no ícone que deseja mover (, neste exemplo).
 - Essa operação seleciona o ícone.
- (5) Toque no ícone que deseja colocar após o primeiro ícone (, neste exemplo).
 - Essa operação move o ícone.

■ Troca de dois ícones

Realize os seguintes passos para trocar dois ícones no menu dos aplicativos.

• Operação na ClassPad

- (1) No painel de ícones, toque em  para exibir o menu dos aplicativos.
- (2) Toque em **MENU** na esquerda superior do menu dos aplicativos.
 - Isso abre um menu de opções das definições.
- (3) Toque em [Swap Icon].
- (4) Toque em um dos ícones.
 - Essa operação seleciona o ícone.
- (5) Toque no outro ícone (o ícone com o qual deseja trocar).
 - Essa operação troca os ícones.

■ Ajuste do alinhamento do painel de toque

Realize os seguintes passos para alinhar o painel de toque.

• Operação na ClassPad

- (1) No painel de ícones, toque em  para exibir o menu dos aplicativos.
- (2) Toque em **MENU** na esquerda superior do menu dos aplicativos.
 - Isso abre um menu de opções das definições.
- (3) Toque em [Touch Panel Alignment].
 - Isso exibe a tela Touch Panel Alignment.
- (4) Use a caneta para tocar no centro de cada uma das quatro cruzes de alinhamento à medida que aparecerem na tela.
 - Tocar no centro da quarta cruz completa o alinhamento do painel de toque e retorna-o ao menu dos aplicativos.
 - Quando alinhar sua ClassPad, tente tocar exatamente no centro de cada cruz.

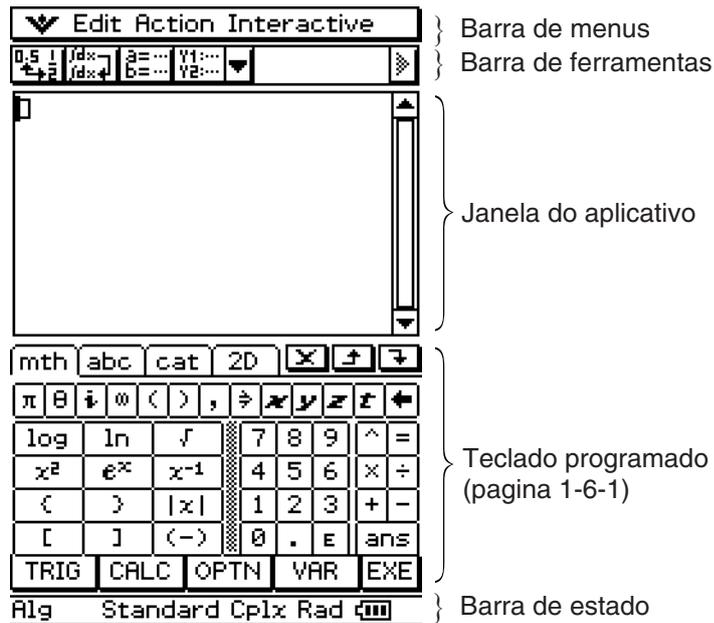


1-5 Operações básicas dos aplicativos incorporados

Esta seção explica os fundamentos e operações que são comuns a todos os aplicativos incorporados.

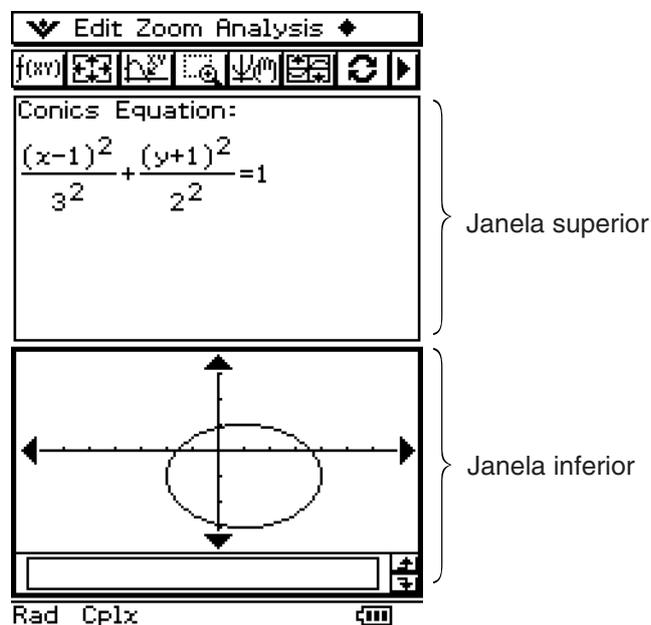
Janela de um aplicativo

O seguinte mostra a configuração básica da janela de um aplicativo incorporado.



Uso de uma exibição de janela dupla

Muitos dos aplicativos dividem o mostrador entre uma janela superior e uma janela inferior, cada uma das quais mostra informações diferentes. A captura de tela a seguir mostra um exemplo do aplicativo Cônica, que usa a janela superior para a introdução de expressões e a janela inferior para a representação gráfica.





Ao usar duas janelas, a janela selecionada atualmente (a janela que você pode realizar as operações) é chamada de “janela ativa”. Os conteúdos da barra de menus, barra de ferramentas e da barra de estado são todos aplicáveis à janela ativa. A janela ativa é indicada por uma demarcação grossa ao seu redor.

• Para mudar a janela ativa

Com uma janela dupla no mostrador, toque em qualquer lugar dentro da janela que não tem uma demarcação grossa ao seu redor para mudá-la para janela ativa.

- Repare que não é possível mudar a janela ativa enquanto uma operação estiver sendo realizada na janela ativa atualmente.

• Para redimensionar a janela ativa para encher o mostrador inteiro

Com uma janela dupla no mostrador, toque em . Esta operação permite que a janela ativa encha o mostrador inteiro. Para voltar à exibição de janela dupla, toque novamente em .

• Para trocar a janela superior e inferior

Com uma janela dupla no mostrador, toque em . Esta operação faz que a janela superior se torne a janela inferior, e vice-versa. Trocar as janelas não afeta o estado da janela ativa. Por exemplo, se a janela superior for a janela ativa quando você tocar em , ela permanecerá ativa mesmo depois de se tornar a janela inferior.

Sugestão

- Se você tocar no botão  enquanto uma janela dupla estiver no mostrador, a janela ativa atualmente encherá o mostrador, mas a outra janela (inativa) não será fechada. Ela permanecerá aberta, oculta atrás da janela ativa. Isso significa que você pode tocar em  para trazer a janela oculta para diante e torná-la a janela ativa, e enviar a janela ativa atualmente para o fundo.

• Para fechar as janelas ativas

Enquanto uma janela dupla estiver no mostrador, toque em  no canto superior direito da janela para fechar a janela ativa, o que fará que a outra janela (inativa) encha o mostrador.

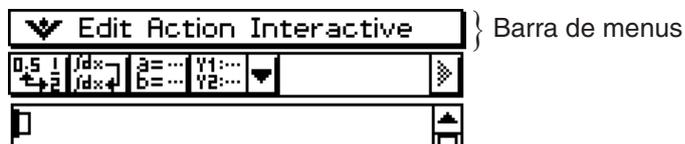
Sugestão

- Quando o botão de fechar () estiver escurecido, isso significa que a janela ativa não pode ser fechada por alguma razão.



Uso da barra de menus

A barra de menus aparece ao longo da parte superior da janela de cada aplicativo. Ela mostra os menus que você pode acessar dentro de cada aplicativo.

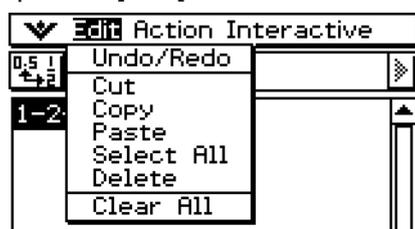


Tocar em um menu na barra de menus exibe os comandos, opções e definições que você pode escolher para fazer algo desejado. Alguns itens de menu têm uma única seleção, como é mostrado no exemplo 1 abaixo, enquanto que outros itens de menu contêm um submenu de seleções, que você pode escolher como mostrado no exemplo 2.

Exemplo 1: Para escolher o item Copy do menu Edit

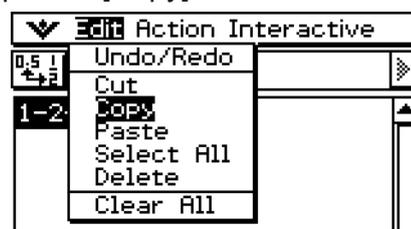
• Operação na ClassPad

(1) Toque em [Edit].



- Isso exibe o conteúdo do menu Edit.

(2) Toque em [Copy].



- Isso realiza uma operação de cópia.

Exemplo 2: Para escolher lim, que se encontra no submenu Calculation do menu Action.

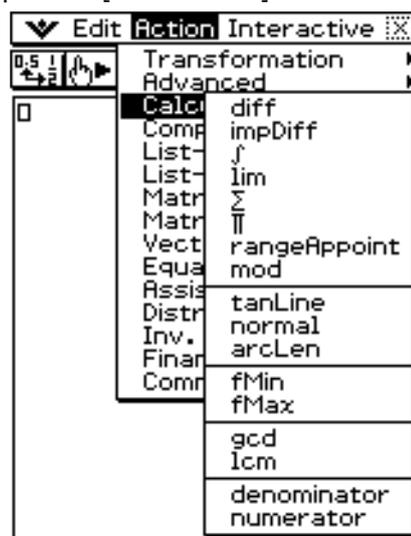
• Operação na ClassPad

(1) Toque em [Action].



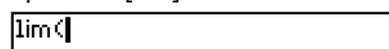
- Isso exibe o conteúdo do menu Action.

(2) Toque em [Calculation].



- Isso exibe o conteúdo do submenu Calculation.

(3) Toque em [lim].



- Isso introduz "lim(".



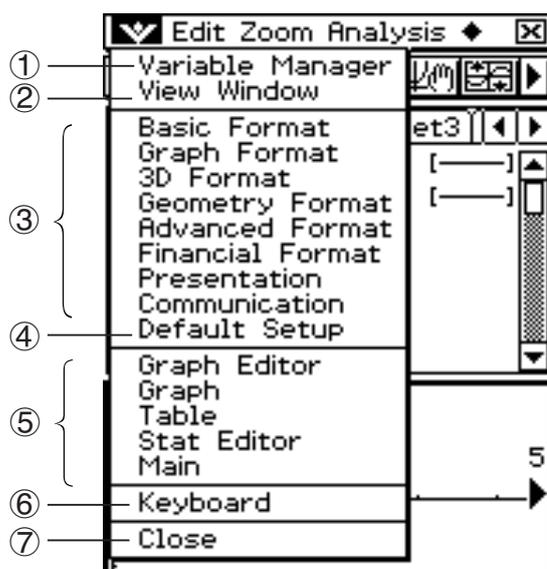
Uso do menu ▼

O menu ▼ aparece na esquerda superior da janela de cada aplicativo, exceto no aplicativo Sistema.

Você pode acessar o menu ▼ tocando em  no painel de ícones, ou tocando no menu ▼ na barra de menus.

■ Itens do menu ▼

O seguinte descreve todos os itens que aparecem no menu ▼.



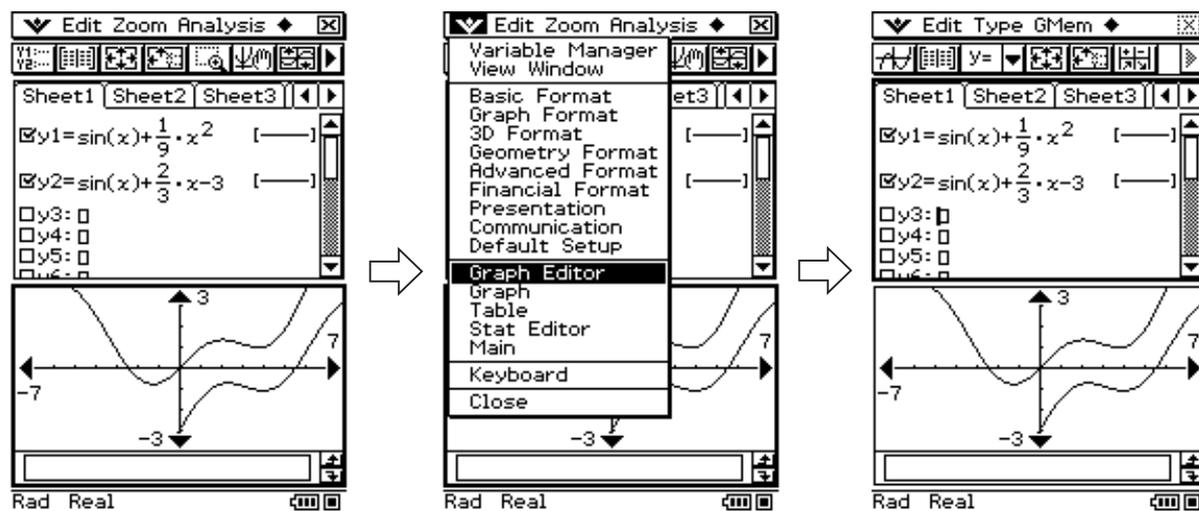
- ① Tocar em [Variable Manager] inicia o Gerenciador de variáveis. Consulte “1-8 Uso do Gerenciador de variáveis” para maiores detalhes.
- ② Tocar em [View Window] exibe uma caixa de diálogo para configurar o intervalo de exibição e outras definições para os gráficos. Para maiores detalhes, consulte as explicações para os vários aplicativos com capacidades de representação gráfica (Gráfico e Tabela, Cônica, Gráfico 3D, Estatística, etc.).
- ③ Tocar em uma seleção do menu exibe uma caixa de diálogo para fazer as definições correspondentes. Consulte “1-9 Configuração das definições do formato dos aplicativos” para maiores detalhes.
- ④ Tocar em [Default Setup] retorna todas as definições aos seus estados iniciais (exceto a definição da pasta atual). Consulte “1-9 Configuração das definições do formato dos aplicativos” para maiores detalhes.
- ⑤ Esta área mostra uma lista de todas as janelas que podem ser acessadas a partir do aplicativo atual (neste exemplo, o aplicativo Gráfico e Tabela). Tocar em uma seleção de menu exibe a janela correspondente e deixa-a ativa. Para maiores detalhes, consulte “Uso do menu ▼ para acessar as janelas” na página 1-5-5.
- ⑥ Toque em [Keyboard] para ativar ou desativar a exibição do teclado programado.
- ⑦ Tocar em [Close] fecha a janela que está ativa atualmente, exceto nos seguintes casos.
 - Quando apenas uma janela está sendo exibida
 - Quando a janela ativa atualmente não pode ser fechada pelo aplicativo sendo usado
 Não é possível, por exemplo, fechar a janela do editor de gráfico a partir do aplicativo Gráfico e Tabela.

■ Uso do menu para acessar as janelas

A maioria dos aplicativos da ClassPad suporta a exibição simultânea de duas janelas. Quando duas janelas estão no mostrador, a janela ativa é aquela que possui uma demarcação grossa de seleção ao seu redor. O menu e a barra de ferramentas exibidos pertencem à janela ativa atualmente.

Você pode usar o menu  para mudar a janela ativa e para exibir a janela desejada.

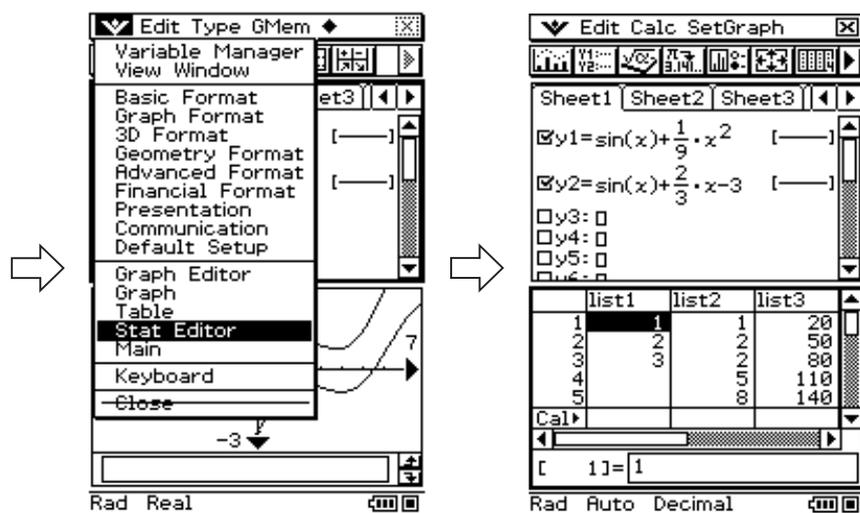
● Exemplo de seleção de janela (Gráfico e Tabela)



(1) A janela de gráfico está ativa.

(2) Toque em  e, em seguida, em [Graph Editor].

(3) A janela do editor de gráfico torna-se ativa.



(4) Toque em  e, em seguida, em [Stat Editor].

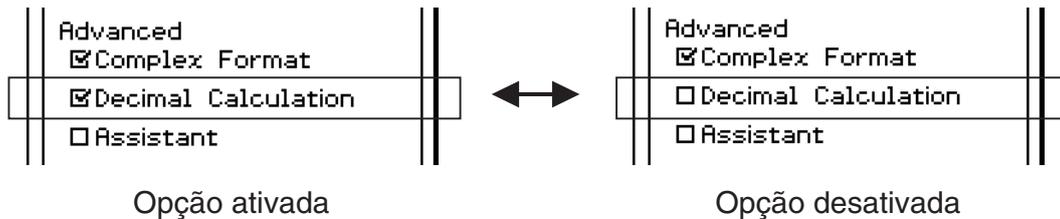
(5) A janela do editor de estatística aparece e torna-se ativa.



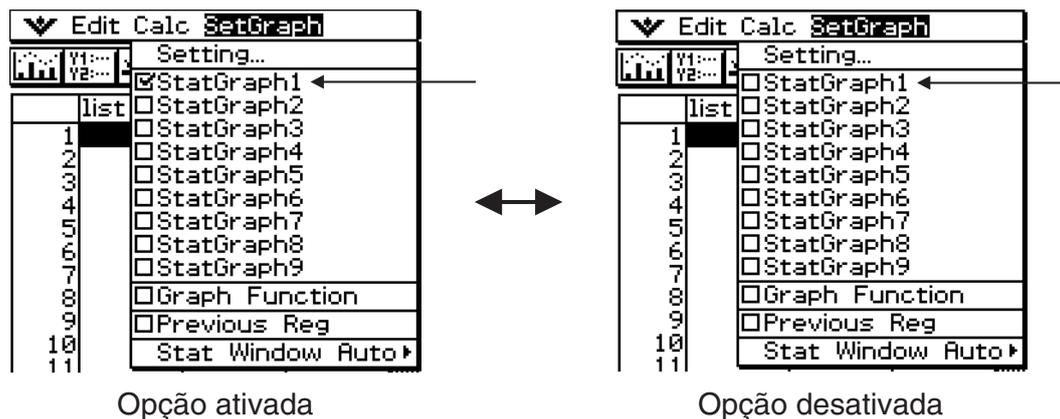
Uso das caixas de seleção

Uma caixa de seleção mostra o estado atual da opção de uma caixa de diálogo que pode ser ativada ou desativada. Uma opção está ativada (selecionada) quando sua caixa de seleção tem uma marca de verificação dentro dela. Uma opção está desativada quando a sua caixa de seleção está vazia.

Tocar em uma caixa de seleção ativa (marca) e desativa (desmarca) a opção.



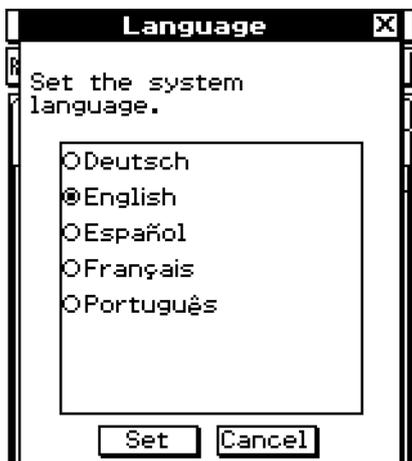
As caixas de seleção também aparecem nos menus, funcionando da mesma forma que as caixas de seleção das caixas de diálogo.



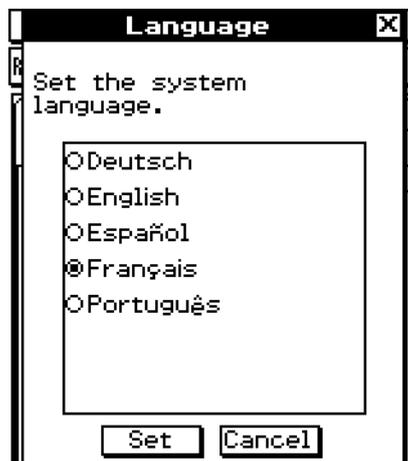


Uso dos botões de opção

Os botões de opção são usados nas caixas de diálogo, colocando à sua disposição uma lista de opções, das quais você pode selecionar apenas uma. Um botão de opção com um ponto preto indica a opção selecionada atualmente, enquanto que os botões das opções que não estão selecionadas aparecem em branco.

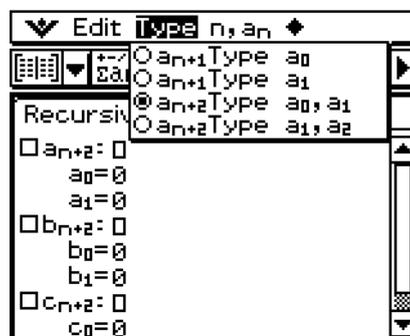
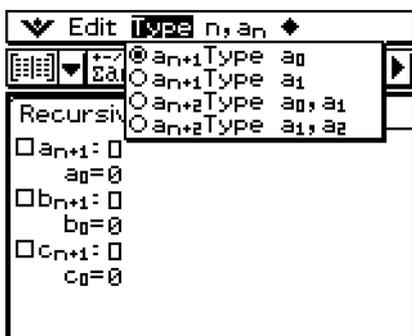


Toque em “Français”.



Isso marca “Français” e desmarca “English”.

Os botões de opção também aparecem nos menus, funcionando da mesma forma que os botões de opção das caixas de diálogo.





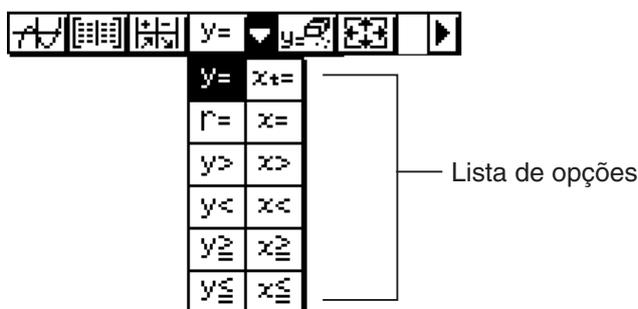
Uso da barra de ferramentas

A barra de ferramentas localiza-se diretamente abaixo da barra de menus na janela de um aplicativo. Ela contém os botões para a janela ativa atualmente.



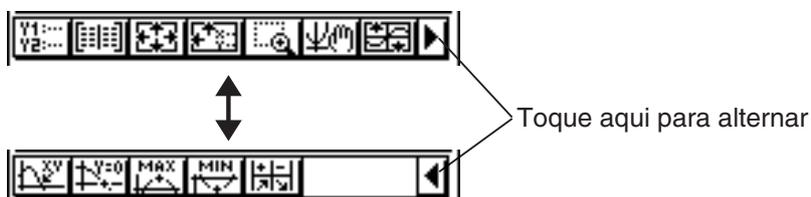
■ Botões da barra de ferramentas

Toque em um botão para executar o comando atribuído ao mesmo. Alguns botões, entretanto, têm uma seta para baixo  próxima deles. Tocar na seta exibe uma lista de opções que você pode escolher.



■ Troca entre barras de ferramentas múltiplas

Em alguns aplicativos, nem todos os botões cabem em uma única barra de ferramentas. Neste caso, os botões que não couberam são colocados em uma segunda barra de ferramentas. Quando houver duas barras de ferramentas, cada uma delas tem um botão com uma seta na extrema direita. A barra de ferramentas 1 tem um botão  enquanto que a barra de ferramentas 2 tem um botão . Tocar em um botão com seta alterna entre as duas barras de ferramentas.



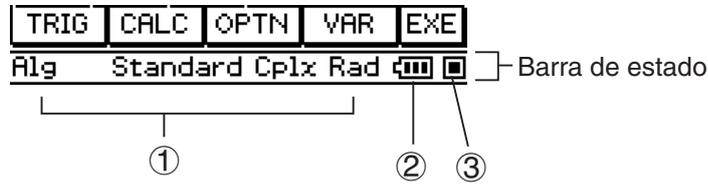
Sugestão

- As explicações neste manual não fazem distinção entre barra de ferramentas 1 e barra de ferramentas 2. Mesmo que um botão esteja localizado na barra de ferramentas 2 (como, por exemplo, o botão  no exemplo acima), você será instruído simplesmente para “tocar em ”.



Interpretação da informação da barra de estado

A barra de estado aparece ao longo da parte inferior da janela de cada aplicativo.



① Informação sobre o aplicativo atual

Sugestão

- Você pode alterar uma definição indicada na barra de estado tocando nela. Tocar em “Cplx” (indicando cálculos com números complexos) enquanto o aplicativo Principal estiver em execução mudará a definição para “Real” (indicando cálculos com números reais). Tocar de novo mudará a definição de volta para “Cplx”. Para maiores detalhes sobre a informação específica de um aplicativo que aparece na barra de estado, consulte as seções neste manual que descrevem cada aplicativo.

② Indicador do nível de energia das pilhas



③ Este indicador pisca entre  e  enquanto uma operação está sendo realizada.  aparece aqui para indicar quando uma operação está pausada.

Importante!

- Certifique-se de trocar as pilhas o mais rapidamente possível sempre que o indicador do nível das pilhas indicar  (médio).
- Troque as pilhas imediatamente sempre que o indicador do nível de energia das pilhas indicar  (baixo). Neste nível, não será possível realizar a comunicação de dados ou outras funções.
- A mensagem a seguir indica que as pilhas estão para se esgotar. Troque as pilhas imediatamente sempre que essa mensagem aparecer.

Batteries are extremely low!
Replace batteries immediately!

- Consulte o guia do usuário do Hardware em separado para maiores detalhes sobre a troca das pilhas.

Pausa e terminação de uma operação

Muitos dos aplicativos incorporados proporcionam operações para efetuar pausas e terminar (interromper) o processamento de uma expressão, desenho de um gráfico ou outras operações.

■ Pausa de uma operação

Pressionar a tecla  durante o processamento de uma expressão, desenho de um gráfico ou outra operação, efetua uma pausa na operação. Pressionar  de novo restaura a operação.



Exemplo: Para efetuar uma pausa em uma operação de representação gráfica e depois restaurá-la

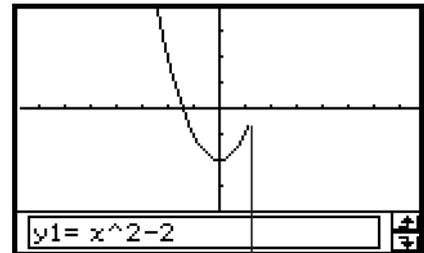
• Operação na ClassPad

(1) Use o aplicativo Gráfico e Tabela para desenhar um gráfico.

- Para maiores detalhes sobre como desenhar um gráfico, consulte “Capítulo 3 – Uso do aplicativo Gráfico e Tabela”.

(2) Enquanto o gráfico estiver sendo desenhado, pressione a tecla .

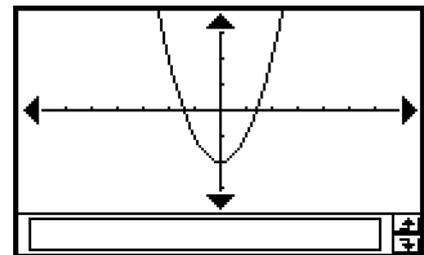
- Isso efetua uma pausa na operação de desenho e exibe  no lado direito da barra de estado.



O desenho é pausado no ponto onde a tecla  foi pressionada.

(3) Para restaurar a operação, pressione a tecla  de novo.

- Isso restaura a operação de desenho, que continua até o gráfico ser completado.



■ Terminação de uma operação (Interrupção)

Pressionar a tecla  durante o processamento de uma expressão, desenho de um gráfico, ou enquanto outra operação estiver sendo realizada, termina a operação.

Exemplo: Para terminar uma operação de representação gráfica

• Operação na ClassPad

(1) Use o aplicativo Gráfico e Tabela para desenhar o gráfico.

- Para maiores detalhes sobre o desenho de um gráfico, consulte “Capítulo 3 – Uso do aplicativo Gráfico e Tabela”.

(2) Enquanto o gráfico estiver sendo desenhado, pressione a tecla .

- Isso termina a operação de desenho e exibe a caixa de diálogo Break, indicando o estado de interrupção.



Caixa de diálogo Break

(3) Para sair do estado de interrupção, toque no botão [OK].

- Isso retorna a ClassPad ao estado em que estava antes do início da operação de representação gráfica.



1-6 Introdução de dados

Você pode introduzir dados na ClassPad usando seu teclado ou usando o teclado programado na tela.

Virtualmente, todas as entradas de dados requeridas pela ClassPad podem ser realizadas através do teclado programado.

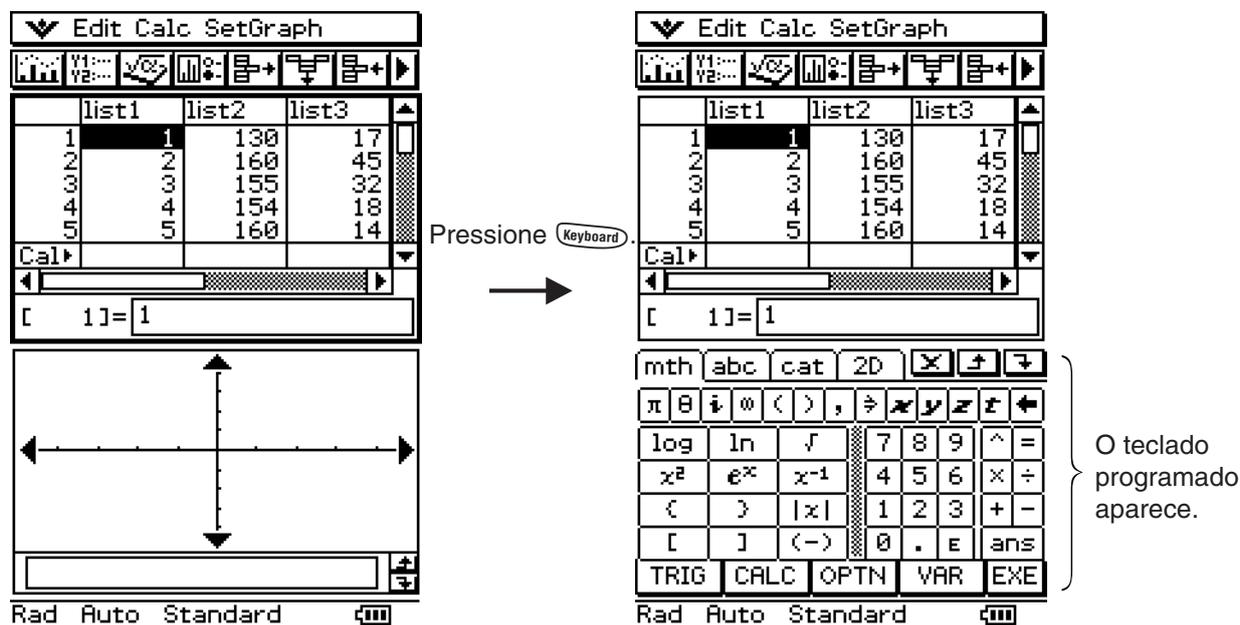
As teclas do teclado são usadas para introduzir os dados que você usa com mais frequência como, por exemplo, números, operadores aritméticos, etc.

Uso do teclado programado

O teclado programado é exibido na parte inferior da tela de toque. Uma certa variedade de diferentes formatos do teclado programado, para propósitos especiais, ajuda a poupar o trabalho de introduzir dados.

• Para exibir o teclado programado

Quando o teclado programado não está na tela de toque, pressione a tecla **Keyboard**, ou toque no menu  e, em seguida, toque em [Keyboard]. Este procedimento faz que o teclado programado apareça.



- Pressionar a tecla **Keyboard** de novo oculta o teclado programado.
- O ícone  do painel de ícones é desativado enquanto o teclado programado está no mostrador. Para maiores detalhes sobre o ícone , consulte “Uso de uma exibição de janela dupla” na página 1-5-1.



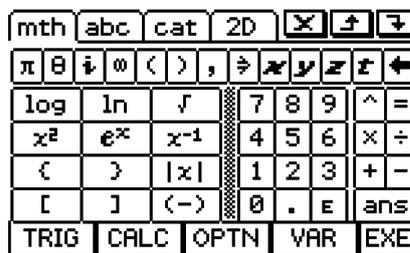
■ Formatos do teclado programado

Há quatro formatos diferentes de teclado programado conforme descrito a seguir.

• Teclado de matemática (mth)

Pressionar  exibe o último teclado com o qual você estava trabalhando no aplicativo atual. Se você sair do aplicativo e for para outro aplicativo, o teclado programado  (predefinido) aparecerá.

Você pode usar o teclado de matemática (mth) para introduzir valores, variáveis e expressões. Toque em cada botão ao longo da parte inferior do teclado para ver os caracteres adicionais (por exemplo, toque em ). Para maiores informações, consulte “Uso do teclado de matemática (mth)” na página 1-6-8.



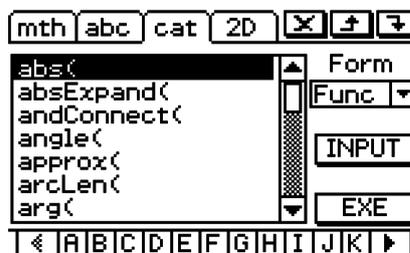
• Teclado de alfabeto (abc)

Use este teclado para introduzir caracteres alfabéticos, caracteres gregos ou outros caracteres, bem como símbolos lógicos e outros símbolos numéricos. Toque em um dos botões ao longo da parte inferior do teclado para ver caracteres adicionais (por exemplo, toque em ). Para maiores informações, consulte “Uso do teclado de alfabeto (abc)” na página 1-6-10.



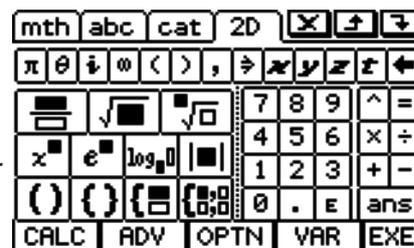
• Teclado de catálogo (cat)

Este teclado oferece uma lista rolante que pode ser usada para introduzir funções incorporadas, comandos incorporados, variáveis do sistema e funções definidas pelo usuário. Toque em um comando para selecioná-lo e, em seguida, toque nele de novo para inseri-lo. Selecionar um item da lista Form muda os comandos disponíveis. Para maiores informações, consulte “Uso do teclado de catálogo (cat)” na página 1-6-13.



• Teclado 2D

Este teclado exibe vários modelos para a introdução natural de frações, valores exponenciais, matrizes, expressões de cálculos diferenciais, integrais, etc. Repare que a introdução natural é disponível na maioria dos aplicativos da ClassPad. A introdução natural não pode ser usada na caixa de medição de geometria ou na introdução de dados em uma lista. Para maiores informações, consulte “Uso do teclado 2D” na página 1-6-15.



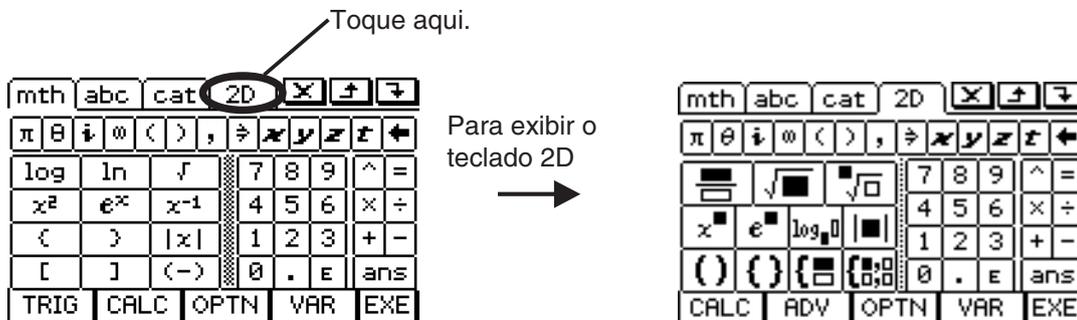
Sugestão

- Os símbolos de matemática 2D são fáceis de usar. Toque simplesmente na imagem do símbolo que deseja usar e ele aparecerá no seu aplicativo.
- Os símbolos de matemática 2D podem ser usados na maioria dos aplicativos.



■ Seleção de um formato de teclado programado

Toque em uma das guias ao longo da parte superior do teclado programado (**mth** , **abc** , **cat** , **2D**) para selecionar o formato de teclado desejado.



Fundamentos da introdução de dados

Esta seção inclui vários exemplos que ilustram como realizar os procedimentos básicos de introdução. Todos os procedimentos assumem o seguinte.

- O aplicativo Principal está sendo executado.
Para maiores detalhes, consulte “Início de um aplicativo incorporado” na página 1-4-2.
- O teclado programado está exibido.
Para maiores detalhes, consulte “Uso do teclado programado” na página 1-6-1.

■ Introdução de uma expressão de cálculo

Você pode introduzir uma expressão de cálculo exatamente como ela é escrita, e pressionar a tecla **EXE** para executá-la. A ClassPad determina automaticamente a seqüência de prioridade das expressões de adição, subtração, multiplicação e divisão, bem como das expressões com parênteses.

- Antes de iniciar qualquer cálculo, certifique-se de limpar a ClassPad pressionando **Clear**.
- Use a tecla **(-)** ou **(-)** para introduzir o sinal de menos antes de um valor negativo.

Exemplo 1: Para simplificar $-2 + 3 - 4 + 10$

● Operação na ClassPad

Usando as teclas do teclado

Clear **(-)** **2** **+** **3** **-** **4** **+** **1** **0** **EXE**

Usando o teclado programado

Toque nas teclas do teclado de matemática (**mth**) ou do teclado 2D para introduzir a expressão do cálculo.

Clear **mth** **(-)** **2** **+** **3** **-** **4** **+** **1** **0** **EXE**

-2+3-4+10 **7**

Se o teclado programado não estiver na tela de toque, pressione a tecla **Keyboard**, ou toque no menu **▼** e, em seguida, em **[Keyboard]**. Este procedimento fará que o teclado programado apareça no mostrador.



Exemplo 2: Para simplificar $2(5 + 4) \div (23 \times 5)$

● **Operação na ClassPad**

Usando as teclas do teclado

Clear 2 (5 + 4) ÷ (2 3 × 5) EXE

Usando o teclado programado

Toque nas teclas do teclado de matemática (mth) ou do teclado 2D para introduzir a expressão do cálculo.

Clear mth (ou 2D) 2 (5 + 4) ÷ (2 3 × 5) EXE

2(5+4)/(23×5)	
	18
	115

Sugestão

- Como foi mostrado nos exemplos 1 e 2, você pode introduzir cálculos aritméticos simples usando as teclas do teclado ou o teclado programado. É preciso usar o teclado programado para introduzir expressões de nível mais alto, funções, variáveis, etc.

■ **Edição de uma introdução**

O seguinte descreve as várias técnicas que você pode usar para editar suas introduções.

● **Para alterar algo logo depois de introduzi-lo**

Com o cursor localizado no fim da introdução, pressione  para apagar o caractere ou o operador que deseja editar.

Exemplo: Para alterar a expressão 369×3 para 369×2

(1) Clear 3 6 9 × 3

369×3

(2) 

369×

(3) 2

369×2

Sugestão

- Ou, arraste a caneta sobre 3 para selecioná-lo e introduza 2.



• **Para apagar uma operação de tecla desnecessária**

Use ◀ e ▶ para mover o cursor para a posição imediatamente à direita da operação de tecla deseja apagar e, em seguida, pressione ←. Cada pressão de ← apaga um comando à esquerda do cursor.

Exemplo: Para alterar a expressão $369 \times \times 2$ para 369×2

(1) 369xx2

(2) 369x2

Sugestão

- Você pode mover o cursor sem usar a tecla de cursor, tocando simplesmente no destino com a caneta. Esta operação faz que o cursor salte para a localização onde tocou com a caneta.

• **Para corrigir uma expressão de cálculo**

Use ◀ e ▶ para mover o cursor para a posição imediatamente à direita da posição que deseja corrigir e, em seguida, pressione ←.

Exemplo: Para corrigir $\cos(60)$ de modo que se torne $\sin(60)$

(1) Use o teclado de matemática (mth) para introduzir “cos(60)”.

cos(60)

Tocar na tecla **TRIG** faz que ela mude para e exibe um conjunto de teclas para introduzir funções trigonométricas.

(2) Mova o cursor para a posição imediatamente à direita de “cos(”.

cos(60)

(3) Apague “cos(”.

60)

(4) Introduza “sin(”.

sin(60)

(5) Toque em para voltar ao conjunto inicial de teclas de matemática (mth). Para maiores detalhes, consulte “Uso do teclado de matemática (mth)” na página 1-6-8.

Sugestão

- Ou, arraste a caneta sobre “cos(” para selecioná-lo e introduza “sin(”.

Depois de fazer todas as mudanças desejadas, pressione para obter o resultado. Para continuar a introduzir o cálculo, pressione ▶ para mover o cursor para o fim do cálculo e introduza o que quiser.



• **Para inserir uma nova introdução no meio de uma expressão de cálculo existente**

Use ◀ ou ▶ para mover o cursor para a posição onde deseja inserir uma nova introdução e, em seguida, introduza o que deseja.

Exemplo: Para alterar $2,36^2$ para $\sin(2,36^2)$

(1)		2.36^2
(2)		2.36^2
(3)		sin(2.36^2

Sugestão

- Você pode mover o cursor sem usar a tecla de cursor, tocando simplesmente no destino com a caneta. Isso faz que o cursor salte para a posição onde tocou com a caneta.

• **Para substituir um intervalo de introdução por uma nova introdução**

Depois de arrastar a caneta através do intervalo de introdução que deseja substituir, introduza os novos dados.

Exemplo: Para substituir “234” de “1234567” por “0”.

(1) Introduza “1234567”.		1234567
(2) Arraste a caneta através de “234” para selecioná-lo.		1234567
(3) Introduza “0”.		10567

Sugestão

- Você pode realizar as operações das teclas ◀ e ▶ pressionando a tecla correspondente no teclado físico ou teclado programado.

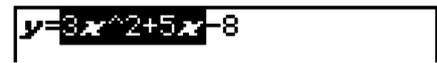


■ Uso da área de transferência para copiar e colar

Você pode copiar (ou cortar) uma função, comando ou outros dados para a área de transferência da ClassPad e, em seguida, colar o conteúdo da área de transferência em uma outra posição.

● Para copiar caracteres

- (1) Arraste a caneta através dos caracteres que deseja copiar para selecioná-los.
- (2) No teclado programado, toque em .
 - Este procedimento introduz uma cópia dos caracteres selecionados na área de transferência.


$$y=3x^2+5x-8$$


$$y=3x^2+5x-8$$

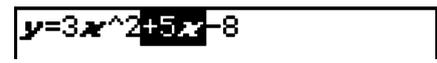
Os caracteres selecionados não são alterados ao serem copiados.

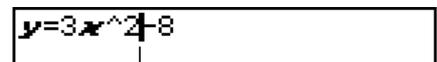
Sugestão

- Você também pode copiar caracteres tocando no menu Edit e, em seguida, em [Copy].

● Para cortar caracteres

- (1) Arraste a caneta através dos caracteres que deseja cortar para selecioná-los.
- (2) No teclado programado, toque em .
 - Este procedimento move os caracteres selecionados para a área de transferência.


$$y=3x^2+5x-8$$


$$y=3x^2-8$$

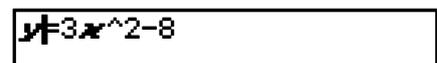
A operação de corte faz que os caracteres originais sejam apagados.

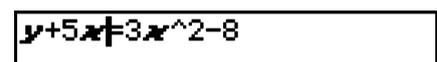
Sugestão

- Realizar uma operação de cópia ou corte faz que o conteúdo da área de transferência seja substituído pelos caracteres recém copiados ou cortados.
- Você também pode cortar caracteres tocando no menu Edit e, em seguida, em [Cut].

● Para colar o conteúdo da área de transferência

- (1) Mova o cursor para a posição onde deseja colar o conteúdo da área de transferência.
- (2) No teclado programado, toque em .
 - Este procedimento cola o conteúdo da área de transferência na posição atual do cursor.


$$y=3x^2-8$$


$$y+5x=3x^2-8$$

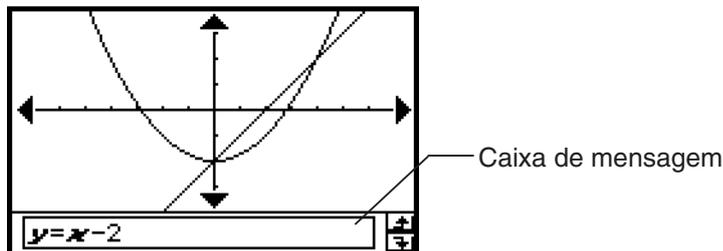
Sugestão

- O conteúdo da área de transferência permanece na área de transferência após a colagem. Isso significa que você pode colar o conteúdo atual quantas vezes quiser.
- Você também pode colar o conteúdo da área de transferência tocando no menu Edit e, em seguida, em [Paste].



• **Cópia e colagem na caixa de mensagem**

A “caixa de mensagem” é uma área de introdução e exibição de uma linha sob a janela de gráfico (veja o Capítulo 3).



Você pode usar os dois botões à direita da caixa de mensagem para copiar o conteúdo da mesma (botão ) , ou para colar o conteúdo da área de transferência na caixa de mensagem (botão ) . A cópia e colagem são realizadas da mesma maneira que as operações de cópia e colagem com o teclado programado.

Operações avançadas do teclado programado

Como foi explicado em “Uso do teclado programado” na página 1-6-1, há quatro tipos de teclados programados: o teclado de matemática (mth), o teclado de alfabeto (abc), o teclado de catálogo (cat) e o teclado 2D (2D). Esta seção fornece informações detalhadas sobre as operações dos teclados programados e os vários conjuntos de teclas disponíveis em cada teclado programado.

- Todas as explicações nesta seção começam a partir do conjunto inicial de teclas de cada teclado.

■ **Uso do teclado de matemática (mth)**

O teclado de matemática (mth) serve para introduzir expressões de cálculo e expressões numéricas. Além do conjunto inicial de teclas de matemática (mth), você também pode selecionar dentre outros quatro conjuntos denominados **TRIG** (trigonometria), **CALC** (cálculo), **OPTN** (opção) e **VAR** (variável).

• **Conjunto inicial de teclas do teclado de matemática (mth)**

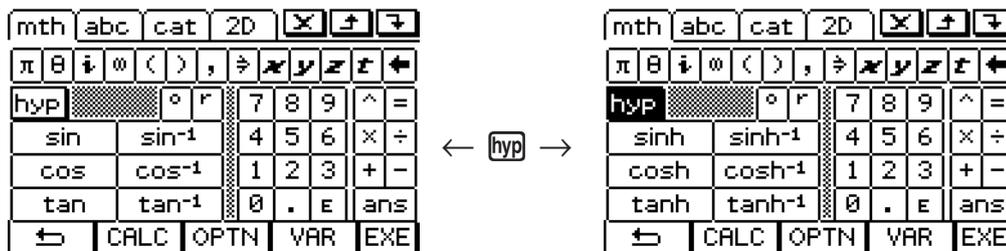
Se você permanecer no mesmo aplicativo, o último teclado usado surgirá quando você pressionar a tecla  .

mth	abc	cat	2D				
π	θ	i	ω	()	,	\rightarrow	\leftarrow
log	ln	$\sqrt{\quad}$		7	8	9	\wedge =
x^2	e^x	x^{-1}		4	5	6	\times \div
\langle	\rangle	$ x|$		1	2	3	+ -
[	]	(-)		0	.	E	ans
TRIG	CALC	OPTN	VAR	EXE			



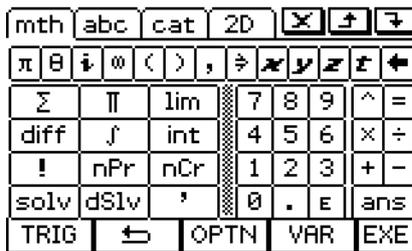
• **Conjunto de teclas** **TRIG**

Tocar na tecla **TRIG** exibe as teclas para a introdução de funções trigonométricas, e muda a tecla programada **TRIG** para \leftarrow . Você pode tocar nessa tecla para alternar entre **TRIG** e o teclado predefinido **mth**. Tocar na tecla **hyp** (hiperbólico) muda para um conjunto de teclas para introdução de funções hiperbólicas. Toque na tecla **hyp** de novo para voltar ao conjunto de teclas **TRIG**.



• **Conjunto de teclas** **CALC**

Tocar na tecla **CALC** exibe as teclas para a introdução de expressões de cálculo diferencial e integral, permutações, etc., e muda a tecla programada **CALC** para \leftarrow . Você pode tocar nesta tecla para alternar entre **CALC** e o teclado predefinido **mth**.



Sugestão

- Tocar na tecla **solv** introduz a função “solve”, enquanto que tocar na tecla **dSlv** introduz a função “dSolve”. Consulte as páginas 2-8-43 e 2-8-44 para maiores informações sobre essas funções.
- Para maiores informações sobre cada uma das funções e símbolos, consulte “2-4 Cálculos com funções”.

• **Conjunto de teclas** **OPTN**

Tocar na tecla **OPTN** exibe as teclas para a introdução de “<”, “≠” e outros operadores especiais, e muda a tecla programada **OPTN** para \leftarrow . Você pode tocar nessa tecla para alternar entre **OPTN** e o teclado predefinido **mth**.



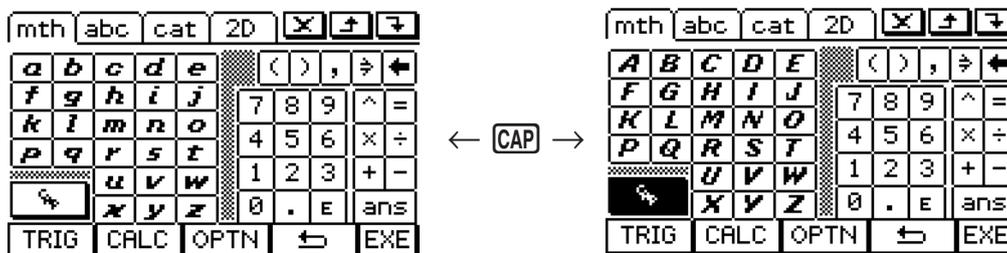
Sugestão

- Tocar na tecla **rSlv** introduz a função “rSolve”. Consulte a página 6-3-5 para maiores informações sobre essa função.
- Para maiores informações sobre cada uma das funções e símbolos, consulte “2-4 Cálculos com funções”.



• **Conjunto de teclas [VAR]**

Tocar na tecla [VAR] exibe as teclas para a introdução de variáveis de caracteres simples, e muda a tecla programada [VAR] para [↵]. Você pode tocar nessa tecla para alternar entre [VAR] e o teclado predefinido [mth]. Tocar na tecla [CAP] muda para um conjunto de teclas para a introdução de variáveis de caracteres simples maiúsculos.



Sugestão

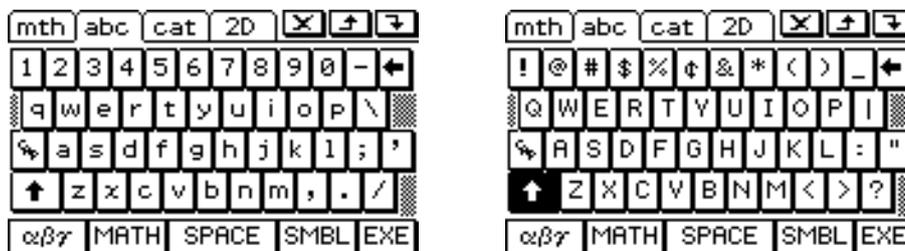
- Como seu nome sugere, uma variável de caractere simples é um nome de variável que consiste em um único caractere como “a” ou “x”. Cada caractere introduzido no teclado [VAR] é tratado como uma variável de caracteres simples. Para introduzir nomes de variáveis de caracteres múltiplos como “ab” ou seqüências de caracteres múltiplos, você deve usar o teclado de alfabeto (abc). Para maiores informações, consulte “Uso de variáveis de caracteres simples” na página 1-6-12.
- Para maiores informações sobre a tecla [ans] que aparece na direita inferior de todos os conjuntos de teclas do teclado de matemática (mth), consulte “Uso da variável de resposta (ans)” na página 2-2-2.

■ **Uso do teclado de alfabeto (abc)**

Além do conjunto inicial de teclas do teclado de alfabeto (abc), você também pode selecionar dentre outros três conjuntos de teclas, dentro do alfabeto (abc), denominados [αβγ] (símbolos de caracteres), [MATH] (símbolos de matemática) e [SMBL] (símbolos extras).

• **Conjunto inicial de teclas do teclado de alfabeto (abc)**

Este teclado serve para introduzir caracteres alfabéticos minúsculos. Toque em [↵] para mudar o teclado ou [CAP] para bloquear o teclado para letras maiúsculas, quando quiser introduzir caracteres maiúsculos.

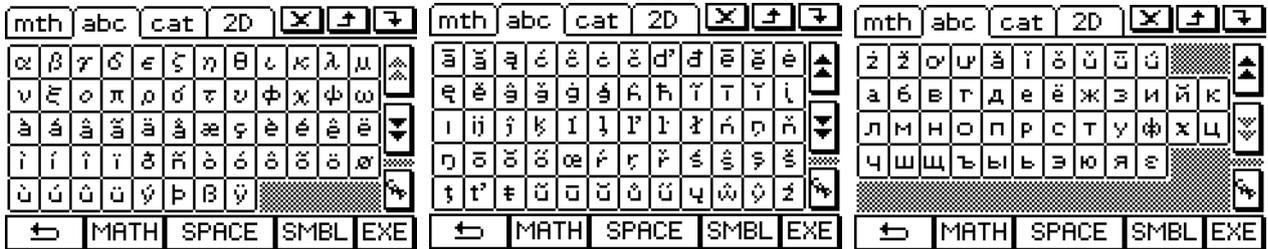


- Repare que o teclado de alfabeto (abc) inicial usa a disposição de teclas qwerty, que é similar ao teclado de um computador. Você também pode mudar para uma disposição azerty ou qwertz. Consulte “16-7 Especificação da disposição do teclado alfabético”.



• **Conjunto de teclas** $\alpha\beta\gamma$

Use a tecla $\alpha\beta\gamma$ para introduzir caracteres gregos, caracteres cirílicos, e caracteres acentuados. Toque nos botões \uparrow e \downarrow para exibir as teclas adicionais. Tocar em CAP bloqueia o teclado para a introdução de caracteres maiúsculos.



• Toque em \leftarrow para voltar ao conjunto inicial de teclas do teclado de alfabeto (abc).

• **Conjunto de teclas** MATH

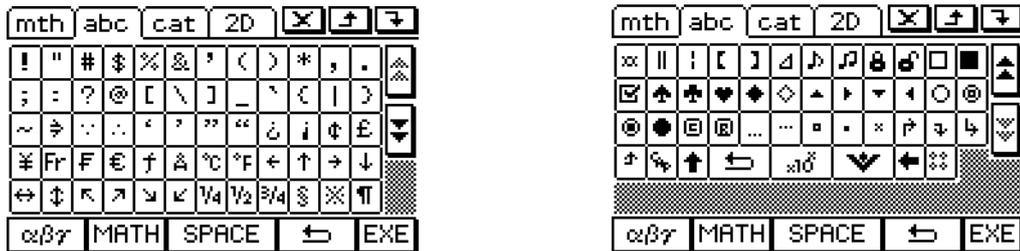
Este conjunto de teclas contém alguns dos símbolos de expressões matemáticas que também são disponíveis no teclado de matemática (mth). Toque nos botões \uparrow e \downarrow para exibir as teclas adicionais.



• Toque em \leftarrow para voltar ao conjunto inicial de teclas do teclado de alfabeto (abc).

• **Conjunto de teclas** SMBL

Use este conjunto de teclas para introduzir pontuações e símbolos. Toque nos botões \uparrow e \downarrow para exibir as teclas adicionais.



• Toque em \leftarrow para voltar ao conjunto inicial de teclas do teclado de alfabeto (abc).



■ Uso de variáveis de caracteres simples

Como seu nome sugere, uma variável de caractere simples é o nome de uma variável que consiste em um único caractere como “*a*” ou “*x*”. A introdução de nomes de variável de caractere simples é sujeita a regras de introdução de uma série de caracteres múltiplos (como “abc”).

● Para introduzir um nome de variável de caractere simples

Qualquer caractere introduzido usando uma das seguintes técnicas é sempre tratado como uma variável de caractere simples.

- Tocar em qualquer tecla no conjunto de teclas **VAR** do teclado de matemática (mth) (página 1-6-10)
- Tocar em qualquer tecla no conjunto de teclas **VAR** do teclado 2D (página 1-6-17)
- Tocar na tecla **x**, **y**, **z** ou **i** à esquerda da tecla **←** do teclado de matemática (mth) ou teclado 2D
- Pressionar a tecla **x**, **y** ou **z** do teclado físico

Se você usar as operações de teclas acima para introduzir uma série de caracteres, cada caractere será tratado como uma variável de caractere simples. Introduzir **a**, **b**, **c**, por exemplo, é tratado como a expressão matemática $a \times b \times c$, e não como os caracteres “abc”.

Sugestão

- As variáveis de um só caractere descritas acima lhe permitem executar cálculos exatamente como eles aparecem nos livros de texto.

Exemplo 1: **mth** **VAR** **a** **b** **c** **EXE**

<i>abc</i>	$a \cdot b \cdot c$
------------	---------------------

Exemplo 2: **2** **x** **y** **EXE**

<i>2xy</i>	$2 \cdot x \cdot y$
------------	---------------------

Sugestão

- Ao introduzir uma variável de caractere simples, seu nome aparece no mostrador sobre a forma de caractere em itálico e negrito. Isso é feito simplesmente para informá-lo que a letra é o nome de uma variável de caractere simples.



• Para introduzir uma série de caracteres múltiplos

Uma série de caracteres múltiplos (como “list1”) pode ser usada para nomes de variáveis, comandos de programa, texto de comentário, etc. Use sempre o teclado de alfabeto (abc) quando quiser introduzir uma série de caracteres.

Exemplo: `abc` `a` `b` `c` `EXE`

```
abc                                     abc
```

Você também pode usar o teclado de alfabeto (abc) para introduzir nomes de variáveis de caracteres simples. Para isso, introduza simplesmente um único caractere ou use um caractere simples com um operador matemático.

Exemplo: `abc` `a` `×` `b` `+` `c` `EXE`

```
a×b+c                                   a•b+c
```

Sugestão

- Uma variável de caractere simples introduzida com o teclado de alfabeto (abc) é idêntica a uma variável de caractere simples introduzida com o teclado de matemática (mth).

■ Uso do teclado de catálogo (cat)

O menu Form do teclado de catálogo lhe permite selecionar uma das seguintes cinco categorias: [Func] (funções incorporadas nas páginas 2-4-2 e 2-8-1), [Cmd] (comandos incorporados e operadores nas páginas 1-7-4 e 12-6-1), [Sys] (variáveis do sistema na página α-2-1), [User] (funções definidas pelo usuário na página 12-5-1), e [All] (todos os comandos, funções, etc.). Depois de selecionar uma categoria, você pode escolher o item desejado da lista em ordem alfabética que aparece no teclado de catálogo (cat).

Sugestão

- Repare que as variáveis definidas pelo usuário e os programas definidos pelo usuário não podem ser introduzidos com o teclado de catálogo (cat). Para isso, use o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1).
- Uma função definida pelo usuário deve ser armazenada na pasta “library” para aparecer na lista do teclado de catálogo (cat) quando a categoria [User] for selecionada.



• **Configuração do teclado de catálogo (cat)**

Esta é uma lista em ordem alfabética dos comandos, funções e outros itens disponíveis na categoria selecionada atualmente com “Form”.

Toque no botão com a seta para baixo e, em seguida, selecione a categoria desejada [Func], [Cmd], [Sys], [User] ou [All] da lista que surge.



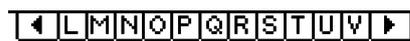
Toçar em um botão de letra exibe os comandos, funções ou outros itens que começam com a letra correspondente.

Toque nesta tecla para introduzir o item que está selecionado atualmente na lista em ordem alfabética.

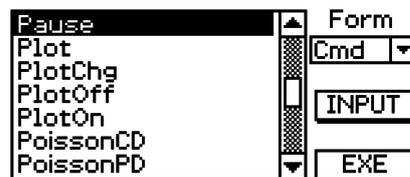
• **Para usar o teclado de catálogo (cat)**

Exemplo: Para introduzir o comando incorporado “Plot”

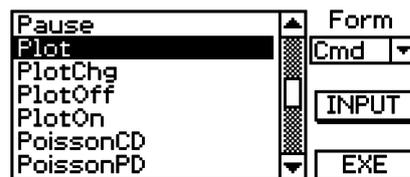
- (1) Toque em **[cat]** para exibir o teclado de catálogo (cat).
- (2) Toque no botão de seta para baixo **▼** de “Form” e, em seguida, selecione [Cmd] da lista de categorias que surge.
- (3) Toque no botão **▶** no canto inferior direito até que a tecla **[P]** fique visível.



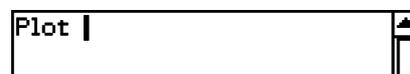
- (4) Toque em **[P]**.



- (5) Na lista em ordem alfabética, toque em “Plot”.



- (6) Toque em [INPUT] para introduzir o comando.



Sugestão

- Em vez de tocar em [INPUT] no passo (6), você também poderia tocar duas vezes no comando selecionado no passo (5) para introduzi-lo.



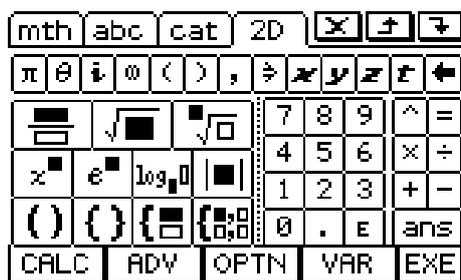
■ Uso do teclado 2D

O teclado 2D oferece um certo número de modelos que lhe permite introduzir frações, valores exponenciais, raízes enésimas, matrizes, diferenciais, integrais e outras expressões complexas exatamente como aparecem nos livros de texto.

Ele também inclui uma tecla $\boxed{\text{VAR}}$ que você pode usar para introduzir variáveis de caracteres simples como as que pode introduzir com o teclado de matemática (mth).

● Conjunto inicial de teclas do teclado 2D

Este conjunto de teclas lhe permite introduzir frações, valores exponenciais, raízes enésimas, etc., exatamente como aparecem nos livros de texto.

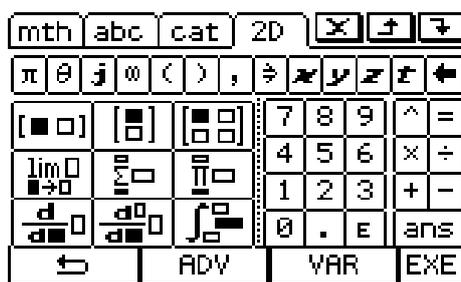


Sugestão

- Para maiores informações sobre cada função ou símbolo, consulte “2-4 Cálculos com funções”.
- Use a tecla $\boxed{\left[\begin{smallmatrix} \square \\ \square \end{smallmatrix} \right]}$ para introduzir o modelo da função “piecewise”. Consulte a página 2-4-12 para maiores informações.
- Use a tecla $\boxed{\left[\begin{smallmatrix} \square \\ \square \\ \square \end{smallmatrix} \right]}$ para introduzir o modelo de equações simultâneas. Consulte a página 2-8-43 para maiores informações.

● Conjunto de teclas $\boxed{\text{CALC}}$

Tocar na tecla $\boxed{\text{CALC}}$ exibe um teclado como o mostrado abaixo, com uma tecla $\boxed{\left[\leftarrow \right]}$ no lugar da tecla $\boxed{\text{CALC}}$. Tocar em $\boxed{\left[\leftarrow \right]}$ devolve o teclado 2D inicial.



As expressões matemáticas que podem ser introduzidas com este teclado 2D são as seguintes.

Para introduzir isto:	Use estas teclas:	Para maiores informações, consulte:
Modelos de matrizes	$\boxed{\left[\begin{smallmatrix} \square \\ \square \end{smallmatrix} \right]}$, $\boxed{\left[\begin{smallmatrix} \square \\ \square \\ \square \end{smallmatrix} \right]}$, $\boxed{\left[\begin{smallmatrix} \square \\ \square \\ \square \\ \square \end{smallmatrix} \right]}$	“Cálculos de matrizes e vetores” na página 2-6-1.
Modelo de limites	$\boxed{\lim_{\square \rightarrow \square} \square}$	“lim” em “Uso do submenu Calculation” na página 2-8-15.
Modelo de soma	$\boxed{\Sigma_{\square} \square}$	“ Σ ” em “Uso do submenu Calculation” na página 2-8-15.



Para introduzir isto:	Use estas teclas:	Para maiores informações, consulte:
Modelo da soma dos produtos		“Π” em “Uso do submenu Calculation” na página 2-8-15.
Modelo de coeficiente diferencial		“diff” em “Uso do submenu Calculation” na página 2-8-13.
Modelo de integração		“∫” em “Uso do submenu Calculation” na página 2-8-14.

• **Conjunto de teclas**

Tocar na tecla exibe um teclado como o mostrado abaixo, com uma tecla no lugar da tecla . Tocar em devolve o teclado 2D inicial.

math	abc	cat	2D			
π	θ	\int	ω	\langle	\rangle	\int
F	F'	e	7	8	9	\wedge =
\mathcal{L}	\mathcal{L}'	Γ	4	5	6	\times \div
δ	δ^{\square}	H	1	2	3	+ -
CALC		VAR	0	.	E	ans

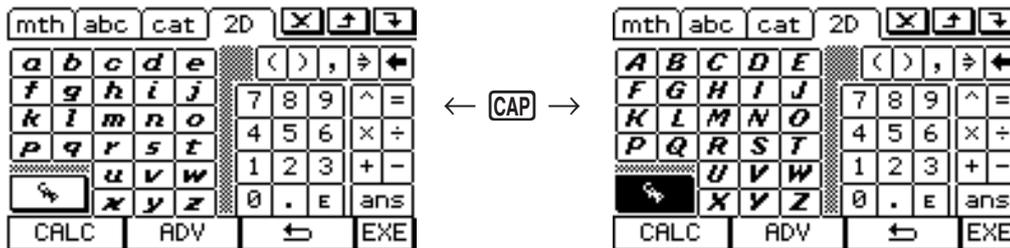
As expressões matemáticas que podem ser introduzidas com este teclado 2D são as seguintes.

Para introduzir isto:	Use estas teclas:	Para maiores informações, consulte:
Modelo de transformação de Fourier		“fourier” em “Uso do submenu Advanced” na página 2-8-9.
Modelo de transformação inversa de Fourier		“invFourier” em “Uso do submenu Advanced” na página 2-8-9.
Modelo de transformação de Laplace		“laplace” em “Uso do submenu Advanced” na página 2-8-8.
Modelo de transformação inversa de Laplace		“invLaplace” em “Uso do submenu Advanced” na página 2-8-8.
Função gama		“Função gama” na página 2-4-18.
Função delta		“Função delta de Dirac” na página 2-4-16.
Função delta de diferencial enésimo		“Função delta de diferencial enésimo” na página 2-4-16.
Função de Heaviside		“Função unitária de Heaviside” na página 2-4-17.



• **Conjunto de teclas**

Tocar na tecla exibe as teclas para introduzir variáveis de caracteres simples, e altera a tecla programada para . Você pode tocar nessa tecla para alternar entre e o teclado 2D inicial. Tocar na tecla muda para um conjunto de teclas para a introdução de variáveis de caracteres simples maiúsculos.



Sugestão

- Como seu nome sugere, uma variável de caractere simples é uma variável que consiste em um único caractere como “a” ou “x”. Cada caractere introduzido no teclado é tratado como uma variável de caractere simples. Não é possível usar o teclado para introduzir nomes de variáveis de caracteres múltiplos como “ab” ou seqüências de caracteres múltiplos. Você deve usar o teclado de alfabeto (abc) se quiser introduzir uma seqüência de caracteres múltiplos. Para maiores informações, consulte “Uso de variáveis de caracteres simples” na página 1-6-12.
- Para maiores informações sobre a tecla que aparece na direita inferior de todos os conjuntos de teclas do teclado 2D, consulte “Uso da variável de resposta (ans)” na página 2-2-2.
- Repare que a introdução natural é disponível na maioria dos aplicativos da ClassPad. A introdução natural não pode ser usada na caixa de medição de geometria ou durante a introdução de dados em uma lista.

• **Para usar o teclado 2D para uma introdução natural**

Exemplo 1: Para introduzir $\frac{1}{5} + \frac{3}{7}$

(1) No menu dos aplicativos, toque em para iniciar o aplicativo Principal.

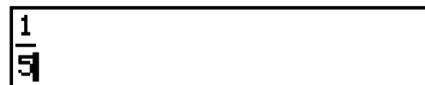
(2) Pressione a tecla .

(3) Pressione a tecla e, em seguida, toque em para exibir o teclado 2D.

(4) Toque em e, em seguida, toque em para introduzir o numerador.



(5) Toque na caixa de introdução do denominador para mover o cursor para aí, ou pressione e, em seguida, toque em .



(6) Pressione para mover o cursor para o lado direito de 1/5.

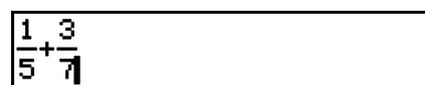


- Em vez de usar para mover o cursor, você também poderia tocar com a caneta no destino do cursor.

(7) Toque em .



(8) Toque em e, em seguida, repita os passos de (4) a (6) para introduzir 3/7.



(9) Depois que estiver tudo como quiser, pressione .



Sugestão

- Se você quiser que a ClassPad faça uma avaliação de uma expressão de cálculo e exiba o resultado no aplicativo eActivity, você deve introduzir a expressão em uma linha de cálculo. Consulte “Inserção de uma linha de cálculo” na página 10-3-3.

Exemplo 2: Para introduzir $\sum_{k=1}^n k^2$

(1) Toque em **2D** para exibir o teclado 2D e, em seguida, toque em **CALC**.

(2) Toque em

Inicialmente, o cursor aparece aqui.

$$\sum_{\square=\square}^{\square} (\square)$$

(3) Na caixa de introdução abaixo de Σ , introduza “k=1”.

VAR **k** **▶** **1**

$$\sum_{k=1}^{\square} (\square)$$

(4) Toque com a caneta para mover o cursor para as outras localizações de introdução, e introduza as informações requeridas.

Na caixa de introdução acima de Σ , toque em **n**.

$$\sum_{k=1}^n (\square)$$

(5) Introduza a parte da expressão que vem à direita de Σ .

k **↵** **▲** **xⁿ** **2**

$$\sum_{k=1}^n (k^2)$$

(6) Depois que tudo estiver como quiser, pressione **EXE**.

Exemplo 3: Para introduzir $\int_0^1 (1-x^2) e^x dx$

(1) Toque em **2D** para exibir o teclado 2D e, em seguida, toque em **CALC**.

(2) Toque em

$$\int_{\square}^{\square} \square d\square$$

Inicialmente, o cursor aparece na caixa de introdução à direita de \int .

(3) Introduza a parte da expressão que vem à direita de \int .

(**1** **=** **x** **▲** **xⁿ** **2** **▶** **)**
e^x **x** **▶** **x**

- Você também pode usar os símbolos de matemática 2D para introduzir a expressão.

$$\int_0^1 (1-x^2)e^x dx$$

1-6-19
Introdução de dados



- (4) Toque com a caneta para mover o cursor para as outras localizações de introdução para introduzir os limites de integração.

Na caixa de introdução acima de \int , toque em $\boxed{1}$.

Na caixa de introdução abaixo de \int , toque em $\boxed{0}$.

$$\int_0^1 (1-x^2)e^x dx$$

- (5) Depois que tudo estiver como quiser, pressione EXE .



1-7 Variáveis e pastas

A ClassPad lhe permite registrar seqüências de texto como variáveis. Desta forma, você pode uma variável para armazenar um valor, expressão, seqüência, lista, matriz, etc. Uma variável pode ser chamada por um cálculo para acessar seu conteúdo.

As variáveis são armazenadas em pastas. Além das pastas predefinidas, que são providas automaticamente, você também pode criar suas próprias pastas. Você pode criar pastas do usuário conforme seja necessário para agrupar variáveis por tipo ou qualquer outro critério.

Tipos de pastas

A ClassPad armazena as variáveis em quatro tipos de pasta conforme descrito a seguir.

Tipo de pasta	Descrição
Pasta "system"	Esta é uma das pastas reservadas da ClassPad, que é provida por predefinição. Ela é usada para armazenar <i>variáveis do sistema</i> , que são variáveis predefinidas usadas pelos aplicativos da ClassPad e outras operações do sistema. Alguns exemplos das variáveis do sistema são "list1" a "list6", os parâmetros da janela de exibição "xmin" e "xmax", etc. Uma variável do sistema pode ser acessada por qualquer aplicativo, mediante a simples especificação do nome da variável aplicável.
Pasta "library"	A pasta "library" também é uma pasta reservada da ClassPad, e pode ser usada para armazenar variáveis criadas pelo usuário. As variáveis armazenadas na pasta "library" podem ser acessadas sem se especificar um caminho, independentemente da definição da pasta atual (veja a página seguinte).
Pasta "main"	A pasta "main" também é uma pasta reservada da ClassPad, e atua como a pasta atual predefinida. Enquanto a pasta "main" está selecionada como a pasta atual, todas as variáveis criadas pelas operações dos aplicativos da ClassPad são armazenadas aqui, quando não se especifica um caminho para o armazenamento das variáveis.
Pasta do usuário	Esta é uma pasta criada e nomeada pelo usuário. Você pode fazer uma pasta do usuário como a pasta atual, mover variáveis para uma pasta do usuário, etc. Você também pode eliminar e mudar o nome da pasta do usuário, caso seja necessário. Você pode ter até 87 pastas do usuário na memória da ClassPad.

Sugestão

- Não é possível colocar uma pasta dentro de outra pasta.
- Você pode ver o conteúdo de uma pasta usando o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1). Repare, entretanto, que não é possível abrir a pasta "system" para ver seu conteúdo.
- O conteúdo da pasta "system" é apresentado dentro da página **cat** do teclado quando "Sys" está selecionado para "Form".



■ Pasta atual

A *pasta atual* é a pasta onde as variáveis criadas pelos aplicativos (excluindo eActivity) são armazenadas e de onde tais variáveis podem ser acessadas. A pasta atual predefinida inicialmente é a pasta “main”.

Você também pode selecionar uma pasta do usuário como a pasta atual. Para maiores informações sobre esta seleção, consulte “Especificação da pasta atual” na página 1-8-3.

Tipos de variáveis

As variáveis da ClassPad podem ser agrupadas em três grandes tipos: variáveis gerais, variáveis do sistema e variáveis locais.

Tipo de variável	Descrição
Variáveis gerais	Uma <i>variável geral</i> é uma variável criada pelo usuário com qualquer nome desejado. Salvo indicação em contrário ao criá-la, uma variável geral é armazenada na pasta atual. Você pode usar o mesmo nome para variáveis múltiplas, contanto que cada uma delas seja armazenada em uma pasta diferente. As variáveis gerais podem ser eliminadas, renomeadas, etc.
Variáveis do sistema	As variáveis do sistema são variáveis reservadas, predefinidas, usadas pelos aplicativos da ClassPad e por outras operações do sistema. Elas são armazenadas na pasta “system”. As variáveis do sistema podem ser acessadas sem se especificar o nome da pasta, bem como podem ser acessadas a partir de uma outra pasta. Como os nomes das variáveis do sistema são palavras reservadas, elas não podem ser renomeadas. A permissão para eliminar ou alterar o conteúdo de uma variável do sistema depende de cada variável. <ul style="list-style-type: none"> • Para os nomes e informações detalhadas sobre as variáveis do sistema, consulte “Tabela das variáveis do sistema” na página α-2-1.
Variáveis locais	Uma variável local é uma variável que é criada temporariamente pela definição de uma função, programa ou outra operação, para um determinado propósito. Uma variável local é eliminada automaticamente no fim da execução do programa ou função definida pelo usuário. Você pode criar uma variável local incluindo o comando “Local” em um programa. Qualquer variável especificada como o argumento de um programa ou uma função definida pelo usuário é tratada automaticamente como uma variável local.



■ Tipos de dados de variáveis

As variáveis da ClassPad suportam vários *tipos de dados*. O tipo de dados atribuído a uma variável é indicado por um *nome do tipo de dados*. Os nomes do tipo de dados são exibidos na lista de variáveis do Gerenciador de variáveis, bem como na caixa de diálogo Select Data que surge quando você especifica uma variável em qualquer aplicativo da ClassPad. A tabela a seguir relaciona os nomes de todos os tipos de dados de variáveis e explica o significado de cada um deles.

Nome do tipo de dados	Tipo de dados
EXPR	Número real, número complexo ou dados de expressão
STR	Dados de seqüência
LIST	Dados de lista criados com o aplicativo Estatística, aplicativo Principal, etc.
MAT	Dados de matriz criados com o aplicativo Principal, etc.
PRGM*	Programa geral
EXE*	Programa com edição proibida
TEXT*	Dados de texto
FUNC*	Função definida pelo usuário
PICT*	Dados de imagem <ul style="list-style-type: none"> Os dados de imagens da ClassPad incluem os dados de imagens gráficas armazenados com a função de armazenamento, dados de imagens capturadas com o aplicativo Apresentação, e dados de imagens transferidos desde o software FA-CP1.
GMEM*	Dados da memória de gráficos armazenados com o aplicativo Gráfico e Tabela <ul style="list-style-type: none"> Para maiores informações, consulte “Armazenamento dos dados do editor de gráfico na memória de gráficos” na página 3-3-14.
GEO*	Dados do aplicativo Geometria
MEM*	Dados de propósito geral
OTHR	Dados diferentes dos descritos acima

* Tipos de variáveis protegidos

Alguns tipos de variáveis são *protegidos*. Uma variável cujo tipo é protegido não pode ser substituída por outra variável, o que protege o conteúdo da variável contra uma alteração inadvertida. Os tipos de dados cujos nomes estão marcados com um asterisco na tabela acima são tipos protegidos.

Sugestão

- Repare que a proteção de qualquer tipo de dados é determinada pelo sistema. Não é possível alterar o estado de proteção de um tipo de dados.
- Mesmo que uma variável seja de um tipo de dados protegido, você pode renomear, eliminar ou movê-la. Para desativar essas operações, você precisa bloquear a variável. Para maiores informações, consulte “Bloqueio de uma variável ou pasta” na página 1-7-10.
- Os elementos do tipo de dados LIST podem conter apenas dados do tipo EXPR ou STR. Os elementos do tipo de dados MAT podem conter apenas dados do tipo EXPR.



Criação de uma pasta

Você pode ter até 87 pastas do usuário na memória ao mesmo tempo. Esta seção explica como criar uma pasta do usuário, bem como as regras aplicáveis aos nomes das pastas. Você pode criar uma pasta usando tanto o Gerenciador de variáveis como o comando NewFolder.

■ Criação de uma pasta com o Gerenciador de variáveis

Na janela do Gerenciador de variáveis, toque em [Edit] e, em seguida, em [Create Folder]. Para maiores informações, consulte “1-8 Uso do Gerenciador de variáveis”.

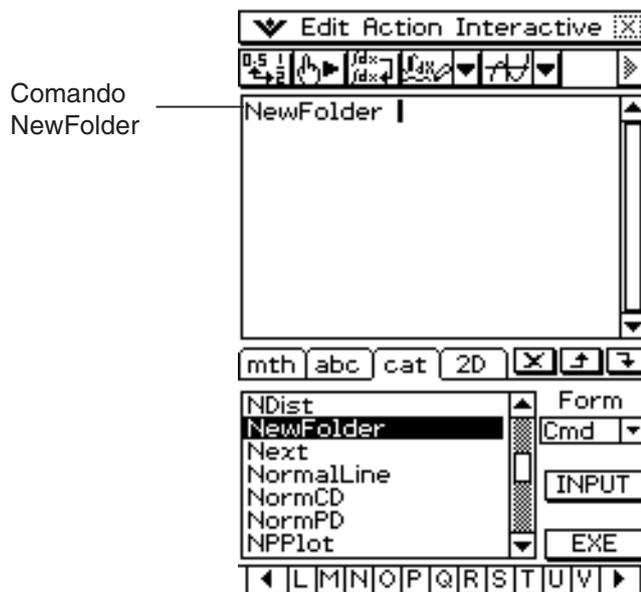
■ Criação de uma pasta usando o comando NewFolder

No aplicativo Principal ou em um programa, execute o comando NewFolder.

Exemplo: Para criar uma nova pasta com o nome “Test”

● Operação na ClassPad

- (1) Toque em  para exibir o menu dos aplicativos e, em seguida, toque em  para iniciar o aplicativo Principal.
- (2) Selecione o teclado de catálogo (cat) e, em seguida, introduza o comando NewFolder.
 - a. No menu Form, selecione [Cmd].
 - b. Toque em  e [N] para exibir o primeiro comando que começa com a letra “N”.
 - c. Na lista de comandos, toque em “NewFolder” para selecioná-lo.
 - d. Toque em [INPUT].



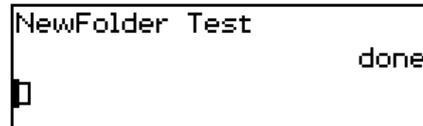
- (3) Após introduzir o comando NewFolder, escreva “Test”.



(4) Toque em `[EXE]` para executar o comando.

- A mensagem “done” aparece no mostrador para informá-lo que o comando foi executado.



Sugestão

- Você pode usar o Gerenciador de variáveis para exibir o conteúdo de uma pasta criada. Para maiores informações, consulte “1-8 Uso do Gerenciador de variáveis”.
- Para maiores informações sobre os comandos que você pode usar para realizar operações com pastas, consulte “12-6 Referência dos comandos de programa”.

■ Regras dos nomes das pastas

As regras aplicáveis aos nomes das pastas são as seguintes.

- Os nomes das pastas podem ter até 8 bytes.
- Os seguintes caracteres são permitidos em um nome de pasta.
 - Caracteres maiúsculos e minúsculos sem acentos (códigos de caractere 65 a 90, 97 a 122)
 - Caracteres maiúsculos e minúsculos com acentos (códigos de caractere 257 a 416, 513 a 672)
 - Caracteres subscritos (códigos de caractere 480 a 491, 496 a 512, 737 a 746, 752 a 766)
 - Números (códigos de caractere 48 a 57)
 - Sublinha (código de caractere 95)
- Os nomes de pasta são sensíveis a maiúsculas e minúsculas.
Por exemplo, cada um dos seguintes nomes é tratado como se possuísse um nome de pasta diferente: abc, Abc, aBc, ABC.
- Uma palavra reservada (nomes de variáveis do sistema, nomes de funções incorporadas, nomes de comandos, etc.) não pode ser usada como o nome de uma pasta.
- Um número, caracteres subscritos ou a sublinha (_) não podem ser usados como o primeiro caractere do nome de uma pasta.

Criação e uso de variáveis

Esta seção explica como criar uma nova variável (variável geral), e fornece um cálculo de amostra simples que ilustra como usar uma variável.

■ Regras dos nomes das variáveis

As regras para nomear as variáveis são idênticas àquelas que regem os nomes das pastas. Para maiores informações, consulte acima “Regras dos nomes das pastas”.



■ Precauções relativas às variáveis de caracteres simples

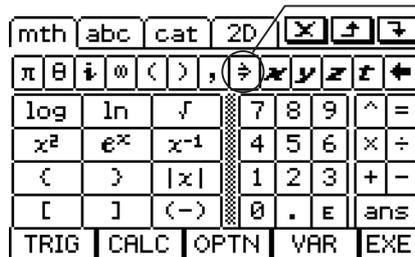
A ClassPad suporta o uso de variáveis de caracteres simples, que são variáveis cujos nomes consistem em um único caractere como “a” ou “x”. Algumas teclas da ClassPad (teclas do teclado \textcircled{x} , \textcircled{y} , \textcircled{z} , teclas \boxed{x} , \boxed{y} , \boxed{z} , \boxed{t} do teclado de matemática (mth), teclas do conjunto de teclas $\boxed{\text{VAR}}$, etc.) são teclas dedicadas à introdução de nome de variável de caractere simples. Não é possível usar tais teclas para introduzir o nome de uma variável que tenha mais de um caractere.

Por exemplo, pressionar as teclas do teclado \textcircled{x} e \textcircled{y} em sucessão é interpretado pela ClassPad como a expressão de multiplicação “ $x \times y$ ”, e não como os caracteres “xy”. Para introduzir um nome de variável composto por dois ou mais caracteres, use o teclado de alfabeto (abc).

Para maiores informações, consulte “Uso de variáveis de caracteres simples” na página 1-6-12.

■ Criação de uma nova variável

A forma mais comum para criar uma nova variável é atribuir um valor ou expressão ao nome da variável. Use a tecla de atribuição de variável (\Rightarrow) para atribuir dados a uma variável.



Tecla de atribuição
Esta tecla é incluída nos teclados de matemática (mth) e 2D

O seguinte mostra um exemplo de atribuição a uma variável quando se especifica “main” como a pasta atual.

Exemplo: Para criar uma nova variável com o nome “eq1” e atribuir a expressão $2x + 1$. Neste exemplo, assumimos que não há as variáveis com os nomes “eq1” ou “x” atualmente na pasta “main”.

● Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  para iniciar o aplicativo Principal.
- (2) Pressione a tecla $\boxed{\text{Keyboard}}$ para exibir o teclado programado e, em seguida, realize a seguinte operação de teclas.

$\boxed{\text{mth}}$ $\boxed{2}$ \boxed{x} $\boxed{+}$ $\boxed{1}$ \Rightarrow $\boxed{\text{abc}}$ $\boxed{\text{e}}$ $\boxed{\text{q}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\text{EXE}}$

- Isso cria uma variável com o nome “eq1” na pasta atual (neste exemplo, a pasta “main”) e atribui a expressão $2x + 1$ a ela.

$2x+1 \Rightarrow eq1$	$2 \cdot x+1$
------------------------	---------------



Sugestão

- Como mostrado no exemplo acima, atribuir algo a uma variável com um nome que ainda não existe na pasta atual faz que uma nova variável com tal nome seja criada. Se já existir uma variável com o nome especificado na pasta atual, o conteúdo da variável existente será substituído pelos dados recém atribuídos, a menos que a variável existente esteja protegida. Para maiores informações sobre as variáveis protegidas, consulte “Tipos de variáveis protegidos” na página 1-7-3.
- Para armazenar uma variável recém criada em uma pasta diferente da pasta atual, especifique o nome da variável da seguinte forma: <nome da pasta>\<nome da variável>
- Você pode usar o Gerenciador de variáveis para exibir o conteúdo de uma variável criada. Para maiores informações, consulte “1-8 Uso do Gerenciador de variáveis”.

■ Exemplo de uso de variáveis

O seguinte exemplo usa a mesma variável do exemplo descrito em “Criação de uma nova variável” na página 1-7-6.

Exemplo: Para copiar a variável “eq1” e, em seguida, colá-la nas seguintes duas equações:
 $eq1 + x - 2$ e $eq1 \times 2$.

● Operação na ClassPad

(1) Primeiro, verifique o conteúdo atual da variável “eq1”.

abc **e** **q** **1** **EXE**

eq1	$2 \cdot x + 1$
-----	-----------------

(2) Copie a variável arrastando a caneta sobre “eq1” e, em seguida, toque em **↵** ou toque em [Edit] [Copy].

eq1	$2 \cdot x + 1$
-----	-----------------

- A cópia e colagem são úteis quando você precisa introduzir a mesma variável em expressões múltiplas. Você também pode arrastar “eq1” para outra linha.

(3) Realize a operação de teclas abaixo indicadas para introduzir e executar a primeira expressão: $eq1 + x - 2$.

↵ (ou [Edit] [Paste]) **math** **+** **x** **-** **2** **EXE**

$eq1 + x - 2$	$3 \cdot x - 1$
---------------	-----------------

(4) Realize a operação de teclas abaixo para substituir o conteúdo atual de “eq1” pela lista {1, 2, 3}.

math **{** **1** **,** **2** **,** **3** **}** **⇒** **↵** **EXE**

{1, 2, 3} ⇒ eq1	{1, 2, 3}
-----------------	-----------

(5) Realize a operação de teclas abaixo para introduzir e executar a segunda expressão: $eq1 \times 2$.

↵ **math** **×** **2** **EXE**

$eq1 \times 2$	{2, 4, 6}
----------------	-----------



■ Variáveis da pasta “library”

As variáveis na pasta “library” podem ser acessadas sem se especificar um nome de caminho, independentemente da pasta atual.

Exemplo: Para criar e acessar duas variáveis, uma localizada na pasta “library” e outra localizada em outra pasta

● Operação na ClassPad

(1) Com “main” especificado como a pasta atual (predefinida), realize a seguinte operação para criar uma variável com o nome “eq1” e atribuir os dados da lista indicada a ela.

{1, 2, 3} ⇒ eq1

(2) Mantendo “main” especificado como a pasta atual, realize a seguinte operação para criar uma variável com o nome “eq2” na pasta “library”, e atribua os dados da lista indicada a ela.

{4, 5, 6} ⇒ library \ eq2

└
Especifica a pasta “library”.

(3) Verifique o conteúdo das variáveis.

eq1

```
eq1
(1,2,3)
```

eq2

```
eq2
(4,5,6)
```

Como a variável “eq2” é armazenada na pasta “library”, não é preciso indicar um caminho para acessá-la.

(4) Altere a especificação da pasta atual para “Test”.

- Use a caixa de diálogo Basic Format (página 1-9-4) do Gerenciador de variáveis (página 1-8-1) para alterar a especificação da pasta atual.

(5) Realize as seguintes operações para exibir os conteúdos das variáveis “eq1” e “eq2”.

eq1

```
eq1
eq1
```

Como esta operação de teclas não acessa a pasta “main”, o nome da variável (“eq1”) é exibido sem mostrar o conteúdo da variável.

main\eq1

```
main\eq1
(1,2,3)
```

Especificar o caminho para a pasta “main”, onde se encontra “eq1”, exibe o conteúdo da variável.

eq2 [EXE]

eq2 (4,5,6)

Como a variável “eq2” é armazenada na pasta “library”, não é preciso indicar um caminho para acessá-la.

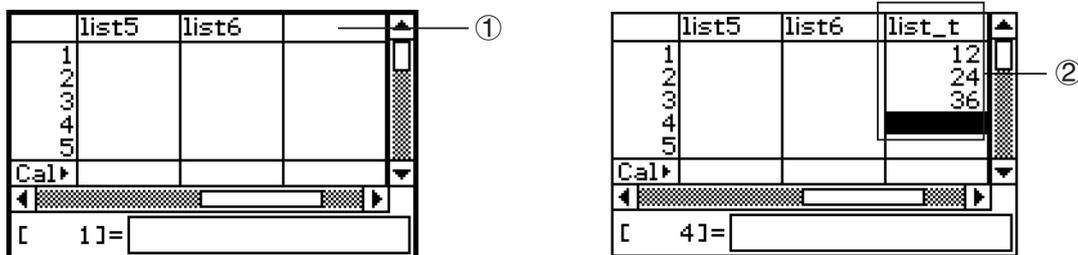
Sugestão

- Especificar um nome de variável que existe tanto na pasta atual como na pasta “library” faz que a variável na pasta atual seja acessada. Para maiores detalhes sobre a seqüência de prioridade de acesso às variáveis, e como acessar as variáveis em pastas particulares, consulte “Regras que regem o acesso às variáveis” na página 1-7-11.
- Você pode usar o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1) para mover variáveis existentes da pasta “main” ou de uma pasta do usuário para a pasta “library”, ou ainda da pasta “library” para outras pastas.

■ Uso do editor de estatística para criar uma variável LIST

O editor de estatística faz que a criação de variáveis LIST (variáveis que contêm dados de lista) seja rápida e fácil. Este recurso é realmente conveniente quando é preciso realizar um cálculo (estatístico, etc.) que envolve um grande número de variáveis LIST.

O editor de estatística aparece como a tela inicial quando você inicia o aplicativo Estatística. Você também pode acessar a janela do editor de estatística a partir do aplicativo Principal, Gráfico e Tabela e eActivity.



Introduza um nome de variável como “list_t” na célula do título na parte superior da lista na janela do editor de estatística (①) e, em seguida, introduza valores na lista (②). Isso cria uma variável LIST com o nome “list_t”, que é atribuída com o conteúdo da lista de dados (②). O exemplo acima cria uma variável LIST com o nome “list_t” que é atribuída com os dados da lista “{12, 24, 36}”.

Sugestão

- Para maiores detalhes sobre como usar o editor, consulte “7-2 Uso do editor de estatística”.



Atribuição de valores e outros dados a uma variável do sistema

Como seu nome sugere, uma *variável do sistema* é uma variável que é criada e usada pelo sistema (página 1-7-5). Algumas variáveis do sistema permitem a atribuição de valores e outros dados às mesmas, enquanto que algumas variáveis do sistema não permitem isso. Para maiores informações sobre quais as variáveis que lhe permitem controlar seu conteúdo, consulte “Tabela das variáveis do sistema” na página α -2-1.

Bloqueio de uma variável ou pasta

Bloquear uma variável ou pasta protege a mesma contra uma eliminação ou mudança acidental do seu conteúdo. Você pode desbloquear uma variável ou pasta bloqueada para permitir de novo a eliminação e atribuição de dados.

- Bloquear uma variável desativa as seguintes operações: eliminar, substituir, renomear e mover (para outra pasta).
- Bloquear uma pasta impossibilita eliminar ou renomear uma pasta.

Sugestão

- Em termos de variáveis da ClassPad, “bloquear” é completamente diferente de “proteger”. Para maiores informações sobre “proteger”, consulte “Tipos de dados de variáveis” na página 1-7-3.

Você pode bloquear e desbloquear uma variável ou uma pasta usando o Gerenciador de variáveis ou comandos.

• Para bloquear ou desbloquear uma variável ou pasta usando o Gerenciador de variáveis

No Gerenciador de variáveis, selecione a pasta ou variável que deseja bloquear ou desbloquear e, em seguida, toque em [Edit] - [Lock] ou [Edit] - [Unlock]. Para maiores informações, consulte “1-8 Uso do Gerenciador de variáveis”.

• Para bloquear ou desbloquear uma variável ou pasta usando comandos

No aplicativo Principal ou em um programa, execute um dos comandos descritos a seguir.

Para fazer isto:	Use esta sintaxe de comando:
Bloquear uma variável	Lock <nome da variável>
Desbloquear uma variável	Unlock <nome da variável>
Bloquear uma pasta	LockFolder <nome da pasta>
Desbloquear uma pasta	UnlockFolder <nome da pasta>

Para maiores informações sobre os comandos, consulte “12-6 Referência dos comandos de programa”.



Regras que regem o acesso às variáveis

Normalmente, você pode acessar uma variável especificando o nome da variável. As regras nesta seção são aplicáveis quando você precisa referenciar uma variável que não está localizada na pasta atual ou para acessar uma variável que tem o mesmo nome de uma ou mais variáveis localizadas em outras pastas.

■ Seqüência de prioridade para a busca de variáveis

Especificar o nome de uma variável para acessá-la busca as variáveis na seguinte seqüência.

- (1) Variáveis locais
- (2) Variáveis na pasta atual
- (3) Variáveis na pasta “library”

- Variáveis múltiplas com o mesmo nome podem existir simultaneamente como uma variável local, como uma variável na pasta atual, e como uma variável na pasta “library”. Neste caso, a ClassPad busca as pastas de acordo com a seqüência mostrada acima, e acessa o primeiro caso da variável que encontra. Se você quiser acessar tal variável quando ela ocorrer em um nível inferior na seqüência de prioridade acima, você precisa especificar o nome da pasta junto com o nome da variável como mostrado a seguir em “Especificação de uma variável em uma pasta particular”.
- Se uma variável especificada não puder ser encontrada, ela será tratada como uma “variável indefinida”.
- Repare que a pasta “system” não é incluída na busca de variáveis. Para acessar uma variável na pasta “system”, você precisa especificar apenas o nome da variável, sem especificar o nome da pasta.

Sugestão

- As variáveis locais existem apenas quando o programa ou função definido(a) pelo usuário para a qual ela foi criada estiver sendo executado(a).
- Quando for necessário realizar uma busca de variável durante uma sub-rotina chamada por um programa ou função definida pelo usuário, o intervalo da busca de variáveis locais inclui apenas as variáveis locais da sub-rotina a ser executada atualmente.
- Para maiores informações sobre os programas e funções definidos pelo usuário, consulte o Capítulo 12.
- Apenas as variáveis locais e variáveis da pasta atual são buscadas no caso de uma operação que armazena dados de variável ou um comando que realiza uma operação em uma variável (como “DelVar”).

Normalmente, as variáveis da pasta “library” não são buscadas. Se você quiser incluir a pasta “library” na busca, você deve especificar a pasta “library” como a localização das variáveis conforme explicado a seguir.

■ Especificação de uma variável em uma pasta particular

Você pode acessar uma variável localizada dentro da pasta “main”, pasta “library”, ou uma pasta particular do usuário especificando o nome da pasta junto com o nome da variável.

Use a seguinte sintaxe:

<nome da pasta>\<nome da variável>

Exemplo: Para especificar a variável “abc” localizada na pasta “main”
main\abc



1-8 Uso do Gerenciador de variáveis

O Gerenciador de variáveis é uma ferramenta que lhe permite gerenciar as variáveis do usuário, programas, funções do usuário, e outros tipos de dados. Embora esta seção use apenas o termo “variáveis”, as explicações dadas aqui também se referem aos outros tipos de dados que podem ser gerenciados pelo Gerenciador de variáveis.

Visão geral do Gerenciador de variáveis

Esta seção explica como iniciar e sair do Gerenciador de variáveis. Ela também fornece informações sobre a configuração do Gerenciador de variáveis.

Com o Gerenciador de variáveis, você pode:

- Criar, eliminar, renomear, bloquear e desbloquear pastas para armazenar variáveis, e configurar as definições da pasta atual.
- Eliminar, copiar, renomear, mover, bloquear, desbloquear, buscar variáveis, e ver o conteúdo das variáveis.

Início do Gerenciador de variáveis

Para iniciar o Gerenciador de variáveis, toque em  e, em seguida, toque em [Variable Manager].

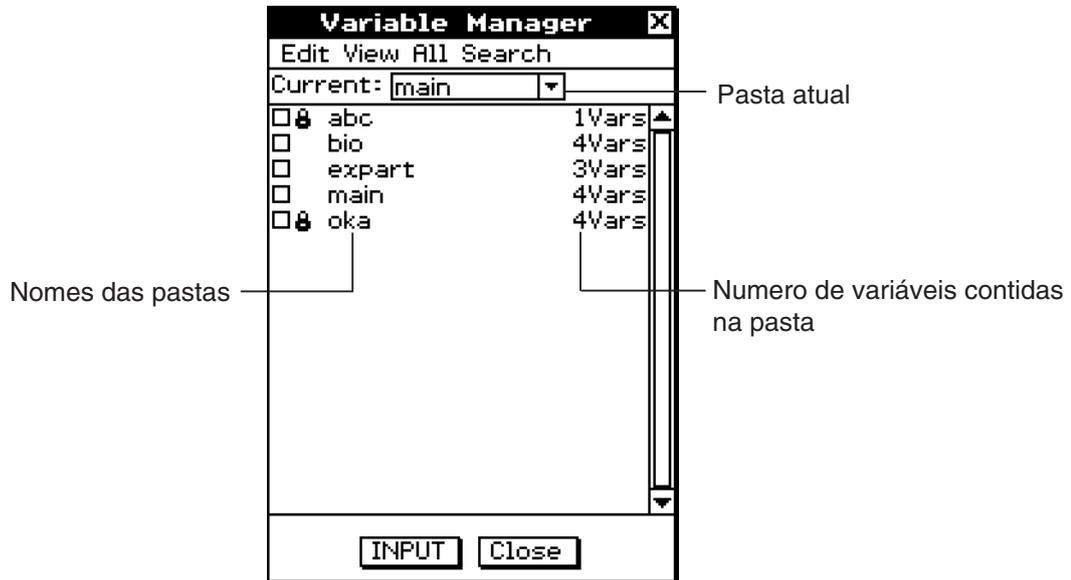
- Iniciar o Gerenciador de variáveis exibe inicialmente a lista de pastas, que é descrita na próxima página.



Exibições do Gerenciador de variáveis

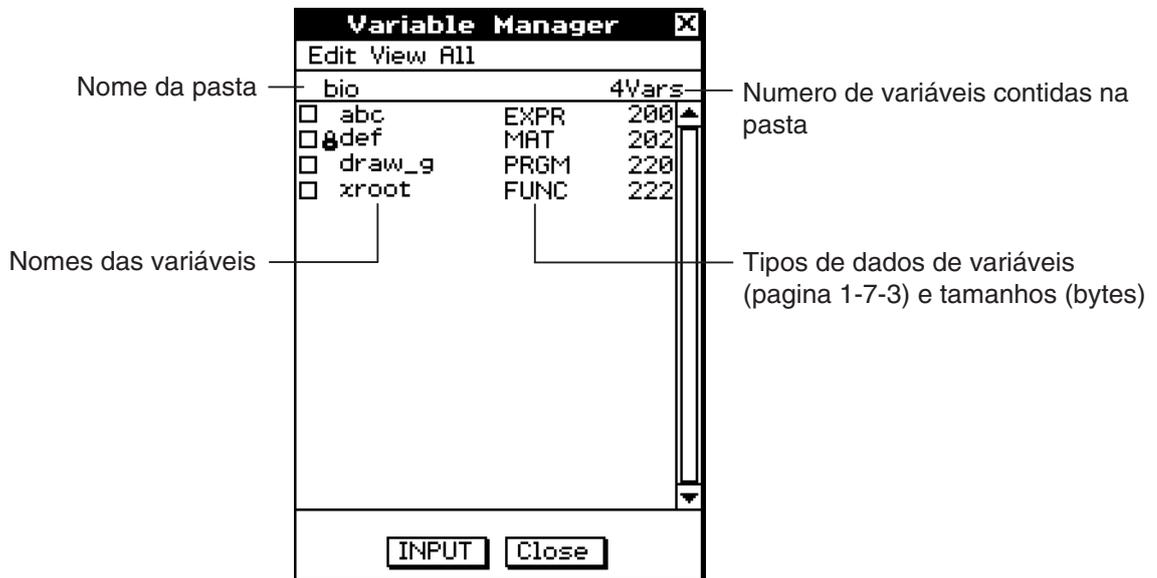
O Gerenciador de variáveis usa duas exibições: uma lista de pastas e uma lista de variáveis.

- A lista de pastas aparece sempre primeiro toda vez que você inicia o Gerenciador de variáveis.



Lista das pastas

- Tocar em um nome de pasta na lista de pastas seleciona a pasta. Tocar novamente no nome da pasta exibe o conteúdo da pasta: uma lista de variáveis.



Lista das variáveis

- Para fechar a lista de variáveis e voltar à lista de pastas, toque em [Close].

Saída do Gerenciador de variáveis

Para sair do Gerenciador de variáveis, toque no botão [Close].



Operações de pasta com o Gerenciador de variáveis

Esta seção descreve as várias operações de pasta que você pode realizar com o Gerenciador de variáveis.

■ Especificação da pasta atual

A “pasta atual” é a pasta onde as variáveis criadas pelos aplicativos (excluindo eActivity) são armazenadas, e desde a qual tais variáveis podem ser acessadas. A pasta atual predefinida inicialmente é a pasta “main”.

Você também pode selecionar uma pasta criada por si mesmo como a pasta atual.

● Operação na ClassPad

(1) Inicie o Gerenciador de variáveis e exiba a lista de pastas.



(2) Toque no botão de seta para baixo de [Current]. Na lista que aparece, selecione a pasta que deseja especificar como a pasta atual.

(3) Toque em [Close] para fechar a lista de pastas.

■ Criação de uma nova pasta

Você pode usar o seguinte procedimento para criar até 87 pastas, caso necessite.

● Operação na ClassPad

(1) Inicie o Gerenciador de variáveis, que faz que a lista de pasta apareça.

(2) Na lista de pastas, toque em [Edit] e, em seguida, em [Create Folder].

- Isso exibe uma caixa de diálogo para introdução do nome da pasta.

(3) Introduza o nome da pasta e, em seguida, toque em [OK].

- Isso cria a nova pasta e retorna-o à lista de pastas.

- Normalmente, um nome de pasta pode conter até oito bytes. Se o nome da sua pasta incluir caracteres de 2 bytes, pode não ser possível introduzir oito caracteres para o nome da pasta. Para maiores detalhes sobre os nomes das pastas, consulte a página 1-7-5.

Sugestão

- Aparece uma mensagem de erro e sua pasta não é criada se já houver uma pasta com o mesmo nome introduzido. Toque em [OK] para fechar a caixa de diálogo da mensagem de erro e, em seguida, introduza um nome diferente para a pasta que está a criar.



■ Seleção e des-seleção de pastas

As operações de pasta são realizadas nas pastas selecionadas atualmente. As pastas que estão selecionadas atualmente na lista de pastas, são aquelas cujas caixas de seleção estão selecionadas (marcadas). Você pode usar as seguintes operações para selecionar e des-selecionar pastas.

Para fazer isto:	Faça isto:
Selecionar uma única pasta	Selecione a caixa de seleção próxima ao nome da pasta.
Des-selecionar uma única pasta	Desmarque a caixa de seleção próxima ao nome da pasta.
Selecionar todas as pastas na lista	Toque em [All] e, em seguida, em [Select All].
Des-selecionar todas as pastas na lista	Toque em [All] e, em seguida, em [Deselect All].

Sugestão

- Se nenhuma caixa de seleção estiver selecionada atualmente na lista de pastas, qualquer operação de pasta que seja realizada afetará a pasta cujo nome estiver realçado atualmente na lista. Se qualquer caixa de seleção de pasta estiver selecionada atualmente, só essa pasta será afetada por uma operação de pasta, e a pasta cujo nome estiver realçado na lista não será afetada.
- Marcar a caixa de seleção de uma pasta faz que as caixas de seleção de todas as variáveis dentro da mesma sejam selecionadas.
- Ao renomear uma pasta, apenas a pasta cujo nome está realçado na lista de pasta é alterado. As outras pastas, cujas caixas de seleção estão marcadas, não serão afetadas.

■ Eliminação de uma pasta

Advertência!

Antes de eliminar uma pasta, certifique-se de que não precisa mais das variáveis contidas na mesma. É uma boa idéia eliminar primeiro as variáveis que não precisa e mover as variáveis que precisa para uma outra pasta e, em seguida, eliminar a pasta vazia.

• Operação na ClassPad

- (1) Inicie o Gerenciador de variáveis e exiba a lista de pastas.
- (2) Abra a pasta que deseja eliminar e verifique seu conteúdo.
 - Certifique-se de que não precisa mais das variáveis na pasta. Se qualquer uma das variáveis estiver bloqueada, desbloqueie-a.
 - Depois de verificar o conteúdo da pasta, feche-a e volte à lista de pastas.
- (3) Selecione a caixa de seleção próxima à pasta que deseja eliminar.
 - Se quiser, você pode selecionar e eliminar pastas múltiplas.
- (4) Na lista de pastas, toque em [Edit] e, em seguida, em [Delete].
- (5) Em resposta à caixa de diálogo de confirmação que aparece, toque em [OK] para eliminar a pasta ou [Cancel] para sair da caixa de diálogo sem eliminar a pasta.



Sugestão

- Não é possível eliminar a pasta “library” nem a pasta “main”.
- Se nenhuma caixa de seleção estiver marcada atualmente na lista de pastas, a pasta cujo nome está realçado atualmente na lista será eliminada quando você tocar em [Edit] e, em seguida, em [Delete].
- Aparecerá uma mensagem de erro e a pasta não será eliminada em qualquer uma das seguintes condições:
 - Se a pasta estiver bloqueada.
 - Se qualquer variável dentro da pasta estiver bloqueada.
 - Se ainda houver variáveis dentro da pasta.

■ Renomeação de uma pasta

Você pode usar o seguinte procedimento para renomear uma pasta existente.

● Operação na ClassPad

- (1) Inicie o Gerenciador de variáveis e exiba a lista de pastas.
- (2) Toque no nome da pasta que deseja renomear, de modo que fique realçado.
- (3) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Rename].
 - Isso exibe uma caixa de diálogo para introdução de um novo nome de pasta.
- (4) Introduza o novo nome da pasta.
- (5) Quando o nome estiver como quiser, toque em [OK] para salvá-lo, ou toque em [Cancel] para cancelar o procedimento de renomeação.

Sugestão

- Ao renomear uma pasta, apenas a pasta cujo nome está realçado na lista de pastas será renomeada. As outras pastas, cujas caixas de seleção estão marcadas, não serão afetadas.
- Uma pasta que está bloqueada não pode ser renomeada.

■ Bloqueio e desbloqueio de uma pasta

Uma pasta não pode ser eliminada nem renomeada enquanto estiver bloqueada. Bloqueie qualquer pasta se quiser protegê-la contra uma eliminação acidental.

● Para bloquear uma pasta

- (1) Inicie o Gerenciador de variáveis e exiba a lista de pastas.
- (2) Marque a caixa de seleção próxima à pasta que deseja bloquear.
 - Se você quiser bloquear pastas múltiplas, marque todas as respectivas caixas de seleção.
- (3) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Lock].
 - Isso bloqueia a pasta selecionada atualmente, e adiciona um ícone  à esquerda do seu nome para indicar que ela está bloqueada.

● Para desbloquear uma pasta

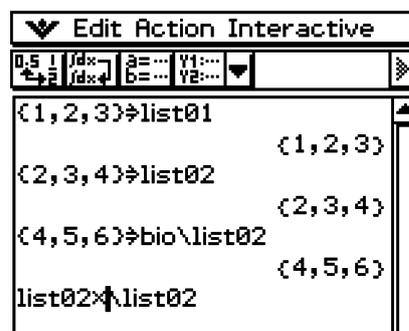
- (1) Inicie o Gerenciador de variáveis e exiba a lista de pastas.
- (2) Marque a caixa de seleção próxima à pasta que deseja desbloquear.
- (3) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Unlock].

■ Introdução de um nome de pasta em um aplicativo

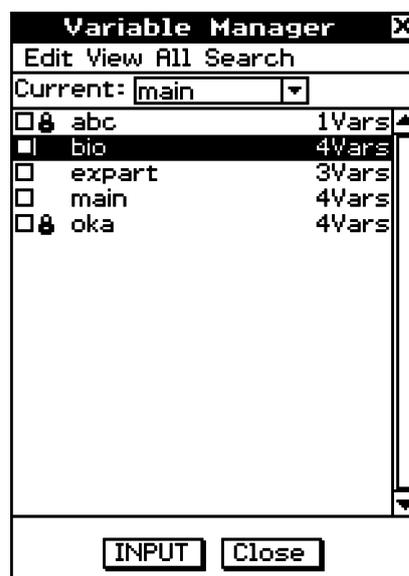
Realize o seguinte procedimento quando quiser introduzir o nome de uma pasta exibido na janela do Gerenciador de variáveis no aplicativo, a partir da qual iniciou o Gerenciador de variáveis.

● Operação na ClassPad

- (1) No aplicativo Principal, aplicativo Gráfico e Tabela, ou em algum outro aplicativo, mova o cursor para a posição onde deseja introduzir o nome da pasta.



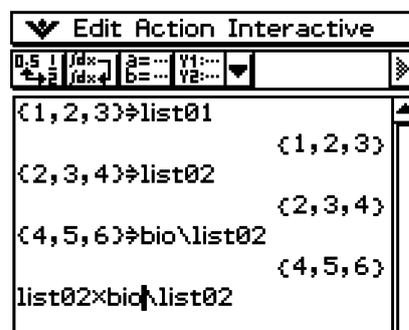
- (2) Inicie o Gerenciador de variáveis para exibir a lista de pastas.



- (3) Toque na pasta cujo nome deseja introduzir, de modo o nome seja realçado.

- (4) Toque em [INPUT].

- Este procedimento fecha o Gerenciador de variáveis e introduz o nome da pasta selecionada no passo (3) no aplicativo, na posição atual do cursor.





Operações com variáveis

Esta seção explica as várias operações que você pode realizar com variáveis no Gerenciador de variáveis.

■ Abertura de uma pasta

Realize os seguintes passos para abrir uma pasta e exibir as variáveis contidas nela.

● Operação na ClassPad

- (1) Inicie o Gerenciador de variáveis e exiba a lista de pastas.
- (2) Toque no nome da pasta que deseja abrir, de modo que fique realçada e, em seguida, toque nele de novo.
 - Este procedimento abre a pasta e exibe uma lista de variáveis mostrando seu conteúdo.
- (3) Para voltar à lista de pastas, toque em [Close].

■ Abertura da pasta “library”

Repare que o procedimento que você deve usar para abrir a pasta “library” é diferente do procedimento para abrir outras pastas.

● Operação na ClassPad

- (1) Inicie o Gerenciador de variáveis e exiba a lista de pastas.
- (2) Toque em [View] e, em seguida, em [“library” Folder].
 - Este procedimento abre a pasta “library” e exibe uma lista de variáveis mostrando seu conteúdo.
- (3) Para voltar à lista de pastas, toque em [Close].

Sugestão

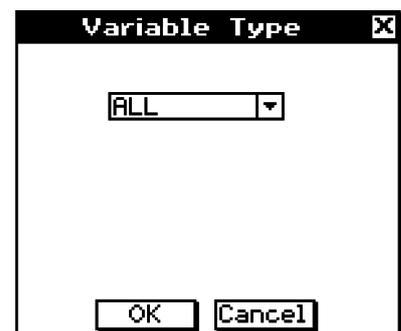
- Você também pode abrir a pasta “library” (tocando em [View] e, em seguida, em [pasta “library”]) enquanto a lista de variáveis estiver no mostrador.

■ Exibição da lista de um tipo particular de variável

Você pode usar a lista de variáveis para produzir uma lista de um tipo particular de variável.

● Operação na ClassPad

- (1) No Gerenciador de variáveis, abra qualquer pasta para exibir o conteúdo de uma lista de variáveis.
- (2) Toque em [View] e, em seguida, em [Variable Type].
 - Este procedimento exibe a caixa de diálogo Variable Type para especificar o tipo de dados da variável.





- (3) Na caixa de diálogo, toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione o tipo de dados da lista que aparece.
 - Para exibir variáveis para todos os tipos de dados, selecione [All].
 - Para maiores detalhes sobre os nomes dos tipos de dados e variáveis, consulte “Tipos de dados de variáveis” na página 1-7-3.
- (4) Depois de selecionar o tipo de dados desejado, toque em [OK] para aplicá-lo ou em [Cancel] para sair da caixa de diálogo de seleção sem alterar a definição atual.

Sugestão

- Voltar à lista de pastas ou sair do Gerenciador de variáveis faz que o tipo de dados mude para a definição inicial, que é [All].
- Realizar esta operação limpa as caixas de seleção para todas as variáveis dentro da pasta aplicável.

■ Seleção de uma variável

Antes que possa copiar, eliminar ou realizar qualquer outra operação com uma variável, você deve selecioná-la primeiro.

• Para selecionar ou des-selecionar uma variável

- (1) No Gerenciador de variáveis, abra qualquer pasta para exibir seu conteúdo na lista de variáveis.
- (2) Realize uma das seguintes operações para selecionar ou des-selecionar uma variável.

Para fazer isto:	Faça isto:
Selecionar uma única variável	Marque a caixa de seleção próxima ao nome da variável.
Des-selecionar uma única variável	Desmarque a caixa de seleção próxima ao nome da variável.
Selecionar todas as variáveis	Toque em [All] e, em seguida, em [Select All].
Des-selecionar todas as variáveis	Toque em [All] e, em seguida, em [Deselect All].

Sugestão

- Se nenhuma caixa de seleção estiver marcada atualmente na lista de pastas, qualquer operação de variável que seja realizada afetará a variável cujo nome estiver realçado atualmente na lista. Se qualquer caixa de seleção de variável estiver selecionada atualmente, apenas essa variável será afetada por uma operação de variável, e a variável cujo nome estiver realçado na lista não será afetada.
- O estado de seleção/des-seleção de uma variável é retido, mesmo que você retorne de uma da lista de variáveis para a lista de pastas. Sair do Gerenciador de variáveis ou alterar a seleção do tipo de dados, entretanto, faz que todas as variáveis sejam des-selecionadas.
- Ao renomear uma variável, apenas a variável cujo nome está realçado na lista de variáveis é alterada. Se outras variáveis estiverem selecionadas (marcadas), elas não serão afetadas.



■ Eliminação de uma variável

Realize os seguintes passos quando quiser apagar uma variável.

● Operação na ClassPad

- (1) Abra a pasta que contém a variável que deseja eliminar e exiba a lista de variáveis.
- (2) Marque a caixa de seleção próxima à variável que deseja eliminar.
 - Para eliminar variáveis múltiplas, marque todas as respectivas caixas de seleção.
- (3) Toque em [Edit] e, em seguida, [Delete].
- (4) Em resposta à caixa de diálogo de confirmação que aparece, toque em [OK] para eliminar a variável selecionada ou em [Cancel] para cancelar a operação de eliminação.

Sugestão

- Se nenhuma caixa de seleção estiver selecionada na lista de variáveis, a variável cujo nome estiver realçado atualmente na lista será eliminado quando você tocar em [Edit] e, em seguida, em [Delete].
- Se a variável selecionada atualmente estiver bloqueada, aparecerá uma mensagem de erro e a variável não será eliminada.

■ Cópia e movimento de uma variável

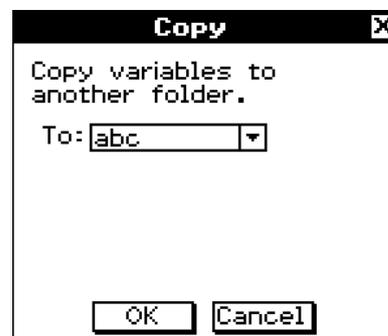
Você pode realizar o seguinte procedimento de copiar ou mover uma variável para outra pasta.

● Operação na ClassPad

- (1) Abra a pasta que contém a variável que deseja copiar ou mover, e exiba a lista de variáveis.
- (2) Marque a caixa de seleção próxima à variável que deseja copiar ou mover.
 - Para copiar ou mover variáveis múltiplas, marque todas as respectivas caixas de seleção.
- (3) Realize a operação de cópia ou de movimento.

Para fazer isto:	Realize esta operação:
Copiar a variável	Toque em [Edit] e, em seguida, em [Copy].
Mover a variável	Toque em [Edit] e, em seguida, em [Move].

- Este procedimento faz que a caixa de diálogo para seleção da pasta de destino apareça.



- (4) Na caixa de diálogo, toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione a pasta de destino da lista que aparece.
- (5) Quando a pasta de destino desejada estiver selecionada, toque em [OK] para realizar a operação de cópia ou movimento, ou toque em [Cancel] para cancelar o procedimento.



Sugestão

- Se nenhuma caixa de seleção estiver selecionada atualmente na lista de variáveis, a variável cujo nome estiver realçado atualmente na lista será copiada ou movida.
- Se uma variável com o mesmo nome já existir na pasta de destino, a mesma será substituída pela variável que você estiver copiando ou movendo.
- Aparecerá uma mensagem de erro e a variável não será copiada ou movida se uma variável com o mesmo nome já existir na pasta de destino ou se tal variável estiver bloqueada ou protegida.
- Uma variável que está bloqueada não pode ser movida.

■ Renomeação de uma variável

Realize os seguintes passos quando quiser renomear uma variável.

● Operação na ClassPad

- (1) Abra a pasta que contém a variável que deseja renomear e exiba a lista de variáveis.
- (2) Toque no nome da variável que deseja renomear de modo que fique realçado.
- (3) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Rename].
 - Este procedimento exibe uma caixa de diálogo para introdução do novo nome da variável.
- (4) Introduza o novo nome da variável.
- (5) Quando o nome estiver como quiser, toque em [OK] para salvá-lo, ou toque em [Cancel] para cancelar o procedimento de renomeação.

Sugestão

- Ao renomear uma variável, apenas a variável cujo nome estiver realçado na lista de variáveis será alterada. As outras variáveis cujas caixas de seleção estiverem marcadas não serão afetadas.
- Uma variável que está bloqueada não pode ser renomeada.

■ Bloqueio e desbloqueio de uma variável

Uma variável bloqueada não pode ser eliminada, movida ou renomeada. Uma variável bloqueada também não pode ser substituída por uma variável com o mesmo nome da variável que estiver sendo movida ou copiada para sua pasta. Bloqueie qualquer variável que quiser proteger contra uma eliminação acidental.

● Para bloquear uma variável

- (1) Abra a pasta que contém a variável que deseja bloquear e exiba a lista de variáveis.
- (2) Marque a caixa de seleção próxima à variável que deseja bloquear.
 - Se você quiser bloquear variáveis múltiplas, marque todas as respectivas caixas de verificação.
- (3) Toque [Edit] e, em seguida, em [Lock].
 - Este procedimento bloqueia a variável selecionada atualmente e adiciona um ícone  à esquerda do seu nome para indicar que ela está bloqueada.



● Para desbloquear uma variável

- (1) Abra a pasta que contém a variável que deseja desbloquear e exiba a lista de variáveis.
- (2) Marque a caixa de seleção próxima à variável que deseja desbloquear.
- (3) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Unlock].

■ Busca de uma variável

Você pode usar o seguinte procedimento para buscar o nome de uma variável particular na pasta “main” ou em uma pasta definida pelo usuário. Repare que não é possível realizar a busca na pasta “library”.

● Operação na ClassPad

- (1) Inicie o Gerenciador de variáveis e exiba a lista de pastas.
- (2) Na lista de pastas, toque em [Search] e, em seguida, novamente em [Search].
 - Este procedimento exibe uma caixa de diálogo para introdução de uma seqüência de busca.
- (3) Introduza o nome da variável que deseja encontrar e, em seguida, toque em [OK].
 - Um ponto de exclamação (!) aparece na frente de todas as pastas que contêm um nome de variável que corresponde ao nome da sua busca.

<input type="checkbox"/>	abc	1Vars
<input type="checkbox"/>	bio	4Vars
<input type="checkbox"/>	expart	3Vars
<input type="checkbox"/>	main	4Vars
<input checked="" type="checkbox"/>	!oka	4Vars

Sugestão

- A mensagem “Not Found” aparece no mostrador se uma correspondência não for encontrada.
- O ponto de exclamação (!) permanece na lista de pastas até que você saia do Gerenciador de variáveis ou realize outra operação de busca. Repare também que o ponto de exclamação (!) permanece na frente do nome da pasta, mesmo que você elimine ou renomeie a variável encontrada.

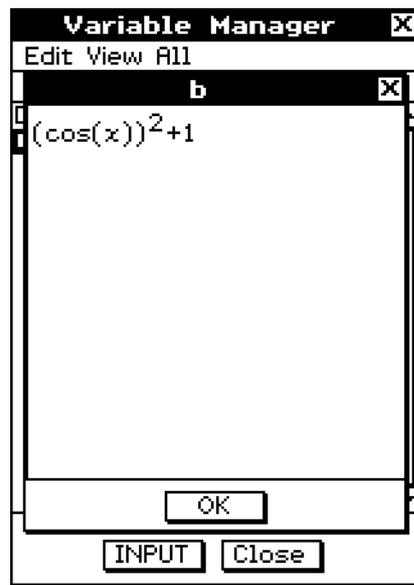


■ Exibição do conteúdo de uma variável

Você pode usar o Gerenciador de variáveis para exibir o conteúdo de uma variável particular.

● Operação na ClassPad

- (1) Abra a pasta que contém a variável cujo conteúdo deseja exibir na lista de variáveis.
- (2) Toque no nome da variável cujo conteúdo deseja ver de modo que fique realçado, e, em seguida, toque nele novamente.
 - Este procedimento exibe uma caixa de diálogo que mostra o conteúdo da variável.



Exemplo do conteúdo da variável EXPR

- (3) Para fechar a caixa de diálogo, toque em [OK].

Sugestão

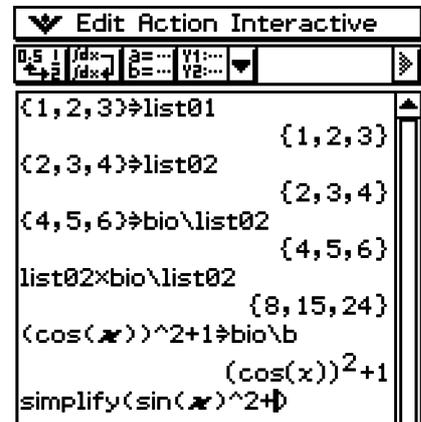
- Você pode usar este procedimento para exibir o conteúdo apenas dos seguintes tipos de variáveis: EXPR, STR, LIST, MAT, FUNC, PRGM, TEXT, PICT.

■ Introdução do nome de uma variável em um aplicativo

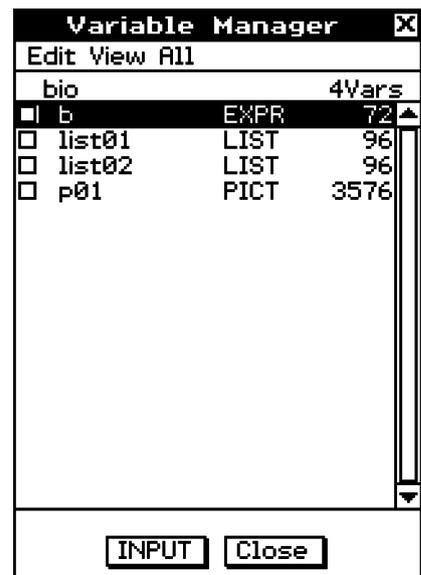
Realize o seguinte procedimento quando quiser introduzir o nome de uma variável da janela do Gerenciador de variáveis no aplicativo a partir da qual iniciou o Gerenciador de variáveis.

● Operação na ClassPad

- (1) No aplicativo Principal, aplicativo Gráfico e Tabela ou algum outro aplicativo, mova o cursor para a posição onde deseja introduzir o nome da variável.

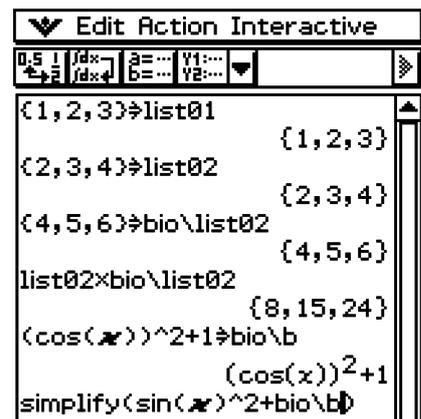


- (2) Inicie o Gerenciador de variáveis para exibir a lista de pastas.



- (3) Encontre o nome da pasta que contém a variável cujo nome deseja introduzir, e toque nele duas vezes.
- (4) Toque na variável cujo nome deseja introduzir, de modo que seu nome fique realçado.
- (5) Toque em [INPUT].

- Isso fecha o Gerenciador de variáveis e introduz o nome da variável selecionado no passo (4) no aplicativo, na posição atual do cursor.
- Neste exemplo, a variável está localizada em uma pasta (bio) que não é a pasta atual e, portanto, o nome da pasta precisa ser especificado (bio\list02). Se a variável estiver localizada na pasta atual, não é preciso especificar seu nome (list02).





1-9 Configuração das definições do formato dos aplicativos

O menu  inclui as definições de formato para configurar a unidade angular e o número de dígitos que são exibidos para os resultados dos cálculos, bem como os comandos específicos a cada aplicativo. O seguinte descreve cada uma das definições e comandos que são disponíveis no menu .

Para fazer isto:	Selecione este comando do menu  :
Especificar a pasta para as variáveis e configurar as definições do formato numérico, unidade angular e outras definições básicas para todos os aplicativos incorporados	Basic Format
Configurar as definições da janela gráfica e de desenho de gráfico para os aplicativos Gráfico e Tabela, Cônica e outros aplicativos com representação gráfica	Graph Format
Configurar as definições da janela de gráfico 3D e de desenho de gráfico para o aplicativo Gráfico 3D	3D Format
Configurar as definições do formato numérico e da unidade angular para o aplicativo Geometria	Geometry Format
Configurar as definições de transformação de Fourier e FFT	Advanced Format
Configurar as definições do aplicativo Financeiro	Financial Format
Configurar as definições do aplicativo Apresentação	Presentation
Configurar as definições do aplicativo Comunicação	Communication
Retornar todas as definições do menu Setup aos seus estados iniciais (exceto a definição da pasta atual especificada na caixa de diálogo Basic Format)	Default Setup

Sugestão

- Para maiores detalhes sobre a estrutura e conteúdo do menu , consulte “Uso do menu ” na página 1-5-4.

• Operação na ClassPad

- (1) Abra qualquer aplicativo (exceto o aplicativo Sistema).
- (2) Toque em .
- (3) Toque no comando desejado: Basic Format, Graph Format, 3D Format, Geometry Format, Advanced Format, Financial Format, Presentation ou Communication.
 - Para configurar as definições Graph Format, por exemplo, toque em  e, em [Graph Format]. Isso exibirá a caixa de diálogo Graph Format.
 - Algumas caixas de diálogo de configuração contêm folhas com várias guias como a caixa de diálogo Graph Format. Toque na guia para a folha que contém as definições que deseja configurar.
- (4) Use a caixa de diálogo para configurar as definições desejadas.
 - Para maiores detalhes sobre as definições que você pode configurar em cada uma das caixas de diálogo, consulte “Definições do formato dos aplicativos” na página 1-9-4.
 - Algumas definições requerem a especificação de uma variável. Para maiores informações, consulte “Especificação de uma variável” na próxima página.
- (5) Para fechar uma caixa de diálogo e aplicar suas definições, toque em [Set]. Para fechar uma caixa de diálogo sem aplicar suas definições, toque em [Cancel] ou no botão  no canto superior direito da caixa de diálogo.



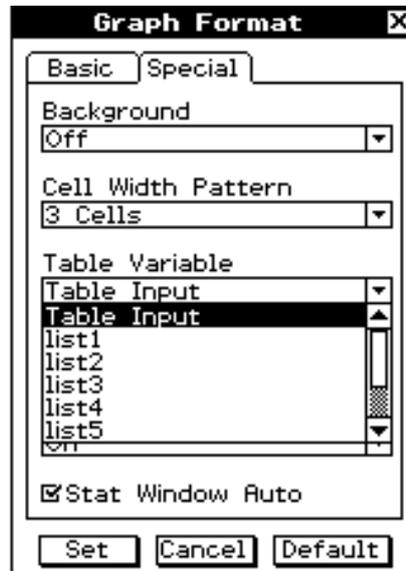
Especificação de uma variável

Certas definições requerem a especificação de variáveis. Se você especificar uma variável definida pelo usuário quando configurar a definição de um item deste tipo, você deve especificar a pasta onde a variável está armazenada e o nome da variável.

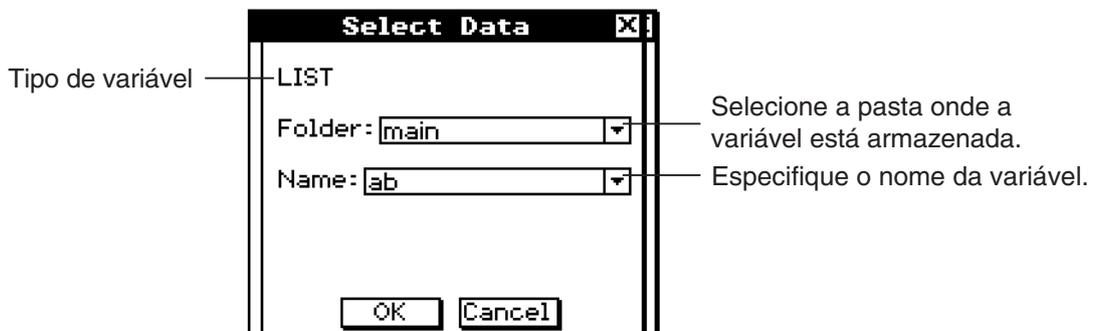
Exemplo: Para usar Table Variable na guia Special na caixa de diálogo Graph Format para configurar uma variável do usuário

• Operação na ClassPad

- (1) Toque em  ou toque em  no painel de ícones e, em seguida, toque em [Graph Format].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Graph Format.
- (2) Toque na guia Special.
- (3) Toque no botão de seta para baixo de Table Variable.
 - Isso exibe uma lista de variáveis.

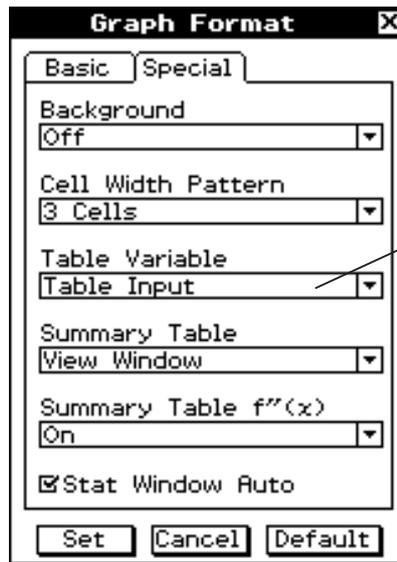


- (4) Na lista, toque em “Select List Name...”.
 - Isso exibe a caixa de diálogo Select Data para a seleção de uma variável.





- (5) Use a caixa de diálogo Select Data para especificar a pasta onde a variável está armazenada e, em seguida, especifique o nome da variável.
- A caixa de diálogo de amostra no passo (4) mostra a seleção da variável de lista com o nome “ab”, que está localizada na pasta “main”.
- (6) Toque em [OK].
- Isso fecha a caixa de diálogo Select Data.



Esta linha mostra o <nome da pasta><nome da variável> especificados no passo (5) (“main\ab”, neste caso). Esta caixa indica que “main\ab” está selecionado para Table Variable.

- (7) Toque em [Set] para salvar suas definições.

Inicialização de todas as definições de formato dos aplicativos

Realize o seguinte procedimento quando quiser retornar todas as definições de formato dos aplicativos aos seus estados iniciais.

• Operação na ClassPad

- (1) Toque em  ou em  no painel de ícones e, em seguida, toque em [Default Setup].
- (2) Em resposta à mensagem “Reset Setup Data?” que aparece, toque em [OK] para inicializar todas as definições ou em [Cancel] para cancelar o procedimento de inicialização.
- Se você tocar em [OK], as definições serão inicializadas e, em seguida, aparecerá uma caixa de diálogo no mostrador.
 - Para maiores detalhes sobre as definições iniciais para cada item, consulte “Definições do formato dos aplicativos” na página 1-9-4.

Sugestão

- Inicializar as definições do menu Setup não afeta a definição da pasta atual na caixa de diálogo Basic Format. Para maiores detalhes sobre a pasta atual, consulte “Especificação da pasta atual” na página 1-8-3.



Definições do formato dos aplicativos

Esta seção oferece detalhes sobre todas as definições que você pode configurar usando as definições do menu Setup.

Os dois pontos a seguir aplicam-se a todas as caixas de diálogo.

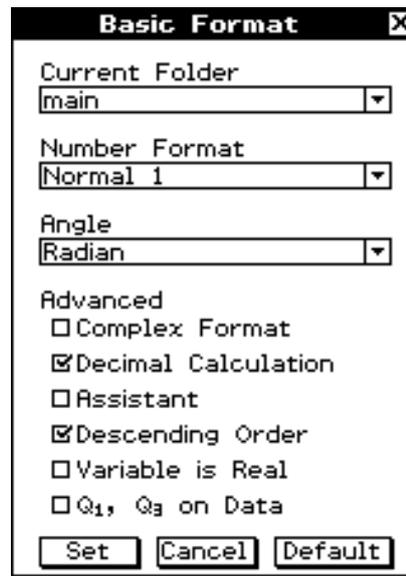
- Algumas definições envolvem a ativação e desativação de opções. Marcar uma caixa de seleção próxima a uma opção (de modo que fique com uma marca de verificação) ativa a opção, enquanto que limpar uma caixa de seleção desativa a opção.
- As outras definições consistem em uma caixa de texto com um botão de seta para baixo à direita. Toque no botão de seta para baixo para exibir uma lista das definições disponíveis e, em seguida, toque na definição desejada.

Importante!

- As definições marcadas com um asterisco (*) nas seguintes tabelas são as definições iniciais.

■ Caixa de diálogo Basic Format (Formato básico)

Use a caixa de diálogo Basic Format para configurar as definições básicas para cálculos, células e outros parâmetros.



- Current Folder (Pasta atual)

Para especificar esta pasta como a pasta atual:	Selecione esta definição:
main	main*
Uma pasta definida pelo usuário	Qualquer outra definição

- As definições Current Folder também podem ser configuradas com o Gerenciador de variáveis. Para maiores informações, consulte “Especificação da pasta atual” na página 1-8-3.



● Number Format (Formato dos números)

Para especificar este tipo de formato de exibição para valores numéricos:	Selecione esta definição:
Exibição exponencial automática para valores menores que 10^{-2} e de 10^{10} ou maiores (quando se está no modo Decimal)	Normal 1*
Exibição exponencial automática para valores menores que 10^{-9} e de 10^{10} ou maiores (quando se está no modo Decimal)	Normal 2
Número fixo de casas decimais	Fix 0 – 9
Número fixo de dígitos significativos	Sci 0 – 9

● Angle (Ângulo)

Para especificar esta unidade angular:	Selecione esta definição:
Radianos	Radian*
Graus	Degree
Grados	Grad

● Advanced (Avançado)

Para fazer isto:	Faça isto:
Realizar cálculos com números complexos (modo Complexo)	Marque a caixa de seleção Complex Format.
Realizar cálculos com números reais (modo Real)	Desmarque a caixa de seleção Complex Format.*
Exibir resultados com números decimais (modo Decimal) ¹	Marque a caixa de seleção Decimal Calculation.
Deixar os resultados dos cálculos como expressões (modo Normal) ¹	Desmarque a caixa de seleção Decimal Calculation.*
Desativar a simplificação de expressões (modo Assistente) ²	Marque a caixa de seleção Assistant.
Ativar a simplificação de expressões (modo Álgebra) ²	Desmarque a caixa de seleção Assistant.*
Especificar a ordem descendente (e.g. $x^2 + x + 1$) para a expressão do resultado do cálculo	Marque a caixa de seleção Descending Order.*
Especificar a ordem ascendente (e.g. $1 + x + x^2$) para a expressão do resultado do cálculo	Desmarque a caixa de seleção Descending Order.
Especificar que as variáveis no cálculo do modo Complexo devem ser tratadas como números reais • Com esta definição, $re(a+bi)=a$ e $im(a+bi)=b$.	Marque a caixa de seleção Variable is Real.
Especificar que as variáveis no cálculo do modo Complexo devem ser tratadas como números complexos	Desmarque a caixa de seleção Variable is Real.*
Dividir a população total no seu ponto central entre os grupos superior e inferior, com a mediana do grupo inferior Q1 e a mediana do grupo superior Q3	Marque a caixa de seleção Q1, Q3 on Data.
Fazer de Q1 o valor de elemento cuja relação de frequência cumulativa é maior que 1/4 e mais próxima de 1/4, e fazer de Q3 o valor do elemento cuja relação de frequência cumulativa é maior que 3/4 e mais próxima de 3/4	Desmarque a caixa de seleção Q1, Q3 on Data.*

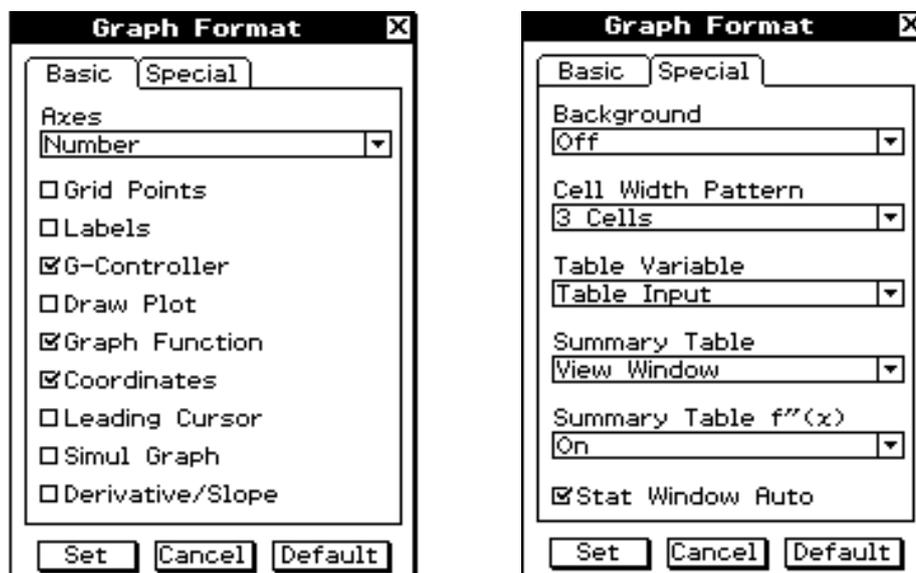
- *1 Executar $1 \div 2$ no modo Decimal produz um resultado de 0,5, enquanto que no modo Normal produz um resultado de $\frac{1}{2}$.
- *2 Executar $x^2 + 2x + 3x + 6$ (EXE) no modo Assistente produz um resultado de $x^2 + 2 \cdot x + 3 \cdot x + 6$, enquanto que no modo Álgebra produz um resultado de $x^2 + 5 \cdot x + 6$.

Importante!

O modo Assistente é disponível apenas no aplicativo Principal e aplicativo eActivity.

■ Caixa de diálogo Graph Format (Formato de gráfico)

Use a caixa de diálogo Graph Format para configurar as definições para a janela de gráfico e para o desenho de gráficos.

**Guia Basic (Básico)**● **Axes (Eixos)**

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Ativar a exibição dos eixos da janela de gráfico	On*
Ativar a exibição dos eixos da janela de gráfico junto com o valor máximo e valor mínimo de cada eixo	Number
Desativar a exibição dos eixos da janela de gráfico	Off

● **Outras definições**

Para fazer isto:	Faça isto:
Ativar a exibição da grade da janela de gráfico	Marque a caixa de seleção Grid Points.
Desativar a exibição da grade da janela de gráfico	Desmarque a caixa de seleção Grid Points.*
Ativar a exibição das etiquetas dos eixos da janela de gráfico	Marque a caixa de seleção Labels.
Desativar a exibição das etiquetas dos eixos da janela de gráfico	Desmarque a caixa de seleção Labels.*
Ativar a exibição das setas do controlador de gráfico durante a representação gráfica	Marque a caixa de seleção G-Controller.
Desativar a exibição das setas de controle de gráfico durante a representação gráfica	Desmarque a caixa de seleção G-Controller.*



Para fazer isto:	Faça isto:
Desenhar gráficos com pontos plotados	Marque a caixa de seleção Draw Plot.
Desenhar gráficos com linhas cheias	Desmarque a caixa de seleção Draw Plot.*
Ativar a exibição do nome da função e a função	Marque a caixa de seleção Graph Function.*
Desativar a exibição do nome da função e a função	Desmarque a caixa de seleção Graph Function.
Ativar a exibição das coordenadas do ponteiro da janela de gráfico	Marque a caixa de seleção Coordinates.*
Desativar a exibição das coordenadas do ponteiro da janela de gráfico	Desmarque a caixa de seleção Coordinates.
Ativar a exibição do cursor guia durante a representação gráfica	Marque a caixa de seleção Leading Cursor.
Desativar a exibição do cursor guia durante a representação gráfica	Desmarque a caixa de seleção Leading Cursor.*
Desenhar múltiplos gráficos simultaneamente	Marque a caixa de seleção Simul Graph.
Desenhar múltiplos gráficos um por um	Desmarque a caixa de seleção Simul Graph.*
Ativar a exibição das coordenadas do ponteiro da janela de gráfico e sua derivada na exibição da tabela numérica	Marque a caixa de seleção Derivative/Slope.
Desativar a exibição das coordenadas do ponteiro da janela de gráfico e sua derivada na exibição da tabela numérica	Desmarque a caixa de seleção Derivative/Slope.*

Guia Special (Especial)

● Background (Fundo)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Desativar a exibição de fundo da janela de gráfico	Off*
Selecionar uma imagem para ser usada como fundo da janela de gráfico	<nome da imagem>

● Cell Width Pattern (Padrão de largura das células)

Para especificar esta largura de linha para o editor de estatística e exibições da tabela de dados:	Selecione esta definição:
2 células	2 Cells
3 células	3 Cells*
4 células	4 Cells

● Table Variable (Variável de tabela)

Para especificar esta fonte para os dados da tabela:	Selecione esta definição:
Introdução na tabela	Table input*
Dados de lista	list1 a list6
Selecionar os dados de uma lista para usá-los como a fonte para os dados da tabela	<nome da lista>

● Summary Table (Tabela de resumo)

Para especificar esta fonte para os dados da tabela de resumo:	Selecione esta definição:
Janela de exibição	View Window*
Dados de lista	list1 a list6



Para especificar esta fonte para os dados da tabela de resumo:	Selecione esta definição:
Selecionar os dados de uma lista para usá-los como a fonte para os dados da tabela de resumo	<nome da lista>

- Summary Table $f''(x)$ (Tabela de resumo $f''(x)$)

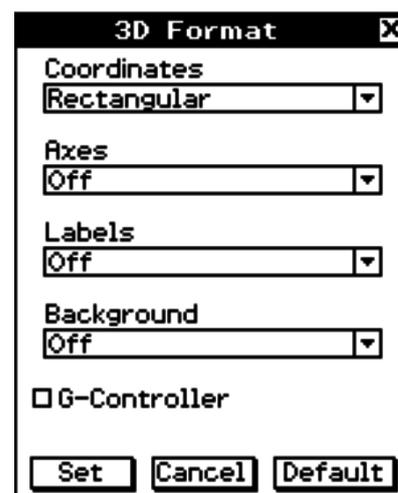
Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Ativar a exibição da segunda derivada para as tabelas de resumo	On*
Desativar a exibição da segunda derivada para as tabelas de resumo	Off

- Stat Window Auto (Janela de estatística automática)

Para fazer isto:	Faça isto:
Configurar as definições da janela de exibição do aplicativo Estatística automaticamente	Marque a caixa de seleção Stat Window Auto.*
Configurar as definições da janela de exibição do aplicativo Estatística manualmente	Desmarque a caixa de seleção Stat Window Auto.

■ Caixa de diálogo 3D Format (Formato 3D)

Use a caixa de diálogo 3D Format para configurar as definições para a janela de gráfico 3D e para o desenho de gráficos 3D. Para maiores detalhes sobre o aplicativo Gráfico 3D, consulte o Capítulo 5.



- Coordinates (Coordenadas)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Exibir os valores das coordenadas usando coordenadas retangulares	Rectangular*
Exibir os valores das coordenadas usando coordenadas polares	Polar
Desativar a exibição de coordenadas	Off

- Axes (Eixos)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Exibir eixos normalmente	On
Exibir eixos de coordenadas do tipo caixa	Box
Desativar a exibição de eixos	Off*

- Labels (Etiquetas)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Ativar a exibição das etiquetas de eixo da janela de gráfico	On
Desativar a exibição das etiquetas de eixo da janela de gráfico	Off*



- Background (Fundo)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Desativar a exibição de fundo da janela de gráfico	Off*
Selecionar uma imagem para ser usada como o fundo da janela de gráfico	<nome pict>

- A definição acima é igual à definição Background na caixa de diálogo Graph Format.

- G-Controller (Controlador de gráfico)

Para fazer isto:	Faça isto:
Ativar a exibição das setas de controle de gráfico durante o desenho de gráfico	Marque a caixa de seleção G-Controller.
Desativar a exibição das setas de controle de gráfico durante o desenho de gráfico	Desmarque a caixa de seleção G-Controller.*

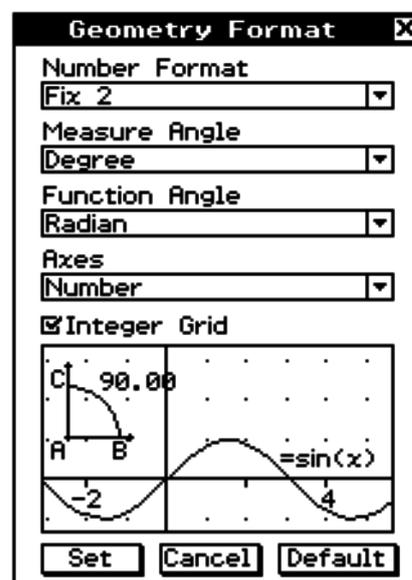
- A definição anterior é igual à definição G-Controller na caixa de diálogo Graph Format.

■ Caixa de diálogo Geometry Format (Formato de geometria)

Use a caixa de diálogo Geometry Format para configurar as definições para o aplicativo Geometria.

Sugestão

- A informação que aparece na área de exibição na parte inferior da caixa de diálogo mostra uma exibição da janela do aplicativo Geometria, baseada nas definições feitas na metade superior da caixa de diálogo.



- Number Format (Formato numérico)

Para especificar este tipo de formato de exibição de valores numéricos na janela do aplicativo Geometria:	Selecione esta definição:
Exibição exponencial automática para valores menores que 10^{-2} e desde 10^{10} ou maiores (quando estiver no modo Decimal)	Normal 1
Exibição exponencial automática para valores menores que 10^{-9} e desde 10^{10} ou maiores (quando estiver no modo Decimal)	Normal 2



Para especificar este tipo de formato de exibição de valores numéricos na janela do aplicativo Geometria:	Selecione esta definição:
Número fixo de casas decimais	Fix 0 – 9
Número fixo de dígitos significativos	Sci 0 – 9

- A definição Number Format inicial é Fix 2.

- Measure Angle (Ângulo de medição)

Para especificar a unidade angular para a caixa de medição:	Selecione esta definição:
Radianos	Radian
Graus	Degree*
Grados	Grad

- Function Angle (Ângulo de função)

Para especificar a unidade angular para a representação gráfica:	Selecione esta definição:
Radianos	Radian*
Graus	Degree
Grados	Grad

- Axes (Eixos)

Para definir a condição inicial dos eixos da janela de gráfico ao abrir o aplicativo Geometria:	Selecione esta definição:
Ativar a exibição dos eixos da janela de gráfico	On
Ativar a exibição dos eixos da janela de gráfico junto com o valor máximo e valor mínimo de cada eixo	Number
Desativar a exibição dos eixos da janela de gráfico	Off*

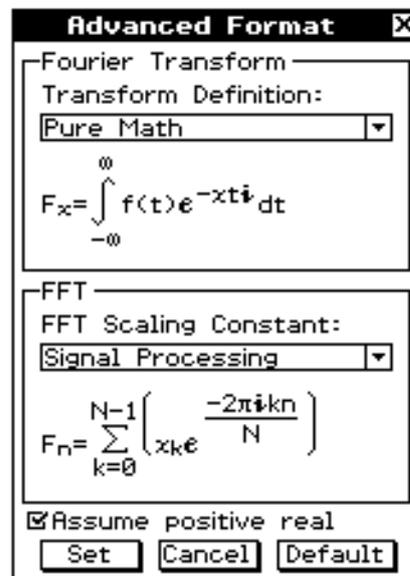
- Integer Grid (Grade de números inteiros)

Para definir a condição inicial da grade de números inteiros ao abrir o aplicativo Geometria:	Faça isto:
Ativar a exibição da grade de números inteiros	Marque a caixa de seleção Integer Grid.
Desativar a exibição da grade de números inteiros	Desmarque a caixa de seleção Integer Grid.*



■ Caixa de diálogo Advanced Format (Formato avançado)

Use a caixa de diálogo Advanced Format para configurar as definições para a transformação de Fourier e FFT.



● Fourier Transform (Transformação de Fourier)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Especificar a seguinte fórmula para a transformação de Fourier: $F_x = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{-xtj} dt$	Pure Math*
Especificar a seguinte fórmula para a transformação de Fourier: $F_x = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{xtj} dt$	Modern Physics
Especificar a seguinte fórmula para a transformação de Fourier: $F_x = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{xtj} dt$	Classical Physics
Especificar a seguinte fórmula para a transformação de Fourier: $F_x = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{xtj} dt$	Probability
Especificar a seguinte fórmula para a transformação de Fourier: $F_x = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{-2\pi x t j} dt$	Signal Processing

● FFT

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Especificar Matemática pura para a constante de escalonamento de FFT	Pure Math
Especificar Processamento de sinal para a constante de escalonamento de FFT	Signal Processing*
Especificar Análise de dados para a constante de escalonamento de FFT	Data Analysis

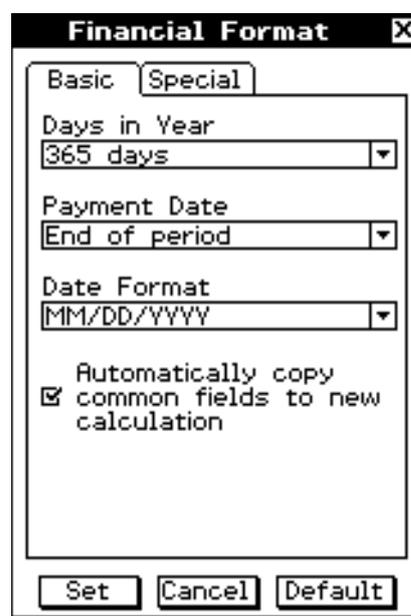


- Assume positive real (Assumir número real positivo)

Para fazer isto:	Faça isto:
Assumir que variáveis para cálculos de Fourier são números reais positivos	Marque a caixa de seleção Assume positive real.*
Permitir que números complexos sejam usados como variáveis para cálculos de Fourier	Desmarque a caixa de seleção Assume positive real.

■ Caixa de diálogo Financial Format (Formato financeiro)

Use a caixa de diálogo Financial Format para configurar as definições para o aplicativo Financial.



Guia Basic (Básico)

- Days in Year (Dias no ano)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Especificar um ano de 360 dias.	360 days
Especificar um ano de 365 dias.	365 days*

- Payment Date (Data de pagamento)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Especificar o começo do período para a data de pagamento	Beginning of period
Especificar o final do período para a data de pagamento	End of period*

- Date Format (Formato da data)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Especificar dia/mês/ano como o formato da data	DD/MM/YYYY
Especificar mês/dia/ano como o formato da data	MM/DD/YYYY*
Especificar ano/mês/dia como o formato da data	YYYY/MM/DD



- Automatically copy common fields to new calculation (Copiar campos comuns automaticamente para um novo cálculo)

Para fazer isto:	Faça isto:
Ao mudar para outro tipo de cálculo, copiar automaticamente o conteúdo de todos os campos no cálculo atual cujos nomes sejam iguais aos nomes dos campos no novo cálculo	Marque a caixa de seleção Automatically copy common fields to new calculation.
Ao mudar para outro tipo de cálculo, limpar todos os campos	Desmarque a caixa de seleção Automatically copy common fields to new calculation.*

Guia Special (Especial)

- Odd Period (Período irregular)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Especificar juros compostos para meses irregulares (parciais)	Compound (CI)
Especificar juros simples para meses irregulares (parciais)	Simple (SI)
Especificar nenhuma separação de meses completos e irregulares (parciais)	Off*

- Compounding Frequency (Frequência de capitalização)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Especificar capitalização de uma vez ao ano	Annual*
Especificar capitalização de duas vezes ao ano	Semi-annual

- Bond Interval (Intervalo de título)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Usar um número de pagamentos como o termo para os cálculos de títulos	Term*
Usar uma data como o termo para os cálculos de títulos	Date

- Profit Amount/Ratio (Quantia/índice de lucro)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Usar a quantia (PRF) para cálculos do ponto de equilíbrio	Amount (PRF)*
Usar o índice de lucro ($r\%$) para cálculos do ponto de equilíbrio	Ratio ($r\%$)

- Break-Even Value (Valor do ponto de equilíbrio)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Usar uma quantidade para cálculos do ponto de equilíbrio	Quantity*
Usar uma quantia de vendas para cálculos do ponto de equilíbrio	Sales



■ Caixa de diálogo Presentation (Apresentação)

Use a caixa de diálogo Presentation para configurar as definições para o aplicativo Apresentação. Para maiores detalhes sobre o aplicativo Apresentação, consulte o Capítulo 11.



Para fazer isto:	Faça isto:
Enviar dados copiados para um dispositivo externo	Selecione "Outer device" para Screen Copy To.*
Salvar dados copiados internamente como dados de apresentação	Selecione "P1:<Nome do arquivo>***" a "P20:<Nome do arquivo>***" para Screen Copy To.
Especificar a velocidade de mudança de página para a reprodução automática	Especifique um valor Play Speed de 1 (mais rápido) a 10 (mais lento).
Capturar a metade superior da tela quando  for tocado	Marque a caixa de seleção Half Screen Capturing.
Capturar a tela inteira quando  for tocado	Desmarque a caixa de seleção Half Screen Capturing.*
Ativar a reprodução repetida de arquivos	Marque a caixa de seleção Repeat.
Desativar a reprodução repetida de arquivos	Desmarque a caixa de seleção Repeat.*
Ativar a indicação do número de página durante a reprodução e edição	Marque a caixa de seleção Page Number.*
Desativar a indicação do número de página durante a reprodução e edição	Desmarque a caixa de seleção Page Number.

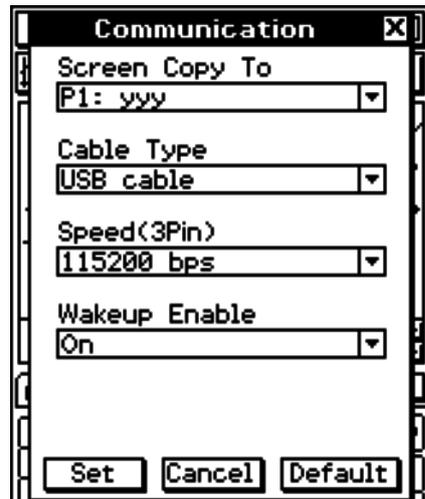
• A definição inicial para Play Speed é 4.

** O <Nome do arquivo> mostrará o nome do arquivo de apresentação.



Caixa de diálogo Communication (Comunicação)

Use a caixa de diálogo Communication para configurar as definições de comunicação. Para maiores detalhes sobre o aplicativo Comunicação, consulte o Capítulo 2 no guia do usuário do Hardware em separado.



• Screen Copy To (Copiar tela para)

Para fazer isto com os dados copiados gerados pelo toque de  :	Selecione esta definição:
Enviar os dados copiados para um dispositivo externo	Outer Device*
Salvar os dados copiados internamente como dados de apresentação	P1 - P20

• Cable Type (Tipo de cabo)

Para usar este tipo de cabo para comunicação de dados:	Selecione esta definição:
Cabo de 3 pinos	3pin cable
Cabo USB	USB cable*

• Speed (3Pin) (Velocidade (3 pinos))

Para especificar esta taxa de dados para comunicação de 3 pinos:	Selecione esta definição:
9.600 bps	9600 bps
38.400 bps	38400 bps
115.200 bps	115200 bps*

• Wakeup Enable (Ativar despertador)

Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Ativar a função de despertador (pagina 2-3-2 no guia do usuário do Hardware em separado)	On*
Desativar a função de despertador	Off

Uso do aplicativo Principal

O aplicativo Principal é um aplicativo de cálculos numéricos e matemáticos de propósitos gerais que você pode usar para estudar matemática e resolver problemas matemáticos. Você pode usar o aplicativo Principal para realizar operações gerais desde cálculos aritméticos básicos até cálculos que envolvem listas, matrizes, etc. O aplicativo Principal também lhe oferece um menu Action e um menu Interactive a partir dos quais você pode escolher aproximadamente 120 comandos diferentes para trabalhar com expressões matemáticas.

- 2-1 Visão geral do aplicativo Principal**
- 2-2 Cálculos básicos**
- 2-3 Uso da história de cálculos**
- 2-4 Cálculos com funções**
- 2-5 Cálculos com listas**
- 2-6 Cálculos de matrizes e vetores**
- 2-7 Especificação de uma base de numeração**
- 2-8 Uso do menu Action (Ação)**
- 2-9 Uso do menu Interactive (Interativo)**
- 2-10 Uso do aplicativo Principal em combinação com outros aplicativos**
- 2-11 Uso da função Verificar**
- 2-12 Uso da função Probabilidade**
- 2-13 Execução de um programa no aplicativo Principal**

2-1 Visão geral do aplicativo Principal

Esta seção oferece informações sobre:

- Janelas do aplicativo Principal
- Modos que determinam como os cálculos e seus resultados são exibidos
- Menus e seus comandos

Início do aplicativo Principal

Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Principal.

- **Operação na ClassPad**

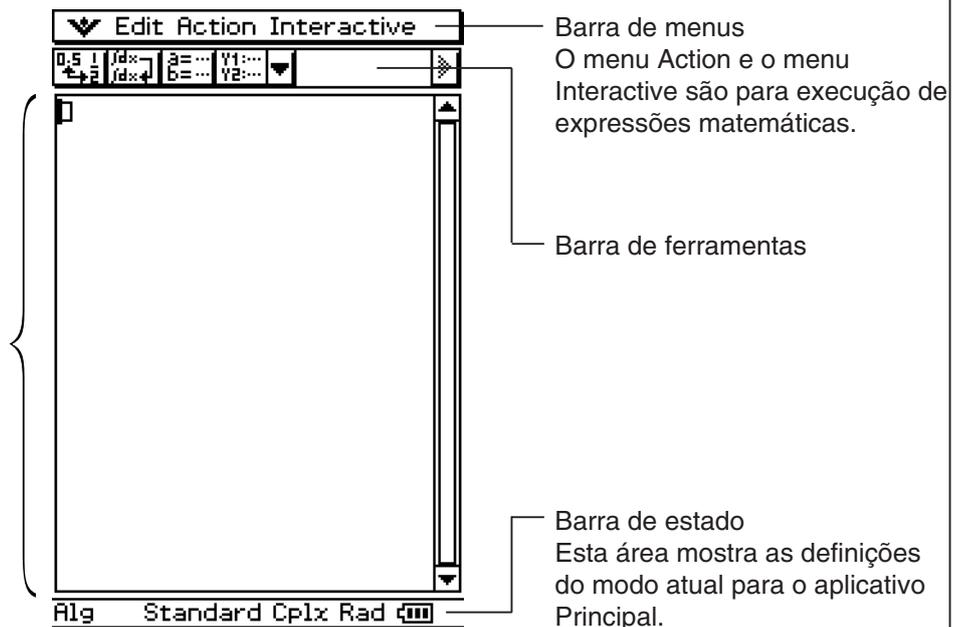
No menu dos aplicativos, toque em .

Isso inicia o aplicativo Principal e exibe a área de trabalho.

Janela do aplicativo Principal

Iniciar o aplicativo Principal exibe uma área de trabalho grande em branco.

Use esta área para introduzir operações e comandos.
A ClassPad também usa esta área para produzir os resultados dos cálculos.



- As operações básicas do aplicativo Principal consistem em introduzir uma expressão de cálculo na área de trabalho e em pressionar **EXE**. Isso executa um cálculo e, em seguida, exibe seu resultado no lado direito da área de trabalho.



- Os resultados dos cálculos são exibidos no formato natural, no qual as expressões matemáticas aparecem exatamente como nos livros de texto. Você também pode introduzir expressões no formato natural usando o teclado programado **2D**.
- O aplicativo Principal também tem uma função de história de cálculos, que armazena até 30 expressões de cálculo introduzidas e seus resultados calculados. Contanto que não limpe o registro, esta informação fica disponível para uma chamada posterior. Desta forma, você pode chamar um cálculo passado, alterá-lo e recalcular.

Menus e botões do aplicativo Principal

Esta seção explica as operações que você pode realizar usando os menus e botões do aplicativo Principal.

- Para maiores informações sobre o menu , consulte “Uso do menu ” na página 1-5-4.

Comandos de menu

Para fazer isto:	Selecione este item de menu:
Desfazer a última operação ou refazer uma operação que acabou de ser desfeita	Edit - Undo/Redo
Cortar a seqüência de caracteres selecionada e colocá-la na área de transferência	Edit - Cut
Copiar a seqüência de caracteres selecionada e colocá-la na área de transferência	Edit - Copy
Colar o conteúdo da área de transferência na posição atual do cursor na área de trabalho	Edit - Paste
Selecionar a linha inteira (expressão, valor introduzido ou resultado) onde o cursor está localizado na área de trabalho	Edit - Select All
Eliminar a expressão introduzida e seu resultado onde o cursor está localizado na área de trabalho	Edit - Delete
Limpar variáveis que contêm números, lista e matrizes	Edit - Clear All Variables
Limpar todo o conteúdo da área de trabalho (história de cálculos)	Edit - Clear All
Inserir um comando na área de trabalho (página 2-8-1)	Action
Executar um comando interativo para a expressão selecionada na área de trabalho (página 2-9-1)	Interactive

Funções dos botões

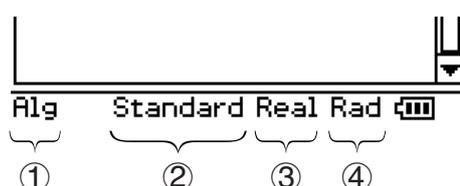
Para fazer isto:	Toque neste botão:
Alternar a exibição do resultado de um cálculo entre modo Normal e modo Decimal	
Recalcular somente a equação da linha atual onde o cursor está localizado atualmente	
Produzir uma expressão introduzida como é*	
Alternar entre número binário, octal, decimal ou hexadecimal durante um cálculo normal (página 2-7-3)	
Acessar as janelas de um aplicativo da ClassPad a partir do aplicativo Principal (página 2-1-5)	

* Normalmente, introduzir e executar uma expressão da forma $\int (x \times \sin(x), x)$ integra $x \times \sin(x)$ e exibe o resultado $\sin(x) - x \times \cos(x)$. Tocar em  exibe $\int (x \times \sin(x), x)$ como é, no formato matemático normal sem a necessidade de se executar nenhum cálculo.

Uso dos modos do aplicativo Principal

O aplicativo Principal tem vários modos diferentes que controlam como os resultados dos cálculos são exibidos, bem como outros fatores. O modo atual é indicado na barra de estado.

■ Indicadores de modo na barra de estado



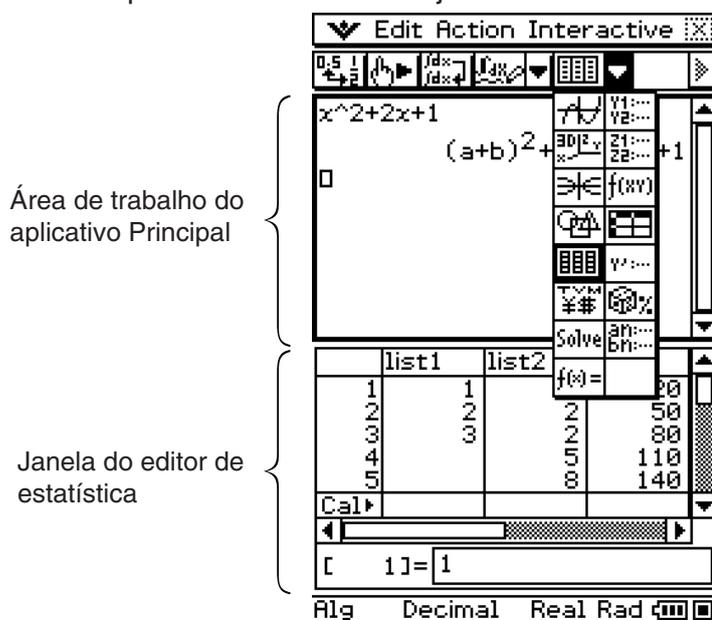
As definições marcadas com um asterisco (*) na seguinte tabela são as definições iniciais.

Localização na barra de estado	Indicador	Descrição	Definição	Estado
①	Assist	Modo Assistente: Não simplifica as expressões automaticamente.	Assistant	Ativado
	Alg	Modo Álgebra: Simplifica as expressões automaticamente.		Desativado*
②	Decimal	Modo Decimal: Converte o resultado em um valor decimal (valor aproximado).	Decimal Calculation	Ativado
	Standard	Modo Normal: Exibe o resultado na forma exata (formato fracionário). Se, entretanto, um resultado não puder ser exibido na forma exata, ele será exibido como uma aproximação decimal.		Desativado*
③	Cplx	Modo Complexo: Para cálculos com números complexos.	Complex Format	Ativado
	Real	Modo Real: Para cálculos com números reais.		Desativado*
④	Rad	Modo Radiano: Os ângulos são exibidos em radianos.	Angle	Radiano*
	Deg	Modo Grau: Os ângulos são exibidos em graus.		Grau
	Gra	Modo Grado: Os ângulos são exibidos em grados.		Grado

- Você pode tocar no nome de um modo na barra de estado para alterá-lo, ou usar o comando Basic Format do menu para alterar a definição de cada modo. Para maiores detalhes sobre essas definições, consulte “1-9 Configuração das definições do formato dos aplicativos”.
- Para maiores detalhes sobre as exibições dos cálculos e resultados produzidos em cada um dos modos acima, consulte “Modos de cálculo” na página 2-2-6.

Acesso às janelas dos outros aplicativos da ClassPad a partir do aplicativo Principal

Touchar no botão de seta para baixo na barra de ferramentas exibe uma paleta de 15 ícones que você pode usar para acessar certas janelas de outros aplicativos da ClassPad. Touchar no botão , por exemplo, divide a exibição em duas janelas, com a janela do editor de estatística do aplicativo Estatística na janela inferior.



- Para maiores detalhes sobre a troca da posição das duas janelas, ativar uma janela, fechar uma janela, etc., consulte “Uso de uma exibição de janela dupla” na página 1-5-1.

A tabela a seguir exibe o aplicativo que pode ser acessado com cada um dos botões.

Para exibir esta janela:	Toque neste botão:	Veja capítulo:
Janela de gráfico do aplicativo Gráfico e Tabela		3
Janela do editor de gráfico do aplicativo Gráfico e Tabela		3
Janela de gráfico 3D do aplicativo Gráfico 3D		5
Janela do editor de gráfico 3D do aplicativo Gráfico 3D		5
Janela de gráfico de seções cônicas do aplicativo Cônica		4
Janela do editor de seções cônicas do aplicativo Cônica		4
Janela de geometria do aplicativo Geometria		8
Janela do aplicativo Planilha		13
Janela do editor de estatística do aplicativo Estatística		7
Janela do editor de equação diferencial do aplicativo Equação Diferencial		14
Janela do aplicativo Financeiro		15
Janela de probabilidade		Consulte “2-12 Uso da função Probabilidade”.
Janela do solver numérico do aplicativo Solver Numérico		9
Janela do editor de seqüência do aplicativo Seqüência		6
Janela da função Verificar		Consulte “2-11 Uso da função Verificar”.

- Você pode realizar as operações de arrastar e soltar com as expressões entre a área de trabalho do aplicativo Principal e a janela exibida atualmente. Por exemplo, você poderia arrastar uma expressão desde a área de trabalho do aplicativo Principal para a janela de gráfico, e representar a expressão graficamente. Para maiores detalhes, consulte “2-10 Uso do aplicativo Principal em combinação com outros aplicativos”.
- Para maiores detalhes sobre como usar cada tipo de janela, consulte o capítulo para o aplicativo apropriado.

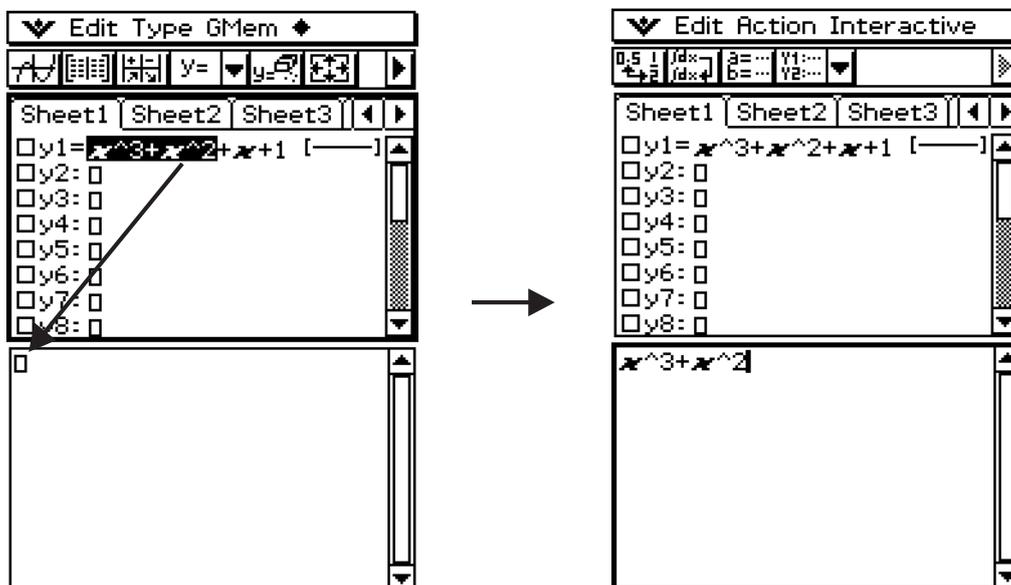
Acesso à janela do aplicativo Principal a partir de um outro aplicativo da ClassPad

Alguns aplicativos da ClassPad lhe permitem acessar a janela do aplicativo Principal tocando em  e, em seguida, em [Main]. No aplicativo Estatística e alguns outros aplicativos, você também pode acessar a janela do aplicativo Principal tocando no botão .

Os seguintes exemplos mostram o que você pode fazer depois de abrir a janela do aplicativo Principal dentro de outro aplicativo.

- Usar a janela do aplicativo Principal como uma calculadora para executar um cálculo simples
- Usar a operação de arrastar e soltar para copiar expressões e valores entre janelas

Exemplo: Para arrastar uma expressão da janela do editor de gráfico para a área de trabalho do aplicativo Principal



Para maiores detalhes sobre as operações individuais, consulte os capítulos que cobrem cada aplicativo.

Sugestão

- Não é possível acessar a janela do aplicativo Principal desde o aplicativo Geometria, Apresentação, Planilha, Financeira, Comunicação ou Sistema.
- Você pode acessar o aplicativo Geometria a partir do aplicativo Principal.

2-2 Cálculos básicos

Esta seção explica como realizar operações matemáticas básicas no aplicativo Principal.



Cálculos aritméticos e cálculos com parênteses

- Você pode realizar cálculos aritméticos introduzindo as expressões como são escritas. Todos os exemplos de cálculo mostrados a seguir são realizados usando o teclado programado **[mth]**, exceto quando indicado ao contrário.
- Para introduzir um valor negativo, toque em **[(-)]** ou **[=]** antes de introduzir o valor.
- A ordem das operações é seguida quando um cálculo consiste em operações aritméticas mistas (multiplicação e divisão têm prioridade sobre adição e subtração).
- Os cálculos de exemplo são realizados usando o modo Decimal. Usar o modo Normal faz que os resultados sejam exibidos como frações. Para maiores detalhes sobre o modo Decimal e o modo Normal, consulte “Indicadores de modo na barra de estado” na página 2-1-4.

Cálculo	Operação de teclas
$23 + 4,5 - 53 = -25,5$	[2] [3] [+] [4] [.] [5] [=] [5] [3] [EXE]
$56 \times (-12) \div (-2,5) = 268,8$	[5] [6] [X] [(] [(-)] [1] [2] [)] [÷] [(] [(-)] [2] [.] [5] [)] [EXE]
$(2 + 3) \times 10^2 = 500$	[(] [2] [+] [3] [)] [E] [2] [EXE]
$1 + 2 - 3 \times 4 \div 5 + 6 = 6,6$	[1] [+] [2] [=] [3] [X] [4] [÷] [5] [+] [6] [EXE]
$100 - (2 + 3) \times 4 = 80$	[1] [0] [0] [=] [(] [2] [+] [3] [)] [X] [4] [EXE]
$2 + 3 \times (4 + 5) = 29$	[2] [+] [3] [X] [(] [4] [+] [5] [)] [EXE]
$(7 - 2) \times (8 + 5) = 65$	[(] [7] [=] [2] [)] [X] [(] [8] [+] [5] [)] [EXE]
$\frac{6}{4 \times 5} = 0,3$	[6] [÷] [(] [4] [X] [5] [)] [EXE] ou [2D] [] [6] [v] [4] [X] [5] [EXE]
$(1 + 2i) + (2 + 3i) = 3 + 5i$	[(] [1] [+] [2] [i] [)] [+] [(] [2] [+] [3] [i] [)] [EXE]
$(2 + i) \times (2 - i) = 5$	[(] [2] [+] [i] [)] [X] [(] [2] [=] [i] [)] [EXE]

Sugestão

- Para maiores detalhes sobre as exibições dos cálculos e seus resultados em cada modo, consulte “Modos de cálculo” na página 2-2-6.
- Para alternar um resultado entre o formato decimal e fracionário, toque em **[$\frac{0,5}{1}$]** antes de pressionar **[EXE]**.

Uso da tecla **EXP**

Use a tecla **EXP** para introduzir valores exponenciais. Você também pode introduzir valores exponenciais usando a tecla **E** nos teclados **mth** e **2D**.

Exemplo: $2,54 \times 10^3 = 2540$

2 **.** **5** **4** **EXP** **3** **EXE**

$1600 \times 10^{-4} = 0,16$

1 **6** **0** **0** **E** **-** **4** **EXE**

2.54E3	2540
1600E-4	0.16

Omissão do sinal de multiplicação

Você pode omitir o sinal de multiplicação em qualquer um dos seguintes casos.

- Na frente de uma função

Exemplos: $2\sin(30)$, $10\log(1.2)$

- Na frente de uma constante ou variável

Exemplos: $a\pi$, $2ab$, $3ans$

- Na frente de um parêntese de abertura

Exemplos: $3(5 + 6)$, $(a + 1)(b - 1)$

Repare que você deve usar um sinal de multiplicação quando a expressão diretamente na frente do parêntese de abertura é uma variável literal. Exemplo: $ab(3 + b)$ deve ser escrito $ab \times (3 + b)$. Caso contrário, sua introdução será considerada como uma notação de função ($f(x)$).

- Na frente da tecla **EXP** ou tecla **E** (Consulte “Uso da tecla **EXP**” acima.)

- Na frente de uma matriz ou lista

Exemplos: $a\{1, 2, 3\}$, $3[[1,2][3,4]]$

Uso da variável de resposta (ans)

Toda a vez que você executa um cálculo na área de trabalho do aplicativo Principal, o último resultado é atribuído automaticamente a uma variável com o nome “ans” (resposta). Você pode chamar o conteúdo atual da variável “ans” e introduzi-lo em um outro cálculo tocando na tecla **ans** como mostrado abaixo.

Exemplo: $123 + 456 = 579$

1 **2** **3** **+** **4** **5** **6** **EXE**

$789 - 579 = 210$

7 **8** **9** **-** **ans** **EXE**

$210 \div 7 = 30$

÷ **7** **EXE***

123+456	579
789-ans	210
ans/7	30

* Iniciar uma expressão de cálculo com o operador $+$, $-$, \times , \div ou \wedge faz que a variável “ans” seja inserida automaticamente na esquerda do operador, mesmo que você não toque na tecla **ans**. Para maiores informações, consulte “Execução de cálculos contínuos” na página 2-2-3.

Sugestão

- A variável “ans” é uma variável do sistema. Para maiores detalhes sobre as variáveis do sistema, consulte “1-7 Variáveis e pastas”.
- Como “ans” é um nome de variável, você pode especificar a variável “ans” introduzindo [a][n][s] no teclado **[abc]** (alfabeto), ou tocando na tecla **[ans]** no teclado **[mth]** ou **[2D]**.
- A variável “ans” armazena o resultado do seu último ou cálculo mais recente.
- A área de trabalho mantém uma história dos cálculos realizados (página 2-3-1). Qualquer caso da variável “ans” na história de cálculos contém o resultado do último cálculo. Você pode usar “ans” quantas vezes quiser nos cálculos, contanto que se lembre que o valor ou expressão atribuído(a) a cada variável “ans” na história de cálculos é determinado(a) pelo cálculo que imediatamente o(a) precede.
- Usar a variável “ans” em um cálculo causa um erro, se o cálculo anterior produziu uma exibição de erro ou depois que um programa produziu uma mensagem “done” no mostrador.
- O formato do valor do resultado do cálculo atribuído à variável “ans” depende da definição Number Format da caixa de diálogo Basic Format (página 1-9-5). O seguinte ilustra o formato usado quando “Fix2” é selecionado para a definição Number Format.

approx (1/3) **[EXE]** 0.33

ans × 3 **[EXE]** 0.99

Consulte “Modo Normal e modo Decimal” na página 2-2-6.

■ Execução de cálculos contínuos

A memória de resposta lhe permite usar o resultado de um cálculo como um dos argumentos no próximo cálculo.

Exemplo: $1 \div 3 =$

$1 \div 3 \times 3 =$

[Clear] **[1]** **[÷]** **[3]** **[EXE]**
(Continuando) **[X]** **[3]** **[EXE]**

1/3	$\frac{1}{3}$
ans×3	1

Os cálculos contínuos podem ser usados com +, −, ×, ÷ e ^.

Atribuição de um valor a uma variável

Antes de usar a tecla de atribuição de variável (\Rightarrow), página 1-7-6), você também pode usar a sintaxe mostrada abaixo no aplicativo Principal e aplicativo eActivity para atribuir um valor a uma variável.

Sintaxe: Variável: = valor

Exemplo: Atribua 123 à variável x

• Operação na ClassPad

(1) Realize a operação de teclas abaixo na área de trabalho do aplicativo Principal.

$\boxed{\text{mth}}$ \boxed{x} $\boxed{\text{abc}}$ $\boxed{\uparrow}$ $\boxed{:}$ $\boxed{\text{mth}}$ $\boxed{=}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$

(2) $\boxed{\text{EXE}}$

$\boxed{x:=123}$ 123

Importante!

“:=” só pode ser usado no aplicativo Principal e eActivity. Ele NÃO pode ser usado em um programa. No aplicativo Programa, você deve usar \Rightarrow para armazenar um valor em uma variável.

Erro de cálculo

Aparece uma caixa de diálogo de mensagem de erro quando há um problema com a sintaxe de uma expressão ou valor introduzido, quando o número de casas decimais do resultado de um cálculo no modo Normal (página 2-2-6) excede o intervalo especificado, etc. Toque em [OK] para fechar a caixa de diálogo e voltar ao cálculo.



Sugestão

- O texto da caixa de diálogo da mensagem de erro depende do tipo de erro ocorrido. Para maiores detalhes, consulte a “Tabela das mensagens de erro” na página α -5-1.
- Se você realizar um cálculo que é indefinido matematicamente (tal como uma divisão por zero), a mensagem “Undefined” aparecerá no lugar do resultado do cálculo, sem a exibição de uma mensagem de erro.

$\boxed{2/0}$ Undefined

Seqüência de prioridade nos cálculos

A ClassPad realiza os cálculos automaticamente na seguinte seqüência.

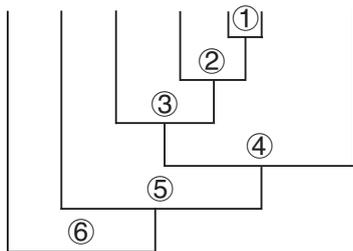
- ① Comandos com parênteses (sin(, diff(, etc.)
- ② Fatoriais ($x!$), especificações de graus ($^{\circ}$, $^{\prime}$), porcentagens (%)
- ③ Potências
- ④ π , memória e operações de multiplicação de variáveis que omitem o sinal de multiplicação (2π , $5A$, etc.)

Comandos com operações de multiplicações com parênteses que omitem o sinal de multiplicação ($2\sqrt{3}$, etc.)

\times , \div

- ⑤ +, -, (-)
- ⑥ Operadores relacionais (=, \neq , <, >, \leq , \geq)
- ⑦ and
- ⑧ or, xor
- ⑨ with (|)

Exemplo: $2 + 3 \times (\log(\sin(2\pi^2)) + 6,8) = 22,07101691$ (No modo Álgebra, modo Decimal, modo Radiano.)



Sugestão

- Expressões entre parênteses têm prioridade.
- Nos casos onde uma série de cálculos na mesma expressão inclui mais que um dos operadores de ④ a ⑨ que têm o mesmo nível de seqüência de prioridade, as operações de mesmo nível são realizadas da esquerda para a direita. Uma série de cálculos de potências ③ (exemplo: 5^{2^3}) é realizada da direita para a esquerda ($5^{(2^3)}$).

Modos de cálculo

O aplicativo Principal tem vários modos diferentes, conforme descrito em “Uso dos modos do aplicativo Principal” na página 2-1-4. O formato de exibição dos resultados dos cálculos depende do modo selecionado atualmente do aplicativo Principal. Esta seção lhe ensina o modo que precisa usar para cada tipo de cálculo, bem como explica as diferenças entre os resultados dos cálculos produzidos por cada um deles.

- Todos os exemplos de cálculo a seguir são mostrados usando apenas o modo Álgebra.



■ Modo Normal e modo Decimal

O modo Normal exibe, sempre que possível, os resultados dos cálculos no formato de expressão matemática, enquanto que o modo Decimal converte os resultados dos cálculos para uma forma decimal. Quando o modo Decimal está selecionado, você pode controlar o uso da notação exponencial com a definição Number Format na caixa de diálogo Basic Format (página 1-9-5).

● Exemplos de exibições de resultados no modo Decimal e modo Normal

Expressão	Resultado no modo Decimal	Resultado no modo Normal
$50 \div 4 = 12,5$	12.5	$\frac{25}{2}$
$100 \div 6 = 16,6666666...$	16.66666667	$\frac{50}{3}$
$\sqrt{2} + 2 = 3,414213562...$	3.414213562	$2 + \sqrt{2}$
$3,5^2 \div 3 + 2,5 = 6,583333333...$	6.583333333	$\frac{79}{12}$
$\pi = 3,1415926535...$	3.141592654	π
$\sin(2,1\pi) \times 5 = 1,5450849718...$	1.545084972	$\frac{5 \cdot (\sqrt{5} - 1)}{4}$

- Os resultados do modo Decimal na tabela acima mostram o que apareceria no mostrador se “Normal 1” estivesse selecionado para a definição Number Format na caixa de diálogo Basic Format.

● Uso do botão para alternar entre modo Normal e modo Decimal

Você pode tocar em  para alternar um valor exibido entre o formato do modo Normal e modo Decimal.

Repare que tocar em  alterna o formato de um valor exibido. Isso não altera a definição atual do modo Normal ou modo Decimal.

Exemplo 1: Tocar em  com a ClassPad configurada para exibição no modo Normal (Normal 1)

Expressão	Operação na ClassPad	Resultado exibido
$100 \div 6 = 16,6666666...$	      (Muda para o formato no modo Decimal.)	16.66666667
	 (Muda de volta para o formato no modo Normal.)	$\frac{50}{3}$

Exemplo 2: Tocar em  com a ClassPad configurada para exibição no modo Decimal (Normal 1)

Expressão	Operação na ClassPad	Resultado exibido
$\sqrt{2} + 2 = 3,414213562\dots$	       (Muda para o formato no modo Normal.)	$2 + \sqrt{2}$
	 (Muda de volta para o formato no modo Decimal.)	3.414213562

• Definições do número de casas decimais, número de dígitos significativos e exibição normal

A definição Number Format na caixa de diálogo Basic Format (página 1-9-4) especifica o número de casas decimais, o número de dígitos significativos e a configuração da exibição normal para os resultados dos cálculos no modo Decimal do aplicativo Principal. A tabela a seguir mostra como os resultados dos cálculos aparecem sob cada definição.

Expressão	Normal 1	Normal 2	Fix 3	Sci 3
$50 \div 4 = 12,5$	12.5	12.5	12.500	1.25E + 1
$100 \div 6 = 16,6666666\dots$	16.66666667	16.66666667	16.667	1.67E + 1
$1 \div 600 = 0,00166666\dots$	1.666666667E-3	0.001666666666	0.002	1.67E - 3
$10^{11} \div 4 = 2,5E + 10$	2.5E + 10	2.5E + 10	2.5E + 10	2.50E + 10

- O intervalo permissível para o número de casas decimais é Fix 0 a Fix 9, e o intervalo para o número de dígitos significativos é Sci 0 a Sci 9. Para maiores detalhes sobre a definição Number Format, consulte “Caixa de diálogo Basic Format (Formato básico)” na página 1-9-4.

■ Modo Complexo e modo Real

O modo Complexo é para cálculos com números complexos, enquanto que o modo Real é limitado a cálculos dentro do intervalo de números reais. Executar um cálculo no modo Real cujo resultado caia fora do intervalo de números reais produz um erro (Non-Real in Calc).

• Exemplos de resultados de cálculos no modo Complexo e Modo real

Expressão	Modo Complexo	Modo Real
solve ($x^3 - x^2 + x - 1 = 0, x$)	$\{x = -i, x = i, x = 1\}$	$\{x = 1\}$
$i + 2i$	$3 \cdot i$	ERROR: Non-Real in Calc
$(1 + \sqrt{3}i)(\angle(2,45^\circ))$	$\angle(4,105)$	ERROR: Non-Real in Calc

Sugestão

- Você pode selecionar “*i*” ou “*j*” para a unidade imaginária. Consulte “Especificação da unidade imaginária de número complexo” na página 16-10-1.
- Se a expressão incluir $\angle(r, \theta)$, os resultados do cálculo deverão ter a forma $\angle(r, \theta)$.

■ Modo Radiano, modo Grau e modo Grado

Você pode especificar radianos, graus ou grados como a unidade angular para a exibição dos resultados dos cálculos trigonométricos.

● Exemplos de resultados de cálculos do modo Radiano, modo Grau e modo Grado

Expressão	Modo Radiano	Modo Grau	Modo Grado
$\sin(\pi/4)$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$	$\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$
$\sin(45)$	$\sin(45)$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\sin(45)$
$\sin(50)$	$\sin(50)$	$\sin(50)$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$

Importante!

Independentemente da definição da unidade angular selecionada atualmente, um cálculo que inclui o expoente da potência de um número imaginário (tal como: $e^{\pi i}$) é executado usando radianos como a unidade angular ($e^{\pi i} = -1$).

■ Modo Assistente e modo Álgebra

O modo Álgebra simplifica automaticamente expressões matemáticas produzidas pelos cálculos. Nenhuma simplificação é realizada no modo Assistente. No modo Assistente, você também pode ver os resultados intermediários, que lhe permitem ver os passos que levam a um resultado particular como mostrado no exemplo “expand” abaixo.

● Exemplos de resultados de cálculo no modo Assistente e modo Álgebra

Expressão	Modo Assistente	Modo Álgebra
$x^2 + 2x + 3x + 6$	$x^2 + 2 \cdot x + 3 \cdot x + 6$	$x^2 + 5 \cdot x + 6$
expand $((x+1)^2)$	$x^2 + 2 \cdot x \cdot 1 + 1^2$	$x^2 + 2 \cdot x + 1$
$x + 1$ (Quando 1 é atribuído a x)	$x + 1$	2

Importante!

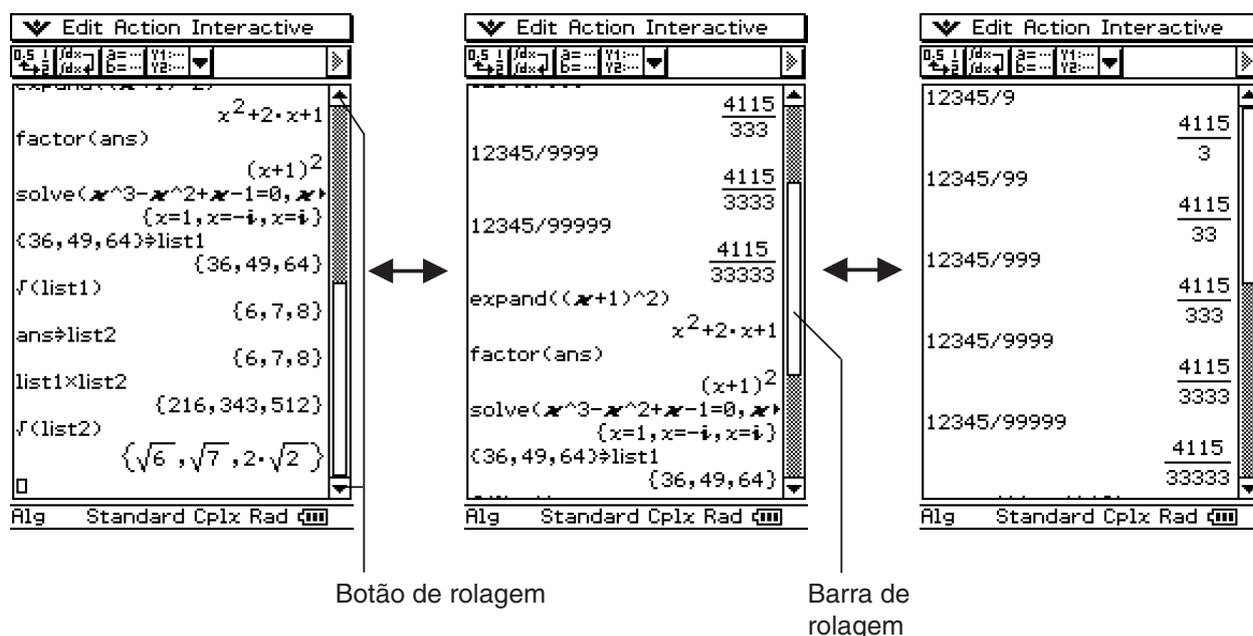
O modo Assistente está disponível apenas no aplicativo Principal e no aplicativo eActivity.

2-3 Uso da história de cálculos

A história de cálculos da área de trabalho do aplicativo Principal pode conter até 30 pares de expressão/resultado. Você pode exibir um cálculo anterior, editar e, em seguida, calculá-lo de novo, se quiser.

Exibição do conteúdo da história de cálculos

Use a barra de rolagem ou os botões de rolagem para rolar a janela da área de trabalho para cima e para baixo. Isso traz o conteúdo atual da história de cálculos para exibição.



Você pode usar as teclas de cursor para mover para uma expressão introduzida/resultado de cálculo dentro da janela da história de cálculos.

Sugestão

- Depois que o número dos pares de expressão/resultado atingir 30, realizar um novo cálculo faz que o cálculo mais antigo atualmente na memória da história de cálculos seja eliminado.

Recálculo de uma expressão

Você pode editar uma expressão de cálculo na história de cálculos e recalculá-la e a expressão resultante. Tocar em **EXE** recalcula a expressão onde o cursor está localizado atualmente, bem como recalcula todas as expressões abaixo da localização atual do cursor.

Exemplo 1: Para alterar a expressão “ans × 2” para “ans × 3” no exemplo abaixo e, em seguida, recalculá-la

• Operação na ClassPad

- (1) Toque no lado direito da expressão “ans × 2” para posicionar o cursor aí.
- (2) Apague “2” e introduza “3”.



- (3) Toque em **EXE**.

- Isso recalcula a expressão onde o cursor está localizado, e todas as expressões abaixo dele.

7+5	12
ans×2	24
ans+6	30
□	

7+5	12
ans×3	36
ans+6	42
□	

Recalculado

Importante!

Lembre-se de que o recálculo de uma expressão é realizado a partir da localização atual do cursor. Se, depois de realizar os primeiros dois passos do procedimento acima, você mover o cursor para o fim de “ans + 6” na linha 3 da história de cálculos e, em seguida, tocar em **EXE**, apenas a linha 3 será recalculada.

7+5	12
ans×3	24
ans+6	30
□	

Recalculado

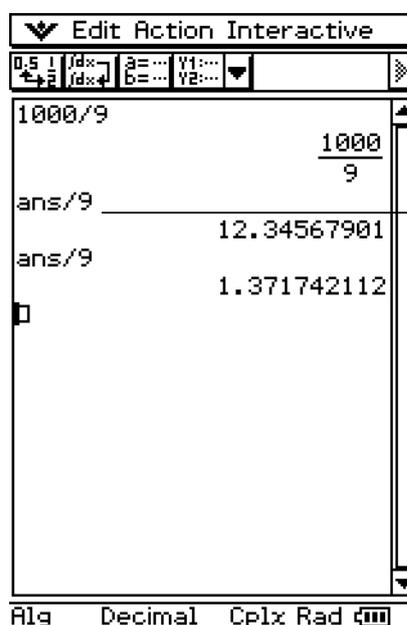
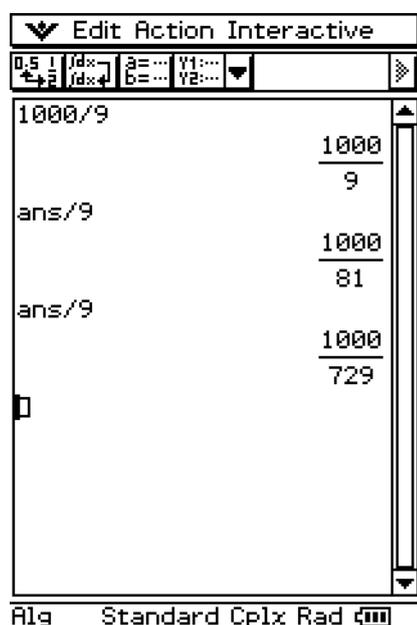
Não recalculado
(porque está acima da localização do cursor)

Se você editar expressões múltiplas na história de cálculos, certifique-se sempre de que o cursor esteja localizado na linha mais alta que editou antes de tocar em **EXE**.

Exemplo 2: Para mudar o modo Normal para o modo Decimal (página 2-2-6) e, em seguida, recalculer

• Operação na ClassPad

- (1) Mova o cursor para a localização desde a qual deseja recalculer.
 - Neste exemplo, tocaremos no fim da linha 2 para posicionar o cursor aí.
- (2) Toque em “Standard” na barra de estado para alterá-lo para “Decimal”.
- (3) Toque em $\boxed{\text{EXE}}$.
 - Isso recalcula todas as expressões a partir da posição do cursor e exibe os resultados usando o formato do modo Decimal.



Sugestão

- Você também pode mudar para o modo Decimal tocando em $\boxed{\text{Settings}}$ no painel de ícones e, em seguida, tocando em [Basic Format]. Marque a caixa de seleção Decimal Calculation e, em seguida, toque em [Set].
- Para recalculer somente uma única linha específica, toque em $\boxed{\text{Recalc}}$. Tocar em $\boxed{\text{Recalc}}$ recalcula o cálculo somente onde o cursor está localizado atualmente. Isso não afeta a história dos cálculos que vêm antes ou depois da linha.
- Para recalculer todas as expressões na história de cálculos, posicione o cursor na linha inicial e, em seguida, toque em $\boxed{\text{EXE}}$.



Eliminação de uma parte do conteúdo da história de cálculos

Você pode usar o seguinte procedimento para eliminar uma unidade individual de duas linhas de expressão/resultado da história de cálculos.

• Operação na ClassPad

- (1) Mova o cursor para a linha da expressão ou linha do resultado da unidade de duas linhas que deseja eliminar.
- (2) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Delete].
 - Isso elimina a expressão e resultado da unidade de duas linhas selecionada.

Importante!

Mesmo que o resultado da unidade de duas linhas eliminada tenha um efeito sobre os cálculos subseqüentes, os cálculos afetados não serão atualizados automaticamente após a eliminação. Se você quiser atualizar tudo na história de cálculos após a eliminação de uma unidade, mova o cursor para uma linha que esteja acima da linha eliminada e toque em **EXE**. Para maiores detalhes sobre o recálculo, consulte a página 2-3-2.

Limpeza de todo o conteúdo da história de cálculos

Realize o seguinte procedimento quando quiser limpar a história de cálculos inteira atualmente na área de trabalho do aplicativo Principal.

• Operação na ClassPad

- (1) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Clear All].
- (2) Em resposta à mensagem de confirmação que surge, toque em [OK] para limpar o conteúdo da história de cálculos, ou em [Cancel] para cancelar.

2-4 Cálculos com funções

Esta seção explica como realizar cálculos com funções na área de trabalho do aplicativo Principal.

- A maioria dos operadores e funções descritos nesta seção são introduzidos com o teclado **mth** (matemática) e **cat** (catálogo). O teclado que você deve usar para realizar as operações de amostra aqui apresentadas é o teclado indicado pela marca  ou pelos nomes dos botões* (“TRIG”, “MATH”, “Cmd”, etc.) em uma das colunas intituladas “Use este teclado”.

* Para maiores informações sobre esses botões, consulte “Operações avançadas do teclado programado” (página 1-6-8).

- Você pode não precisar introduzir o parêntese de fecho que vem imediatamente antes da operação da tecla . Todos os exemplos de cálculo nesta seção omitem os parênteses de fecho antes de .

Os seguintes cálculos de exemplo são realizados usando o modo Decimal. Usar o modo Normal faria que os resultados fossem exibidos como frações. Para maiores detalhes sobre o modo Decimal e modo Normal, consulte “Indicadores de modo na barra de estado” na página 2-1-4.

■ Conversão de ângulo (°, r)

Os primeiros dois exemplos a seguir usam “Degree” (indicado por “Deg” na barra de estado) como a definição da unidade angular. O exemplo final usa “Radian” (indicado por “Rad” na barra de estado) como a definição da unidade angular. Repare que usar uma definição de unidade angular errada impossibilitará a produção de resultados de cálculo corretos.

● Para alterar a definição da unidade angular

(1) No menu , toque em [Basic Format].

(2) Toque no botão de seta para baixo de [Angle] e, em seguida, selecione [Radian], [Degree] ou [Grad].

Para maiores informações sobre esta operação, consulte “1-9 Configuração das definições do formato dos aplicativos”.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Converta 4,25 radianos para graus. = 243,5070629	TRIG	MATH	Cmd		4.25  
$47,3^\circ + 82,5\text{rad} = 4774,20181^\circ$	TRIG	MATH	Cmd		47.3  82.5  
Quanto é $243,5070629^\circ$ em radianos? = 4,249999999	TRIG	MATH	Cmd		Altere a definição Angle para “Radian” e, em seguida, introduza 243.5070629   .

Sugestão

- Você também pode alterar a definição da unidade angular tocando na definição atual (Rad, Deg ou Gra) na barra de estado. Cada toque mudará através das definições disponíveis.

■ Funções trigonométricas (sin, cos, tan) e funções trigonométricas inversas (sin⁻¹, cos⁻¹, tan⁻¹)

Os primeiros quatro exemplos a seguir usam “Degree” (indicado por “Deg” na barra de estado) como a definição da unidade angular. O exemplo final usa “Radian” (indicado por “Rad”). Para maiores detalhes sobre essas definições, consulte “1-9 Configuração das definições do formato dos aplicativos”.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
$\sin 63^\circ = 0,8910065242$	TRIG		Func		$\boxed{\sin} \ 63 \ \boxed{\text{EXE}}$
$2 \cdot \sin 45^\circ \times \cos 65^\circ = 0,5976724775$	TRIG		Func		$2 \ \boxed{\times} \ \boxed{\sin} \ 45 \ \boxed{)} \ \boxed{\times} \ \boxed{\cos} \ 65 \ \boxed{\text{EXE}}$ Pode ser omitido.
$\operatorname{cosec} 30^\circ = \frac{1}{\sin 30^\circ} = 2$	TRIG		Func		$1 \ \boxed{\div} \ \boxed{\sin} \ 30 \ \boxed{\text{EXE}}$ ou $\boxed{2D} \ \boxed{\frac{\square}{\square}} \ 1 \ \boxed{\nabla}$ $\boxed{\text{mth}} \ \boxed{\sin} \ 30 \ \boxed{\text{EXE}}$
$\sin^{-1} 0,5 = 30^\circ$ (Determine x para $\sin x = 0,5$.)	TRIG		Func		$\boxed{\sin^{-1}} \ 0,5 \ \boxed{\text{EXE}}$ “.5” também pode ser usado.
$\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \text{ rad} = 0,5$	TRIG		Func		Altere a definição Angle para “Radian”. $\boxed{\cos} \ \boxed{\pi} \ \boxed{\div} \ 3 \ \boxed{\text{EXE}}$ ou $\boxed{\cos} \ \boxed{2D} \ \boxed{\frac{\square}{\square}} \ \boxed{\pi} \ \boxed{\nabla} \ 3 \ \boxed{\text{EXE}}$

Sugestão

- A definição da unidade angular especificada permanece em efeito até que a altere de novo.
- Para mover entre as caixas de entrada no símbolo de matemática 2D, você pode usar as teclas de cursor ou tocar dentro de uma caixa.

■ Funções logarítmicas (log, ln) e funções exponenciais (e , \wedge , $\sqrt{\quad}$)

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
$\log_{1,23}(\log_{10} 1,23) = 0,08990511144$	<input type="radio"/>		Func	<input type="radio"/>	$\boxed{\log} \ 1.23 \ \boxed{\text{EXE}}$ ou $\boxed{2D} \ \boxed{\log_{10}} \ 10 \ \boxed{\blacktriangleright} \ 1.23 \ \boxed{\text{EXE}}$
$\ln 90 (\log_e 90) = 4,49980967$	<input type="radio"/>		Func	<input type="radio"/>	$\boxed{\ln} \ 90 \ \boxed{\text{EXE}}$ ou $\boxed{2D} \ \boxed{\log_e} \ \boxed{\text{abc}} \ \boxed{\text{MATH}} \ \boxed{e}$ $\boxed{\blacktriangleright} \ 90 \ \boxed{\text{EXE}}$
$\log_3 9 = 2$	<input type="radio"/>		Func	<input type="radio"/>	$\boxed{\log} \ 3 \ \boxed{,} \ 9 \ \boxed{\text{EXE}}$ ou $\boxed{2D} \ \boxed{\log_3} \ 3 \ \boxed{\blacktriangleright} \ 9 \ \boxed{\text{EXE}}$
$10^{1,23} = 16,98243652$	<input type="radio"/>	MATH	Cmd	<input type="radio"/>	$10 \ \boxed{\wedge} \ 1.23 \ \boxed{\text{EXE}}$
$e^{4,5} = 90,0171313$	<input type="radio"/>	MATH	Func	<input type="radio"/>	$\boxed{e^x} \ 4.5 \ \boxed{\text{EXE}}$ ou $\boxed{2D} \ \boxed{e^{\square}} \ 4.5 \ \boxed{\text{EXE}}$
$(-3)^4 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = 81$	<input type="radio"/>	MATH	Cmd	<input type="radio"/>	$\boxed{(\)} \ \boxed{(-)} \ 3 \ \boxed{)} \ \boxed{\wedge} \ 4 \ \boxed{\text{EXE}}$
$-3^4 = -(3 \times 3 \times 3 \times 3) = -81$	<input type="radio"/>	MATH	Cmd	<input type="radio"/>	$\boxed{(-)} \ 3 \ \boxed{\wedge} \ 4 \ \boxed{\text{EXE}}$
$\sqrt[7]{123} (= 123^{\frac{1}{7}}) = 1,988647795$	<input type="radio"/>	MATH	Cmd	<input type="radio"/>	$123 \ \boxed{\wedge} \ \boxed{(\)} \ 1 \ \boxed{\div} \ 7 \ \boxed{\text{EXE}}$ ou $\boxed{2D} \ \boxed{\sqrt{\square}} \ 7 \ \boxed{\blacktriangleright} \ 123 \ \boxed{\text{EXE}}$
$2 + 3 \times \sqrt[3]{64} - 4 = 10$	<input type="radio"/>	MATH	Cmd	<input type="radio"/>	$2 \ \boxed{+} \ 3 \ \boxed{\times} \ 64 \ \boxed{\wedge} \ \boxed{(\)} \ 1 \ \boxed{\div}$ $3 \ \boxed{)} \ \boxed{-} \ 4 \ \boxed{\text{EXE}}$ ou $\boxed{2D} \ 2 \ \boxed{+}$ $3 \ \boxed{\times} \ \boxed{\sqrt{\square}} \ 3 \ \boxed{\blacktriangleright} \ 64 \ \boxed{\blacktriangleright} \ \boxed{-} \ 4 \ \boxed{\text{EXE}}$ ↑ Pode ser omitido.

Sugestão

- \wedge e $\sqrt{\square}$ têm uma seqüência de prioridade de cálculo mais alta do que \times e \div .

■ Funções hiperbólicas (sinh, cosh, tanh) e funções hiperbólicas inversas (sinh⁻¹, cosh⁻¹, tanh⁻¹)

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
$\sinh 3,6 = 18,28545536$	TRIG		Func		hyp sinh 3.6 EXE
$\cosh 1,5 - \sinh 1,5$ $= 0,2231301601$	TRIG		Func		hyp cosh 1.5) = sinh 1.5 EXE
$e^{-1,5} = 0,2231301601^*$	○	MATH	Func	○	e^x (←) 1.5 EXE
$\cosh^{-1} \left(\frac{20}{15} \right)$ $= 0,7953654612$	TRIG		Func		hyp cosh⁻¹ 20 ÷ 15 EXE ou hyp cosh⁻¹ 2D □ 20 ▼ 15 EXE
Resolva para um x dado $\tanh(4x) = 0,88$. $x = \frac{\tanh^{-1} 0,88}{4}$ $= 0,3439419141$	TRIG		Func		hyp tanh⁻¹ 0.88) ÷ 4 EXE ou 2D □ mth hyp tanh⁻¹ 0.88) ▼ 4 EXE

* Este problema verifica se $\cosh x \pm \sinh x = e^{\pm x}$. Resolver o problema anterior ($\cosh 1,5 - \sinh 1,5$) e compará-lo com a solução deste problema, mostra que eles são iguais.

■ Outras funções (% , $\sqrt{\quad}$, x^2 , x^{-1} , $x!$, abs, \angle , signum, int, frac, intg, fRound, sRound)

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Quanto é 12% de 1500? 180		SMBL	Cmd		1500 \times 12 % EXE
Qual a porcentagem de 880 contra 660? 75%		SMBL	Cmd		660 \div 880 % EXE
Qual é o valor 15% maior do que 2500? 2875		SMBL	Cmd		2500 \times (1 + 15 %
Qual é o valor 25% menor do que 3500? 2625		SMBL	Cmd		3500 \times (1 - 25 %
$\sqrt{2} + \sqrt{5} = 3,65028154$	○		Func	○	$\sqrt{\quad}$ 2 \rightarrow + $\sqrt{\quad}$ 5 EXE ou 2D $\sqrt{\quad}$ 2 \rightarrow + $\sqrt{\quad}$ 5 EXE
$\sqrt{(3+i)} = 1,755317302 + 0,2848487846i$	○		Func	○	Mude para o modo Complexo ("Cplx" é indicado na barra de estado). $\sqrt{\quad}$ 3 + i EXE ou 2D $\sqrt{\quad}$ 3 + i EXE
$(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$	○		Cmd		((-) 3) x^2 EXE
$-3^2 = -(3 \times 3) = -9$	○		Cmd		(-) 3 x^2 EXE
$\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$	○		Cmd	○	(3 x^{-1} - 4 x^{-1}) x^{-1} EXE ou 2D $\frac{\square}{\square}$ 1 \downarrow $\frac{\square}{\square}$ 1 \downarrow 3 \rightarrow - $\frac{\square}{\square}$ 1 \downarrow 4 EXE
8! (= 1 \times 2 \times 3 \times ... \times 8) = 40320	CALC	SMBL	Cmd		8 ! EXE
Qual é o valor absoluto do logaritmo comum de $\frac{3}{4}$? $|\log(\frac{3}{4})| = 0,1249387366$	○		Func	○	$|\log|$ log 3 \div 4 EXE ou 2D $|\log|$ log $\frac{\square}{\square}$ 10 \rightarrow $\frac{\square}{\square}$ 3 \downarrow 4 EXE
$8 \angle 40^\circ \times 5 \angle 35^\circ$ $\angle(8,40) \times \angle(5,35)$	OPTN			OPTN	Mude para o modo Grau ("Deg" é indicado na barra de estado). \angle 8 \rightarrow 40 \rightarrow \times \angle 5 \rightarrow 35 \rightarrow EXE



Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Qual é o sinal de $-3,4567$? -1 (signum devolve -1 para um valor negativo, 1 para um valor positivo, "Undefined" para 0 , e $\frac{A}{|A|}$ para um número imaginário.)			Func		[signum] $\left(\rightarrow\right)$ 3.4567 $\left(\rightarrow\right)$ EXE
Qual é a parte inteira de $-3,4567$? -3	CALC		Func		[int] $\left(\rightarrow\right)$ 3.4567 $\left(\rightarrow\right)$ EXE
Qual é a parte decimal de $-3,4567$? $-0,4567$			Func		[frac] $\left(\rightarrow\right)$ 3.4567 $\left(\rightarrow\right)$ EXE
Qual é o maior número inteiro menor ou igual que $-3,4567$? -4			Func		[intg] $\left(\rightarrow\right)$ 3.4567 $\left(\rightarrow\right)$ EXE
Qual é o resultado de $-3,4567$ arredondado para duas casas decimais? $-3,46$			Func		[fRound] $\left(\rightarrow\right)$ 3.4567 $\left(\rightarrow\right)$ 2 $\left(\rightarrow\right)$ EXE
Qual é o resultado de -34567 arredondado para quatro dígitos significativos? -34570			Func		[sRound] $\left(\rightarrow\right)$ 34567 $\left(\rightarrow\right)$ 4 $\left(\rightarrow\right)$ EXE *

* Para arredondar para 10 dígitos, especifique "0" para o segundo argumento.

■ Gerador de números aleatórios (rand, randList, randNorm, randBin, RandSeed)

- O gerador de números aleatórios da ClassPad pode gerar números aleatórios verdadeiros (números aleatórios não seqüenciais) e números aleatórios que permitem seguir um padrão particular (números aleatórios seqüenciais). Com a função "randList", você pode gerar uma lista cujos elementos contêm números aleatórios. Existem nove padrões diferentes para a geração de números aleatórios seqüenciais. Use o comando RandSeed para mudar entre geração de números aleatórios não seqüenciais e seqüenciais, e para selecionar um padrão de geração de números aleatórios seqüenciais.

● Operação na ClassPad

- (1) Use o comando RandSeed para configurar as definições da geração de números aleatórios, se for necessário.
- (2) Use a função "rand", "randList", "randNorm" ou "randBin" para gerar os números aleatórios.

• Função “rand”

- A função “rand” gera números aleatórios. Se você não especificar um argumento, “rand” gera valores decimais de 10 dígitos maiores que 0 e menores que 1.
Especificar dois valores inteiros para o argumento gera números aleatórios entre eles.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Gere números aleatórios entre 0 e 1.			Func		[rand] 
Gere números inteiros aleatórios entre 1 e 6.			Func		[rand] 1  6 

• Função “randList”

Sintaxe: randList(n [, a, b])

Função:

- Omitir os argumentos “a” e “b” devolve uma lista de n elementos que contém valores aleatórios decimais.
- Especificar os argumentos “a” e “b” devolve uma lista de n elementos que contém valores aleatórios inteiros no intervalo de “a” a “b”.

Descrição:

- “ n ” deve ser um número inteiro positivo.
- Os números aleatórios de cada elemento são gerados de acordo com as especificações de “RandSeed”, como na função “rand”.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Gere uma lista de três elementos que contém valores aleatórios decimais.			Func		[randList] 3 
Gere uma lista de cinco elementos que contém valores aleatórios no intervalo de 1 a 6.			Func		[randList] 5  1  6 

• Função “randNorm”

A função “randNorm” gera um número aleatório normal de 10 dígitos baseado numa média σ especificada e em valores μ de desvio padrão.

Sintaxe: randNorm(σ , μ [, n])

Função:

- Omitir o valor para “ n ” (ou especificar 1 para “ n ”) devolve o número aleatório gerado como é.
- Especificar um valor para “ n ” devolve o número especificado dos valores aleatórios no formato de lista.



Descrição:

- “ n ” deve ser um número inteiro positivo, e “ σ ” deve ser maior que 0.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Produza aleatoriamente um valor de comprimento corporal obtido de acordo com a distribuição normal de um grupo de crianças menores de um ano de idade com um comprimento corporal médio de 68 cm e um desvio padrão de 8.			Func		[randNorm] 8 \square 68 \square EXE
Produza aleatoriamente os comprimentos corporais de cinco crianças no exemplo acima, e exiba-os numa lista.			Func		[randNorm] 8 \square 68 \square 5 \square EXE

• **Função “randBin”**

A função “randBin” gera números aleatórios binomiais baseados nos valores especificados para o número de tentativas n e de probabilidade P .

Sintaxe: randBin(n , P [, m])

Função:

- Omitir o valor para “ m ” (ou especificar 1 para “ m ”) devolve o número aleatório gerado como é.
- Especificar um valor para “ m ” devolve o número especificado dos valores aleatórios no formato de lista.

Descrição:

- “ n ” e “ m ” devem ser números inteiros positivos.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Produza aleatoriamente o número de caras que podem ser esperadas com a distribuição binomial para cinco lançamentos de moeda onde a probabilidade de caras é 0,5.			Func		[randBin] 5 \square 0.5 \square EXE
Realize a mesma seqüência de lançamento da moeda descrita acima três vezes e exiba os resultados numa lista.			Func		[randBin] 5 \square 0.5 \square 3 \square EXE



• Comando “RandSeed”

- Você pode especificar um número inteiro de 0 a 9 para o argumento deste comando. 0 especifica uma geração de números aleatórios não seqüenciais. Um número inteiro de 1 a 9 usa o valor especificado como uma semente para a especificação dos números aleatórios seqüenciais. O argumento predefinido inicialmente para este comando é 0.
- Os números gerados pela ClassPad logo após sua especificação da geração de números aleatórios seqüenciais segue sempre o mesmo padrão aleatório.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Gere números aleatórios seqüenciais usando 3 como o valor de semente.			Cmd		[RandSeed] 3
Gere o primeiro valor. Gere o segundo valor. Gere o terceiro valor.			Func		[rand] [rand] [rand]

Sugestão

- Os valores aleatórios gerados por esses comandos são valores pseudo-aleatórios.
- Os argumentos “a” e “b” de “rand(a,b)” e “randList(n,a,b)” devem ser números inteiros, sujeitos às seguintes condições.

$$a < b$$

$$|a|, |b| < 1 \times 10^{10}$$

$$b - a < 1 \times 10^{10}$$

■ Funções com números inteiros

Estas funções só consideram números inteiros como seus argumentos e devolvem números inteiros.

• Função “iGcd”

Sintaxe: iGcd(Exp-1, Exp-2[, Exp-3...Exp-10])

(Exp-1 a Exp-10 são todos números inteiros.)

iGcd(List-1, List-2[, List-3...List-10])

(Todos os elementos de List-1 a List-10 são números inteiros.)

Função:

- A primeira sintaxe acima devolve o maior divisor comum para dois a dez números inteiros.
- A segunda sintaxe devolve, no formato de lista, o maior divisor comum (GCD) para cada um dos elementos em duas a dez listas. Quando os argumentos são $\{a,b\}$, $\{c,d\}$, por exemplo, será devolvida uma lista mostrando o GCD para a e c , e para b e d .

Descrição:

- Todas as listas devem ter o mesmo número de elementos.
- Quando usar a sintaxe “iGcd(List-1, List-2[, List-3...List-10])”, uma (e somente uma) expressão (Exp) pode ser incluída como um argumento em vez de uma lista.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Determine o maior divisor comum de {4, 3}, {12, 6} e {36, 9}.			Func		[iGcd] { 4 } 3 } , { 12 } 6 } , { 36 } 9 })) EXE

• Função “iLcm”

Sintaxe: iLcm(Exp-1, Exp-2[, Exp-3...Exp-10])

(Exp-1 a Exp-10 são todos números inteiros.)

iLcm(List-1, List-2[, List-3...List-10])

(Todos os elementos de List-1 a List-10 são números inteiros.)

Função:

- A primeira sintaxe acima devolve o menor múltiplo comum para dois a dez números inteiros.
- A segunda sintaxe devolve, no formato de lista, o menor múltiplo comum (LCM) para cada um dos elementos em duas a dez listas. Quando os argumentos são $\{a,b\}$, $\{c,d\}$, por exemplo, será devolvida uma lista mostrando o LCM para a e c , e para b e d .

Descrição:

- Todas as listas devem ter o mesmo número de elementos.
- Quando usar a sintaxe “iLcm(List-1, List-2[, List-3...List-10])”, uma (e somente uma) expressão (Exp) pode ser incluída como um argumento em vez de uma lista.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Determine o menor múltiplo comum de {4, 3}, {12, 6} e {36, 9}.			Func		[iLcm] { 4 } 3 } , { 12 } 6 } , { 36 } 9 })) EXE

• Função “iMod”

Sintaxe: iMod(Exp-1/List-1, Exp-2/List-2[])

Função:

- Esta função divide um ou mais números inteiros em um ou mais números inteiros e devolve o(s) resto(s).

Descrição:

- Exp-1 e Exp-2, e todos os elementos de List-1 e List-2 devem ser números inteiros.
- Você pode usar Exp para um argumento e List para outro argumento (Exp, List ou List, Exp) se quiser.
- Se ambos os argumentos forem listas, ambas listas devem ter o mesmo número de elementos.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Divida 21 por 6 e 7, e determine o resto de ambas operações. (iMod(21, {6, 7}))			Func		[iMod] 21 [↵] { 6 [↵] 7 [↵]) [EXE]

■ Permutação (nPr) e combinação (nCr)

● Número total de permutações

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

● Número total de combinações

$$nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Quantas permutações diferentes são possíveis quando se tem 10 objetos diferentes, arranjando-os em quatro de cada vez? ${}_{10}P_4 = 5040$	CALC		Func		${}_{nPr}$ 10 [↵] 4 [EXE]
Quantas combinações diferentes são possíveis quando se tem 10 objetos diferentes, retirando quatro de cada vez? ${}_{10}C_4 = 210$	CALC		Func		${}_{nCr}$ 10 [↵] 4 [EXE]



■ Julgamento de condição (judge, piecewise)

● Função “judge”

A função “judge” devolve TRUE quando uma expressão é verdadeira, e FALSE quando é falsa.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
A seguinte expressão é verdadeira ou falsa? $1 = 1$ TRUE			Func		[judge] 1 [=] 1 [EXE]
A seguinte expressão é verdadeira ou falsa? $1 < 0$ FALSE			Func		[judge] 1 [<] 0 [EXE]

● Função “piecewise”

A função “piecewise” devolve um valor quando uma expressão é verdadeira, e um outro valor quando a expressão é falsa.

A sintaxe da função “piecewise” é mostrada a seguir.

piecewise(<expressão de condição>, <valor devolvido quando verdadeira>, <valor devolvido quando falsa ou indeterminada>[])

ou

piecewise<expressão de condição>, <valor devolvido quando verdadeira>, <valor devolvido quando falsa>, <valor devolvido quando indeterminada>[])

Use o teclado 2D () para introduzir a função “piecewise” de acordo com a sintaxe mostrada abaixo.

{ <valor devolvido quando verdadeira>, <expressão de condição>
<valor devolvido quando falsa ou indeterminada>

ou

{ <valor devolvido quando condição 1 é verdadeira>, <expressão de condição 1>
<valor devolvido quando condição 2 é verdadeira>, <expressão de condição 2>

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Para a expressão $0 \geq x$ ($x =$ variável), devolva 1 quando x for 0 ou menor, e 2 quando x for maior que 0 ou indefinido.			Func	○	[piecewise] 0 [≥] [x] , 1 2 [EXE] ou  1 [▼] 2 [▶] [▲] 0 [≥] [x] [EXE]
Para a expressão $1 \geq x$ ($x =$ variável), devolva 1 quando x for 1 ou menor, e 2 quando x for maior que 1.				○	 1 [▼] 2 [▶] [▲] 1 [≥] [x] [▼] 1 [<] [x] [EXE]

■ Símbolo de ângulo (\angle)

Use este símbolo para especificar o formato de coordenadas requerido pelo ângulo em um vetor. Você pode usar este símbolo somente para um vetor.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Converta as coordenadas polares $r = \sqrt{2}$, $\theta = \pi/4$ para coordenadas retangulares. [1, 1]	OPTN		Func		Mude a definição Angle para "Radian". [toRect] [] [✓] 2 [] [] [] [π] [÷] 4 [] [] [EXE]

■ Símbolo de derivada (')

O símbolo de derivada simples indica a primeira derivada de uma equação no formato: <nome da variável>'.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Resolva a equação diferencial $y' = x$. { $y = 0,5 \cdot x^2 + \text{const} (1)$ }	CALC	SMBL	Cmd		[dSolve] [y] ['] [=] [x] [] [x] [] [y] [EXE]

Importante!

A função "dSolve" pode resolver equações diferenciais até três graus e, portanto, um máximo de três símbolos de derivada (y'''') podem ser usados. Executar um cálculo "dSolve" que tenha mais de três símbolos de derivada causará um erro de sintaxe inválida (Invalid Syntax).

■ Teste de primalidade (isPrime)

A função "isPrime" determina se o número fornecido como o argumento é primo (devolve TRUE) ou não (devolve FALSE). A sintaxe da função "isPrime" é mostrada abaixo.

isPrime(Exp/List[])

- Exp ou todos os elementos de List devem ser números inteiros.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Determine se os números 51 e 17 são primos. (isPrime({51, 17}))			Func		[isPrime] [{] 51 [] 17 [] [] [EXE]



■ Símbolos de igualdade e símbolos de desigualdade (=, ≠, <, >, ≤, ≥)

Você pode usar esses símbolos para realizar diferentes e vários cálculos básicos.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Para adicionar 3 a ambos os lados de $x = 3$. $x + 3 = 6$	○	MATH	Cmd		[([x] [=] 3 [)] [+] 3 [EXE]
Subtraia 2 de ambos os lados de $y \leq 5$. $y - 2 \leq 3$	OPTN	MATH	Cmd		[([y] [≤] 5 [)] [-] 2 [EXE]

Sugestão

- Nas explicações de “Sintaxe” de cada comando em “2-8 Uso do menu Action (Ação)”, os seguintes operadores são indicados como “Eq/Ineq”: =, ≠, <, >, ≤, ≥. Se os operadores “Eq/Ineq” incluem ou não o operador “≠” é especificado para cada comando por uma nota separada.
- Uma expressão que contém operadores múltiplos de equação ou desigualdade não pode ser introduzida como uma expressão simples. Para expressões de saída, uma expressão pode ser produzida com operadores múltiplos somente no caso de operadores de desigualdade que estejam na mesma direção (exemplo: $-1 < x < 1$).

Exemplo: solve($x^2 - 1 < 0, x$) [EXE] { $-1 < x < 1$ }

■ Operador “with” (|)

O operador “with” (|) atribui um valor a uma variável temporariamente. Você pode usar o operador “with” nos seguintes casos.

- Para atribuir o valor especificado no lado direito de | a uma variável no lado esquerdo de |
- Para limitar ou restringir o intervalo de uma variável no lado esquerdo de | de acordo com as condições providas no lado direito de |

O seguinte é a sintaxe para o operador “with” (|).

Exp/Eq/Ineq/List/Mat|Eq/Ineq/List/(operador “and”)

Você pode colocar condições plurais em uma lista ou ligadas com o operador “and” no lado direito.

“≠” pode ser usado no lado esquerdo ou no lado direito de |.

Problema	Use este teclado:				Operação
	mth	abc	cat	2D	
Avalie $x^2 + x + 1$ quando $x = 3$. 13	OPTN	SMBL	Cmd		[x] [^] 2 [+] x [+] 1 [ | ] x [=] 3 [EXE]
Para $x^2 - 1 = 0$, determine o valor de x quando $x > 0$. { $x = 1$ }	OPTN	SMBL	Cmd		[solve] [x] [^] 2 [=] 1 [=] 0 [,] x [ ) ] [ | ] x [>] 0 [EXE]
Determine o valor de abs (x) quando $x > 0$. x	OPTN	SMBL	Cmd		[ |x| ] x [ ) ] [ | ] x [>] 0 [EXE]

■ Soluções suportadas pela ClassPad (TRUE, FALSE, Undefined, No Solution, ∞ , const, constn)

Solução	Descrição	Exemplo
TRUE	É gerado quando uma solução é verdadeira.	judge (1 = 1) 
FALSE	É gerado quando uma solução é falsa.	judge (1 < 0) 
Undefined	É gerado quando uma solução é indefinida.	1/0 
No Solution	É gerado quando não há uma solução.	solve (abs (x) = -1, x) 
∞	Infinito	lim (1/x ² , x, 0) 
const	A constante é exibida como const(1) quando qualquer valor que seja uma constante é incluído na solução. No caso de constantes múltiplas, elas são indicadas como constn(1), constn(2), e assim por diante.	dSolve (y' = x, x, y)  {y = 0,5·x ² + const (1)}
constn	A constante é exibida como constn(1) quando a solução inclui qualquer valor inteiro que seja uma constante. No caso de constantes múltiplas, elas são indicadas como constn(1), constn(2), e assim por diante.	Mude a definição Angle para "Degree". solve (sin (x) = 0, x)  {x = 180·constn (1)}



■ Função delta de Dirac

“delta” é a função delta de Dirac. A função delta faz uma avaliação numérica como mostrado abaixo.

$$\delta(x) = \begin{cases} 0, & x \neq 0 \\ \delta(x), & x = 0 \end{cases}$$

Expressões não numéricas passadas para a função delta são deixadas sem avaliação. A integral de uma função delta linear é uma função Heaviside.

Sintaxe: delta(x)

x : variável ou número

Exemplos:

delta(x)	$\delta(x)$
$\delta(-2)$	0
$\delta(3)$	0
$\delta(0)$	$\delta(0)$
$\int_{-\infty}^{\infty} \delta(x) dx$	1
$\frac{d}{dx}(\delta(x))$	$\delta^{(1)}(x)$
$\int \delta(x) dx$	$H(x)$

■ Função delta de diferencial enésimo

A função delta de diferencial enésimo é o diferencial enésimo da função delta.

Sintaxe: delta(x, n)

x : variável ou número

n : número de diferenciais

Exemplos:

delta(x, 3)	$\delta^{(3)}(x)$
$\frac{d^3}{dx^3}(\delta(x))$	$\delta^{(3)}(x)$

■ Função unitária de Heaviside

“heaviside” é o comando para a função Heaviside, que avalia somente expressões numéricas como mostrado abaixo.

$$H(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{1}{2}, & x = 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$$

Qualquer expressão não numérica passada para a função Heaviside não será avaliada, e qualquer expressão numérica contendo números complexos retornará indefinida. A derivada da função Heaviside é a função delta.

Sintaxe: heaviside(x)

x : variável ou número

Exemplos:

heaviside(x)	$H(x)$
$H(-1)$	0
$H(0)$	$\frac{1}{2}$
$H(1)$	1
$\frac{d}{dx}(H(x))$	$\delta(x)$

■ Função gama

A função gama é denominada “gamma” na ClassPad.

$$\Gamma(x) = \int_0^{+\infty} t^{x-1} e^{-t} dt$$

Para um n inteiro, a gama é avaliada como mostrado abaixo.

$$\Gamma(n) = \begin{cases} (n-1)!, & n > 0 \\ \text{undefined}, & n \leq 0 \end{cases}$$

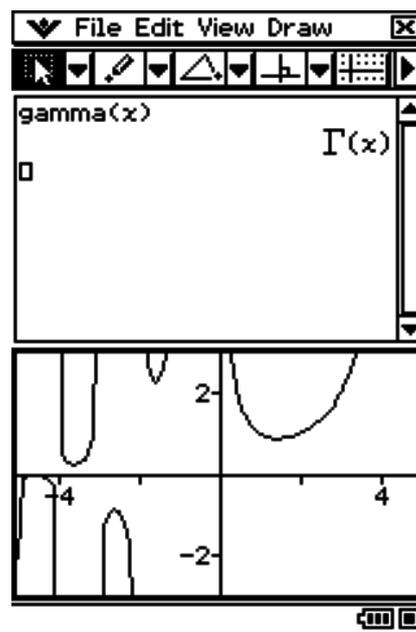
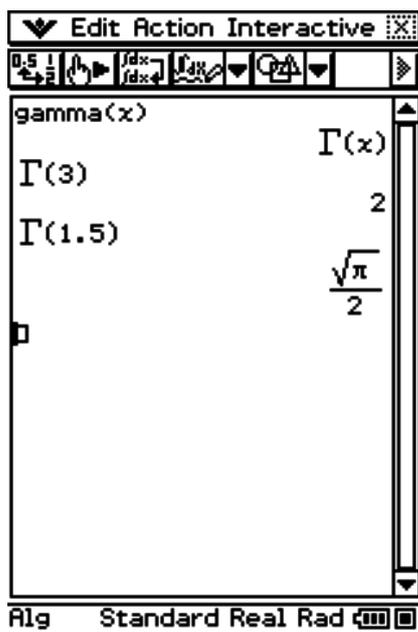
A gama é definida para todos os números reais, excluindo os números inteiros negativos. Ela também é definida para todos os números complexos onde a parte real ou imaginária do número complexo não é um número inteiro.

A gama de uma expressão simbólica retorna sem avaliação.

Sintaxe: gamma(x)

x : variável ou número

Exemplos:



2-5 Cálculos com listas

Esta seção explica como introduzir dados usando o aplicativo Principal ou o editor de estatística, e como realizar cálculos básicos com listas.

Introdução de dados de lista

Você pode introduzir dados de lista na área de trabalho ou na janela do editor de estatística.

■ Introdução de dados de lista na área de trabalho

Exemplo: Para introduzir a lista {1, 2, 3} e atribuí-la à variável LIST “lista”.

● Operação na ClassPad

- (1) Toque em  para exibir o menu dos aplicativos e, em seguida, toque em  para iniciar o aplicativo Principal.
- (2) Pressione  para exibir o teclado programado.
- (3) Logo, realize a seguinte operação de teclas.





Sugestão

- Para maiores informações sobre a atribuição de dados a uma variável, consulte “Criação e uso de variáveis” na página 1-7-5.
- Você também pode criar uma lista usando os comandos do grupo List-Create no menu Action. Para maiores informações sobre como usar esses comandos, consulte “2-8 Uso do menu Action (Ação)”.



■ Operações dos elementos de variável LIST

Você pode chamar o valor de qualquer elemento de uma variável LIST. Quando os valores {1, 2, 3} são atribuídos a “lista”, por exemplo, você pode chamar o segundo valor em “lista” quando precisar.

Você também pode atribuir um valor a qualquer elemento em uma lista. Quando os valores {1, 2, 3} são atribuídos a “lista”, por exemplo, você pode substituir o segundo valor por “5” para terminar com {1, 5, 3}. Depois de realizar o procedimento descrito em “Introdução de dados de lista na área de trabalho”, realize a seguinte operação.

● Operação na ClassPad

(1) Chame o valor do segundo elemento da variável LIST “lista”.

`abc` `|` `i` `s` `t` `a` `nth` `[` `2` `]` `EXE`

```
{1,2,3}⇒lista
                               (1,2,3)
lista[2]                               2
```

(2) Atribua “5” ao segundo elemento da variável LIST “lista”.

`5` `⇒` `abc` `|` `i` `s` `t` `a` `nth` `[` `2` `]` `EXE`

```
{1,2,3}⇒lista
                               (1,2,3)
lista[2]                               2
5⇒lista[2]
                               (1,5,3)
```

Sugestão

- Você também pode realizar as operações acima na variável “ans” (página 2-2-2), se ela tiver dados LIST.

Exemplo: `{1, 2, 3, 4}` `EXE` `{1, 2, 3, 4}`

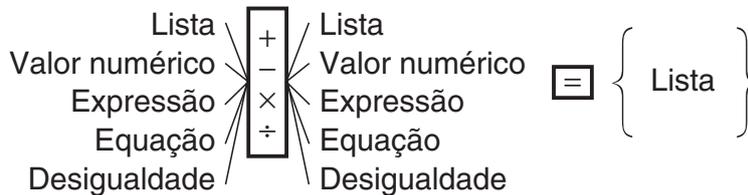
`ans` `[` `2` `]` `EXE` 2

■ Introdução de dados de lista na janela do editor de estatística

Tocar em `☰` exibe a janela do editor de estatística, que você pode usar para introduzir dados de lista. Os dados de lista introduzidos dessa maneira são atribuídos a uma variável LIST, de modo que você possa acessá-los especificando o nome da variável aplicável. Para maiores informações sobre como usar a janela do editor de estatística para criar uma lista, consulte “7-2 Uso do editor de estatística”.

Uso de uma lista em um cálculo

Você pode realizar operações aritméticas entre duas listas, entre uma lista e um valor numérico, ou entre uma lista e uma expressão, equação ou desigualdade.



■ Erros em cálculos de lista

- Ao realizar uma operação aritmética entre duas listas, ambas as listas precisam ter o mesmo número de células. Ocorrerá um erro se não tiverem.
- Também ocorrerá um erro sempre que uma operação entre quaisquer duas células das duas listas resultar em um erro.

■ Exemplo de cálculo com listas

Exemplo: Realize a operação $\text{list3} \times \{6, 0, 4\}$ quando list3 contém $\{41, 65, 22\}$

• Operação na ClassPad

(1) Realize a operação de teclas abaixo na área de trabalho do aplicativo Principal.

`abc` `|` `i` `s` `t` `3` `mth` `×` `{` `6` `,` `0` `,` `4` `}`

(2) Toque em `EXE`.

$\{41, 65, 22\} \Rightarrow \text{list3}$	$\{41, 65, 22\}$
$\text{list3} \times \{6, 0, 4\}$	$\{246, 0, 88\}$

Sugestão

- As operações com listas (extração do valor máximo e mínimo da lista, cálculo do total de listas, etc.) também podem ser realizadas usando os comandos do grupo List-Calculation no menu Action. Para maiores informações, consulte “2-8 Uso do menu Action (Ação)”.

Uso de uma lista para atribuir valores diferentes a variáveis múltiplas

Use o procedimento nesta seção quando quiser usar uma lista para atribuir vários valores diferentes a variáveis múltiplas.

Sintaxe: Lista com números \Rightarrow Lista com variáveis

Exemplo: Atribua os valores 10, 20 e 30 às variáveis x , y e z , respectivamente

• Operação na ClassPad

(1) Realize a operação de teclas abaixo na área de trabalho do aplicativo Principal.

$\boxed{\text{mth}} \boxed{\{}$ $\boxed{1}$ $\boxed{0}$ $\boxed{,}$ $\boxed{2}$ $\boxed{0}$ $\boxed{,}$ $\boxed{3}$ $\boxed{0}$ $\boxed{\}}$ $\boxed{\Rightarrow}$ $\boxed{\{}$ \boxed{x} $\boxed{,}$ \boxed{y} $\boxed{,}$ \boxed{z} $\boxed{\}}$

(2) $\boxed{\text{EXE}}$

$\boxed{\{10, 20, 30\} \Rightarrow \{x, y, z\}}$
 $\boxed{\{10, 20, 30\}}$

Sugestão

- Você pode realizar esta operação usando uma matriz, que tenha uma única linha e colunas múltiplas, ou linhas múltiplas e uma única coluna. Para maiores detalhes, consulte “Uso de uma matriz para atribuir valores diferentes a variáveis múltiplas” na página 2-6-6.



2-6 Cálculos de matrizes e vetores

Esta seção explica como criar matrizes no aplicativo Principal, e como realizar cálculos básicos com matrizes.

Sugestão

- Como um vetor pode ser exibido como 1-linha por uma matriz de n -colunas ou n -linhas por uma matriz de 1-coluna, esta seção não inclui explicações especificamente sobre vetores. Para maiores informações sobre os cálculos específicos com vetores, consulte as explicações sobre os itens do menu Action aplicáveis em “2-8 Uso do menu Action (Ação)”.

Introdução de dados de matriz

Você pode usar o teclado programado **[mth]** (matemática) para introduzir valores de matriz em uma única linha na área de trabalho, ou o teclado **[2D]** para introduzir valores de matriz usando uma matriz na tela real.

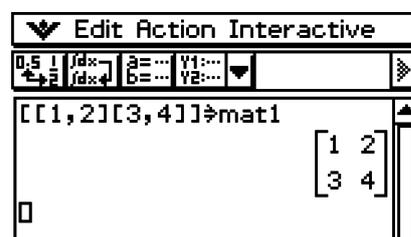
■ Introdução de valores de matriz com o teclado **[mth]**

Exemplo: Para introduzir a matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ e atribuí-la à variável “mat1”

● Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  para iniciar o aplicativo Principal.
- (2) Pressione **[Keyboard]** para exibir o teclado programado.
- (3) Logo, realize a seguinte operação de teclas.

[mth] **[]** **[]** **[1]** **[,]** **[2]** **[]** **[]** **[3]** **[,]** **[4]** **[]** **[]** **[⇒]**
[abc] **[m]** **[a]** **[t]** **[1]** **[EXE]**



Sugestão

- Para maiores informações sobre a atribuição de dados a uma variável, consulte “Criação e uso de variáveis” na página 1-7-5.

■ Operações com elementos de variáveis de matriz

Você pode chamar o valor de qualquer elemento de uma variável MATRIX. Quando os dados

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ são atribuídos à matriz “mat1”, por exemplo, você pode chamar o elemento localizado na linha 2, coluna 1.

Você também pode atribuir um valor a qualquer elemento em uma matriz. Por exemplo, você poderia atribuir o valor “5” ao elemento na linha 1, coluna 2 de “mat1”, que produziria a

matriz $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$.

Depois de realizar o procedimento descrito em “Introdução de valores de matriz com o teclado **[mth]**”, realize a seguinte operação.

● Operação na ClassPad

(1) Chame o valor na linha 2, coluna 1 da variável MATRIX “mat1”.

[abc] [m] [a] [t] [1] [mth] [] [2] [,] [1] [] [EXE]
 ↑ ↑
 Linha Coluna

[[1,2][3,4]]⇒mat1
 $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
mat1[2,1]
 3

(2) Atribua “5” ao elemento na linha 1, coluna 2 da variável MATRIX “mat1”.

[5] [⇒] [abc] [m] [a] [t] [1] [mth] [] [1] [,] [2] [] [EXE]

mat1[2,1]
 3
5⇒mat1[1,2]
 $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

Sugestão

• Você também pode realizar as operações acima na variável “ans” (página 2-2-2), se ela tiver dados MATRIX.

Exemplo: **[] [] [1] [,] [2] [] [] [3] [,] [4] [] [] [EXE]**

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

[ans] [] [2] [,] [1] [] [EXE]

3

■ Introdução de valores de matriz com o teclado

As teclas ,  e  do teclado  tornam a introdução de valores na matriz mais rápida e mais fácil.

Para fazer isto:	Toque nesta tecla 2D:
Criar uma nova matriz de 1-linha × 2-colunas	
Criar uma nova matriz de 2-linhas × 1-coluna	
Criar uma nova matriz de 2-linhas × 2-colunas	
Adicionar uma coluna à matriz exibida atualmente	
Adicionar uma linha à matriz exibida atualmente	
Adicionar tanto uma linha como uma coluna à matriz exibida atualmente	

Exemplo: Para introduzir a matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ e atribuí-la à variável “mat2”

● Operação na ClassPad

(1) Toque em   para exibir o conjunto de teclas  do teclado  e, em seguida, realize a operação de teclas abaixo na área de trabalho do aplicativo Principal.

 (Cria uma matriz de 1-linha × 2-colunas.)

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix}$

 (Adiciona uma coluna à matriz.)



$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$

 (Adiciona uma linha à matriz.)

$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$

(2) Realize a seguinte operação de teclas para atribuir à matriz a variável “mat2”.

$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{mat2}$

$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$

Sugestão

- No passo (1) do procedimento acima, adicionamos linhas e colunas conforme necessário. Uma outra forma de conseguir o mesmo resultado seria adicionar linhas e colunas para criar uma matriz em branco das dimensões requeridas e, em seguida, começar a introduzir dados. Você poderia criar uma matriz de 2-linhas \times 3-colunas tocando em , ,  ou , . Em qualquer caso, também poderia tocar nos botões na ordem inversa da seqüência mostrada aqui.
- Você também pode criar matrizes usando os comandos do grupo Matrix-Create no menu Action. Para maiores informações sobre como usar esses comandos, consulte “2-8 Uso do menu Action (Ação)”.

Execução de cálculos de matrizes

Esta seção oferece exemplos de como executar os tipos mais básicos de cálculos de matrizes.

■ Adição, subtração, multiplicação e divisão de matrizes

Exemplo 1: $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

● Operação na ClassPad

(1) Realize a operação abaixo na área de trabalho do aplicativo Principal.

  1 , 1]  2 , 1]] +
 2 , 3]  2 , 1]]

(2) Toque em .

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

Exemplo 2: $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

● Operação na ClassPad

(1) Toque em , ,  e, em seguida, introduza os valores para a primeira matriz.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

(2) Toque na área à direita da matriz introduzida ou pressione a tecla de cursor  para mover o cursor para a direita da matriz introduzida. Logo, toque em .

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \times$$

(3) Toque em  e, em seguida, introduza os valores para a segunda matriz.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

(4) Toque em .

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$$

Exemplo 3: Para multiplicar a matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ por 5

• Operação na ClassPad

(1) Realize a seguinte operação de teclas, na área de trabalho do aplicativo Principal.

 $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ \times 5

(2) Toque em .

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times 5 = \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 15 & 20 \end{bmatrix}$$

Sugestão

- Repare que ao adicionar ou subtrair duas matrizes, ambas as matrizes devem ter o mesmo número de linhas e o mesmo número de colunas (as mesmas dimensões). Ocorrerá um erro (Erro de dimensão inválida) se as duas matrizes tiverem dimensões diferentes.
- Ao multiplicar duas matrizes, o número de colunas na matriz à esquerda do sinal de multiplicação (\times) deve ser o mesmo que o número de linhas na matriz à direita do sinal de multiplicação. Ocorrerá um erro (Erro de dimensão inválida) se você tentar multiplicar duas matrizes que não satisfazem as condições acima.
- A multiplicação é assumida se você não incluir nenhum operador entre duas matrizes. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ por exemplo, é tratado como $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$.

■ Elevação de uma matriz a uma potência específica

Exemplo: Para elevar a matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ à potência de 3

Use os procedimentos descritos em “Adição, subtração, multiplicação e divisão de matrizes” na página 2-6-4 para introduzir o cálculo.

As telas a seguir são produzidas por cada método de introdução.

Introdução usando o teclado

mth

Introdução usando o teclado

2D

Sugestão

- Você pode executar cálculos de matrizes usando os comandos do grupo Matrix-Calculation no menu Action. Para maiores informações sobre como usar esses comandos, consulte “2-8 Uso do menu Action (Ação)”.
- Você pode elevar somente uma matriz quadrada a uma potência específica. Ocorrerá um erro se você tentar elevar uma matriz não quadrada a uma potência específica.

Uso de uma matriz para atribuir valores diferentes a variáveis múltiplas

Use o procedimento nesta seção quando quiser usar uma matriz para atribuir vários valores diferentes a variáveis múltiplas.

Sintaxe: Matriz com números → Matriz com variáveis

(A matriz pode ser uma linha com colunas múltiplas, ou linhas múltiplas com uma coluna.)

Exemplo: Atribua os valores 10, 20 e 30 às variáveis x , y e z , respectivamente

• Operação na ClassPad

(1) Realize a operação de teclas abaixo na área de trabalho do aplicativo Principal.



(2) **EXE**

Sugestão

- Você também pode realizar esta operação usando uma lista. Para maiores detalhes, consulte “Uso de uma lista para atribuir valores diferentes a variáveis múltiplas” na página 2-5-4.

2-7 Especificação de uma base de numeração

Enquanto usa o aplicativo Principal, você pode especificar uma base de numeração predefinida (binária, octal, decimal, hexadecimal) ou pode especificar uma base de numeração para um valor inteiro particular.

Você também pode converter entre bases de numeração e realizar operações bitwise usando operadores lógicos (not, and, or, xor). Repare que enquanto uma base de numeração predefinida estiver especificada, você só poderá introduzir números inteiros.

Precauções relativas à base de numeração

Observe as seguintes limitações, que são aplicadas enquanto uma base de numeração predefinida (binária, octal, decimal, hexadecimal) está especificada no aplicativo Principal.

- Não é possível usar funções científicas nem os comandos dos menus Action e Interactive.
- Exceto para Ans (variável da memória de resposta), não é possível usar variáveis.
- Só é possível introduzir números inteiros. Ocorrerá um erro (Invalid syntax ERROR) se você tentar introduzir um valor que não seja inteiro (como 1,5 ou $\sqrt{2}$).
- Se um cálculo produz um resultado não inteiro (com uma parte decimal), a calculadora cortará a parte decimal automaticamente. Por exemplo, o resultado do cálculo $5 \div 2$ será 2 se o sistema decimal estiver selecionado como a base de numeração.
- Uma mensagem de erro é exibida se você tentar introduzir um valor que seja inválido para a base de numeração especificada. Os numerais que podem ser usados em cada sistema de numeração são os seguintes.

Binários: 0, 1

Octais: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Decimais: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Hexadecimais: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Intervalos dos cálculos binários, octais, decimais e hexadecimais

- As capacidades de exibição para cada uma das bases de numeração são as seguintes.

Base de numeração	Capacidade de exibição
Binária	32 dígitos
Octal	11 dígitos
Decimal	10 dígitos
Hexadecimal	8 dígitos

- Os valores binários, octais e hexadecimais negativos são produzidos usando o complemento de dois do valor original.

- Os intervalos dos cálculos para cada uma das bases de numeração são as seguintes.

Valores binários:

Positivos: $0 \leq x \leq 01111111111111111111111111111111$

Negativos: $10000000000000000000000000000000 \leq x \leq 11111111111111111111111111111111$

Valores octais:

Positivos: $0 \leq x \leq 1777777777$

Negativos: $2000000000 \leq x \leq 3777777777$

Valores decimais:

Positivos: $0 \leq x \leq 2147483647$

Negativos: $-2147483648 \leq x \leq -1$

Valores hexadecimais:

Positivos: $0 \leq x \leq 7FFFFFFF$

Negativos: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$



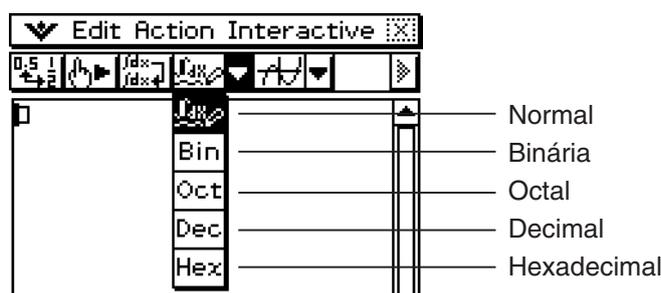
Seleção de uma base de numeração

Especificar uma base de numeração predefinida no aplicativo Principal aplicará tal definição à linha atual (par de expressão/resultado), e a todas as linhas subsequentes até que você altere a definição da base de numeração predefinida. Use os botões de base de numeração da barra de ferramentas para especificar a base de numeração.

• Para selecionar a base de numeração para a linha onde o cursor está localizado

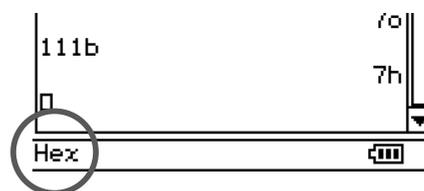
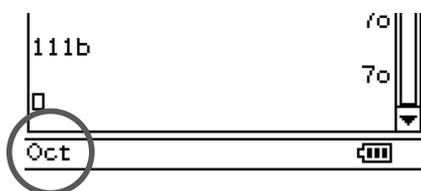
(1) Toque no botão de seta para baixo próximo ao botão .

- Isso exibe uma paleta de botões de base de numeração.



(2) Toque no botão que corresponde à base de numeração que deseja usar.

- Para selecionar a base de numeração binária, por exemplo, toque em .
- A base de numeração selecionada atualmente é indicada na barra de estado.



(3) Execute o cálculo.

- Ao pressionar  para executar o cálculo, a base de numeração selecionada no passo 2 também será aplicada automaticamente à próxima linha. Você pode continuar a usar a mesma base de numeração na próxima linha ou mudar para outra base de numeração.

Importante!

- Uma linha para a qual uma base de numeração não está especificada é denominada uma “linha de cálculo normal”. Para retornar uma linha a uma linha de cálculo normal, toque em  no passo 2 do procedimento acima.
- Os resultados dos cálculos produzidos por uma linha para a qual haja uma base de numeração especificada são seguidos por um dos sufixos listados abaixo, para indicar seu sistema de numeração.

Sistema de numeração	Sufixo
Binária	b
Octal	o
Decimal	d
Hexadecimal	h

- Sempre que introduzir um valor em uma linha para a qual haja uma base de numeração especificada, o valor introduzido será convertido automaticamente para a base de numeração especificada. Executar o cálculo $19+1$ em uma linha para a qual Hex (Hexadecimal) está especificado como a base de numeração, tanto 19 como 1 serão interpretados como valores hexadecimais, o que produzirá o resultado 1Ah. “h” é o sufixo que indica a notação hexadecimal.

- **Para especificar uma base de numeração para um valor introduzido**

Você pode introduzir os seguintes sufixos para especificar a base de numeração de um valor ao introduzi-lo: [b] (binária), [o] (octal), [d] (decimal) e [h] (hexadecimal).

Você só pode especificar uma base de numeração para um valor introduzido se houver uma base de numeração predefinida (além de normal) selecionada.

Sugestão

- Para exemplos de operação reais, consulte o Exemplo 3 em “Operações aritméticas” a seguir.

Operações aritméticas

Você pode usar os seguintes operadores para executar cálculos com valores binários, octais, decimais e hexadecimais: +, −, ×, ÷, ^, %. Você também pode usar expressões com parênteses.

Exemplo 1: Para calcular $10111_2 + 11010_2$

(1) Toque no botão de seta para baixo próximo ao botão  e, em seguida, toque em **Bin**.

(2) Realize a seguinte operação de teclas.

1 0 1 1 1 + 1 1 0 1 0 EXE

10111+11010
110001b

Exemplo 2: Para calcular $(11_8 + 7_8)^2$

(1) Toque no botão de seta para baixo próximo ao botão  e, em seguida, toque em **Oct**.

(2) Realize a seguinte operação de teclas.

(1 1 + 7) ^ 2 EXE

(11+7)^2
400o

Exemplo 3: Execute o cálculo $123_{10} + 1010_2$ de modo que produza um resultado hexadecimal

(1) Toque no botão de seta para baixo próximo ao botão  e, em seguida, toque em **Hex**.

(2) Realize a seguinte operação de teclas usando o teclado programado.

abc 1 2 3 d mth + abc 1 0 1 0 b EXE

123d+1010b
85h

Operações bitwise

Os operadores lógicos listados abaixo podem ser usados nos cálculos.

Operador	Descrição
and	Devolve o resultado de um produto bitwise.
or	Devolve o resultado de uma soma bitwise.
xor	Devolve o resultado de uma soma lógica exclusiva bitwise.
not	Devolve o resultado de um complemento (inversão bitwise).

Os Exemplos 1, 2 e 3 usam Bin (binário) como o sistema de numeração. O Exemplo 4 usa Hex (hexadecimal).

Exemplo 1: 1010_2 and $1100_2 = 1000_2$

abc 1 0 1 0 SPACE a n d SPACE 1 1 0 0 EXE

```
1010 and 1100
1000b
```

Exemplo 2: 1011_2 or $11010_2 = 11011_2$

abc 1 0 1 1 SPACE o r SPACE 1 1 0 1 0 EXE

```
1011 or 11010
11011b
```

Exemplo 3: 1010_2 xor $1100_2 = 110_2$

abc 1 0 1 0 SPACE x o r SPACE 1 1 0 0 EXE

```
1010 xor 1100
110b
```

Exemplo 4: not ($FFFF_{16}$) = $FFFF0000_{16}$

abc n o t (f f f f EXE

```
not(ffff)
FFFF0000h
```

Uso da função baseConvert (Transformação do sistema de numeração)

A função baseConvert lhe permite converter um número em uma base (sistema de numeração) para o seu equivalente em outra base.

Importante!

- A função baseConvert só funciona para números inteiros positivos.
- A função baseConvert não pode ser usada em uma linha para a qual haja uma base de numeração particular especificada. Ela só pode ser usada em uma linha de cálculo normal.

Sintaxe: baseConvert (Número, Base atual, Base esperada)

- O número deve ser um número inteiro positivo composto por dígitos de 0 a 9 e/ou A a F.
- A base atual e a base esperada pode ser qualquer número inteiro de 2 a 16.

Exemplos:

```
baseConvert(579,15,12)
873
baseConvert(100,13,10)
169
baseConvert(123,16,3)
101210
```

2-8 Uso do menu Action (Ação)

O menu Action facilita o uso das funções de transformação e expansão, funções de cálculo, funções estatísticas, e de outras operações de funções matemáticas de menu usadas com frequência. Simplesmente selecione a função desejada e, em seguida, introduza as expressões ou variáveis de acordo com a sintaxe da função.

Sugestão

- Salvo especificação em contrário, todas as explicações nesta seção são realizadas usando os seguintes modos: modo Álgebra, modo Normal, modo Complexo, modo Radiano, ordem decendente.
- Você pode usar o menu Interactive para selecionar a maioria dos comandos que aparecem no menu Action. Selecionar um comando no menu Action introduzirá simplesmente a função para tal comando. Com o menu Interactive, selecionar um comando exibirá uma caixa de diálogo que pedirá a introdução dos argumentos do comando (se necessário). Isso significa que o menu Interactive elimina a necessidade de lembrar-se dos detalhes sobre a sintaxe de uma função. Para maiores detalhes sobre o uso do menu Interactive, consulte a página 2-9-1.

Abreviações e pontuação usadas nesta seção

A tabela a seguir fornece os significados das abreviações e pontuação usadas nas descrições de sintaxe nesta seção.

Ao ver isto:	Significa isto:
Exp	Expressão (valor, variável, etc.)
Eq	Equação
Ineq	Desigualdade
List	Lista
Mat	Matriz
[]	Você pode omitir o(s) item(ns) entre colchetes.
{ }	Selecione um dos itens entre chaves.

Algumas das sintaxes nas seguintes explicações indicam o seguinte para os parâmetros:
Exp/Eq/Ineq/List/Mat

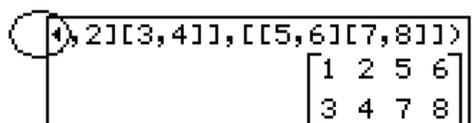
Essas abreviações significam que você pode usar qualquer um dos seguintes como um parâmetro: expressão, equação, desigualdade, lista ou matriz.

Capturas de tela de exemplo

As capturas de tela a seguir mostram exemplos de como introduzir e produzir as expressões que aparecem no mostrador da ClassPad.

Em alguns casos, a expressão introduzida e a expressão produzida (resultado) podem não entrar na área do mostrador. Se isso acontecer, toque nas setas esquerda e direita que aparecem no mostrador para rolar e ver o resto da expressão.

Quando a expressão introduzida não for totalmente vista tela:



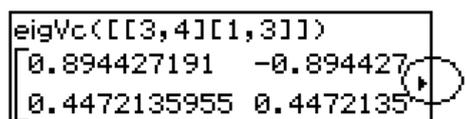
Expressão exibida

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 6 \\ 3 & 4 & 7 & 8 \end{bmatrix}$$

Expressão completa

$$\text{augment}(\llbracket 1, 2 \rrbracket \llbracket 3, 4 \rrbracket, \llbracket 5, 6 \rrbracket \llbracket 7, 8 \rrbracket)$$

Quando a expressão produzida não for totalmente vista na tela:



Expressão exibida

$$\begin{bmatrix} 0.894427191 & -0.894427 \\ 0.4472135955 & 0.4472135 \end{bmatrix}$$

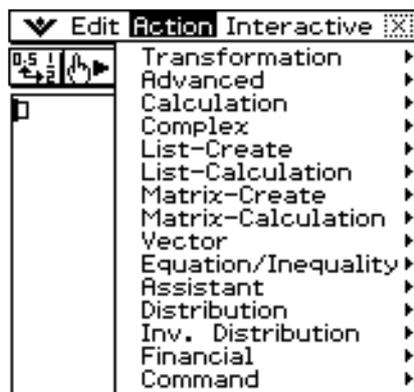
Expressão completa

$$\text{eigVc}(\llbracket 3, 4 \rrbracket \llbracket 1, 3 \rrbracket)$$

Todas as capturas de tela nesta seção mostram a versão de “expressão completa”.

Exibição do menu Action

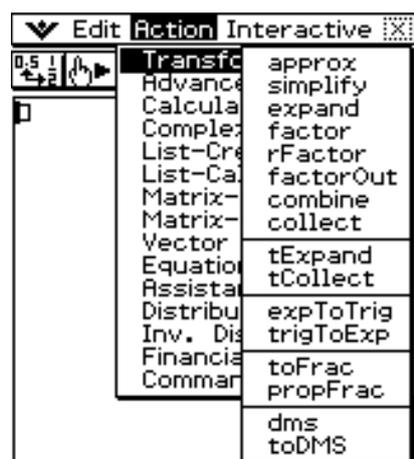
Toque em [Action] na barra de menus para exibir os submenus mostrado abaixo.



O seguinte explica as funções que são disponíveis em cada um desses submenus.

Uso do submenu Transformation (Transformação)

O submenu Transformation contém comandos para a transformação de expressões, como “expand” e “factor”.



• approx

Função: Transforma uma expressão em uma aproximação numérica.

Sintaxe: `approx (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])`

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “ \neq ” (não igual a).

Exemplo: Para obter o valor numérico de $\sqrt{2}$

Item de menu: [Action][Transformation][approx]

```
approx( $\sqrt{2}$ )
1.414213562
```

(Number Format: Normal 1)

Exemplo: Para obter o valor numérico de 9^{20}

Item de menu: [Action][Transformation][approx]

```
approx( $9^{20}$ )
1.215766546E+19
```

(Number Format: Normal 1)

- Para maiores informações sobre as operações internas e sobre o número de dígitos de um valor exibido, consulte a página 2-2-7.

• simplify

Função: Simplifica uma expressão.

Sintaxe: simplify (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para simplificar $(15\sqrt{3} + 26)^{(1/3)}$

Item de menu: [Action][Transformation][simplify]

$$\text{simplify}((15\sqrt{3} + 26)^{(1/3)})$$

$$2 + \sqrt{3}$$

Exemplo: Para simplificar $\cos(2x) + (\sin(x))^2$ (no modo Radiano)

Item de menu: [Action][Transformation][simplify]

$$\text{simplify}(\cos(2x) + \sin(x)^2)$$

$$(\cos(x))^2$$

• expand

Função: Expande uma expressão.

Sintaxe: expand (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])

expand (Exp,variável [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).
- Se você especificar uma variável, Exp é decomposto em frações parciais em relação à variável.

Exemplo: Para expandir $(x + 2)^2$

Item de menu: [Action][Transformation][expand]

$$\text{expand}((x+2)^2)$$

$$x^2 + 4x + 4$$

Exemplo: Para descompor $\frac{1}{(x^4 - 1)}$ em frações parciais em relação a x

Item de menu: [Action][Transformation][expand]

$$\text{expand}\left(\frac{1}{x^4 - 1}, x\right)$$

$$\frac{1}{4 \cdot (x-1)} - \frac{1}{4 \cdot (x+1)} - \frac{1}{2 \cdot (x^2 + 1)}$$

• factor

Função: Fatoriza uma expressão.

Sintaxe: factor (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para fatorizar $x^2 - 4x + 4$

Item de menu: [Action][Transformation][factor]

$$\text{factor}(x^2 - 4x + 4)$$

$$(x-2)^2$$

• rFactor

Função: Fatoriza uma expressão até sua raiz, se houver.

Sintaxe: rFactor (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para fatorizar $x^2 - 3$

Item de menu: [Action][Transformation][rFactor]

$$\text{rFactor}(x^2-3)$$

$$(x-\sqrt{3}) \cdot (x+\sqrt{3})$$

• factorOut

Função: Fatoriza uma expressão com respeito a um fator especificado.

Sintaxe: factorOut (Exp/Eq/Ineq/List/Mat, Exp [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para fatorizar “a” desde $ax^2 + bx + c$

Item de menu: [Action][Transformation][factorOut]

$$\text{factorOut}(a \cdot x^2 + b \cdot x + c, a)$$

$$a \cdot \left(x^2 + \frac{1}{a} \cdot b \cdot x + \frac{1}{a} \cdot c \right)$$

• combine

Função: Transforma frações múltiplas em seus denominadores comuns equivalentes e as reduz, se possível.

Sintaxe: combine (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para transformar e reduzir $(x + 1)/(x + 2) + x(x + 3)$

Item de menu: [Action][Transformation][combine]

$$\text{combine}\left(\frac{x+1}{x+2} + x(x+3)\right)$$

$$\frac{x^3 + 5 \cdot x^2 + 7 \cdot x + 1}{x+2}$$

• collect

Função: Rearranja uma expressão com respeito a uma variável específica.

Sintaxe: collect (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [,Exp] [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para rearranjar $x^2 + ax + bx$ com respeito a x

Item de menu: [Action][Transformation][collect]

$$\text{collect}(x^2 + a \cdot x + b \cdot x)$$

$$x^2 + (a+b) \cdot x$$

- “x” é a predefinição quando se omite “[,Exp]”.

• tExpand

Função: Usa a soma e fórmulas de diferença para expandir uma função trigonométrica.

Sintaxe: tExpand (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para expandir $\sin(a + b)$

Item de menu: [Action][Transformation][tExpand]

$$\begin{array}{l} \text{tExpand}(\sin(a+b)) \\ \cos(b) \cdot \sin(a) + \sin(b) \cdot \cos(a) \end{array}$$

• tCollect

Função: Usa o produto para somar as fórmulas para transformar o produto de uma função trigonométrica em uma expressão na forma de soma.

Sintaxe: tCollect (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para transformar $\cos(a) \times \cos(b)$ em uma expressão na forma de soma

Item de menu: [Action][Transformation][tCollect]

$$\begin{array}{l} \text{tCollect}(\cos(a) \times \cos(b)) \\ \frac{\cos(a+b) + \cos(a-b)}{2} \end{array}$$

• expToTrig

Função: Transforma um expoente em uma função trigonométrica ou hiperbólica.

Sintaxe: expToTrig (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para transformar e^{ix} em uma função trigonométrica (modo Radiano)

Item de menu: [Action][Transformation][expToTrig]

$$\begin{array}{l} \text{expToTrig}(e^{i \cdot x}) \\ \cos(x) + \sin(x) \cdot i \end{array}$$

• trigToExp

Função: Transforma uma função trigonométrica ou hiperbólica na forma exponencial.

Sintaxe: trigToExp (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para transformar $\cosh x$ em uma forma exponencial

Item de menu: [Action][Transformation][trigToExp]

$$\begin{array}{l} \text{trigToExp}(\cosh(x)) \\ \frac{e^x + e^{-x}}{2} \end{array}$$

• toFrac

Função: Transforma um valor decimal em seu valor fracionário equivalente.

Sintaxe: toFrac (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para transformar 5,28 em seu valor fracionário equivalente

Item de menu: [Action][Transformation][toFrac]

$$\begin{array}{l} \text{toFrac}(5.28) \\ \frac{132}{25} \end{array}$$

• propFrac

Função: Transforma um valor decimal em seu valor de fração própria.

Sintaxe: propFrac (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para transformar 1,2 em seu valor de fração própria

Item de menu: [Action][Transformation][propFrac]

propFrac(1.2)	$1 + \frac{1}{5}$
---------------	-------------------

Exemplo: Para dividir x^2 por $(x - 1)$

Item de menu: [Action][Transformation][propFrac]

propFrac($x^2/(x-1)$)	$\frac{1}{x-1} + x + 1$
-------------------------	-------------------------

• dms

Função: Transforma um valor no formato DMS em seu valor equivalente apenas em graus.

Sintaxe: dms (Exp/List-1 [,Exp/List-2][,Exp/List-3] [])

Exemplo: Para transformar (3, 5, 6) (= 3° 5' 6") em seu valor equivalente apenas em graus

Item de menu: [Action][Transformation][dms]

dms(3,5,6)	$\frac{617}{200}$
------------	-------------------

- Zero é a predefinição quando se omite [,Exp/List-2] ou [,Exp/List-3] [] .

• toDMS

Função: Transforma um valor apenas em graus em seu valor equivalente no formato DMS.

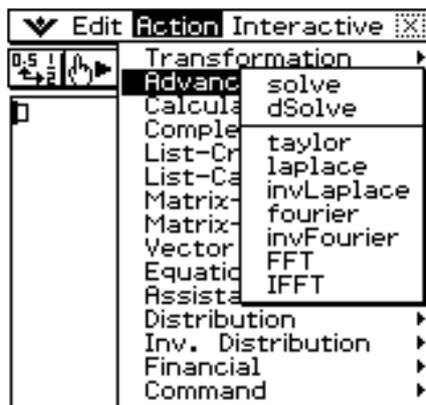
Sintaxe: toDMS (Exp/List [])

Exemplo: Para transformar 3,085 graus em seu valor equivalente no formato DMS

Item de menu: [Action][Transformation][toDMS]

toDMS(3.085)	dms(3,5,6)
--------------	------------

Uso do submenu Advanced (Avançado)



- **solve**

Para maiores informações sobre solve, consulte a página 2-8-43.

- **dSolve**

Para maiores informações sobre dSolve, consulte a página 2-8-44.

- **taylor**

Função: Encontra um polinômio de Taylor para uma expressão com respeito a uma variável específica.

Sintaxe: `taylor (Exp/List, variável, ordem [,ponto central] [])`

Exemplo: Para encontrar um polinômio de Taylor de 5ª ordem para $\sin(x)$ com respeito a $x = 0$ (no modo Radiano)

Item de menu: [Action][Advanced][taylor]

$$\text{taylor}(\sin(x), x, 5, 0)$$

$$\frac{x^5}{120} - \frac{x^3}{6} + x$$

- Zero é a predefinição quando se omite “[,ponto central]”.

- **laplace, invLaplace**

“laplace” é o comando para a transformação de Laplace, e “invLaplace” é o comando para a transformação inversa de Laplace.

$$L[f(t)](s) = \int_0^{\infty} f(t)e^{-st} dt$$

Função:

A transformação de Laplace é denominada “laplace” na ClassPad.

A transformação inversa de Laplace é denominada “invLaplace” na ClassPad.

Sintaxe: `laplace(f(t), t, s)`

$f(t)$ -- expressão

t -- variável com respeito à qual a expressão é transformada

s -- parâmetro da transformação

`invLaplace(L(s), s, t)`

$L(s)$ -- expressão

s -- variável com respeito à qual a expressão é transformada

t -- parâmetro da transformação

A ClassPad suporta a transformação das seguintes funções.

$\sin(x)$, $\cos(x)$, $\sinh(x)$, $\cosh(x)$, x^n , \sqrt{x} , e^x , $\text{heaviside}(x)$, $\text{delta}(x)$, $\text{delta}(x, n)$

A ClassPad não suporta a transformação das seguintes funções.

$\tan(x)$, $\sin^{-1}(x)$, $\cos^{-1}(x)$, $\tan^{-1}(x)$, $\tanh(x)$, $\sinh^{-1}(x)$, $\cosh^{-1}(x)$, $\tanh^{-1}(x)$, $\log(x)$, $\ln(x)$, $1/x$, $\text{abs}(x)$, $\text{gamma}(x)$

Transformação Laplace de uma equação diferencial

O comando `laplace` pode ser usado para resolver equações diferenciais ordinárias. A ClassPad não suporta o sistema de equações diferenciais para `laplace`.

Sintaxe: `laplace(diff eq, x, y, t)`

`diff eq` -- equação diferencial a ser resolvida

`x` -- variável independente na equação diferencial

`y` -- variável dependente na equação diferencial

`t` -- parâmetro da transformação

Lp significa $F(s)=L[f(t)]$ no resultado da transformação para uma equação diferencial.

Um exemplo usando Laplace para resolver uma equação diferencial:

$$x' + 2x = e^{-t} \text{ onde } x(0) = 3$$

```
laplace(x'+2x=e^-t, t, x, s)
      -x(0)+Lp*s+2*Lp= 1/(s+1)
ans | x(0)=3
      Lp*s+2*Lp-3= 1/(s+1)
solve(ans, Lp)
      { Lp= (3*s)/(s^2+3*s+2) + 4/(s^2+3*s+2) }
invlaplace(getright(ans[1]), s, t)
      e^-t+2*e^-2*t
```

• fourier, invFourier

Função: “fourier” é o comando para a transformação de Fourier, e “invFourier” é o comando para a transformação inversa de Fourier.

Sintaxe: `fourier(f(x), x, w, n)`

`invFourier(f(w), w, x, n)`

`f(x)` -- expressão

`x` -- variável com respeito à qual a expressão é transformada

`w` -- parâmetro da transformação

`n` -- 0 a 4, indicando o parâmetro Fourier a ser usado (opcional)

A ClassPad suporta a transformação das seguintes funções.

$\sin(t)$, $\cos(t)$, $\log(t)$, $\ln(t)$, $\text{abs}(t)$, $\text{signum}(t)$, $\text{heaviside}(t)$, $\text{delta}(t)$, $\text{delta}(t, n)$, e^{ti}

A ClassPad não suporta a transformação das seguintes funções.

$\tan(t)$, $\sin^{-1}(t)$, $\cos^{-1}(t)$, $\tan^{-1}(t)$, $\sinh(t)$, $\cosh(t)$, $\tanh(t)$, $\sinh^{-1}(t)$, $\cosh^{-1}(t)$, $\tanh^{-1}(t)$, $\text{gamma}(t)$, \sqrt{t} , e^t

Os pares de transformação de Fourier são definidos usando duas constantes arbitrárias a, b .

$$F(\omega) = \sqrt{\frac{|b|}{(2\pi)^{1-a}}} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{ib\omega t} dt$$

$$f(t) = \sqrt{\frac{|b|}{(2\pi)^{1+a}}} \int_{-\infty}^{\infty} F(\omega) e^{-ib\omega t} d\omega$$

Os valores de a e b dependem da disciplina científica, que pode ser especificada pelo valor de n (quarto parâmetro opcional de Fourier e invFourier) como mostrado abaixo.

	n (opcional)	a	b	Definição da integral de Fourier
Física moderna	0	0	1	$\frac{\sqrt{2} \cdot \int_{-\infty}^{\infty} e^{\omega \cdot x \cdot i} \cdot f(x) dx}{2 \cdot \sqrt{\pi}}$
Matemática pura	1	1	-1	$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-\omega \cdot x \cdot i} \cdot f(x) dx$
Probabilidade	2	1	1	$\int_{-\infty}^{\infty} e^{\omega \cdot x \cdot i} \cdot f(x) dx$
Física clássica	3	-1	1	$\frac{\int_{-\infty}^{\infty} e^{\omega \cdot x \cdot i} \cdot f(x) dx}{2 \cdot \pi}$
Processamento de sinal	4	0	$-2^* \pi$	$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-2 \cdot \pi \cdot \omega \cdot x \cdot i} \cdot f(x) dx$

Sugestão

- A caixa de diálogo Advanced Format pode ser usada para configurar as definições relacionadas com a transformação de Fourier, como uma definição de transformação de Fourier, etc. Para maiores detalhes, consulte “Caixa de diálogo Advanced Format (Formato avançado)” na página 1-9-11.

• FFT, IFFT

Função: “FFT” é o comando para a transformação rápida de Fourier, e “IFFT” é o comando para a transformação rápida inversa de Fourier.

Valores de dados 2^n são necessários para realizar as transformações FFT e IFFT. Na ClassPad, as transformações FFT e IFFT são calculadas numericamente.

Sintaxe: FFT(lista) ou FFT(lista, m)

IFFT(lista) ou IFFT(lista, m)

- O tamanho dos dados deve ser 2^n para $n = 1, 2, 3, \dots$
- O valor para m é opcional. Ele pode ser de 0 a 2, indicando o parâmetro FFT a ser usado.

$m = 0$ Processamento de sinal

$m = 1$ Matemática pura

$m = 2$ Análise de dados

A transformação de Fourier é definida como segue:

$$f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} F(k)e^{2\pi ikx} dk$$

$$F(k) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x)e^{-2\pi ikx} dx$$

Alguns autores (especialmente físicos) preferem escrever a transformação em termos de frequência angular $\omega \equiv 2\pi\nu$, ao invés da frequência de oscilação ν .

No entanto, isso destrói a simetria, resultando no par de transformação mostrado abaixo.

$$H(\omega) = F[h(t)] = \int_{-\infty}^{\infty} h(t)e^{-i\omega t} dt$$

$$h(t) = F^{-1}[H(\omega)] = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} H(\omega)e^{i\omega t} d\omega$$

Para restaurar a simetria das transformações, algumas vezes a convenção mostrada abaixo é usada.

$$g(y) = F[f(t)] = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(t)e^{-iyt} dt$$

$$f(t) = F^{-1}[g(y)] = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} g(y)e^{iyt} dy$$



Em geral, o par de transformação de Fourier pode ser definido usando duas constantes arbitrárias a e b como mostrado abaixo.

$$F(\omega) = \sqrt{\frac{|b|}{(2\pi)^{1-a}}} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{ib\omega t} dt$$

$$f(t) = \sqrt{\frac{|b|}{(2\pi)^{1+a}}} \int_{-\infty}^{\infty} F(\omega) e^{-ib\omega t} d\omega$$

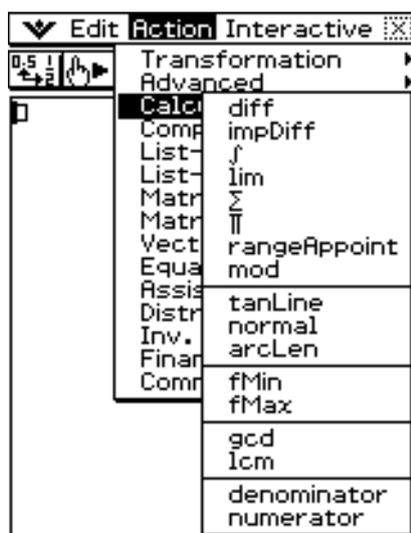
Infelizmente, existem várias convenções em grande uso para a e b . Por exemplo, $(0, 1)$ é usado na física moderna, $(1, -1)$ é usado na matemática pura e engenharia de sistemas, $(1, 1)$ é usado na teoria de probabilidade para a computação da função de característica, $(-1, 1)$ é usado na física clássica, e $(0, -2\pi)$ é usado no processamento de sinal.

Sugestão

- A caixa de diálogo Advanced Format pode ser usada para configurar as definições da transformação rápida de Fourier. Para maiores detalhes, consulte “Caixa de diálogo Advanced Format (Formato avançado)” na página 1-9-11.

Uso do submenu Calculation (Cálculo)

O submenu Calculation contém comandos relacionados com cálculos, tais como “diff” (diferenciação) e “f” (integração).



• diff

Função: Diferencia uma expressão com respeito a uma variável específica.

Sintaxe: diff(Exp/List[,variável] [])

diff(Exp/List, variável, ordem[,a] [])

- “a” é o ponto para o qual se deseja determinar a derivada.
- “ordem” = 1 quando se usa a seguinte sintaxe: diff(Exp/List[,variável] []). A variável predefinida é “x” quando a “variável” é omitida.

Exemplo: Para diferenciar x^6 com respeito a x

Item de menu: [Action][Calculation][diff]

$$\text{diff}(x^6) \quad 6 \cdot x^5$$

Exemplo: Para encontrar a segunda derivada de x^6 com respeito a x

Item de menu: [Action][Calculation][diff]

$$\text{diff}(x^6, x, 2) \quad 30 \cdot x^4$$

Exemplo: Para encontrar a segunda derivada de x^6 com respeito a x em $x = 3$

Item de menu: [Action][Calculation][diff]

$$\text{diff}(x^6, x, 2, 3) \quad 2430$$

• impDiff

Função: Diferencia uma equação ou expressão na forma implícita com respeito a uma variável específica.

Sintaxe: impDiff(Eq/Exp/List, variável independente, variável dependente)

Exemplo: Para encontrar y' usando a diferenciação implícita

Item de menu: [Action][Calculation][impDiff]

$$\text{impDiff}(x+y=x/y, x, y) \quad y' = \frac{-y^2}{y^2+x} + \frac{y}{y^2+x}$$

Exemplo: Para encontrar y'' dado $y' = -x/y$

Item de menu: [Action][Calculation][impDiff]

$$\text{impDiff}(-x/y, x, y) \quad \frac{x \cdot y'}{y^2} - \frac{1}{y}$$

Exemplo: Para encontrar y' para uma lista de equações

Item de menu: [Action][Calculation][impDiff]

$$\text{impDiff}(\{y^2-x^2=3, y/x=1/y^2\}, x, y) \quad \left\{ y' = \frac{x}{y}, y' = \frac{y^4}{2 \cdot x^2 + x \cdot y^3} \right\}$$

Importante!

O símbolo de derivada (') não pode ser usado no argumento de “impDiff()”. A tentativa de usar um símbolo de derivada causaria um erro do tipo de argumento errado (Wrong Argument Type).

• \int

Função: Integra uma expressão com respeito a uma variável específica.

Sintaxe: \int (Exp/List[,variable] [])

\int (Exp/List, variável, limite inferior, limite superior [,tol] [])

- “x” é a predefinição quando se omite [,variável].
- “tol” representa o intervalo de erro permissível.
- Este comando devolve um valor aproximado quando um intervalo é especificado para “tol”.
- Este comando devolve o valor verdadeiro de um intervalo definido quando não se especifica nada para “tol”. Se, entretanto, o valor verdadeiro não puder ser obtido, este comando devolve um valor aproximado junto com $tol = 1E - 5$.

Exemplo: Para integrar x com respeito a x

Item de menu: [Action][Calculation][\int]

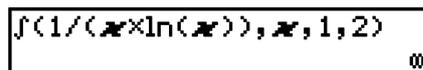


$$\int(x)$$

$$\frac{x^2}{2}$$

Exemplo: Para integrar $\frac{1}{x \times \ln(x)}$ com respeito a x entre $x = 1$ e $x = 2$

Item de menu: [Action][Calculation][\int]

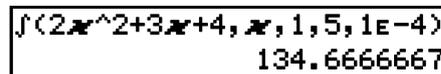


$$\int(1/(x \times \ln(x)), x, 1, 2)$$

$$0$$

Exemplo: Para integrar $2x^2 + 3x + 4$ com respeito a x entre $x = 1$ e $x = 5$, com um intervalo de erro permissível de $1E - 4$

Item de menu: [Action][Calculation][\int]



$$\int(2x^2 + 3x + 4, x, 1, 5, 1E-4)$$

$$134.6666667$$

- **lim**

Função: Determina o limite de uma expressão.

Sintaxe: $\text{lim}(\text{Exp/List}, \text{variável}, \text{ponto} [\text{, direcção}] [])$

Exemplo: Para determinar o limite de e^{-x} à medida que x se aproxima de ∞

Item de menu: [Action][Calculation][lim]

$$\boxed{\text{lim}(e^{-x}, x, \infty) \quad 0}$$

Exemplo: Para determinar o limite de $1/x$ à medida que x se aproxima à direita de 0

Item de menu: [Action][Calculation][lim]

$$\boxed{\text{lim}(1/x, x, 0, 1) \quad \infty}$$

Exemplo: Para determinar o limite de $1/x$ à medida que x se aproxima à esquerda de 0

Item de menu: [Action][Calculation][lim]

$$\boxed{\text{lim}(1/x, x, 0, -1) \quad -\infty}$$

- Esta função devolve o limite da esquerda quando “direcção” < 0, o limite da direita quando “direcção” > 0, e o limite de ambos os lados (esquerdo e direito) quando “direcção” = 0 ou quando a direcção é omitida.

- **Σ**

Função: Avalia uma expressão nos valores de uma variável discreta dentro de um intervalo e, em seguida, calcula uma soma.

Sintaxe: $\Sigma(\text{Exp/List}, \text{variável}, \text{valor inferior}, \text{valor superior} [])$

Exemplo: Para calcular o somatório de x^2 à medida que o valor de x muda de $x = 1$ até $x = 10$.

Item de menu: [Action][Calculation][Σ]

$$\boxed{\Sigma(x^2, x, 1, 10) \quad 385}$$

- **Π**

Função: Avalia uma expressão nos valores de uma variável discreta dentro de um intervalo e, em seguida, calcula um produto.

Sintaxe: $\Pi(\text{Exp/List}, \text{variável}, \text{valor inferior}, \text{valor superior} [])$

Exemplo: Para calcular o produto de x^2 à medida que o valor de x muda de $x = 1$ até $x = 5$

Item de menu: [Action][Calculation][Π]

$$\boxed{\Pi(x^2, x, 1, 5) \quad 14400}$$

• rangeAppoint

Função: Encontra uma expressão ou valor que satisfaz uma condição em um intervalo especificado.

Sintaxe: rangeAppoint (Exp/Eq/List, valor inicial, valor final [])

- Quando usar uma equação (Eq) para o primeiro argumento, introduza a equação usando a sintaxe Var = Exp. A avaliação não será possível se qualquer outra sintaxe for usada.

Exemplo: Para encontrar a(s) expressão(ões) na lista $\{x = \pi, x = 2\pi, x = 3\pi\}$ que pertence(m) ao intervalo fechado $0 \leq x \leq 5$

Item de menu: [Action][Calculation]
[rangeAppoint]

`rangeAppoint({x=π, x=2×π, x=3×π}, 0, 5)`
`{x=π}`

Exemplo: Para encontrar o “n” que satisfaz a condição $0 \leq n \times \pi \leq 5$

Item de menu: [Action][Calculation][rangeAppoint]

`rangeAppoint(constn(1)×π, 0, 5)`
`{0, π}`

• mod

Função: Devolve o resto quando uma expressão é dividida por uma outra expressão.

Sintaxe: mod ({Exp/List}-1, {Exp/List}-2 [])

Exemplo: Para determinar o resto quando 26 é dividido por 3 (26mod3)

Item de menu: [Action][Calculation][mod]

`mod(26, 3)`
2

• tanLine

Função: Devolve o lado direito da equação para a linha tangente ($y = \text{'expressão'}$) para a curva no ponto especificado.

Sintaxe: tanLine (Exp/List, variável, valor da variável no ponto de tangencia [])

Exemplo: Para determinar a função da linha tangente a $y = x^3$ em $x = 2$

Item de menu: [Action][Calculation][tanLine]

`tanLine(x^3, x, 2)`
`12·x-16`

• normal

Função: Devolve o lado direito da equação para a linha normal ($y = \text{'expressão'}$) à curva no ponto especificado.

Sintaxe: normal (Exp/List, variável, valor da variável no ponto de normal [])

Exemplo: Para determinar a função da linha normal a $y = x^3$ em $x = 2$

Item de menu: [Action][Calculation][normal]

`normal(x^3, x, 2)`
 `$\frac{-x}{12} + \frac{49}{6}$`

• arcLen

Função: Devolve o comprimento do arco de uma expressão desde um valor inicial até um valor final com respeito a uma variável especificada.

Sintaxe: arcLen (Exp/List, variável, valor inicial, valor final [])

Exemplo: Para determinar o comprimento do arco para $y = x^{\frac{3}{2}}$ de $x = 0$ a $x = 4$

Item de menu: [Action][Calculation][arcLen]

`arcLen(x^(3/2), x, 0, 4)`
 `$\frac{80 \cdot \sqrt{10}}{27} - \frac{8}{27}$`

• fMin

Função: Devolve o ponto mínimo em um intervalo específico de uma função.

Sintaxe: fMin(Exp[,variável] [])

fMin(Exp,variável,valor inicial,valor final [,n] [])

- “ x ” é a predefinição quando se omite “[,variável]”.
- O infinito negativo e infinito positivo são as predefinições quando a sintaxe fMin (Exp [,variável] []) é usada.
- “ n ” é a precisão do cálculo, que você pode especificar como um número inteiro no intervalo de 1 a 9. Usar qualquer valor fora desse intervalo causa um erro.
- Este comando devolve um valor aproximado quando a precisão do cálculo é especificada para “ n ”.
- Este comando devolve um valor verdadeiro quando não se especifica nada para “ n ”. Se o valor verdadeiro não puder ser obtido, entretanto, este comando devolve um valor aproximado junto com $n = 4$.
- Os pontos descontínuos ou seções que flutuam amplamente podem afetar adversamente a precisão ou mesmo causar um erro.
- Introduzir um número maior que “ n ” aumenta a precisão do cálculo, mas também aumenta a quantidade de tempo requerida para realizar o cálculo.
- O valor introduzido para o ponto final do intervalo deve ser maior que o valor introduzido para o ponto inicial. Caso contrário, ocorrerá um erro.

Exemplo: Para encontrar o ponto mínimo de $x^2 - 1$ com respeito a x

Item de menu: [Action][Calculation][fMin]

```
fMin(x^2-1,x)
{MinValue=-1,x=0}
```

Exemplo: Para encontrar o ponto mínimo de $x^2 - 1$ com respeito a x , quando $2 \leq x \leq 3$

Item de menu: [Action][Calculation][fMin]

```
fMin(x^2-1,x,2,3)
{MinValue=3,x=2}
```

Exemplo: Para encontrar o ponto mínimo de $x^3 - 6x$ com respeito a x ,
quando $-2 \leq x \leq 2$ e $n = 1$

Item de menu: [Action][Calculation][fMin]

```
fMin(x^3-6x,x,-2,2,1)
{MinValue=-5.656779,x=1.41}
```



• fMax

Função: Devolve o ponto máximo em um intervalo específico de uma função.

Sintaxe: fMax(Exp[,variável] [])

fMax(Exp,variável,valor inicial,valor final [,n] [])

- “x” é a predefinição quando se omite “[,variável]”.
- O infinito negativo e infinito positivo são as predefinições quando a sintaxe fMax (Exp [,variável] []) é usada.
- “n” é a precisão do cálculo, que você pode especificar como um número inteiro no intervalo de 1 a 9. Usar qualquer valor fora desse intervalo causa um erro.
- Este comando devolve um valor aproximado quando a precisão do cálculo é especificada para “n”.
- Este comando devolve um valor verdadeiro quando não se especifica nada para “n”. Se o valor verdadeiro não puder ser obtido, entretanto, este comando devolve um valor aproximado junto com $n = 4$.
- Os pontos descontínuos ou seções que flutuam amplamente podem afetar adversamente a precisão ou mesmo causar um erro.
- Introduzir um número maior que “n” aumenta a precisão do cálculo, mas também aumenta a quantidade de tempo requerida para realizar o cálculo.
- O valor introduzido para o ponto final do intervalo deve ser maior que o valor introduzido para o ponto inicial. Caso contrário, ocorrerá um erro.

Exemplo: Para encontrar o ponto máximo de $-x^2 + 1$ com respeito a x

Item de menu: [Action][Calculation][fMax]

```
fMax(-x^2+1,x)
{MaxValue=1,x=0}
```

Exemplo: Para encontrar o ponto máximo de $-x^2 + 1$, quando $2 \leq x \leq 5$

Item de menu: [Action][Calculation][fMax]

```
fMax(-x^2+1,x,2,5)
{MaxValue=-3,x=2}
```

Exemplo: Para encontrar o ponto máximo de $x^3 - 6x$ com respeito a x ,
quando $-2 \leq x \leq 2$ e $n = 1$

Item de menu: [Action][Calculation][fMax]

```
fMax(x^3-6x,x,-2,2,1)
{MaxValue=5.656779,x=-1.41}
```

• gcd

Função: Devolve o maior denominador comum de duas expressões.

Sintaxe: gcd (Exp/List-1, Exp/List-2 [])

Exemplo: Para obter o maior denominador comum de $x + 1$ e $x^2 - 3x - 4$

Item de menu: [Action][Calculation][gcd]

```
gcd(x+1,x^2-3x-4)
x+1
```

- **lcm**

Função: Devolve o menor múltiplo comum de duas expressões.

Sintaxe: lcm (Exp/List-1, Exp/List-2 [])

Exemplo: Para obter o menor múltiplo comum de $x^2 - 1$ e $x^2 + 2x - 3$

Item de menu: [Action][Calculation][lcm]

$$\text{lcm}(x^2-1, x^2+2x-3)$$

$$(x+1) \cdot (x^2+2 \cdot x-3)$$

- **denominator**

Função: Extrai o denominador de uma fração.

Sintaxe: denominator (Exp/List [])

Exemplo: Para extrair o denominador da fração $(y - 2)/(x + 1)$

Item de menu: [Action][Calculation][denominator]

$$\text{denominator}((y-2)/(x+1))$$

$$x+1$$

- **numerator**

Função: Extrai o numerador de uma fração.

Sintaxe: numerator (Exp/List [])

Exemplo: Para extrair o numerador da fração $(y - 2)/(x + 1)$

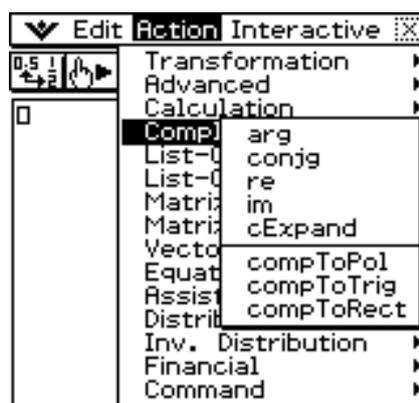
Item de menu: [Action][Calculation][numerator]

$$\text{numerator}((y-2)/(x+1))$$

$$y-2$$

Uso do submenu Complex (Complexo)

O submenu Complex contém comandos relacionados com os cálculos que envolvem números complexos.



- **arg**

Função: Devolve o argumento de um número complexo.

Sintaxe: arg (Exp/Eq/List/Mat [])

Exemplo: Para obter o argumento do número complexo $2 + i$ (no modo Radiano)

Item de menu: [Action][Complex][arg]

$$\text{arg}(2+i)$$

$$\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$$

• conjg

Função: Devolve o número complexo conjugado.

Sintaxe: conjg (Exp/Eq/List/Mat [])

- Uma desigualdade com o símbolo relacional “≠” (não igual a) também é incluída (apenas no modo Real).

Exemplo: Para obter o conjugado do número complexo $1 + i$

Item de menu: [Action][Complex][conjg]

conjg(1+i)	1-i
------------	-----

• re

Função: Devolve a parte real de um número complexo.

Sintaxe: re (Exp/Eq/List/Mat [])

- Uma desigualdade com o símbolo relacional “≠” (não igual a) também é incluída (apenas no modo Real).

Exemplo: Para obter a parte real do número complexo $3 - 4i$

Item de menu: [Action][Complex][re]

re(3-4i)	3
----------	---

• im

Função: Devolve a parte imaginária de um número complexo.

Sintaxe: im (Exp/Eq/List/Mat [])

- Uma desigualdade com o símbolo relacional “≠” (não igual a) também é incluída (apenas no modo Real).

Exemplo: Para obter a parte imaginária do número complexo $3 - 4i$

Item de menu: [Action][Complex][im]

im(3-4i)	-4
----------	----

• cExpand

Função: Expande uma expressão complexa para a forma retangular ($a + bi$).

Sintaxe: cExpand (Exp/Eq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).
- As variáveis são consideradas como números reais.

Exemplo: Para expandir $\cos^{-1}(2)$ (no modo Radiano)

Item de menu: [Action][Complex][cExpand]

cExpand(cos ⁻¹ (2))	$\ln(\sqrt{3} + 2) \cdot i$
--------------------------------	-----------------------------

• compToPol

Função: Transforma um número complexo em sua forma polar.

Sintaxe: compToPol (Exp/Eq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para transformar $1 + i$ em sua forma polar

Item de menu: [Action][Complex][compToPol]

$$\text{compToPol}(1+i)$$

$$\sqrt{2} \cdot e^{\frac{\pi \cdot i}{4}}$$

Modo Radiano

$$\text{compToPol}(1+i)$$

$$\angle(\sqrt{2}, 45)$$

Modo Grau

$$\text{compToPol}(1+i)$$

$$\angle(\sqrt{2}, 50)$$

Modo Grado

• compToTrig

Função: Transforma um número complexo em sua forma trigonométrica/hiperbólica.

Sintaxe: compToTrig (Exp/Eq/List/Mat [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para transformar $1 + i$ em sua forma trigonométrica (no modo Radiano)

Item de menu: [Action][Complex][compToTrig]

$$\text{compToTrig}(1+i)$$

$$\sqrt{2} \cdot \left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot i \right)$$

• compToRect

Função: Transforma um número complexo em sua forma retangular.

Sintaxe: compToRect (forma $\angle(r, \theta)$ ou $r \cdot e^{(\theta \cdot i)}$ [])

Exemplo: Para transformar um número complexo em sua form retangular.

Item de menu: [Action][Complex][compToRect]

$$\text{compToRect}\left(\sqrt{2} \cdot e^{\frac{\pi \cdot i}{4}}\right)$$

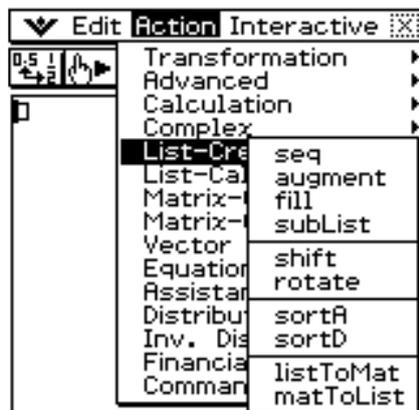
$$1+i$$

$$\text{compToRect}\left(\angle(\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})\right)$$

$$1+i$$

Uso do submenu List-Create (Criar lista)

O submenu List-Create contém comandos relacionados com a criação de listas.



• seq

Função: Gera uma lista de acordo com uma expressão de seqüência numérica.

Sintaxe: seq (Exp, variável, valor inicial, valor final [,tamanho do passo] [])

Exemplo: Para gerar uma lista de acordo com a expressão $x^2 + 2x$ quando o valor inicial é 1, o valor final é 5, e o tamanho do passo é 2

Item de menu: [Action][List-Create][seq]

```
seq(x^2+2x, x, 1, 5, 2)
(3, 15, 35)
```

- “1” é a predefinição quando se omite “[,tamanho do passo]”.
- O tamanho do passo deve ser um fator da diferença entre o valor inicial e o valor final.

• augment

Função: Cria uma nova lista anexando uma lista em outra.

Sintaxe: augment (List-1, List-2 [])

Exemplo: Para combinar a lista {1, 2} e a lista {3, 4}

Item de menu: [Action][List-Create][augment]

```
augment({1, 2}, {3, 4})
(1, 2, 3, 4)
```

• fill

Função: Substitui os elementos de uma lista por um valor ou expressão específico(a). Este comando também pode ser usado para criar uma nova lista cujos elementos contêm o mesmo valor ou expressão, ou uma nova lista na qual a freqüência de cada elemento na primeira lista é determinada pelo elemento correspondente na segunda lista.

Sintaxe: fill (Exp/Eq/Ineq, número de elementos [])

fill (Exp/Eq/Ineq, List [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Sintaxe: fill (List, List [])

Exemplo: Para criar uma lista que consiste em quatro elementos idênticos (2)

Item de menu: [Action][List-Create][fill]

```
fill(2, 4)
(2, 2, 2, 2)
```

Exemplo: Para substituir os elementos da lista {1,2,3} por 3

Item de menu: [Action][List-Create][fill]

```
fill(3, {1, 2, 3})
(3, 3, 3)
```

Exemplo: Para criar uma lista na qual as freqüências de a, b e c são 1, 2 e 3, respectivamente

Item de menu: [Action][List-Create][fill]

```
fill({a, b, c}, {1, 2, 3})
(a, b, b, c, c, c)
```

• subList

Função: Extrai uma seção específica de uma lista para uma nova lista.

Sintaxe: subList (List [,número inicial],[,número final] [])

Exemplo: Para extrair o segundo ao quarto elemento da lista {1, 2, 3, 4, 5}

Item de menu: [Action][List-Create][subList]

```
subList({1,2,3,4,5},2,4)
      {2,3,4}
```

- O elemento da extrema esquerda é a predefinição quando se omite “[,número inicial]”, e o elemento da extrema direita é a predefinição quando se omite “[,número final]”.

• shift

Função: Devolve uma lista na qual os elementos foram deslocados para a direita ou esquerda em uma determinada quantidade.

Sintaxe: shift (List [,número de deslocamentos] [])

- Especificar um valor negativo para “[,número de deslocamentos]” desloca para a direita, enquanto que um valor positivo desloca para a esquerda.

Exemplo: Para deslocar os elementos da lista {1, 2, 3, 4, 5, 6} três vezes para a esquerda

Item de menu: [Action][List-Create][shift]

```
shift({1,2,3,4,5,6},3)
{4,5,6,Undefined,Undefined,Undefined}
```

- O deslocamento para a direita em um (-1) é a predefinição quando se omite “[,número de deslocamentos]”.

• rotate

Função: Devolve uma lista na qual os elementos foram girados para a direita ou para a esquerda em uma determinada quantidade.

Sintaxe: rotate (list [,número de rotações] [])

- Especificar um valor negativo para “[,número de rotações]” gira para a direita, enquanto que um valor positivo gira para a esquerda.

Exemplo: Para girar os elementos da lista {1, 2, 3, 4, 5, 6} duas vezes para a esquerda

Item de menu: [Action][List-Create][rotate]

```
rotate({1,2,3,4,5,6},2)
      {3,4,5,6,1,2}
```

- A rotação para a direita em um (-1) é a predefinição quando se omite “[,número de rotações]”.

• sortA

Função: Classifica os elementos da lista em ordem ascendente.

Sintaxe: sortA (List [])

Exemplo: Para classificar os elementos da lista {1, 5, 3} em ordem ascendente

Item de menu: [Action][List-Create][sortA]

```
sortA({1,5,3})
      {1,3,5}
```

- **sortD**

Função: Classifica os elementos da lista em ordem decendente.

Sintaxe: sortD (List [])

Exemplo: Para classificar os elementos da lista {1, 5, 3} em ordem decendente

Item de menu: [Action][List-Create][sortD]

```
sortD({1,5,3})
      {5,3,1}
```

- **listToMat**

Função: Transforma uma lista em matriz.

Sintaxe: listToMat (List-1 [, List-2, ..., List-N] [])

Exemplo: Para transformar as listas {3, 5} e {2, 4} em uma matriz

Item de menu: [Action][List-Create][listToMat]

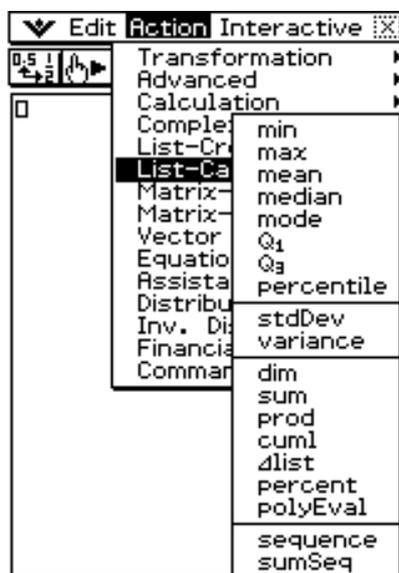
```
listToMat({3,5},{2,4})
      [ 3 2 ]
      [ 5 4 ]
```

- **matToList**

- Para maiores informações sobre matToList, consulte a página 2-8-33.

Uso do submenu List-Calculation (Cálculo com listas)

O submenu List-Calculation contém comandos relacionados com cálculos com listas.



- **min**

Função: Devolve o valor mínimo de uma expressão ou dos elementos de uma lista.

Sintaxe: min (Exp/List-1[, Exp/List-2] [])

Exemplo: Para determinar os valores mínimos dos elementos da lista {1, 2, 3}

Item de menu: [Action][List-Calculation][min]

$$\min(\{1, 2, 3\})$$

1

Exemplo: Para comparar cada elemento da lista {1, 2, 3} com o valor 2, e produzir uma lista cujos elementos contêm o menor valor de cada comparação

Item de menu: [Action][List-Calculation][min]

$$\min(\{1, 2, 3\}, 2)$$

{1, 2, 2}

Exemplo: Para comparar os elementos da lista {1, 2, 3} e da lista {3, 1, 2}, e produzir uma lista cujos elementos contêm o menor valor de cada comparação

Item de menu: [Action][List-Calculation][min]

$$\min(\{1, 2, 3\}, \{3, 1, 2\})$$

{1, 1, 2}

- **max**

Função: Devolve o valor máximo de uma expressão ou os elementos de uma lista.

Sintaxe: max (Exp/List-1[, Exp/List-2] [])

Exemplo: Para determinar o valor máximo dos elementos na lista {1, 2, 3}

Item de menu: [Action][List-Calculation][max]

$$\max(\{1, 2, 3\})$$

3

Exemplo: Para comparar cada elemento da lista {1, 2, 3} com o valor 2, e produzir uma lista cujos elementos contêm o maior valor de cada comparação

Item de menu: [Action][List-Calculation][max]

$$\max(\{1, 2, 3\}, 2)$$

{2, 2, 3}

Exemplo: Para comparar os elementos da lista {1, 2, 3} e da lista {3, 1, 2}, e produzir uma lista cujos elementos contêm o maior valor de cada comparação

Item de menu: [Action][List-Calculation][max]

$$\max(\{1, 2, 3\}, \{3, 1, 2\})$$

{3, 2, 3}



• mean

Função: Devolve a média dos elementos de uma lista.

Sintaxe: mean (List-1[, List-2] [])

- “List-2” especifica a freqüência de cada elemento em “List-1”.

Exemplo: Para determinar a média dos elementos da lista {1, 2, 3}

Item de menu: [Action][List-Calculation][mean]

```
mean({1,2,3})
2
```

Exemplo: Para determinar a média dos elementos da lista {1, 2, 3}, cujas respectivas freqüências são {3, 2, 1}

Item de menu: [Action][List-Calculation][mean]

```
mean({1,2,3},{3,2,1})
5/3
```

• median

Função: Devolve a mediana dos elementos de uma lista.

Sintaxe: median (List-1[, List-2] [])

- “List-2” especifica a freqüência de cada elemento em “List-1”.

Exemplo: Para determinar a mediana dos elementos da lista {1, 2, 3}

Item de menu: [Action][List-Calculation][median]

```
median({1,2,3})
2
```

Exemplo: Para determinar a mediana dos elementos da lista {1, 2, 3}, cujas respectivas freqüências são {3, 2, 1}

Item de menu: [Action][List-Calculation][median]

```
median({1,2,3},{3,2,1})
3/2
```

• mode

Função: Devolve a moda dos elementos de uma lista.

Sintaxe: mode (List-1[, List-2] [])

- “List-2” especifica a freqüência de cada elemento em “List-1”.

Exemplo: Para determinar a moda dos elementos da lista {1, 1, 2, 2, 2}

Item de menu: [Action][List-Calculation][mode]

```
mode({1,1,2,2,2})
2
```

Exemplo: Para determinar a moda dos elementos da lista {1, 2, 3}, cujas respectivas freqüências são {3, 2, 1}

Item de menu: [Action][List-Calculation][mode]

```
mode({1,2,3},{3,2,1})
1
```

- Se houver modas múltiplas, elas são devolvidas em uma lista.

- **Q₁**

Função: Devolve o primeiro quartil dos elementos de uma lista.

Sintaxe: Q₁ (List-1[, List-2] [])

- “List-2” especifica a frequência de cada elemento em “List-1”.

Exemplo: Para determinar o primeiro quartil dos elementos da lista {1, 2, 3, 4, 5}

Item de menu: [Action][List-Calculation][Q₁]

Q ₁ ((1,2,3,4,5))	
	$\frac{3}{2}$

Exemplo: Para determinar o primeiro quartil dos elementos da lista {1, 2, 3, 4}, cujas respectivas frequências são {4, 3, 2, 1}

Item de menu: [Action][List-Calculation][Q₁]

Q ₁ ((1,2,3,4),(4,3,2,1))	
	1

- **Q₃**

Função: Devolve o terceiro quartil dos elementos de uma lista.

Sintaxe: Q₃ (List-1[, List-2] [])

- “List-2” especifica a frequência de cada elemento em “List-1”.

Exemplo: Para determinar o terceiro quartil dos elementos da lista {1, 2, 3, 4, 5}

Item de menu: [Action][List-Calculation][Q₃]

Q ₃ ((1,2,3,4,5))	
	$\frac{9}{2}$

Exemplo: Para determinar o terceiro quartil dos elementos da lista {1, 2, 3, 4}, cujas respectivas frequências são {4, 3, 2, 1}

Item de menu: [Action][List-Calculation][Q₃]

Q ₃ ((1,2,3,4),(4,3,2,1))	
	3

- **percentile**

Função: Encontra o enésimo ponto percentual em uma lista.

Sintaxe: percentile (lista, número)

percentile((1,2,3,4),70)	
	3.1

- **stdDev**

Função: Devolve o desvio padrão de amostra dos elementos de uma lista.

Sintaxe: stdDev (List [])

Exemplo: Para determinar o desvio padrão de amostra dos elementos da lista {1, 2, 4}

Item de menu: [Action][List-Calculation][stdDev]

stdDev((1,2,4))	
	$\frac{\sqrt{21}}{3}$

• variance

Função: Devolve a variância de amostra dos elementos de uma lista.

Sintaxe: variance (List [])

Exemplo: Para determinar a variância de amostra dos elementos da lista {1, 2, 4}

Item de menu: [Action][List-Calculation][variance]

variance({1,2,4})	$\frac{7}{3}$
-------------------	---------------

• dim

Função: Devolve a dimensão de uma lista.

Sintaxe: dim (List [])

Exemplo: Para determinar a dimensão da lista {1, 2, 3}

Item de menu: [Action][List-Calculation][dim]

dim({1,2,3})	3
--------------	---

• sum

Função: Devolve a soma dos elementos de uma lista.

Sintaxe: sum (List-1[, List-2] [])

• “List-2” especifica a freqüência de cada elemento em “List-1”.

Exemplo: Para determinar a soma dos elementos da lista {1, 2, 3}

Item de menu: [Action][List-Calculation][sum]

sum({1,2,3})	6
--------------	---

Exemplo: Para determinar a soma dos elementos da lista {1, 2, 3}, cujas respectivas freqüências são {3, 2, 1}

Item de menu: [Action][List-Calculation][sum]

sum({1,2,3},{3,2,1})	10
----------------------	----

• prod

Função: Devolve o produto dos elementos de uma lista.

Sintaxe: prod (List-1[, List-2] [])

• “List-2” especifica a freqüência de cada elemento em “List-1”.

Exemplo: Para determinar o produto dos elementos da lista {1, 2, 3}

Item de menu: [Action][List-Calculation][prod]

prod({1,2,3})	6
---------------	---

Exemplo: Para determinar o produto dos elementos da lista {1, 2, 3}, cujas respectivas freqüências são {3, 2, 1}

Item de menu: [Action][List-Calculation][prod]

prod({1,2,3},{3,2,1})	12
-----------------------	----

- **cuml**

Função: Devolve as somas cumulativas dos elementos de uma lista.

Sintaxe: cuml (List [])

Exemplo: Para determinar as somas cumulativas dos elementos da lista {1, 2, 3}

Item de menu: [Action][List-Calculation][cuml]

```
cuml({1,2,3})
      {1,3,6}
```

- **Δlist**

Função: Devolve uma lista cujos elementos são as diferenças entre dois elementos adjacentes em outra lista.

Sintaxe: Δlist (List [])

Exemplo: Para gerar uma lista cujos elementos são as diferenças entre dois elementos adjacentes da lista {1, 2, 4}

Item de menu: [Action][List-Calculation][Δlist]

```
Δlist({1,2,4})
      {1,2}
```

- **percent**

Função: Devolve a porcentagem de cada elemento em uma lista, a soma dos quais é assumida como 100.

Sintaxe: percent (List [])

Exemplo: Para determinar a porcentagem de cada elemento da lista {1, 2, 3}

Item de menu: [Action][List-Calculation][percent]

```
percent({1,2,3})
      { 50/3, 100/3, 50 }
```

- **polyEval**

Função: Devolve um polinômio arranjado em ordem descendente de potências, de modo que os coeficientes correspondam seqüencialmente a cada elemento da lista introduzida.

Sintaxe: polyEval (List [,Exp/List] [])

Exemplo: Para criar um polinômio de segundo grau com os coeficientes {1, 2, 3}

Item de menu: [Action][List-Calculation][polyEval]

```
polyEval({1,2,3})
      x2+2·x+3
```

- “x” é a predefinição quando se omite “[,Exp/List]”.



• sequence

Função: Devolve o polinômio de grau mais baixo que representa a seqüência expressa pela lista introduzida. Quando há duas listas, este comando devolve um polinômio que liga cada elemento na primeira lista ao seu elemento correspondente na segunda lista.

Sintaxe: `sequence (List-1[, List-2][,variável] [])`

- “x” é a predefinição quando se omite “[,variável]”.

Exemplo: Para determinar um polinômio para uma seqüência expressa pela lista {3, 5, 7, 9}

Item de menu: [Action][List-Calculation][sequence]

$$\text{sequence}(\{3,5,7,9\})$$

$$2 \cdot x + 1$$

Exemplo: Para determinar um polinômio que liga cada elemento na lista {1, 3, 5, 7} ao seu elemento correspondente na lista {0, -1, 2, -3}

Item de menu: [Action][List-Calculation]
[sequence]

$$\text{sequence}(\{1,3,5,7\}, \{0,-1,2,-3\})$$

$$\frac{-x^3}{4} + \frac{11 \cdot x^2}{4} - \frac{33 \cdot x}{4} + \frac{23}{4}$$

• sumSeq

Função: Encontra o polinômio de grau mais baixo que representa a seqüência expressa pela lista introduzida e devolve a soma do polinômio. Quando há duas listas, este comando devolve um polinômio que liga cada elemento na primeira lista ao seu elemento correspondente na segunda lista, e devolve a soma do polinômio.

Sintaxe: `sumSeq (List-1[, List-2] [,variável] [])`

- “x” é a predefinição quando se omite “[,variável]”.

Exemplo: Para determinar a soma de um polinômio para uma seqüência expressa pela lista {3, 5, 7, 9}

Item de menu: [Action][List-Calculation][sumSeq]

$$\text{sumSeq}(\{3,5,7,9\})$$

$$x^2 + 2 \cdot x$$

Exemplo: Para obter o polinômio que liga os elementos na lista {9, 7, 4, 1} aos seus elementos correspondentes na lista {0, 4, 6, 5}, e devolver a soma do polinômio.

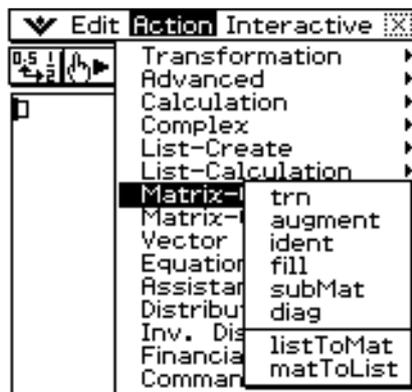
Item de menu: [Action][List-Calculation][sumSeq]

$$\text{sumSeq}(\{9,7,4,1\}, \{0,4,6,5\})$$

$$\frac{-x^4}{320} - \frac{17 \cdot x^3}{1440} + \frac{21 \cdot x^2}{64} + \frac{6749 \cdot x}{1440}$$

Uso do submenu Matrix-Create (Criar matriz)

O submenu Matrix-Create contém comandos relacionados com a criação de matrizes.



• trn

Função: Devolve uma matriz transportada.

Sintaxe: `trn (Mat [])`

Exemplo: Para transportar a matriz `[[1, 2] [3, 4]]`

Item de menu: `[Action][Matrix-Create][trn]`

```
trn([[1,2][3,4]])
```

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

• augment

Função: Devolve uma matriz que combina outras duas matrizes.

Sintaxe: `augment (Mat-1, Mat-2 [])`

Exemplo: Para combinar duas matrizes `[[1, 2] [3, 4]]` e `[[5, 6] [7, 8]]`

Item de menu: `[Action][Matrix-Create]`
`[augment]`

```
augment([[1,2][3,4]],[[5,6][7,8]])
```

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 6 \\ 3 & 4 & 7 & 8 \end{bmatrix}$$

• ident

Função: Cria uma matriz de identidade.

Sintaxe: `ident (número natural [])`

Exemplo: Para criar uma matriz de identidade 2×2

Item de menu: `[Action][Matrix-Create][ident]`

```
ident(2)
```

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

• fill

Função: Cria uma matriz com um número específico de linhas e colunas, ou substitui os elementos de uma matriz por uma determinada expressão.

Sintaxe: fill (Exp, número de linhas, número de colunas [])

fill (Exp, Mat [])

Exemplo: Para criar uma matriz 2×3 , cujos elementos são 2

Item de menu: [Action][Matrix-Create][fill]

```
fill(2,2,3)
      [ 2 2 2 ]
      [ 2 2 2 ]
```

Exemplo: Para substituir todos os elementos da matriz $[[1, 2] [3, 4]]$ por 3

Item de menu: [Action][Matrix-Create][fill]

```
fill(3, [[1,2][3,4]])
      [ 3 3 ]
      [ 3 3 ]
```

• subMat

Função: Extrai uma seção específica de uma matriz para uma nova matriz.

Sintaxe: submit (Mat [,linha inicial] [,coluna inicial] [,linha final] [,coluna final] [])

- “1” é a predefinição quando se omite “[,linha inicial]” e “[,coluna inicial]”.
- O número da última linha é a predefinição quando se omite a “[,linha final]”.
- O número da última coluna é a predefinição quando se omite a “[,coluna final]”.

Exemplo: Para extrair a seção da linha 2, coluna 2, para linha 3, coluna 3 da matriz

$[[1, 4, 7] [2, 5, 8] [3, 6, 9]]$

Item de menu: [Action][Matrix-Create][subMat]

```
[[1,4,7][2,5,8][3,6,9]]⇒Mat1
      [ 1 4 7 ]
      [ 2 5 8 ]
      [ 3 6 9 ]
subMat(Mat1,2,2,3,3)
      [ 5 8 ]
      [ 6 9 ]
```

• diag

Função: Devolve uma matriz com uma linha contendo os elementos da diagonal principal de uma matriz quadrada.

Sintaxe: diag (Mat [])

Exemplo: Para extrair os elementos da diagonal principal da matriz $[[1, 2] [3, 4]]$

Item de menu: [Action][Matrix-Create][diag]

```
diag([[1,2][3,4]])
      [ 1 4 ]
```

• listToMat

- Para maiores informações sobre listToMat, consulte a página 2-8-24.

- **matToList**

Função: Transforma uma determinada coluna de uma matriz em uma lista.

Sintaxe: `matToList (Mat, número da coluna [])`

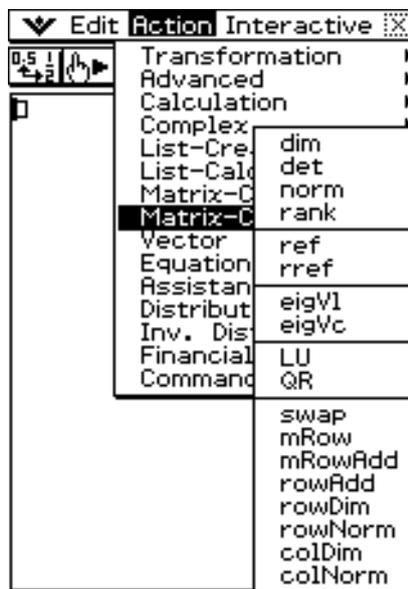
Exemplo: Para transformar a coluna 2 da matriz `[[1, 2] [3, 4]]` em uma lista

Item de menu: `[Action][Matrix-Create][matToList]`

```
matToList([[1,2][3,4]],2)
           {2,4}
```

Uso do submenu Matrix-Calculation (Cálculo de matrizes)

O submenu Matrix-Calculation contém comandos relacionados com cálculos de matrizes.



- **dim**

Função: Devolve as dimensões de uma matriz como uma lista de dois elementos {número de linhas, número de colunas}.

Sintaxe: `dim (Mat [])`

Exemplo: Para determinar as dimensões da matriz `[[1, 2, 3] [4, 5, 6]]`

Item de menu: `[Action][Matrix-Calculation][dim]`

```
dim([[1,2,3][4,5,6]])
           {2,3}
```

- **det**

Função: Devolve o determinante de uma matriz quadrada.

Sintaxe: `det (Mat [])`

Exemplo: Para obter o determinante da matriz `[[1, 2] [4, 5]]`

Item de menu: `[Action][Matrix-Calculation][det]`

```
det([[1,2][4,5]])
           -3
```

- **norm**

Função: Devolve a norma de Frobenius da matriz.

Sintaxe: norm (Mat [])

Exemplo: Para determinar a norma da matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation][norm]

$$\text{norm}(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix})$$

$$\sqrt{46}$$

- **rank**

Função: Encontra o posto da matriz.

A função rank computa o posto de uma matriz realizando a eliminação gaussiana nas linhas da matriz dada. O posto da matriz A é o número de linhas não-zero na matriz resultante.

Sintaxe: rank (Matriz)

$$\text{rank}(\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix})$$

$$2$$

- **ref**

Função: Devolve a forma escalonada por linhas de uma matriz.

Sintaxe: ref (Mat [])

Exemplo: Para obter a forma escalonada por linhas da matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation][ref]

$$\text{ref}(\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix})$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

- **rref**

Função: Devolve a forma escalonada reduzida por linhas de uma matriz.

Sintaxe: rref (Mat [])

Exemplo: Para obter a forma escalonada reduzida por linhas da matriz $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 19 \\ 1 & 1 & -5 & -21 \\ 0 & 4 & 3 & 0 \end{bmatrix}$

Item de menu: [Action]
[Matrix-Calculation]
[rref]

$$\text{rref}(\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 19 \\ 1 & 1 & -5 & -21 \\ 0 & 4 & 3 & 0 \end{bmatrix})$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

- **eigVI**

Função: Devolve uma lista que contém o(s) eigenvalor(es) de uma matriz quadrada.

Sintaxe: eigVI (Mat [])

Exemplo: Para obter o(s) eigenvalor(es) da matriz $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation][eigVI]

$$\text{eigVI}(\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix})$$

$$\{5, 1\}$$

• eigVc

Função: Devolve uma matriz na qual cada coluna representa um eigenvetor de uma matriz quadrada.

- Como um eigenvetor usualmente não pode ser determinado unicamente, ele é padronizado como segue para sua norma, que é 1:

Quando $V = [x_1, x_2, \dots, x_n]$, $\sqrt{(|x_1|^2 + |x_2|^2 + \dots + |x_n|^2)} = 1$.

Sintaxe: eigVc (Mat [])

Exemplo: Para obter o(s) eigenvetor(es) da matriz $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation][eigVc]

```
eigVc([[3,4][1,3]])
[0.894427191  -0.894427191]
[0.4472135955  0.4472135955]
```

• LU

Função: Devolve a decomposição LU de uma matriz quadrada.

Sintaxe: LU (Mat, IVariableMem, uVariableMem [])

Exemplo: Para obter a decomposição LU da matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$

- A matriz inferior é atribuída à primeira variável L, enquanto que a matriz superior é atribuída à segunda variável U.

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation][LU]

```
LU<[[1,2,3][4,5,6][7,8,9]],L,U>
done
```

Para exibir a matriz inferior

Item de menu: [VAR][CAP][L][EXE]

```
L
[1 0 0]
[4 1 0]
[7 2 1]
```

Para exibir a matriz superior

Item de menu: [VAR][CAP][U][EXE]

```
U
[1 2 3]
[0 -3 -6]
[0 0 0]
```

• QR

Função; Devolve a decomposição QR de uma matriz quadrada.

Sintaxe: QR (Mat, qVariableMem, rVariableMem [])

Exemplo: Para obter a decomposição QR da matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

- A matriz unitária é atribuída à variável Q, enquanto que a matriz triangular superior é atribuída à variável R.

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation][QR]

```
QR([[1,2][3,4]],Q,R)
done
```

Para exibir a matriz unitária

Item de menu: [VAR][CAP][Q][EXE]

Q

$$\begin{bmatrix} \frac{\sqrt{10}}{10} & \frac{3 \cdot \sqrt{10}}{10} \\ \frac{3 \cdot \sqrt{10}}{10} & \frac{-\sqrt{10}}{10} \end{bmatrix}$$

Para exibir a matriz triangular superior

Item de menu: [VAR][CAP][R][EXE]

R

$$\begin{bmatrix} \sqrt{10} & \frac{7 \cdot \sqrt{10}}{5} \\ 0 & \frac{\sqrt{10}}{5} \end{bmatrix}$$

• swap

Função: Troca duas linhas de uma matriz.

Sintaxe: swap (Mat, número da linha-1, número da linha-2 [])

Exemplo: Para trocar a linha 1 com a linha 2 da matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation][swap]

```
swap([[1,2][3,4]],2,1)
[ 3 4 ]
[ 1 2 ]
```

• mRow

Função: Multiplica os elementos de uma linha específica em uma matriz por uma expressão específica.

Sintaxe: mRow (Exp, Mat, número da linha [])

Exemplo: Para multiplicar a linha 1 da matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ por x

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation][mRow]

```
mRow(x,[[1,2][3,4]],1)
[ x 2·x ]
[ 3 4 ]
```

- **mRowAdd**

Função: Multiplica os elementos de uma linha específica em uma matriz por uma expressão específica e, em seguida, adiciona o resultado a uma outra linha.

Sintaxe: mRowAdd (Exp, Mat, número da linha-1, número da linha-2 [])

Exemplo: Para multiplicar a linha 1 da matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ por x , e adicionar o resultado à linha 2

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation]
[mRowAdd]

```
mRowAdd(x, [[1,2][3,4]], 1, 2)
      [ 1  2 ]
      [x+3 2·x+4]
```

- **rowAdd**

Função: Adiciona uma linha específica de uma matriz a uma outra linha.

Sintaxe: rowAdd (Mat, número da linha-1, número da linha-2 [])

Exemplo: Para adicionar a linha 1 da matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ à linha 2

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation][rowAdd]

```
rowAdd([[1,2][3,4]], 1, 2)
      [ 1  2 ]
      [ 4  6 ]
```

- **rowDim**

Função: Devolve o número de linhas de uma matriz.

Sintaxe: rowDim (Mat [])

Exemplo: Para obter o número de linhas na matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation][rowDim]

```
rowDim([[1,2,3][4,5,6]])
      2
```

- **rowNorm**

Função: Calcula as somas dos valores absolutos dos elementos de cada linha de uma matriz, e devolve o valor máximo das somas.

Sintaxe: rowNorm (Mat [])

Exemplo: Para calcular as somas dos valores absolutos dos elementos em cada linha da matriz $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & -5 & -6 \end{bmatrix}$, e obter o valor máximo das somas

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation]
[rowNorm]

```
rowNorm([[1,-2,3][4,-5,-6]])
      15
```

- **colDim**

Função: Devolve o número de colunas de uma matriz.

Sintaxe: colDim (Mat [])

Exemplo: Para obter o número de colunas na matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation][colDim]

```
colDim([[1,2][3,4][5,6]])
      2
```

• colNorm

Função: Calcula as somas dos valores absolutos dos elementos de cada coluna de uma matriz, e devolve o valor máximo das somas.

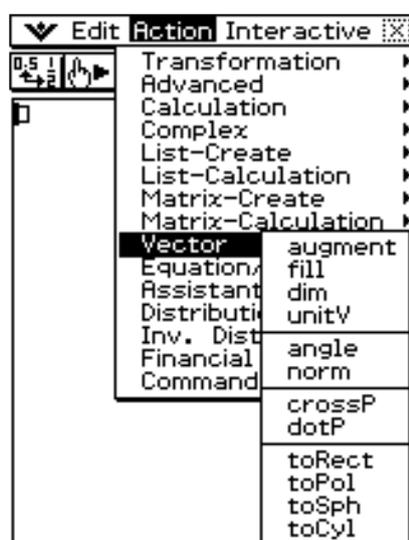
Sintaxe: colNorm (Mat [])

Exemplo: Para calcular as somas dos valores absolutos dos elementos de cada coluna da matriz $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & -5 & -6 \\ -7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$, e obter o valor máximo das somas

Item de menu: [Action][Matrix-Calculation] `colNorm([[1,-2,3][4,-5,-6][-7,8,9]])`
[colNorm] 18

Uso do submenu Vector (Vetor)

O submenu Vector contém comandos relacionados com cálculos de vetores.



- Um vetor é tratado como uma matriz $1 \times N$ ou matriz $N \times 1$.
- Um vetor na forma de $1 \times N$ pode ser introduzido como [.....] ou [[.....]].

Exemplo: [1, 2], [[1, 2]]

- Os vetores são considerados como estando na forma retangular, a menos que se use $\angle()$ para indicar uma medida angular.

- **augment**

Função: Devolve um vetor aumentado [Mat-1 Mat-2].

Sintaxe: augment (Mat-1, Mat-2 [])

Exemplo: Para aumentar os vetores [1, 2] e [3, 4]

Item de menu: [Action][Vector][augment]

```
augment([1,2],[3,4])
[1 2 3 4]
```

- **fill**

Função: Cria um vetor que contém um número específico de elementos, ou substitui os elementos de um vetor por uma expressão específica.

Sintaxe: fill (Exp, Mat [])

fill (Exp, 1, número de colunas [])

Exemplo: Para substituir os elementos do vetor [1, 2] por x

Item de menu: [Action][Vector][fill]

```
fill(x,[1,2])
[x x]
```

Exemplo: Para criar um vetor 1×3 (1 linha, 3 colunas), cujos elementos são "3"

Item de menu: [Action][Vector][fill]

```
fill(3,1,3)
[3 3 3]
```

- **dim**

Função: Devolve a dimensão de um vetor.

Sintaxe: dim (Mat [])

Exemplo: Para determinar a dimensão do vetor [1, 2, 3]

Item de menu: [Action][Vector][dim]

```
dim([1,2,3])
{1,3}
```

- O vetor [1, 2, 3] é tratado como uma matriz 1×3 .

- **unitV**

Função: Normaliza um vetor.

Sintaxe: unitV (Mat [])

- Este comando só pode ser usado com uma matriz $1 \times N$ ou $N \times 1$.

Exemplo: Para normalizar o vetor [1, 3, 5]

Item de menu: [Action][Vector][unitV]

```
unitV([1,3,5])
[ $\frac{\sqrt{35}}{35}$   $\frac{3 \cdot \sqrt{35}}{35}$   $\frac{\sqrt{35}}{7}$ ]
```

• angle

Função: Devolve o ângulo formado por dois vetores.

Sintaxe: angle (Mat-1, Mat-2 [])

- Este comando só pode ser usado com uma matriz $1 \times N$ ou $N \times 1$.

Exemplo: Para determinar o ângulo formado pelos vetores [1, 2] e [3, 4]
(no modo Radiano)

Item de menu: [Action][Vector][angle]

$$\text{angle}([1,2],[3,4])$$

$$\cos^{-1}\left(\frac{11 \cdot \sqrt{5}}{25}\right)$$

• norm

Função: Devolve a norma de um vetor.

Sintaxe: norm (Mat [])

Exemplo: Para obter a norma do vetor [1, 2, 3]

Item de menu: [Action][Vector][norm]

$$\text{norm}([1,2,3])$$

$$\sqrt{14}$$

• crossP

Função: Devolve o produto vetorial de dois vetores.

Sintaxe: crossP (Mat-1, Mat-2 [])

- Este comando só pode ser usado com uma matriz $1 \times N$ ou $N \times 1$ ($N = 2, 3$).
- Uma matriz de dois elementos [a, b] ou [[a], [b]] é convertida automaticamente em uma matriz de três elementos [a, b, 0] ou [[a], [b], [0]].

Exemplo: Para obter o produto vetorial de dois vetores [1, 3, 5] e [2, 4, 6]

Item de menu: [Action][Vector][crossP]

$$\text{crossP}([1,3,5],[2,4,6])$$

$$\begin{bmatrix} -2 & 4 & -2 \end{bmatrix}$$

• dotP

Função: Devolve o produto escalar de dois vetores.

Sintaxe: dotP (Mat-1, Mat-2 [])

- Este comando só pode ser usado com uma matriz $1 \times N$ ou $N \times 1$.

Exemplo: Para obter o produto escalar de dois vetores [1, 3, 5] e [2, 4, 6]

Item de menu: [Action][Vector][dotP]

$$\text{dotP}([1,3,5],[2,4,6])$$

$$44$$



• toRect

Função: Devolve uma forma retangular equivalente $[x \ y]$ ou $[x \ y \ z]$.

Sintaxe: toRect (Mat [,número natural] [])

- Este comando só pode ser usado com uma matriz $1 \times N$ ou $N \times 1$ ($N = 2, 3$).
- Este comando devolve “x” quando o “número natural” é 1, “y” quando o “número natural” é 2, e “z” quando o “número natural” é 3.
- Este comando devolve uma forma retangular quando se omite o “número natural”.

Exemplo: Para transformar a forma polar $[\sqrt{2}, \angle(\pi/4)]$ em uma forma retangular equivalente (no modo Radiano)

Item de menu: [Action][Vector][toRect]

```
toRect([√2, ∠(π/4)])
[1 1]
```

• toPol

Função: Devolve uma forma polar equivalente $[r \angle \theta]$.

Sintaxe: toPol (Mat [,número natural] [])

- Este comando só pode ser usado com uma matriz 1×2 ou 2×1 .
- Este comando devolve “r” quando o “número natural” é 1, e “θ” quando o “número natural” é 2.
- Este comando devolve uma forma polar quando se omite o “número natural”.

Exemplo: Para transformar a forma retangular $[1, 2]$ em sua forma polar equivalente

Item de menu: [Action][Vector][toPol]

```
toPol([1, 2])
[√5 ∠(-tan⁻¹(1/2) + π/2)]
```

• toSph

Função: Devolve uma forma esférica equivalente $[\rho \angle \theta \angle \phi]$.

Sintaxe: toSph (Mat [,número natural] [])

- Este comando só pode ser usado com uma matriz 1×3 ou 3×1 .
- Este comando devolve “ρ” quando o “número natural” é 1, “θ” quando o “número natural” é 2, e “φ” quando o “número natural” é 3.
- Este comando devolve uma forma esférica quando se omite o “número natural”.

Exemplo: Para transformar a forma retangular $[1, 1, 1]$ em sua forma esférica equivalente (no modo Radiano)

Item de menu: [Action][Vector][toSph]

```
toSph([1, 1, 1])
[√3 ∠(π/4) ∠(cos⁻¹(√3/3))]
```

• toCyl

Função: Devolve uma forma cilíndrica equivalente $[r \angle \theta \ z]$

Sintaxe: toCyl (Mat [,número natural] [])

- Este comando só pode ser usado com uma matriz 1×3 ou 3×1 .
- Este comando devolve “r” quando o “número natural” é 1, “ θ ” quando o “número natural” é 2, e “z” quando o “número natural” é 3.
- Este comando devolve uma forma cilíndrica quando se omite o “número natural”.

Exemplo: Para transformar a forma retangular [1, 1, 1] em sua forma cilíndrica equivalente (no modo Radiano)

Item de menu: [Action][Vector][toCyl]

$$\text{toCyl}([1, 1, 1])$$

$$\left[\sqrt{2} \angle \left(\frac{\pi}{4} \right) \ 1 \right]$$

Uso do submenu Equation/Inequality (Equação/Desigualdade)

O submenu Equation/Inequality contém comandos relacionados com equações e desigualdades.



• solve

Função: Devolve a solução de uma equação ou desigualdade.

Sintaxe: solve(Exp/Eq/Ineq [,variável] [])

- Para esta sintaxe, “Ineq” também inclui o operador \neq .
- “x” é a predefinição quando se omite “[,variável]”.

solve(Exp/Eq, variável[, valor, limite inferior, limite superior] [])

- Esta sintaxe não suporta “Ineq”, mas o operador \neq é suportado.
- “valor” é um valor estimado inicialmente.
- Este comando só é válido para equações e expressões \neq quando o “valor” e os itens que o seguem são incluídos. Neste caso, este comando devolve um valor aproximado.
- Um valor verdadeiro é devolvido quando se omite o “valor” e os itens que o seguem. No entanto, quando não é possível obter um valor verdadeiro, um valor aproximado é devolvido para as equações com base apenas na assunção de que o valor = 0, limite inferior = $-\infty$, e limite superior = ∞ .

solve({Exp-1/Eq-1, ..., Exp-N/Eq-N}, {variável-1, ..., variável-N} [])

- Quando “Exp” é o primeiro argumento, a equação $\text{Exp} = 0$ é assumida.

Exemplo: Para resolver $ax + b = 0$ para x

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][solve]

solve(ax+b=0)
 $\left\{ x = \frac{-b}{a} \right\}$

Exemplo: Para resolver as equações lineares simultâneas $3x + 4y = 5$, $2x - 3y = -8$

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][solve]

solve({3x+4y=5, 2x-3y=-8}, {x, y})
 $\{x=-1, y=2\}$

Você também poderia introduzir as equações simultâneas mostradas neste exemplo usando a tecla  do teclado 2D. O seguinte mostra a sintaxe de entrada requerida.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Exp-1/Eq-1} \\ \vdots \\ \text{Exp-N/Eq-N} \end{array} \right\} \text{variável-1, ..., variável-N}$$

- O seguinte mostra a operação de teclas requerida para introduzir este exemplo usando a tecla .

  x   y     x   y   
 x  y 

$\left\{ \begin{array}{l} 3x+4y=5 \\ 2x-3y=-8 \end{array} \right\} x, y$
 $\{x=-1, y=2\}$

- Para introduzir equações simultâneas com três ou mais incógnitas, pressione a tecla  quando o cursor estiver no campo de entrada Exp-N/Eq-N. Cada pressão de  adicionará mais uma linha para a entrada de uma equação.

Nota

Para a solução, a função “solve” devolve uma expressão ou um valor para a expressão (Exp/Eq) introduzida como seu argumento. A mensagem “More solutions may exist” aparecerá no mostrador quando um valor for devolvido como a solução, porque pode haver várias soluções.

A função “solve” pode devolver um máximo de 10 soluções no caso de valores.

Exemplo: Para resolver $\cos(x) = 0,5$ para x (valor inicial: 0)

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][solve]

```
solve(cos(x)=0.5,x,0)
{x=-780,x=-660,x=-420,x=-300,x=-60,x=60,x=300,x=420,x=660,x=780}
```

(Definição da unidade angular: Deg)

• dSolve

Função: Resolve equações diferenciais ordinárias de primeira, segunda ou terceira ordem, ou um sistema de equações diferenciais de primeira ordem.

Sintaxe: dSolve(Eq, variável independente, variável dependente [, condição inicial-1, condição inicial-2][, condição inicial-3, condição inicial-4][, condição inicial-5, condição inicial-6] [])

dSolve({Eq-1, Eq-2}, variável independente, {variável dependente-1, variável dependente-2} [, condição inicial-1, condição inicial-2, condição inicial-3, condição inicial-4] [])

- Se você omitir as condições iniciais, a solução incluirá constantes arbitrárias.
- Introduza todas as equações de condições iniciais usando a sintaxe Var = Exp. Qualquer condição inicial que use qualquer outra sintaxe será ignorada.

Exemplo: Para resolver a equação diferencial $y' = x$, onde $y = 1$ quando $x = 0$.

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][dSolve]

```
dSolve(y'=x,x,y,x=0,y=1)
{y=x^2/2+1}
```

Exemplo: Para resolver o sistema de equações diferenciais de primeira ordem $y' = y + z$, $z' = y - z$, onde “ x ” é a variável independente, “ y ” e “ z ” são as variáveis dependentes, e as condições iniciais são $y = 3$ quando $x = 0$, e $z = \sqrt{2} - 3$ quando $x = 0$

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][dSolve]

```
dSolve((y'=y+z,z'=y-z),x,(y,z),x=0,y=3,x=0,z=sqrt(2)-3)
{y=2*e^sqrt(2)*x+e^-sqrt(2)*x,z=-2*e^sqrt(2)*x-e^-sqrt(2)*x+2*sqrt(2)*e^sqrt(2)*x-sqrt(2)*e^-sqrt(2)*x}
```

• rewrite

Função: Move os elementos do lado direito de uma equação ou desigualdade para o lado esquerdo.

Sintaxe: rewrite(Eq/Ineq/List [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “ \neq ” (não igual a).

Exemplo: Para mover os elementos do lado direito de $x + 3 = 5x - x^2$ para o lado esquerdo

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][rewrite]

```
rewrite(x+3=5x-x^2)
x^2-4*x+3=0
```

• exchange

Função: Troca os elementos do lado direito e do lado esquerdo de uma equação ou desigualdade.

Sintaxe: exchange(Eq/Ineq/List [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para trocar os elementos do lado esquerdo e do lado direito de $3 > 5x - 2y$

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][exchange]

```
exchange(3>5x-2y)
5·x-2·y<3
```

• eliminate

Função: Resolve uma equação com respeito a uma variável e, em seguida, substitui a mesma variável em uma outra expressão com o resultado final.

Sintaxe: eliminate(Eq/Ineq/List-1, variável, Eq-2 [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para transformar $y = 2x + 3$ para $x =$, e substituir o resultado em $2x + 3y = 5$

Item de menu: [Action][Equation/Inequality]
[eliminate]

```
eliminate(2x+3y=5, x, y=2x+3)
4·y-3=5
```

• absExpand

Função: Divide uma expressão de valor absoluto em fórmulas sem valor absoluto.

Sintaxe: absExpand(Eq/Ineq [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para remover o valor absoluto de $|2x - 3| = 9$

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][absExpand]

```
absExpand(|2x-3|=9)
2·x-3=9 or 2·x-3=-9
```

• andConnect

Função: Combina duas equações ou desigualdades em uma única expressão.

Sintaxe: andConnect(Eq/Ineq-1, Eq/Ineq-2 [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para reescrever $x > -1$ e $x < 3$ em uma única desigualdade

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][andConnect]

```
andConnect(x>-1, x<3)
-1<x<3
```

• getRight

Função: Extrai os elementos do lado direito de uma equação ou desigualdade.

Sintaxe: getRight(Eq/Ineq/List [])

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para extrair os elementos do lado direito de $y = 2x^2 + 3x + 5$

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][getRight]

```
getRight(y=2x^2+3x+5)
2·x^2+3·x+5
```

- **getLeft**

Função: Extrai os elementos do lado esquerdo de uma equação ou desigualdade.

Sintaxe: `getLeft(Eq/Ineq/List [])`

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para extrair os elementos do lado esquerdo de $y = 2x^2 + 3x + 5$

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][getLeft]

```
getLeft(y=2x^2+3x+5)
y
```

- **and**

Função: Devolve o resultado usando AND lógico em duas expressões.

Sintaxe: `Exp/Eq/Ineq/List-1 and Exp/Eq/Ineq/List-2`

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para obter o resultado usando AND lógico de $x^2 > 1$ and $x < 0$

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][and]

```
x^2>1 and x<0
x<-1
```

- **or**

Função: Devolve o resultado usando o OR lógico em duas expressões.

Sintaxe: `Exp/Eq/Ineq/List-1 or Exp/Eq/Ineq/List-2`

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para obter o resultado usando o OR lógico de $x = 3$ or $x > 2$

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][or]

```
x=3 or x>2
x>2
```

- **xor**

Função: Devolve o resultado usando o OR exclusivo lógico de duas expressões.

Sintaxe: `Exp/Eq/Ineq/List-1 xor Exp/Eq/Ineq/List-2`

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para obter o OR exclusivo lógico de $x < 2$ xor $x < 3$

Item de menu: [Action][Equation/Inequality][xor]

```
x<2 xor x<3
2≤x<3
```

- **not**

Função: Devolve o resultado usando o NOT lógico de uma expressão.

Sintaxe: `not(Exp/Eq/Ineq/List [])`

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “≠” (não igual a).

Exemplo: Para obter o NOT lógico de $x = 1$

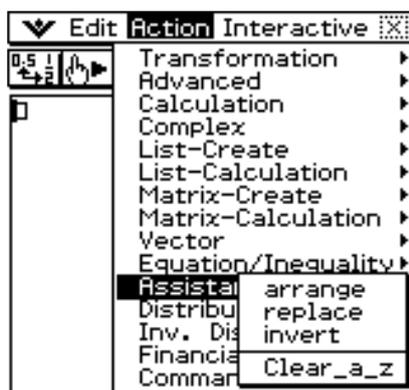
Item de menu: [Action][Equation/Inequality][not]

```
not(x=1)
x≠1
```

Uso do submenu Assistant (Assistente)

O submenu Assistant contém dois comandos relacionados com o modo Assistente.

- Repare que os seguintes comandos são válidos apenas no modo Assistente. Para maiores informações sobre o modo Assistente, consulte “Modo Assistente e modo Álgebra” na página 2-2-8.



• arrange

Função: Coleta termos similares e arranja-os em ordem descendente, a partir do termo que contém o menor coeficiente.

Sintaxe: `arrange (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])`

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “ \neq ” (não igual a).

Exemplo: Para arrancar $2x + 3 - 5x + 8y$ na seqüência de suas variáveis

Item de menu: [Action][Assistant][arrange]

```
arrange(2x+3-5x+8y)
-3·x+8·y+3
```

• replace

Função: Substitui a variável em uma expressão, equação ou desigualdade com o valor atribuído a uma variável usando o comando store.

Sintaxe: `replace (Exp/Eq/Ineq/List/Mat [])`

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “ \neq ” (não igual a).

Exemplo: Para substituir s na expressão $3x + 2s$, quando a expressão $2x + 1$ é atribuída a s

Item de menu: [Action][Assistant][replace]

```
2x+1→s
replace(3x+2s)
3·x+2·(2·x+1)
```

• invert

Função: Inverte duas variáveis em uma expressão.

Sintaxe: `invert (Exp/Eq/Ineq/List [,variável-1, variável-2] [])`

- Ineq (desigualdade) inclui o operador relacional “ \neq ” (não igual a).

Exemplo: Para inverter x e y na expressão $2x = y$

Item de menu: [Action][Transformation][invert]

```
invert(2x=y)
2·y=x
```

- x e y são invertidos quando as variáveis não são especificadas.

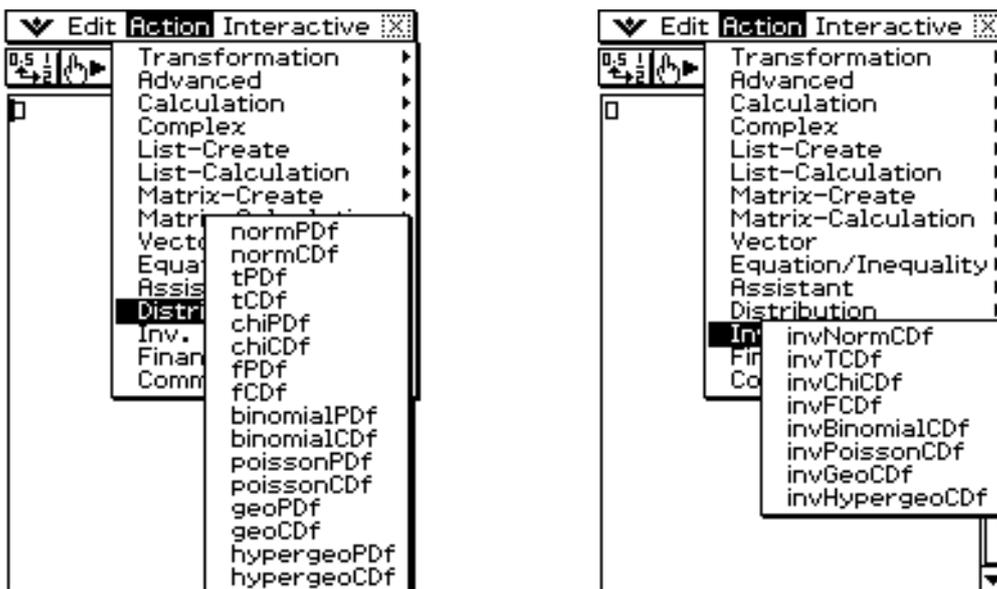
- **Clear_a_z**

Função: Limpa todos os nomes de variáveis de um caractere (a-z e A-Z) na pasta atual.

clear_a_z done

Uso dos submenus Distribution (Distribuição) e Inv. Distribution (Distribuição inversa)

Os submenus Distribution e Inv. Distribution incluem funções relacionadas a cada tipo de probabilidade de distribuição de cálculo estatístico.



Nota

As funções dos submenus Distribution e Inv. Distribution executam os mesmos cálculos que os comandos Distribution que se encontram disponíveis no aplicativo Estatística e nos aplicativos Principal, eActivity e Programa. Para maiores informações sobre as expressões numéricas usadas nos cálculos, sobre os significados das variáveis usadas nas sintaxes das funções apresentadas nesta seção, e sobre as variáveis do sistema que armazenam os valores obtidos como resultados dos cálculos, consulte a “Lista dos comandos de distribuição” nas págs 7-11-3 a 7-11-26.

Consulte também a “Lista dos comandos de distribuição” para maiores informações sobre como usar os comandos Distribution no aplicativo Estatística e sobre a sintaxe necessária para usar os comandos Distribution dentro dos outros aplicativos.

Especificação dos argumentos dentro da função de distribuição

Você pode especificar valores ou dados de uma lista para qualquer um dos argumentos dentro da função de distribuição. A sintaxe ($\text{normPDF}(x, \sigma, \mu)$) da função normPDF (página 2-8-49), que devolve a densidade da probabilidade normal, pode ser usada para executar os cálculos mostrados abaixo. A definição “Number Format” é “Fix 2” para todos os resultados de cálculo.

$$\text{normPDF}(1, 1, 0) = 0,24$$

$$\text{normPDF}(\{1, 2\}, 1, 0) = \{0,24, 0,05\}$$

$$\text{normPDF}(1, \{1, 2\}, 0) = \{0,24, 0,18\}$$

$$\text{normPDF}(\{1, 2\}, \{1, 2\}, 0) = \{0,24, 0,12\}$$

$$\text{normPDF}(\{1, 2\}, \{1, 2\}, \{1, 0\}) = \{0,40, 0,12\}$$

O seguinte explica como especificar os dados de lista nos argumentos e como os resultados dos cálculos são produzidos.

(a) Especificação de dados de lista para um único argumento

- Basicamente, você pode especificar qualquer lista que quiser, mas cada um dos elementos na lista deve estar de acordo com as condições requeridas pelo argumento da função que estiver sendo usada.
- O cálculo é executado para cada elemento dentro da lista e os resultados são produzidos como mostrado abaixo.

$$\text{normPDF}(x, \{\sigma_1, \sigma_2\}, \mu)$$

$$= \{<\text{resultado do cálculo normPDF}(x, \sigma_1, \mu)>, <\text{resultado do cálculo normPDF}(x, \sigma_2, \mu)>\}$$

(b) Especificação de dados de lista para múltiplos argumentos

- Neste caso, todas as listas devem ter o mesmo número de elementos. Caso contrário, ocorreria um erro de dimensão inválida (Invalid Dimension).
- O cálculo é executado para cada elemento dentro da lista e os resultados são produzidos como mostrado abaixo.

$$\text{normPDF}(\{x_1, x_2\}, \{\sigma_1, \sigma_2\}, \mu)$$

$$= \{<\text{resultados do cálculo normPDF}(x_1, \sigma_1, \mu)>, <\text{resultados do cálculo normPDF}(x_2, \sigma_2, \mu)>\}$$

Atribuição dos resultados dos cálculos de dados de lista a variáveis

Usar os dados de lista no argumento da função de distribuição faz que os resultados dos cálculos sejam produzidos como dados de lista, que são atribuídos como são à variável “ans”. Além da variável “ans”, os cálculos que empregam a função de distribuição também produzem resultados que são atribuídos a certas variáveis do sistema. Por exemplo, a variável de densidade de probabilidade normal devolvida por normPDF é atribuída à variável do sistema *prob*. Somente o último elemento dos dados de lista serão atribuídos a uma variável do sistema como um resultado de cálculo. Para maiores informações sobre quais resultados de cálculo são atribuídos a quais variáveis, consulte o item “Saída do resultado do cálculo” para cada comando em “7-11 Distribuições” (páginas 7-11-3 a 7-11-25).

• normPDF

Função: Devolve a densidade de probabilidade normal para um valor especificado.

Sintaxe: normPDF(x[,σ,μ])

- Quando σ e μ são omitidos, $\sigma = 1$ e $\mu = 0$ são usados.

Exemplo: Para determinar a densidade da probabilidade normal quando $x = 37,5$, $\sigma = 2$, $\mu = 35$

Item de menu: [Action][Distribution][normPDF]

normPDF(37.5,2,35) 0.09132454269

Para maiores informações, consulte “Densidade de probabilidade normal” na página 7-11-3.

• normCDf

Função: Devolve a probabilidade cumulativa de uma distribuição normal entre um limite inferior e um limite superior.

Sintaxe: normCDf(valor inferior, valor superior[, σ , μ])

- Quando σ e μ são omitidos, $\sigma = 1$ e $\mu = 0$ são usados.

Exemplo: Para determinar a densidade da probabilidade normal quando valor do limite inferior = $-\infty$, valor do limite superior = 36, $\sigma = 2$, $\mu = 35$

Item de menu: [Action][Distribution][normCDf]

```
normCDf(-∞, 36, 2, 35)
0.6914624613
```

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa normal” na página 7-11-4.

• invNormCDf

Função: Devolve o(s) valor(es) de limite de uma probabilidade de distribuição cumulativa normal para valores especificados.

Sintaxe: invNormCDf([tail setting,]valor Area[, σ , μ])

- Quando σ e μ são omitidos, $\sigma = 1$ e $\mu = 0$ são usados.
- A definição da cauda (Tail setting) exhibe a especificação da cauda do valor de probabilidade, sendo possível especificar Left, Right ou Center. Introduza os seguintes valores ou letras para especificar:

Left: -1, “L” ou “l”

Center: 0, “C” ou “c”

Right: 1, “R” ou “r”

Quando a introdução é omitida, “Left” é usado.

- Quando um argumento é omitido (resultando em três argumentos), Tail=Left.
- Quando dois argumentos são omitidos (resultando em dois argumentos), Tail=Left, $\mu=0$.
- Quando três argumentos são omitidos (resultando em um argumento), Tail=Left, $\sigma=1$, $\mu=0$.
- Quando a definição da cauda (Tail setting) é Center, o valor do limite inferior é devolvido.

Exemplo: Para determinar o valor do limite superior quando a definição da cauda = Left, valor da área = 0,7, $\sigma = 2$, $\mu = 35$

Item de menu: [Action][Inv. Distribution][invNormCDf]

```
invNormCDf("L", 0.7, 2, 35)
36.04880103
```

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa normal inversa” na página 7-11-5.

• tPDF

Função: Devolve a densidade de probabilidade de Student- t para um valor especificado.

Sintaxe: tPDF(x , df [])

Exemplo: Para determinar a densidade de probabilidade de Student- t quando $x = 2$, $df = 5$

Item de menu: [Action][Distribution][tPDF]

```
tPDF(2, 5)
0.06509031033
```

Para maiores informações, consulte “Densidade de probabilidade de Student- t ” na página 7-11-6.

- **tCDf**

Função: Devolve a probabilidade cumulativa de uma distribuição de Student- t entre um limite inferior e um limite superior.

Sintaxe: `tCDf(valor inferior, valor superior, df [])`

Exemplo: Para determinar a probabilidade de distribuição de Student- t quando valor inferior = 1,5, valor superior = ∞ , $df = 18$

Item de menu: [Action][Distribution][tCDf]

```
tCDf(1.5,∞,18)
0.07547522609
```

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa de Student- t ” na página 7-11-7.

- **invTCDf**

Função: Devolve o valor do limite inferior de uma probabilidade de distribuição cumulativa de Student- t para valores especificados.

Sintaxe: `invTCDf($prob$, df [])`

Exemplo: Para determinar o valor do limite inferior quando $prob = 0,0754752$, $df = 18$

Item de menu: [Action][Inv. Distribution][invTCDf]

```
invTCDf(0.0754752,18)
1.500000203
```

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa de Student- t inversa” na página 7-11-8.

- **chiPDf**

Função: Devolve a densidade de probabilidade χ^2 para valores especificados.

Sintaxe: `chiPDf(x , df [])`

Exemplo: Para determinar a densidade de probabilidade χ^2 quando $x = 2$, $df = 4$

Item de menu: [Action][Distribution][chiPDf]

```
chiPDf(2,4)
0.1839397206
```

Para maiores informações, consulte “Densidade de probabilidade χ^2 ” na página 7-11-9.

- **chiCDf**

Função: Devolve a probabilidade cumulativa de uma distribuição χ^2 entre um limite inferior e um limite superior.

Sintaxe: `chiCDf(valor inferior, valor superior, df [])`

Exemplo: Para determinar a probabilidade χ^2 quando valor inferior = 2,7, valor superior = ∞ , $df = 4$

Item de menu: [Action][Distribution][chiCDf]

```
chiCDf(2.7,∞,4)
0.6092146125
```

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa χ^2 ” na página 7-11-10.

- **invChiCDf**

Função: Devolve o valor do limite inferior de uma probabilidade de distribuição cumulativa χ^2 para valores especificados.

Sintaxe: `invChiCDf($prob$, df [])`

Exemplo: Para determinar o valor do limite inferior quando $prob = 0,6092146$, $df = 4$

Item de menu: [Action][Inv. Distribution][invChiCDF]

```
invChiCDF(0.6092146,4)
2.7000000072
```

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa χ^2 inversa” na página 7-11-10.

• fPDF

Função: Devolve a densidade de probabilidade F para um valor especificado.

Sintaxe: fPDF($x, n:df, d:df$ [])

Exemplo: Para determinar a densidade de probabilidade F quando $x = 1,5$, $n:df = 24$, $d:df = 19$

Item de menu: [Action][Distribution][fPDF]

```
fPDF(1.5,24,19)
0.3951671524
```

Para maiores informações, consulte “Densidade de probabilidade F ” na página 7-11-11.

• fCDF

Função: Devolve a probabilidade cumulativa de uma distribuição F entre um limite inferior e um limite superior.

Sintaxe: fCDF(valor inferior, valor superior, $n:df, d:df$ [])

Exemplo: Para determinar a probabilidade de distribuição F quando valor inferior = 1,5, valor superior = ∞ , $n:df = 24$, $d:df = 19$

Item de menu: [Action][Distribution][fCDF]

```
fCDF(1.5,∞,24,19)
0.185196483
```

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa F ” na página 7-11-12.

• invFCDF

Função: Devolve o valor do limite inferior de uma probabilidade de distribuição cumulativa F para valores especificados.

Sintaxe: invFCDF($prob, n:df, d:df$ [])

Exemplo: Para determinar o valor do limite inferior quando $prob = 0,1852$, $n:df = 24$, $d:df = 19$

Item de menu: [Action][Inv. Distribution][invFCDF]

```
invFCDF(0.1852,24,19)
1.4999911
```

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa F inversa” na página 7-11-13.

• binomialPDF

Função: Devolve a probabilidade em uma distribuição binomial de que o sucesso ocorrerá em uma tentativa especificada.

Sintaxe: binomialPDF($x, \text{valor numtrial}, pos$ [])

Exemplo: Para determinar a probabilidade binomial quando $x = 5$, valor numtrial = 3, $pos = 0,63$

Item de menu: [Action][Distribution][binomialPDF]

```
binomialPDF(5,3,0.63)
0
```

Para maiores informações, consulte “Probabilidade de distribuição binomial” na página 7-11-14.

• binomialCdf

Função: Devolve a probabilidade cumulativa em uma distribuição binomial de que o sucesso ocorrerá entre o valor inferior e o valor superior especificados.

Sintaxe: binomialCdf(valor inferior, valor superior, valor numtrial, *pos* [])

Exemplo: Para determinar a probabilidade cumulativa binominal quando valor inferior = 2, valor superior = 5, valor numtrial = 3, *pos* = 0,63

Item de menu: [Action][Distribution][binomialCdf]

```
binomialCdf(2,5,3,0.63)
0.690606
```

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa binomial” na página 7-11-15.

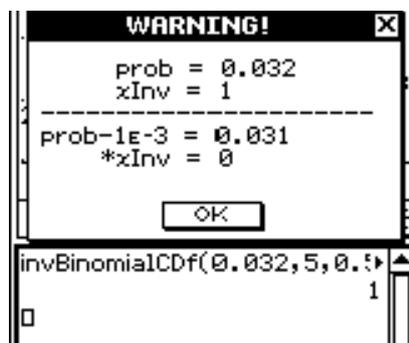
• invBinomialCdf

Função: Devolve o número mínimo de tentativas de uma distribuição de probabilidade cumulativa binomial para valores especificados.

Sintaxe: invBinomialCdf(*prob*, valor numtrial, *pos* [])

Importante!

Ao executar a função invBinomialCdf, a calculadora emprega o valor *prob* especificado e o valor que é um menos o número mínimo de dígitos significativos do valor *prob* (valor **prob*) para calcular o número mínimo dos valores de tentativas. Os resultados são atribuídos às variáveis do sistema *xInv* (resultado do cálculo usando *prob*) e **xInv* (resultado do cálculo usando **prob*). A função invBinomialCdf sempre devolve o valor *xInv* apenas. No entanto, quando os valores *xInv* e **xInv* são diferentes, a mensagem de advertência abaixo aparece mostrando ambos os valores.



Os resultados dos cálculos de invBinomialCdf são números inteiros. A precisão pode ser reduzida quando o primeiro argumento tiver 10 ou mais dígitos. Repare que mesmo uma pequena diferença na precisão dos cálculos afeta os resultados dos cálculos. Se aparecer uma mensagem de advertência, verifique os valores exibidos.

Exemplo: Para determinar o número mínimo de tentativas quando *prob* = 0,609, valor numtrial = 5, *pos* = 0,63

Item de menu: [Action][Inv. Distribution][invBinomialCdf]

```
invBinomialCdf(0.609,5,0.63)
3
```

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa binomial inversa” na página 7-11-16.

- **poissonPDF**

Função: Devolve a probabilidade numa distribuição de Poisson que o sucesso ocorrerá numa tentativa especificada.

Sintaxe: poissonPDF(x , λ [])

Exemplo: Para determinar a probabilidade de Poisson quando $x = 10$, $\lambda = 6$

Item de menu: [Action][Distribution][poissonPDF]

```
poissonPDF(10,6)
0.04130309341
```

Para maiores informações, consulte “Probabilidade de distribuição de Poisson” na página 7-11-17.

- **poissonCDf**

Função: Devolve a probabilidade cumulativa numa distribuição de Poisson de que o sucesso ocorrerá entre o valor inferior e o valor superior especificados.

Sintaxe: poissonCDf(valor inferior, valor superior, λ [])

Exemplo: Para determinar a probabilidade cumulativa de Poisson quando valor inferior = 2, valor superior = 3, $\lambda = 2,26$

Item de menu: [Action][Distribution][poissonCDf]

```
poissonCDf(2,3,2.26)
0.4672462698
```

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa de Poisson” na página 7-11-18.

- **invPoissonCDf**

Função: Devolve o número mínimo de tentativas de uma distribuição de probabilidade cumulativa de Poisson para valores especificados.

Sintaxe: invPoissonCDf($prob$, λ [])

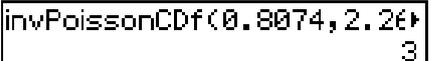
Importante!

Ao executar a função invPoissonCDf, a calculadora emprega o valor $prob$ especificado e o valor que é um menos o número mínimo de dígitos significativos do valor $prob$ (valor $*prob$) para calcular o número mínimo dos valores de tentativas. Os resultados são atribuídos às variáveis do sistema $xInv$ (resultado do cálculo usando $prob$) e $*xInv$ (resultado do cálculo usando $*prob$). A função invPoissonCDf sempre devolve o valor $xInv$ apenas. No entanto, quando os valores $xInv$ e $*xInv$ são diferentes, a mensagem de advertência abaixo aparece mostrando ambos os valores.



Os resultados dos cálculos de invPoissonCDf são números inteiros. A precisão pode ser reduzida quando o primeiro argumento tiver 10 ou mais dígitos. Repare que mesmo uma pequena diferença na precisão dos cálculos afeta os resultados dos cálculos. Se aparecer uma mensagem de advertência, verifique os valores exibidos.

Exemplo: Para determinar o número mínimo de tentativas quando $prob = 0,8074$, $\lambda = 2,26$

Item de menu: [Action][Inv. Distribution][invPoissonCDf] 

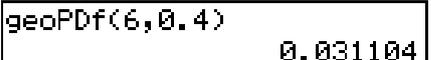
Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa de Poisson inversa” na página 7-11-19.

• geoPDF

Função: Devolve a probabilidade numa distribuição geométrica que o sucesso ocorrerá numa tentativa especificada.

Sintaxe: $geoPDF(x, pos [])$

Exemplo: Para determinar a probabilidade geométrica quando $x = 6$, $pos = 0,4$

Item de menu: [Action][Distribution][geoPDF] 

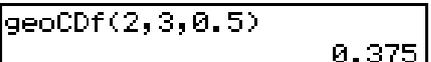
Para maiores informações, consulte “Probabilidade de distribuição geométrica” na página 7-11-20.

• geoCDf

Função: Devolve a probabilidade cumulativa numa distribuição geométrica de que o sucesso ocorrerá entre o valor inferior e o valor superior especificados.

Sintaxe: $geoCDf(\text{valor inferior}, \text{valor superior}, pos [])$

Exemplo: Para determinar a probabilidade geométrica quando valor inferior = 2, valor superior = 3, $pos = 0,5$

Item de menu: [Action][Distribution][geoCDf] 

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa geométrica” na página 7-11-21.

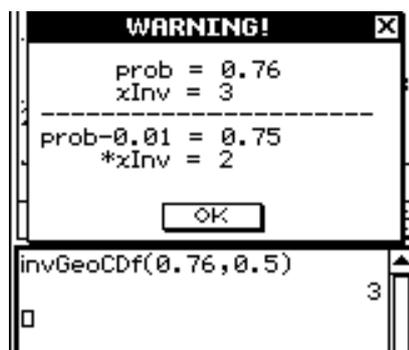
• invGeoCDf

Função: Devolve o número mínimo de tentativas de uma distribuição de probabilidade cumulativa geométrica para valores especificados.

Sintaxe: $invGeoCDf(prob, pos [])$

Importante!

Ao executar a função $invGeoCDf$, a calculadora emprega o valor $prob$ especificado e o valor que é um menos o número mínimo de dígitos significativos do valor $prob$ (valor $*prob$) para calcular o número mínimo dos valores de tentativas. Os resultados são atribuídos às variáveis do sistema $xInv$ (resultado do cálculo usando $prob$) e $*xInv$ (resultado do cálculo usando $*prob$). A função $invGeoCDf$ sempre devolve o valor $xInv$ apenas. No entanto, quando os valores $xInv$ e $*xInv$ são diferentes, a mensagem de advertência abaixo aparece mostrando ambos os valores.



Os resultados dos cálculos de invGeoCDf são números inteiros. A precisão pode ser reduzida quando o primeiro argumento tiver 10 ou mais dígitos. Repare que mesmo uma pequena diferença na precisão dos cálculos afeta os resultados dos cálculos. Se aparecer uma mensagem de advertência, verifique os valores exibidos.

Exemplo: Para determinar o número mínimo de tentativas quando $prob = 0,875$,
 $pos = 0,5$

Item de menu: [Action][Inv. Distribution][invGeoCDf] invGeoCDf(0.875,0.5) 3

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa geométrica inversa” na página 7-11-22.

• hypergeoPDf

Função: Devolve a probabilidade em uma distribuição hipergeométrica de que o sucesso ocorrerá em uma tentativa especificada.

Sintaxe: hypergeoPDf(x, n, M, N [])

Exemplo: Para determinar a probabilidade hipergeométrica quando $x = 1, n = 5, M = 10, N = 20$.

Item de menu: [Action][Distribution][hypergeoPDf] hypergeoPDf(1,5,10,20)
0.1354489164

Para maiores informações, consulte “Probabilidade de distribuição hipergeométrica” na página 7-11-23.

• hypergeoCDf

Função: Devolve a probabilidade cumulativa em uma distribuição hipergeométrica de que o sucesso ocorrerá entre o valor inferior e o valor superior especificados.

Sintaxe: hypergeoCDf(valor inferior, valor superior, n, M, N [])

Exemplo: Para determinar a distribuição cumulativa hipergeométrica quando valor inferior = 0, valor superior = 1, $n = 5, M = 10, N = 20$.

Item de menu: [Action][Distribution][hypergeoCDf] hypergeoCDf(0,1,5,10,20)
0.1517027864

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa hipergeométrica” na página 7-11-24.

• invHypergeoCDf

Função: Devolve o número mínimo de tentativas de uma distribuição cumulativa hipergeométrica para valores especificados.

Sintaxe: invHypergeoCDf($prob, n, M, N$ [])

Importante!

Ao executar a função invHypergeoCDf, a calculadora emprega o valor $prob$ especificado e o valor que é um menos o número mínimo de dígitos significativos do valor $prob$ (valor $*prob$) para calcular o número mínimo dos valores de tentativas. Os resultados são atribuídos às variáveis do sistema $xInv$ (resultado do cálculo usando $prob$) e $*xInv$ (resultado do cálculo usando $*prob$). A função invHypergeoCDf sempre devolve o valor $xInv$ apenas. No entanto, quando os valores $xInv$ e $*xInv$ são diferentes, a mensagem de advertência abaixo aparece mostrando ambos os valores.



Os resultados dos cálculos de invHypergeoCDf são números inteiros. A precisão pode ser reduzida quando o primeiro argumento tiver 10 ou mais dígitos. Repare que mesmo uma pequena diferença na precisão dos cálculos afeta os resultados dos cálculos. Se aparecer uma mensagem de advertência, verifique os valores exibidos.

Exemplo: Para determinar o número mínimo de tentativas quando $prob = 0,3$, $n = 5$, $M = 10$, $N = 20$.

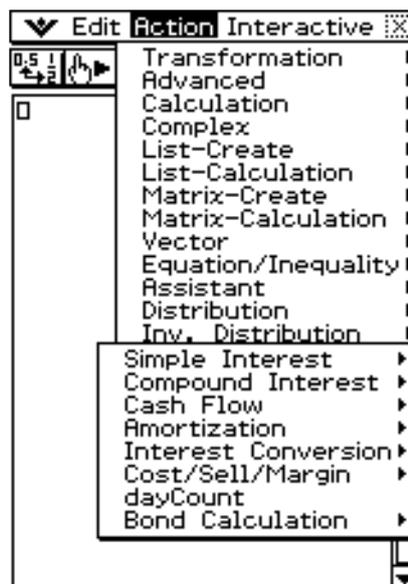
Item de menu: [Action][Inv. Distribution]
[invHypergeoCDf]

invHypergeoCDf(0.3,5,10, 2)

Para maiores informações, consulte “Distribuição cumulativa hipergeométrica inversa” na página 7-11-25.

Uso do submenu Financial (Financeiro)

O submenu Financial contém comandos que estão relacionados aos cálculos financeiros.



Juros simples

Para o significado de cada argumento, consulte “Juros simples” (página 15-2-1).

• simplnt

Função: Devolve os juros baseado no cálculo de juros simples.

Sintaxe: `simplnt (n,I%,PV)`

Exemplo: `simplnt (120,5,-10000)`

Item de menu: [Action][Finacial][Simple Interest][simplnt]

```
simplnt(120,5,-10000)
164.3835616
```

• simpFV

Função: Devolve o principal total e juros baseado no cálculo de juros simples.

Sintaxe: `simpFV (n,I%,PV)`

Exemplo: `simpFV (1825,6,-300)`

Item de menu: [Action][Finacial][Simple Interest][simpFV]

```
simpFV(1825,6,-300)
390
```

Juros compostos

- P/Y e C/Y podem ser omitidos para todos os cálculos de juros compostos. Quando são omitidos, os cálculos são executados usando P/Y=1 e C/Y=1.
- Se você executar um cálculo que emprega uma função de juros compostos (`cmpdFV`, `cmpdIR`, `cmpdN`, `cmpdPmt`, `cmpdPV`), o(s) argumento(s) introduzido(s) e os resultados dos cálculos serão armazenados nas variáveis aplicáveis (n , $I\%$, PV , etc.). Se você executar um cálculo que emprega qualquer outro tipo de função de cálculo financeiro, o argumento e os resultados dos cálculos não serão atribuídos às variáveis.
- Para o significado de cada argumento, consulte “Juros compostos” (página 15-3-1).

• cmpdFV

Função: Devolve a quantia de entrada/saída final do principal total e juros.

Sintaxe: `cmpdFV (n,I%,PV,PMT,P/Y,C/Y)`

Exemplo: `cmpdFV (4,6,-1000,0,1,1)`

Item de menu: [Action][Finacial][Compound Interest][cmpdFV]

```
cmpdFV(4,6,-1000,0,1,1)
1262.47696
```

• cmpdIR

Função: Devolve os juros anuais.

Sintaxe: `cmpdIR (n,PV,PMT,FV,P/Y,C/Y)`

Exemplo: `cmpdIR (4,-1000,0,120,1,1)`

Item de menu: [Action][Finacial][Compound Interest][cmpdIR]

```
cmpdIR(4,-1000,0,120,1,1)
-41.14338087
```

- **cmpdN**

Função: Devolve o número de períodos de juros compostos.

Sintaxe: `cmpdN (I%,PV,PMT,FV,P/Y,C/Y)`

Exemplo: `cmpdN (6,-1000,0,120,1,1)`

Item de menu: [Action][Financal][Compound Interest][cmpdN]

```
cmpdN(6,-1000,0,120,1,1)
-36.3875625
```

- **cmpdPmt**

Função: Devolve os valores equivalentes de entrada/saída (quantias de pagamento para prestações, quantias de depósitos para poupança) para um período fixo.

Sintaxe: `cmpdPmt (n,I%,PV,FV,P/Y,C/Y)`

Exemplo: `cmpdPmt (4,6,-1000,120,1,1)`

Item de menu: [Action][Financal][Compound Interest][cmpdPmt]

```
cmpdPmt(4,6,-1000,120,1,1)
261.1605133
```

- **cmpdPV**

Função: Devolve o valor atual (quantia de empréstimo para prestações, principal para poupança).

Sintaxe: `cmpdPV (n,I%,PMT,FV,P/Y,C/Y)`

Exemplo: `cmpdPV (4,6,0,120,1,1)`

Item de menu: [Action][Financal][Compound Interest][cmpdPV]

```
cmpdPV(4,6,0,120,1,1)
-95.05123959
```

Fluxo de caixa (Avaliação do investimento)

Para o significado de cada argumento, consulte “Fluxo de caixa” (página 15-4-1).

- **cashIRR**

Função: Devolve a taxa interna do retorno.

Sintaxe: `cashIRR (Cash)`

Exemplo: `list1 = {-1000,100,200,300,400,500}`
`cashIRR (list1)`

Item de menu: [Action][Financal][Cash Flow][cashIRR]

```
cashIRR({-1000,100,200,300,400,500})
12.00576195
```

- **cashNFV**

Função: Devolve o valor líquido futuro.

Sintaxe: cashNFV (I%,Cash)

Exemplo: list1 = {0,100,200,300,400,500}
cashNFV (10,list1)

Item de menu: [Action][Financiam][Cash Flow][cashNFV]

```
cashNFV(10,{0,100,200,300,400,500})
1715.61
```

- **cashNPV**

Função: Devolve o valor líquido atual.

Sintaxe: cashNPV (I%,Cash)

Exemplo: list1 = {0,100,200,300,400,500}
cashNPV (10,list1)

Item de menu: [Action][Financiam][Cash Flow][cashNPV]

```
cashNPV(10,{0,100,200,300,400,500})
1065.258831
```

- **cashPBP**

Função: Devolve o período de amortização.

Sintaxe: cashPBP (I%,Cash)

Exemplo: list1 = {-1000,100,200,300,400,500}
cashPBP (10,list1)

Item de menu: [Action][Financiam][Cash Flow][cashPBP]

```
cashPBP(10,{-1000,100,200,300,400,500})
4.7898
```

Amortização

Para o significado de cada argumento, consulte “Amortização” (página 15-5-1).

- **amortBal**

Função: Devolve o saldo do principal restante após o pagamento PM2.

Sintaxe: amortBal (PM1,PM2,I%,PV,PMT,P/Y,C/Y)

Exemplo: amortBal (10,15,8.025,100000,-837.9966279,12,12)

Item de menu: [Action][Financiam][Amortization][amortBal]

```
amortBal(10,15,8.025,100000,-837.9966279,12,12)
97338.94363
```

- **amortInt**

Função: Devolve os juros pagos para o pagamento PM1.

Sintaxe: amortInt (PM1,PM2,I%,PV,PMT,P/Y,C/Y)

Exemplo: amortInt (10,15,8.025,100000,-837.9966279,12,12)

Item de menu: [Action][Financal][Amortization][amortInt]

```
amortInt(10,15,8.025,100000,-837.9966279,12,12)
-658.286684
```

- **amortPrn**

Função: Devolve o principal e juros pagos para o pagamento PM1.

Sintaxe: amortPrn (PM1,PM2,I%,PV,PMT,P/Y,C/Y)

Exemplo: amortPrn (10,15,8.025,100000,-837.9966279,12,12)

Item de menu: [Action][Financal][Amortization][amortPrn]

```
amortPrn(10,15,8.025,100000,-837.9966279,12,12)
-179.7099439
```

- **amortSumInt**

Função: Devolve o principal total e juros pagos desde o pagamento PM1 a PM2.

Sintaxe: amortSumInt (PM1,PM2,I%,PV,PMT,P/Y,C/Y)

Exemplo: amortSumInt (10,15,8.025,100000,-837.9966279,12,12)

Item de menu: [Action][Financal][Amortization][amortSumInt]

```
amortSumInt(10,15,8.025,100000,-837.9966279,12,12)
-3931.531399
```

- **amortSumPrn**

Função: Devolve o principal total pago desde o pagamento PM1 a PM2.

Sintaxe: amortSumPrn (PM1,PM2,I%,PV,PMT,P/Y,C/Y)

Exemplo: amortSumPrn (10,15,8.025,100000,-837.9966279,12,12)

Item de menu: [Action][Financal][Amortization][amortSumPrn]

```
amortSumPrn(10,15,8.025,100000,-837.9966279,12,12)
-1096.448368
```

Conversão de juros

Para o significado de cada argumento, consulte “Conversão de juros” (página 15-6-1).

• convEff

Função: Devolve a taxa de juros convertida da taxa nominal de juros para a taxa efetiva de juros.

Sintaxe: convEff (*n*,*I%*)

Exemplo: convEff (4,3)

Item de menu: [Action][Financial][Interest Conversion][convEff]

```
convEff(4,3)
3.033919066
```

Nota: Quando *I%* é EFF, este comando devolve APR.

• convNom

Função: Devolve a taxa de juros convertida da taxa efetiva de juros para a taxa nominal de juros.

Sintaxe: convNom (*n*,*I%*)

Exemplo: convNom (6,5)

Item de menu: [Action][Financial][Interest Conversion][convNom]

```
convNom(6,5)
4.898907631
```

Nota: Quando *I%* é APR, este comando devolve EFF.

Custo/Venda/Margem

Para o significado de cada argumento, consulte “Custo/Venda/Margem” (página 15-7-1).

• priceCost

Função: Devolve o custo baseado num preço de venda e margem especificados.

Sintaxe: priceCost (Sell,Margin)

Exemplo: priceCost (100,60)

Item de menu: [Action][Financial][Cost/Sell/Margin][priceCost]

```
priceCost(100,60)
40
```

• priceSell

Função: Devolve o preço de venda baseado num custo e margem especificados.

Sintaxe: priceSell (Cost,Margin)

Exemplo: priceSell (40,60)

Item de menu: [Action][Financial][Cost/Sell/Margin][priceSell]

```
priceSell(40,60)
100
```

- **priceMargin**

Função: Devolve a margem baseado num custo e preço de venda especificados.

Sintaxe: priceMargin (Cost,Sell)

Exemplo: priceMargin (40,100)

Item de menu: [Action][Financiam][Cost/Sell/Margin][priceMargin]

```
priceMargin(40,100)
60
```

Contagem de dias

Para o significado de cada argumento, consulte “Contagem de dias” (página 15-8-1).

- **dayCount**

Função: Devolve o número de dias desde um d1 especificado até um d2 especificado.

Sintaxe: dayCount (MM1,DD1,YYYY1,MM2,DD2,YYYY2)

Exemplo: dayCount (3,21,2005,6,28,2005)

Item de menu: [Action][Financiam][dayCount]

```
dayCount(3,21,2005,6,28,2005)
99
```

Cálculo de títulos

Para o significado de cada argumento, consulte “Cálculo de títulos” (página 15-10-1).

- **bondPriceDate**

Função: Devolve preços de títulos na forma de lista baseado nas condições especificadas.

Sintaxe: bondPriceDate (MM1,DD1,YYYY1,MM2,DD2,YYYY2,RDV,CPN,YLD) = {PRC,INT,CST}

Exemplo: bondPriceDate (6,1,2004,12,15,2006,100,3,4)

Item de menu: [Action][Financiam][Bond Calculation][bondPriceDate]

```
bondPriceDate(6,1,2004,12,15,2006,100,3,4)
{-97.61645734,-1.385245902,-99.00170324}
```

- **bondPriceTerm**

Função: Devolve preços de títulos na forma de lista baseado nas condições especificadas.

Sintaxe: bondPriceTerm (N,RDV,CPN,YLD) = {PRC,INT,CST}

Exemplo: bondPriceTerm (5,100,3,4)

Item de menu: [Action][Financiam][Bond Calculation][bondPriceTerm]

```
bondPriceTerm(5,100,3,4)
{-95.54817767,0,-95.54817767}
```

- **bondYieldDate**

Função: Devolve o rendimento baseado nas condições especificadas.

Sintaxe: `bondYieldDate (MM1,DD1,YYYY1,MM2,DD2,YYYY2,RDV,CPN,PRC)`

Exemplo: `bondYieldDate (6,1,2004,12,15,2006,100,3,-97.61645734)`

Item de menu: [Action][Finacial][Bond Calculation][bondYieldDate]

```
bondYieldDate(6,1,2004,12,15,2006,100,3,-97.61645734)
4
```

- **bondYieldTerm**

Função: Devolve o rendimento baseado nas condições especificadas.

Sintaxe: `bondYieldTerm (N,RDV,CPN,PRC)`

Exemplo: `bondYieldTerm (5,100,3,-95.54817767)`

Item de menu: [Action][Finacial][Bond Calculation][bondYieldTerm]

```
bondYieldTerm(5,100,3,-95.54817767)
4
```

Uso do submenu Command (Comando)

- **Define**

Função: Cria uma função definida pelo usuário.

Para maiores informações, consulte “Define” na página 12-6-9 e “Criação de uma função definida pelo usuário usando o comando Define” na página 12-5-2.

- **DispStat**

Função: Exibe os resultados dos cálculos estatísticos anteriores.

Para maiores informações, consulte “DispStat” na página 12-6-28 e “Para explorar dados estatísticos” na página 12-7-5.

- **Clear_a_z**

Função: Limpa todas as variáveis de um caractere.

Para maiores informações, consulte “Clear_a_z” na página 2-8-48.

- **DelVar**

Função: Apaga uma variável especificada.

Para maiores informações, consulte “DelVar” na página 12-6-39.

- **Clear All Variables**

Função: Limpar variáveis que contêm números, lista e matrizes.

2-9 Uso do menu *Interactive* (Interativo)

O menu *Interactive* inclui a maioria dos comandos que aparecem no menu *Action*. Selecionar um comando no menu *Action* executará simplesmente tal comando. Com o menu *Interactive*, por outro lado, selecionar um comando exibirá uma caixa de diálogo que pedirá a introdução dos argumentos necessários pela sintaxe do comando (se necessário). As diferenças entre o menu *Interactive* e o menu *Action* são as seguintes.

Menu *Interactive* e menu *Action*

- Com o menu *Action*, você seleciona um comando para introduzir uma função na área de trabalho.
- Com o menu *Interactive*, você arrasta a caneta através da introdução existente na área de trabalho e, em seguida, seleciona um comando. Isso encerra a expressão realçada com o comando e abre uma caixa de diálogo se mais argumentos forem necessários.
- Ao selecionar um item do menu *Interactive* sem realçar uma expressão primeiro, será aberta uma caixa de diálogo pedindo os argumentos necessários.
- Quando um comando requer argumentos múltiplos, aparece uma caixa de diálogo pedindo os argumentos com o menu *Interactive*.
- O menu *Interactive* tem um comando “apply” enquanto que o menu *Action* não tem.
- Os comandos “DispStat”, “Clear_a_z” e “DelVar” do submenu *Command* do menu *Action* não estão incluídos no menu *Interactive*.

Sugestão

- As operações dos seguintes comandos do menu *Interactive* são idênticas aos mesmos comandos no menu *Action*.
[Transformation], [Advanced], [Calculation], [Complex], [List-Create], [List-Calculation], [Matrix-Create], [Matrix-Calculation], [Vector], [Equation/Inequality], [Assistant], Define
- Para maiores informações sobre como usar esses comandos, consulte “2-8 Uso do menu *Action* (Ação)”.

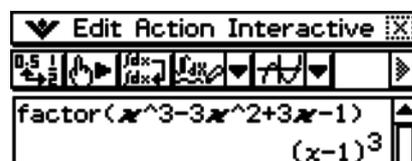
Exemplo do menu *Interactive*

O seguinte exemplo mostra como usar o comando *Transformation-factor* tanto do menu *Interactive* como do menu *Action*.

Exemplo: Para fatorizar a expressão $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

• Para fatorizar a partir do menu *Interactive*

- (1) Na área de trabalho, introduza a expressão que deseja fatorizar ($x^3 - 3x^2 + 3x - 1$).
- (2) Arraste a caneta sobre a expressão para selecioná-la.
- (3) Toque em [Interactive], [Transformation] e, em seguida, em [factor].
 - Isso fatoriza a expressão selecionada.



• Para fatorizar a partir do menu Action

(1) Toque em [Action], [Transformation] e, em seguida, em [factor].

- Isso introduz “factor(” na área de trabalho.



(2) Introduza a expressão que deseja fatorizar

$$(x^3 - 3x^2 + 3x - 1).$$



(3) Toque em $\boxed{\text{EXE}}$.

- Isso fatoriza a expressão selecionada.



- Embora os dois procedimentos acima sejam bem diferentes, eles produzem o mesmo resultado.

As operações no menu Interactive são úteis nos seguintes casos.

- Quando você quer usar um comando em uma expressão que está a calcular
- Quando você quer usar um comando que requer argumentos múltiplos

Ao usar o menu Interactive para acessar um comando que requer argumentos múltiplos ou se acessar um comando sem realçar uma expressão primeiro, a caixa de diálogo que aparece mostra o número de argumentos, o conteúdo de cada argumento e a seqüência de introdução. Isso lhe permite realizar sua introdução sem se preocupar com a sintaxe do comando.

O seguinte exemplo mostra o uso do menu Interactive quando é preciso especificar três argumentos.

Exemplo: Para obter a integral definida de $x^2 + 2x$, $1 \leq x \leq 2$

• Operação na ClassPad

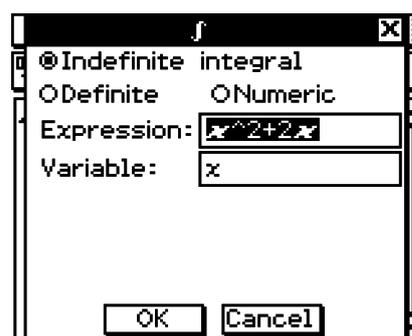
(1) Na área de trabalho, introduza a expressão $(x^2 + 2x)$.

(2) Arraste a caneta sobre a expressão para selecioná-la.



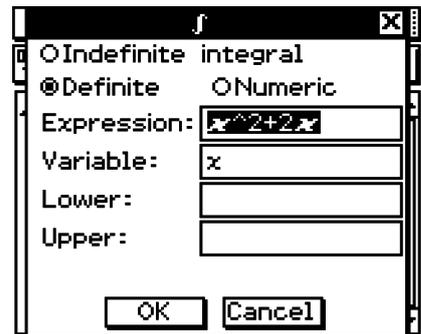
(3) Toque em [Interactive], [Calculation] e, em seguida, em \int .

- Isso exibe a caixa de diálogo \int .



(4) Na caixa de diálogo, toque na opção “Definite integral” para selecioná-la.

- Isso exibe caixas para a especificação da variável e dos limites inferior e superior.

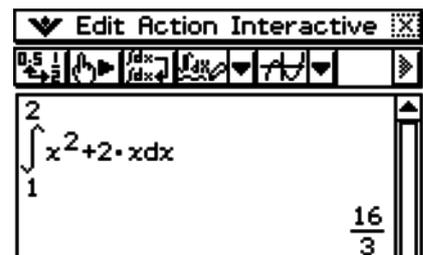


(5) Introduza os dados requeridos para cada um dos seguintes três argumentos.

Variable: x
 Lower: 1
 Upper: 2

(6) Toque em [OK].

- Isso executa o cálculo e exibe a solução.

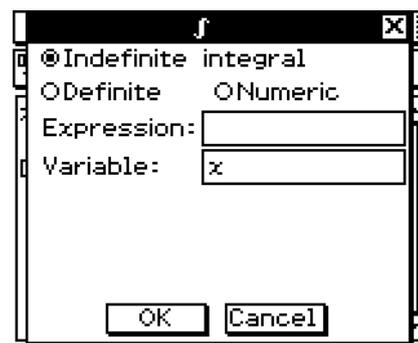


Sugestão

- Você pode executar um comando no menu *Interactive* sem selecionar uma expressão na área de trabalho. Na caixa de diálogo que aparece, introduza a expressão que você pode realizar na caixa *Expression*.



Caixa de diálogo quando uma expressão é selecionada na área de trabalho ao tocar em [Interactive] - [Calculation] - [∫].



Caixa de diálogo quando nenhuma expressão é selecionada.

Uso do comando “apply”

O comando “apply” é incluído apenas no menu *Interactive*. Você pode usar este comando para executar apenas uma parte específica de uma expressão e exibir seu resultado.

Exemplo: Para calcular o resultado de $\text{diff}(\sin(x),x) \times \cos(x) + \sin(x) \times \text{diff}(\cos(x),x)$, e, em seguida, calcular apenas uma parte da expressão

Nota

- Isso assume que a ClassPad está configurada com as seguintes definições de modo: Álgebra, Complexo, Radiano, Ordem descendente.

• Operação na ClassPad

(1) Introduza o cálculo de exemplo apresentado acima e execute-o.

- Para maiores detalhes sobre cálculos diferenciais, consulte “2-8 Uso do menu *Action* (Ação)”.

$$\text{diff}(\sin(x),x) \times \cos(x) + \sin(x) \times \text{diff}(\cos(x),x)$$

$$(\cos(x))^2 - (\sin(x))^2$$

(2) Arraste a caneta sobre “diff(sin(x),x)” para selecioná-lo.

$$\text{diff}(\sin(x),x) \times \cos(x) + \sin(x) \times \text{diff}(\cos(x),x)$$

$$(\cos(x))^2 - (\sin(x))^2$$

(3) Toque em [*Interactive*] e, em seguida, em [*apply*].

- Isso executa a parte do cálculo selecionada no passo (2). A parte do cálculo que não foi selecionada ($\times \cos(x) + \sin(x) \times \text{diff}(\cos(x),x)$) é gerada no mostrador como é.

$$\text{apply}(\text{diff}(\sin(x),x) \times \cos(x) + \sin(x) \times \text{diff}(\cos(x),x)$$

$$\cos(x) \cdot \cos(x) + \sin(x) \cdot \frac{d}{dx} \cos(x)$$

2-10 Uso do aplicativo Principal em combinação com outros aplicativos

Você pode acessar as janelas de outros aplicativos da ClassPad a partir do aplicativo Principal e realizar operações de cópia, colagem e outras operações entre elas. Esta seção explica como acessar as janelas dos outros aplicativos a partir do aplicativo Principal, bem como fornece exemplos das várias operações que você pode realizar.

Importante!

- Para maiores detalhes sobre as janelas produzidas por cada aplicativo da ClassPad, consulte o capítulo que cobre a respectivo aplicativo. Todas as explicações nesta seção assumem que você já está familiarizado com as operações dos outros aplicativos da ClassPad.

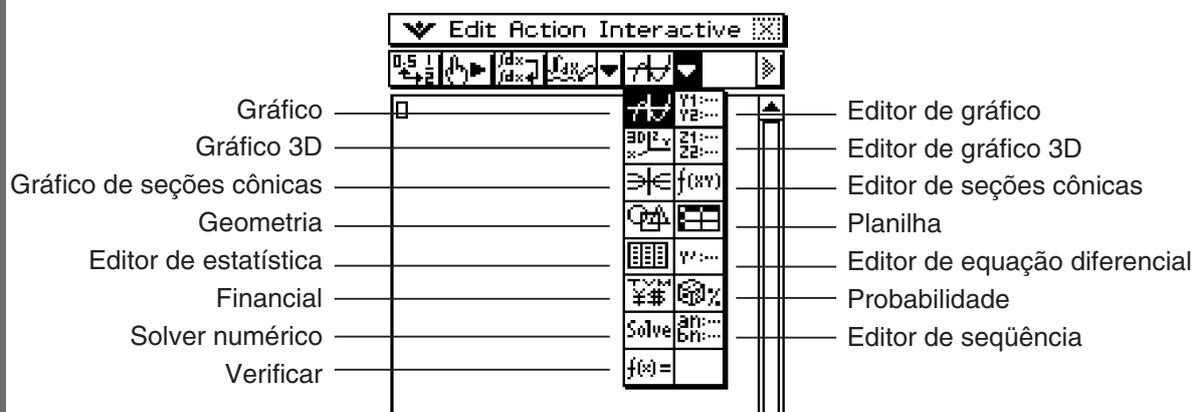
Abertura da janela de um outro aplicativo

Use o seguinte procedimento para acessar a janela de um outro aplicativo a partir da janela do aplicativo Principal.

• Operação na ClassPad

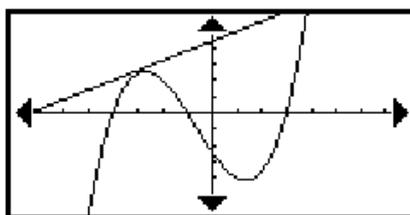
(1) Toque no botão de seta para baixo na extrema direita da barra de ferramentas.

- Isso exibe uma paleta de ícones dos aplicativos.



(2) Toque no botão que corresponde à janela que deseja exibir.

- Isso faz que a janela correspondente ao botão tocado apareça na janela inferior.



Fechamento da janela de um outro aplicativo

• Operação na ClassPad

- (1) Toque em qualquer lugar dentro da janela que deseja fechar.
- (2) Toque no botão  no canto superior direito, ou toque em  e, em seguida, em [Close].
 - A área de trabalho do aplicativo Principal expande-se para encher o mostrador.

Sugestão

- Mesmo que você use o ícone  do painel de ícones para expandir a janela inferior para encher o mostrador, tocar em  e, em seguida, em [Close] fecha a janela e devolve a janela da área de trabalho.
- Não acontece nada se você tocar em  e, em seguida, em [Close] enquanto uma janela da área de trabalho estiver ativa.
- Para maiores informações sobre a ampliação de uma das janelas em uma exibição de janela dupla para encher o mostrador ()^{Resize}, trocar o conteúdo da janela superior e janela inferior ()^{Swap}, ativar uma janela, e outras operações de janela, consulte “Uso de uma exibição de janela dupla” na página 1-5-1.

Uso da janela de gráfico e janela de gráfico 3D

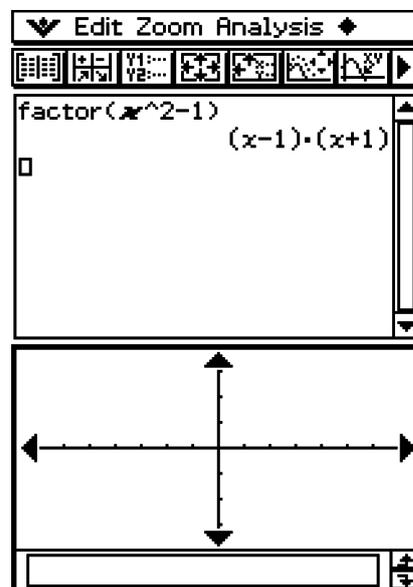
Arrastar uma função da área de trabalho da janela de gráfico  representa a função graficamente no formato $y = f(x)$.

Arrastar uma função da área de trabalho para a janela de gráfico 3D  representa a função graficamente no formato $z = f(x, y)$.

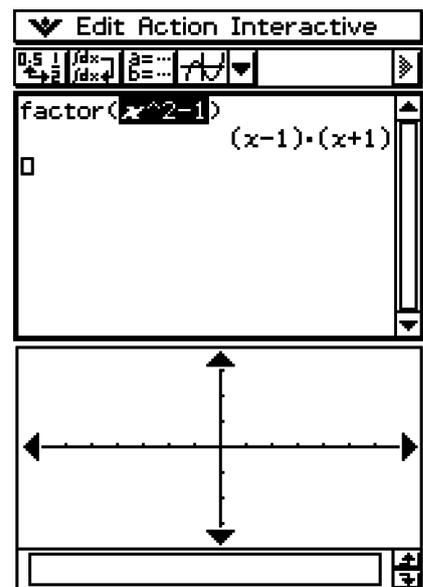
Exemplo: Para executar a expressão $\text{factor}(x^2 - 1)$ na área de trabalho e, em seguida, representar $x^2 - 1$ graficamente

• Operação na ClassPad

- (1) Introduza “factor ($x^2 - 1$)” na área de trabalho e, em seguida, toque em .
- (2) Toque em  para exibir a janela de gráfico na janela inferior.

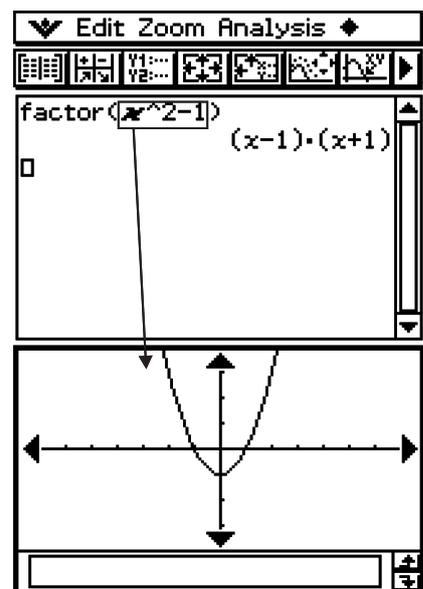


- (3) Arraste a caneta sobre a expressão " $x^2 - 1$ " na área de trabalho para selecioná-la.



- (4) Arraste a expressão selecionada para a janela de gráfico.

- Isso representa $y = x^2 - 1$ graficamente. Este gráfico revela que as intercepções- x são $x = \pm 1$.



Sugestão

- Como pode ser visto do exemplo anterior, um gráfico pode ser desenhado ao soltar uma expressão na forma de $f(x)$ na janela de gráfico. No caso da janela de gráfico 3D, a expressão deve estar na forma de $f(x,y)$.
- Para maiores informações sobre a janela de gráfico, consulte o Capítulo 3. Para maiores informações sobre a janela de gráfico 3D, consulte o Capítulo 5.

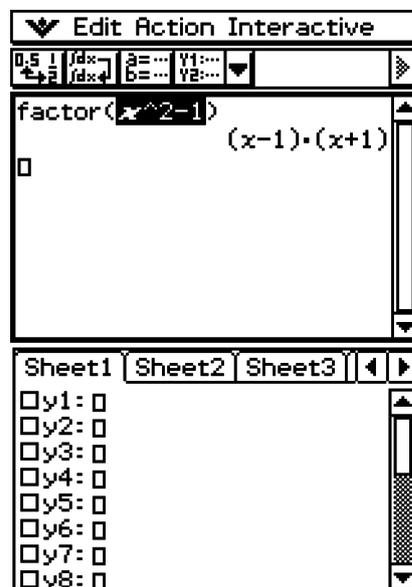
Uso da janela do editor de gráfico (Gráfico e Tabela: , Cônica: , Gráfico 3D: , Solver Numérico:

Você pode copiar expressões arrastando-as entre a janela da área de trabalho e as janelas do editor de gráfico, editor de seções cônicas, editor de gráfico 3D e solver numérico.

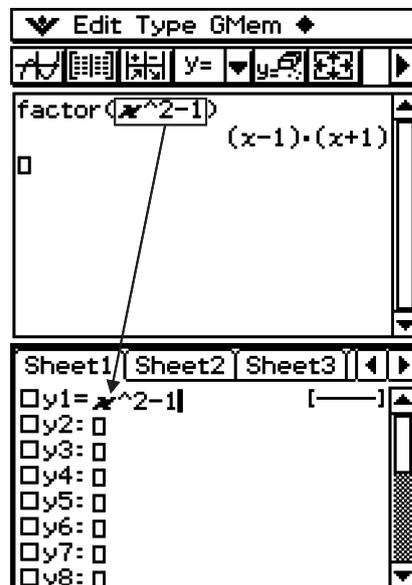
Exemplo: Para copiar uma expressão da área de trabalho arrastando-a para a janela do editor de gráfico

• Operação na ClassPad

- (1) Na janela da área de trabalho, toque em  para exibir a janela do editor de gráfico na janela inferior.
 - Se você já tiver introduzido algumas funções no aplicativo Gráfico e Tabela, essas funções serão exibidas na janela do editor de gráfico.
- (2) Na área de trabalho, arraste a caneta através da expressão que deseja copiar para que seja selecionada.

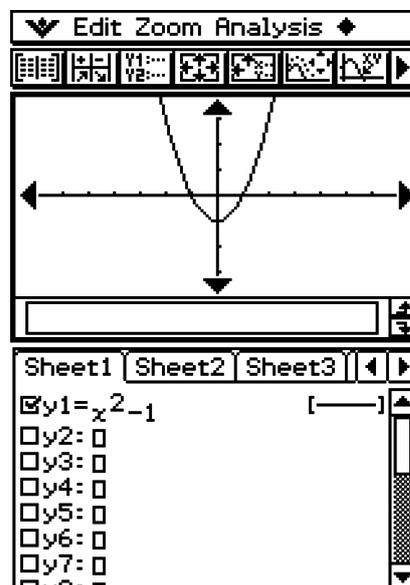


- (3) Arraste a expressão selecionada para a localização na janela do editor de gráfico onde deseja copiá-la.
 - Isso ativa a janela do editor de gráfico e copia a expressão para a localização onde a soltou.



(4) Pressione EXE para registrar a expressão.

- A expressão copiada é exibida no formato natural, com a caixa de seleção próxima a ela selecionada.
- Agora você pode tocar em F7 para representar a função graficamente.



Sugestão

- Para maiores informações sobre a janela do editor de gráfico, consulte o Capítulo 3. Para maiores informações sobre a janela do editor de seções cônicas, consulte o Capítulo 4. Para maiores informações sobre a janela do editor de gráfico 3D, consulte o Capítulo 5. Para maiores informações sobre a janela do solver numérico, consulte o Capítulo 9.

Uso da janela do editor de estatística $\text{2ND} \text{STAT}$

Você pode usar a janela do editor de estatística para criar novas variáveis LIST e editar variáveis LIST já existentes. Você também pode usar a janela do editor de estatística para exibir o conteúdo de uma variável LIST criada na área de trabalho especificando o nome da variável LIST.

■ Exemplo de operação com listas

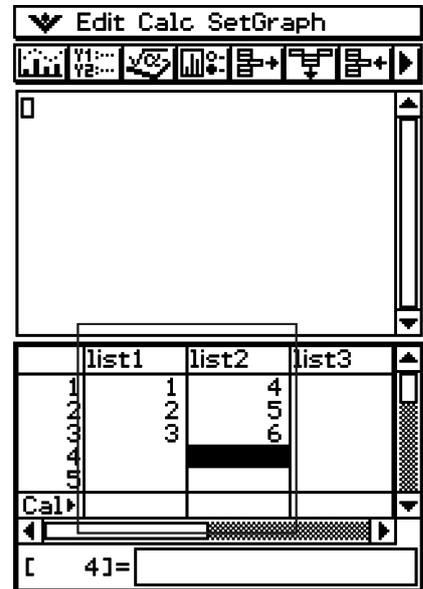
Apresentamos a seguir os passos gerais para usar o editor de estatística. Os passos indicados entre parênteses referem-se aos passos descritos em “Operação na ClassPad”.

1. Exiba o editor de estatística (passo (1)) e introduza os dados para duas variáveis LIST com os nomes “list1” e “list2” (passo (2)).
2. Na janela da área de trabalho, realize os cálculos que usam “list1” e “list2” (passos (3) e (4)).
3. Use a área de trabalho para atribuir números a uma variável e criar uma nova variável LIST (passos (5) e (6)).
4. Exiba a janela do editor de estatística e chame a variável LIST criada (passos (7), (8) e (9)).

• Operação na ClassPad

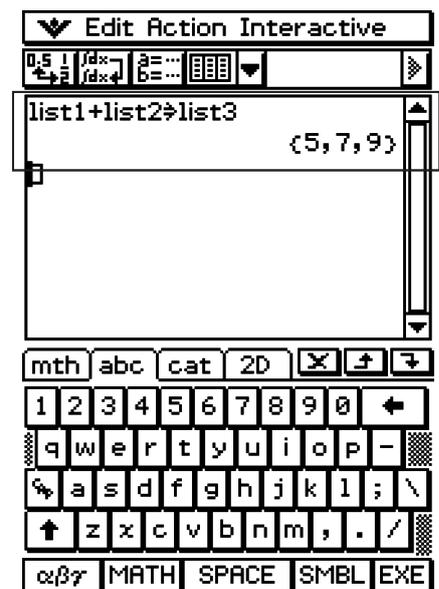
(1) Na janela da área de trabalho, toque em  para exibir a janela do editor de estatística na janela inferior.

(2) Introduza os seguintes dados de lista nas listas com os nomes "list1" e "list2". List1 = {1, 2, 3} list2 = {4, 5, 6}



(3) Ative a janela da área de trabalho e, em seguida, realize o seguinte cálculo: list1 + list2 ⇒ list3.

- Você também pode introduzir "list3:=list1+list2" para produzir o mesmo resultado.



(4) Toque na janela do editor de estatística para ativá-la.

- Aqui você pode ver que list3 contém o resultado de list1 + list2.

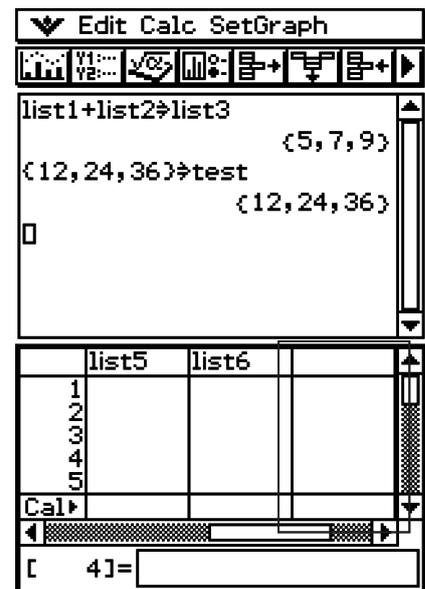
	list1	list2	list3
1	1	4	5
2	2	5	7
3	3	6	9
4			
5			

(5) Toque na janela da área de trabalho para ativá-la.

(6) Realize a operação $\{12, 24, 36\} \Rightarrow \text{test}$, que atribui os dados de lista $\{12, 24, 36\}$ à variável LIST com o nome "test".

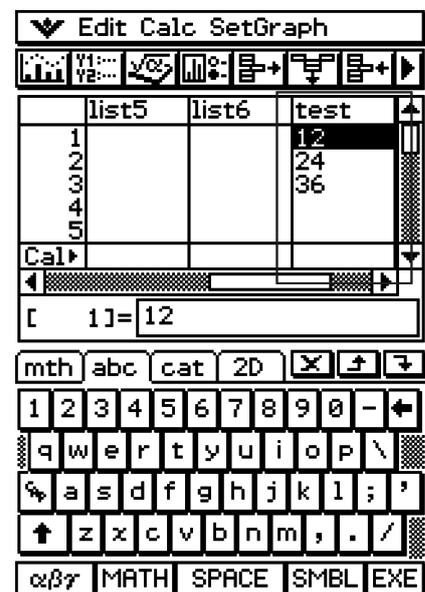
	list1	list2	list3
1	1	4	5
2	2	5	7
3	3	6	9
4			
5			

- (7) Toque na janela do editor de estatística para ativá-la.
 (8) Role a tela para a direita até que a lista em branco à direita de “list6” fique visível.



- (9) Toque na célula em branco próxima a “list6”, introduza “test” e, em seguida, toque em **EXE**.

- Isso exibe os dados de lista {12, 24, 36}, que são atribuídos à variável com o nome “test”.
- Aqui você pode realizar as operações de edição de lista como anexar, eliminar, editar, etc.



Sugestão

- list1 a list6 são variáveis do sistema do tipo LIST. Para maiores informações, consulte “1-7 Variáveis e pastas”.
- Para maiores informações sobre a introdução e edição de dados de lista usando o editor de estatística, consulte o Capítulo 7.

Uso da janela de geometria

Quando há uma janela de geometria no mostrador, você pode arrastar os valores e expressões para a janela de geometria para desenhar o gráfico ou figura do valor ou expressão.

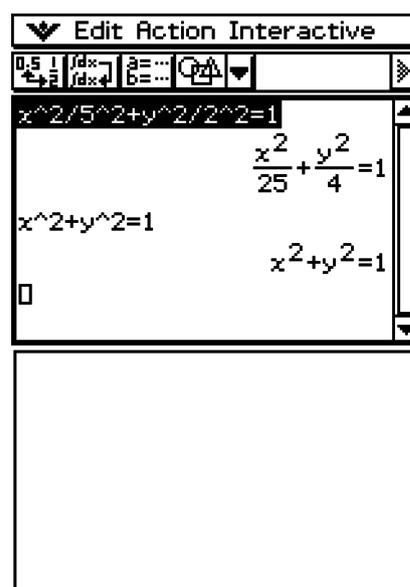
Você também pode arrastar uma figura da janela de geometria para a área de trabalho, que exibe a expressão ou valor correspondente.

■ Arrasto de uma expressão da área de trabalho para a janela de geometria

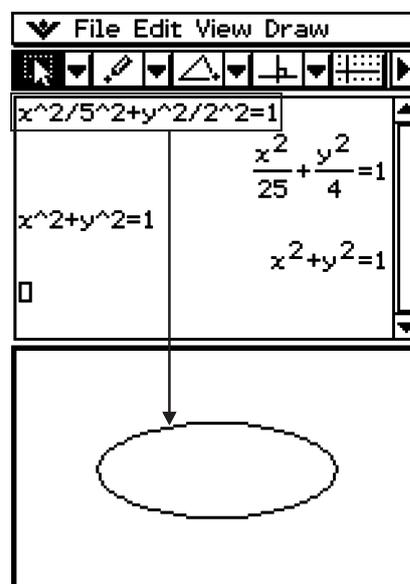
Exemplo: Para introduzir as expressões $x^2/5^2 + y^2/2^2 = 1$ e $x^2 + y^2 = 1$ na área de trabalho e, em seguida, arrastá-las para a janela de geometria

● Operação na ClassPad

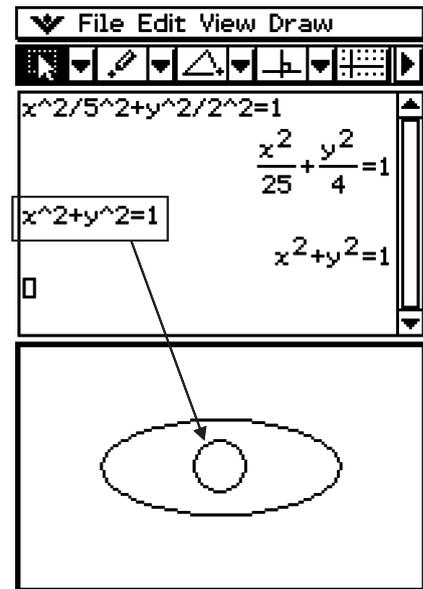
- (1) Introduza as duas expressões na área de trabalho.
- (2) Toque em  para exibir a janela de geometria na janela inferior.
 - A janela de geometria que aparece inicialmente é branca.
- (3) Arraste a caneta sobre a expressão $x^2/5^2 + y^2/2^2 = 1$ na área de trabalho para selecioná-la.



- (4) Arraste a expressão selecionada para a janela de geometria.
 - Aparece uma elipse na janela de geometria.



- (5) Arraste a caneta sobre a expressão $x^2 + y^2 = 1$ na área de trabalho para selecioná-la.
- (6) Arraste a expressão selecionada para a janela de geometria.
- Aparece um círculo na janela de geometria.



Sugestão

- A seguinte tabela mostra os tipos de expressões que você pode soltar na janela de geometria.

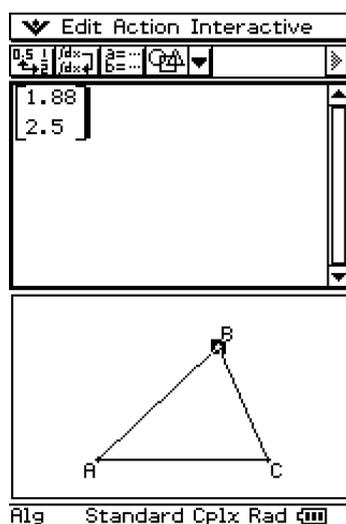
Soltar isto na janela de geometria:	Exibe isto:
Equação linear em x e y	Uma linha infinita
Equação de círculo em x e y	Um círculo
Equação de elipse em x e y	Uma elipse
Equação de hipérbole em x e y	Uma hipérbole
Vetor bidimensional (formato de 2 linhas \times 1 coluna)	Um ponto
Equação $y = f(x)$	Uma curva
Matriz $2 \times n$, $n \geq 3$	Um polígono (cada coluna representa um vértice do polígono)
Matriz $n \times 2$, $n \geq 3$	Um polígono aberto

- Quando a expressão não é reconhecida, o aplicativo Geometria exibe-a como texto.

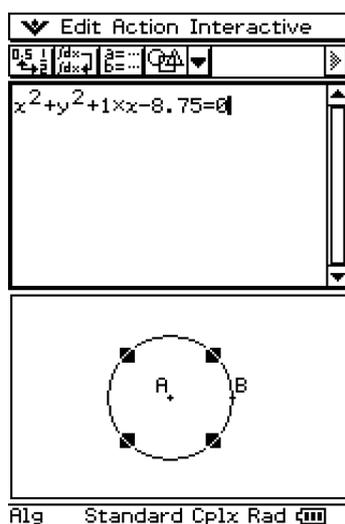
■ Arrasto de uma figura da janela de geometria para a área de trabalho

A seguinte tabela mostra o que acontece ao arrastar uma figura da janela de geometria para a área de trabalho.

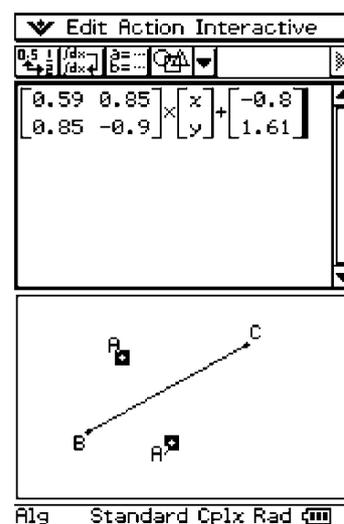
Soltar isto na área de trabalho:	Exibe isto:
Ponto	Coordenadas como um vetor (matriz 2×1)
Linha	Equação da linha
Vetor	Um par ordenado (cabeça do vetor assumindo que a cauda está na origem)
Círculo, Arco, Elipse, Função ou Curva	Equação correspondente
Polígono	Matriz $2 \times n$
Polígono aberto (Criado por animação)	Matriz $n \times 2$
Par de linhas	Equações simultâneas para o par
Um ponto e sua imagem em uma transformação	Expressão da matriz para a transformação



Ponto



Círculo



Um ponto e sua imagem

Sugestão

- Para maiores detalhes sobre as operações na janela de geometria, consulte o Capítulo 8.

Uso da janela do editor de seqüência

Exibir a janela do editor de seqüência a partir do aplicativo Principal lhe permite realizar as mesmas operações que pode realizar no aplicativo Seqüência. Você também pode usar as operações de arrastar e soltar para copiar expressões entre a área de trabalho e a janela do editor de seqüência.

Sugestão

- Para maiores informações sobre as operações do editor de seqüência e outras operações do aplicativo Seqüência, consulte o Capítulo 6.

2-11 Uso da função Verificar

A função Verificar lhe oferece uma ferramenta poderosa para verificar se suas manipulações numéricas ou algébricas estão corretas. A função Verificar ajuda-o a simplificar uma expressão verificando se a expressão introduzida é ou não equivalente à sua expressão original. Se for, você obterá uma resposta correta; caso contrário, precisará corrigir o erro antes de continuar.

Você pode acessar a função Verificar a partir do aplicativo Principal ou do aplicativo eActivity. No aplicativo Principal, você pode armazenar as sessões da função Verificar na memória da ClassPad e reabri-las para uso futuro.

As sessões da função Verificar também podem ser armazenadas em uma eActivity. Para maiores informações sobre o armazenamento de uma eActivity, consulte “10-2 Criação de uma eActivity”.

Importante!

- A maioria das operações da função Verificar é igual tanto no aplicativo Principal como no aplicativo eActivity.

Início da função Verificar

Use o seguinte procedimento para iniciar a função Verificar.

• Operação na ClassPad

- (1) Toque no botão de seta para baixo na extrema direita da barra de ferramentas.
- (2) Na paleta de ícones que aparece, toque em $f(x)=$.





Menus e botões da função Verificar

Esta seção lhe fornece as informações básicas sobre os menus, comando e botões da função Verificar.

Sugestão

- Os itens do menu  são os mesmos para todos os aplicativos. Para maiores informações, consulte “Uso do menu ” na página 1-5-4.

■ Menu File (Arquivo)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu File:
Descartar o conteúdo da janela atual e criar um novo arquivo	New
Abrir um arquivo existente	Open
Salvar o conteúdo da janela atual em um arquivo	Save

■ Menu Edit (Editar)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu Edit:
Desfazer a última operação ou refazer uma operação que acabou de ser desfeita	Undo/Redo
Cortar o objeto selecionado atualmente e colocá-lo na área de transferência	Cut
Copiar o objeto selecionado atualmente e colocá-lo na área de transferência	Copy
Colar o conteúdo atual da área de transferência na tela	Paste
Selecionar a linha inteira onde o cursor está localizado	Select All
Apagar a linha inteira onde o cursor está localizado	Delete
Limpar a janela da função Verificar	Clear All

■ Menu Action (Ação)

Para maiores informações sobre os comandos do menu Action, consulte “2-8 Uso do menu Action (Ação)”.

Importante!

Alguns comandos do menu Action não são usáveis na função Verificar, mas para facilidade de uso, o menu Action da função Verificar é idêntico aos menus Action no aplicativo Principal e no aplicativo eActivity.

■ Botões da função Verificar

Para fazer isto:	Toque neste botão da função Verificar:
Limpar a janela da função Verificar (idêntico ao comando Clear All)	
Abrir ou guardar um arquivo (Apenas aplicativo Principal)	
Especificar o intervalo do cálculo com números complexos para a função Verificar	
Especificar o intervalo do cálculo com números reais para a função Verificar	
Especificar o intervalo de cálculo com números reais positivos para a função Verificar	
A verificação da equação começa desde a primeira linha	
A verificação da equação começa desde a primeira atual	

Uso da função Verificar

Os seguintes exemplos mostram os passos básicos para usar a função Verificar.

Importante!

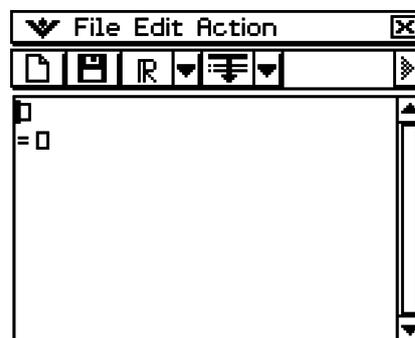
- Na função Verificar, você pode pressionar EXE ou tocar com a caneta para mover o cursor entre as linhas.
- Aparecerá uma mensagem para informá-lo se o resultado do cálculo é válido ou não.

Exemplo 1: Para fatorizar 50

● Operação na ClassPad

(1) Toque no botão de seta para baixo na extrema direita da barra de ferramentas.

(2) Na paleta de ícones que aparece, toque em $f(x)=$.



(3) Introduza 50 e toque em EXE .

50
 = 0

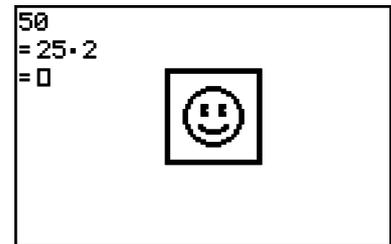
- (4) Após o sinal de igual (=), introduza 25×3 e toque em **EXE**.



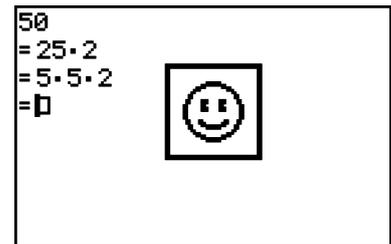
50
= 25x3



- (5) Toque em [OK] para fechar a caixa de diálogo de erro que aparece.
(6) Mude 25×3 para 25×2 e toque em **EXE**.

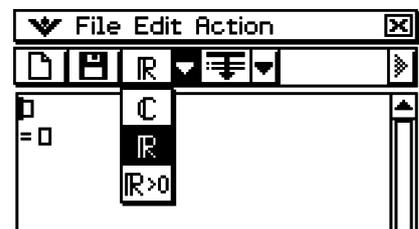


- (7) Após o próximo sinal de igual (=), introduza $5 \times 5 \times 2$ e toque em **EXE**.



Exemplo 2: Para reescrever $x^2 + 1$ na forma fatorizada

- (1) Toque no ícone  na extrema esquerda da barra de ferramentas para iniciar uma nova sessão da função Verificar.
(2) Toque em [OK] para limpar a janela.
(3) Toque na seta para baixo na barra de ferramentas e selecione .



- (4) Introduza $x^2 + 1$ e, em seguida, pressione **EXE**.



x^2+1
= 0

- (5) Introduza $(x + i)(x - i)$ e, em seguida, pressione **EXE**.

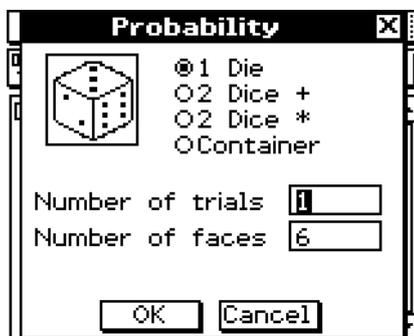


2-12 Uso da função Probabilidade

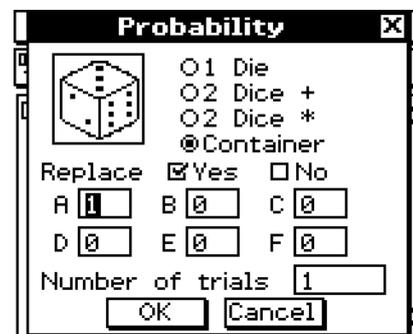
Você pode usar a função Probabilidade para simular o seguinte.

- As faces de um dado que aparecerão quando um único dado for jogado um número especificado de vezes (1 Die)
- A soma dos dados das faces de dado que aparecerão quando um par de dados for mostrado um número especificado de vezes (2 Dice +)
- O produto dos dados das faces de dado que aparecerão quando um par de dados for mostrado um número especificado de vezes (2 Dice *)
- Quando qualquer número de bolas etiquetadas como A, B, C, D, E e F são colocadas em uma caixa, os dados sobre quantas vezes cada bola será arremessada dentro de um número especificado de arremessos (Container)

Você pode especificar qualquer número inteiro de 1 a 20 como o número de faces de dado.



A caixa de diálogo Probability quando 1 Die é selecionado



A caixa de diálogo Probability quando Container é selecionado

Você pode acessar a função Probabilidade no aplicativo Principal ou no aplicativo eActivity. A partir de qualquer um desses aplicativos, você pode armazenar as sessões da função Probabilidade na memória da ClassPad e reabrir a sessão para uso futuro.

As sessões de Probabilidade também podem ser inseridas em uma eActivity. Para maiores informações, consulte “10-2 Criação de uma eActivity”.

Importante!

A maioria das operações de Probabilidade é igual tanto no aplicativo Principal como no aplicativo eActivity.

Início de uma sessão de Probabilidade

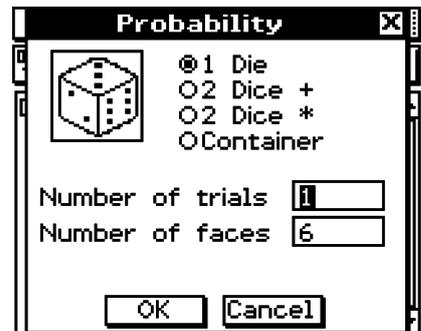
Use o seguinte procedimento para iniciar a sessão de Probabilidade.

• Operação na ClassPad

(1) Toque no botão de seta para baixo na extrema direita da barra de ferramentas.

(2) Na paleta de ícones que aparece, toque em .

- Isso exibirá uma caixa de diálogo Probability inicial como a mostrada abaixo. Você pode usar esta caixa de diálogo para tentar a emulação de probabilidade.

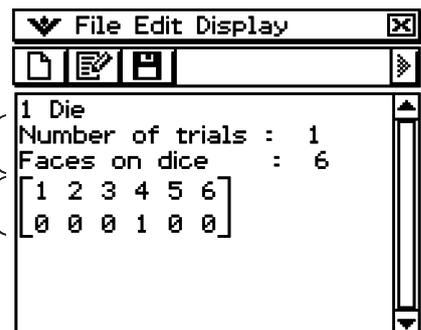


(3) Toque em [OK].

- Isso executará a emulação de probabilidade usando a configuração predefinida (1 Die, Number of trials: 1, Number of faces: 6).

Informação de tentativa

Resultado da tentativa



Menus e botões da função Probabilidade

Esta seção oferece as informações básicas sobre os menus, comandos e botões da função Probabilidade.

Sugestão

- Os itens do menu  são iguais para todos os aplicativos. Para maiores informações, consulte “Uso do menu ” na página 1-5-4.

■ Menu File (Arquivo)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu File:
Descartar o conteúdo da janela atual e criar um novo arquivo	New
Abrir um arquivo existente	Open
Salvar o conteúdo da janela atual em um arquivo	Save

■ Menu Edit (Editar)

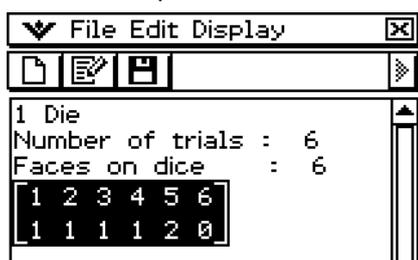
Para fazer isto:	Selecione este item do menu Edit:
Copiar o objeto selecionado atualmente (informação de tentativa ou resultado de tentativa) e colocá-lo na área de transferência	Copy
Exibir a caixa de diálogo Probability e tentar a emulação de probabilidade (o resultado da tentativa será adicionado ao final do arquivo atual)	Add
Apagar os dados de tentativa selecionados atualmente	Delete
Limpar a janela de probabilidade (e exibir a caixa de diálogo Probability)	Clear All

■ Menu Display (Exibir)

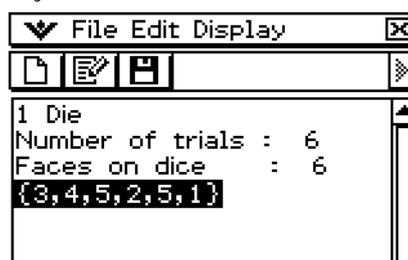
Para fazer isto:	Selecione este item do menu Display:
Exibir o formato da tabela de distribuição do resultado selecionado	Distribution
Exibir o resultado selecionado como um formato de dados de lista	Sample Data

Sugestão

- Nas definições iniciais, os resultados de tentativa são exibidos no formato de tabela de distribuição. Selecionar os resultados da tabela de distribuição e selecionar Sample Data no menu Display mudará os mesmos para o formato de dados de lista. De maneira contrária, selecionar os resultados da tabela de distribuição e selecionar Distribution no menu Display mudará os mesmos para o formato de tabela de distribuição.



Formato de tabela de distribuição



Formato de dados de lista

■ Botões da função Probabilidade

Para fazer isto:	Selecione este botão da função Probabilidade:
Descartar o conteúdo da janela atual e criar um novo arquivo	
Exibir a caixa de diálogo Probability e tentar a emulação de probabilidade	
Abrir um arquivo existente	

Uso da função Probabilidade

Os seguintes exemplos mostram os passos básicos para usar a função Probabilidade.

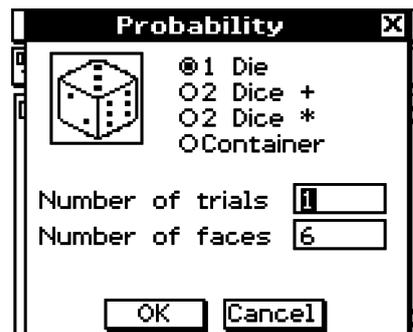
Exemplo 1: Para obter a soma dos dados quando dois dados de seis faces são jogados 50 vezes

• Operação na ClassPad

(1) Toque no botão de seta para baixo na extrema direita da barra de ferramentas.

(2) Na paleta de ícones que aparece, toque em .

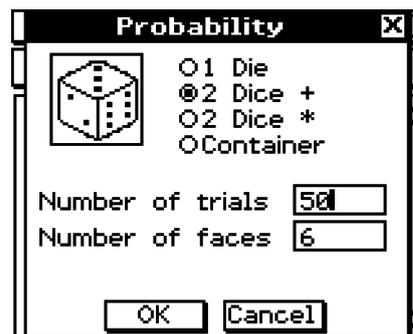
- Isso exibirá a caixa de diálogo Probability.



(3) Toque no botão próximo a “2 Dice +” para selecioná-lo.

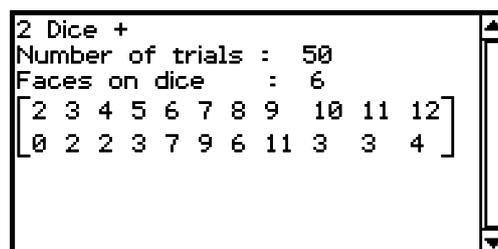
(4) Introduza 50 na caixa Number of trials.

- Deixe o valor na caixa Number of faces no valor inicial predefinido (6).



(5) Toque em [OK].

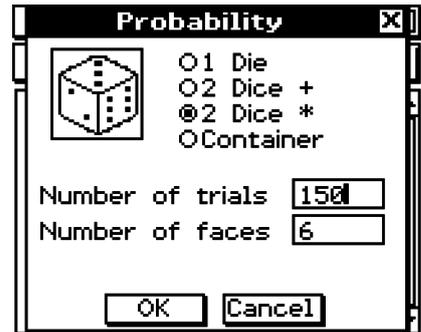
- O resultado aparecerá na janela de probabilidade.



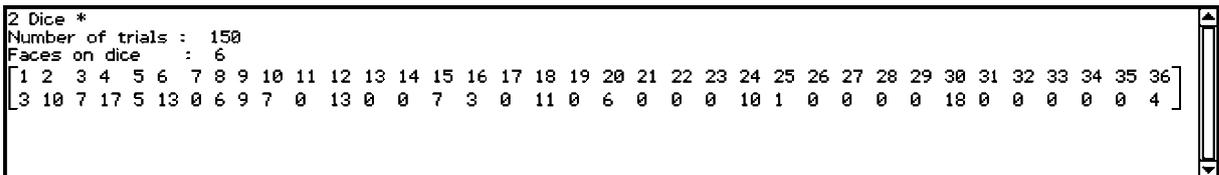
Exemplo 2: Para obter o produto dos dados quando dois dados de seis faces são jogados 150 vezes

(Este exemplo assume que você está continuando desde o Exemplo 1.)

- (1) Toque em  para exibir a caixa de diálogo Probability.
- (2) Toque no botão próximo a “2 Dice *” para selecioná-lo.
- (3) Introduza 150 na caixa Number of trials.
 - Deixe o valor na caixa Number of faces no valor inicial predefinido (6).



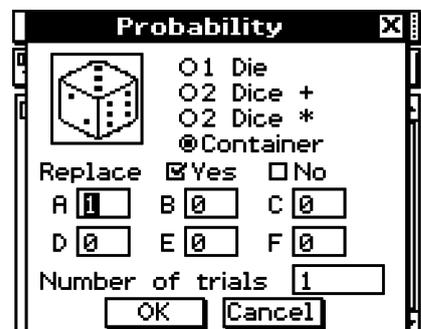
- (4) Toque em [OK].
 - O resultado aparecerá na janela de probabilidade.



Exemplo 3: Depois de colocar 10 bolas A, 20 bolas B e 30 bolas C nas caixas correspondentes, determine quantas vezes cada tipo de bola será arremessada quando houver um total de 50 arremessos. Cada vez que uma bola for arremessada, a mesma deve ser substituída na caixa antes do próximo arremesso.

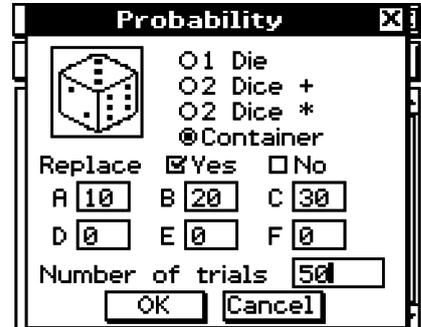
(Este exemplo assume que você está continuando desde o Exemplo 2.)

- (1) Toque em  para exibir a caixa de diálogo Probability.
- (2) Toque no botão próximo a “Container” para selecioná-lo.



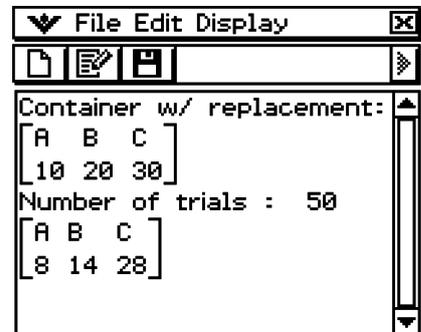
(3) Configure as seguintes definições na caixa de diálogo.

- Replace: Yes (Indica que a bola é substituída antes do próximo arremesso. Se a bola não for substituída, selecione “No”.)
- A: 10, B: 20, C: 30 (Deixe zero para as outras letras.)
- Number of trials: 50



(4) Toque em [OK].

- O resultado aparecerá na janela de probabilidade.



2-13 Execução de um programa no aplicativo Principal

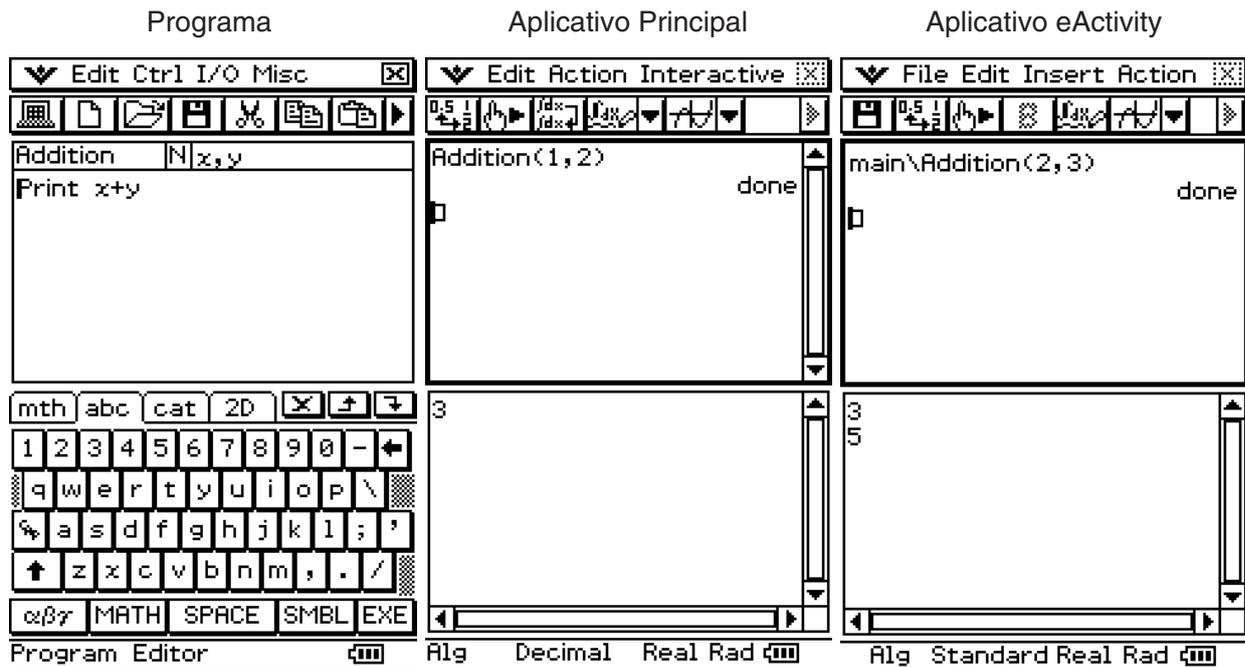
Você pode executar um programa no aplicativo Principal ou no aplicativo eActivity.

Sintaxe: Nome da pasta/Nome do programa(parâmetro)

- Você não precisa especificar o nome da pasta se o programa que deseja executar estiver na pasta atual. Se você deixar a ClassPad configurada com suas definições iniciais, a pasta atual tanto para o aplicativo Programa como para o aplicativo Principal é a pasta “main” e, portanto, normalmente não é necessário especificar um nome de pasta.
- A menos que a altere, a pasta atual do aplicativo eActivity é a pasta “eAct” e, portanto, é preciso especificar o nome da pasta sempre. Se você quiser executar um programa que esteja na pasta “main”, introduza “main/Nome do programa(parâmetro)”.

Importante!

Se o comando Pause for usado em um programa, ele será ignorado quando o programa for chamado do aplicativo Principal ou eActivity.



Exemplo: Para executar o programa denominado OCTA que criamos e armazenamos em “Criação e armazenamento de um programa” (página 12-2-1) desde o aplicativo Principal, e determinar a área da superfície de um octaedro regular com um comprimento lateral de 20 cm.

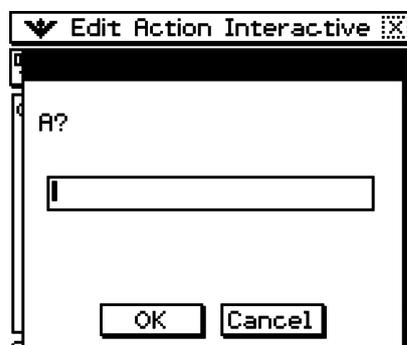
• Operação na ClassPad

(1) Realize a operação de teclas abaixo na área de trabalho do aplicativo Principal.

abc CAP O C T A mth ()

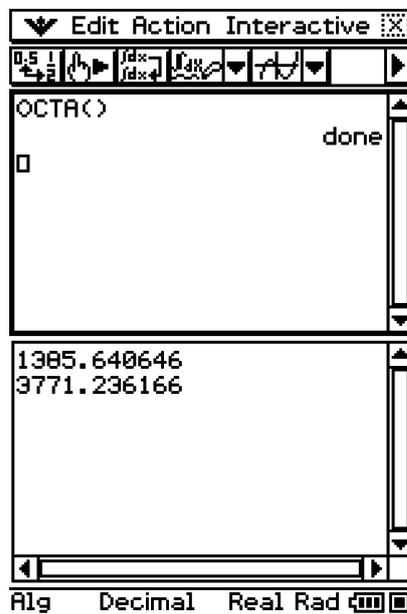


(2) Toque em [EXE].



(3) Introduza 20 e, em seguida, toque em [OK].

- Isso executará o comando OCTA e exibirá os resultados na janela de saída de programa.



Janela de saída de programa

(4) Para fechar a janela de saída de programa, toque em qualquer lugar dentro dela e, em seguida, toque no botão  no canto superior direito.

Uso do aplicativo Gráfico e Tabela

O aplicativo Gráfico e Tabela lhe permite introduzir e representar graficamente equações com coordenadas retangulares (ou desigualdades), equações com coordenadas polares, e expressões paramétricas. Depois de representar uma expressão graficamente, você pode aplicar mais ou menos zoom, e mover um ponteiro ao longo do gráfico, exibindo as suas coordenadas. Você também pode realizar várias operações analíticas baseadas em gráficos para determinar os pontos de interseção de dois gráficos, e para determinar os valores máximo e mínimo, ponto de inflexão, e integral definida para um intervalo particular de uma parábola ou outra figura. Você pode inclusive gerar tabelas numéricas e tabelas de resumo para as funções introduzidas.

- 3-1 Visão geral do aplicativo Gráfico e Tabela**
- 3-2 Uso da janela de gráfico**
- 3-3 Armazenamento das funções**
- 3-4 Uso da tabela e gráfico**
- 3-5 Modificação de um gráfico**
- 3-6 Uso do menu Sketch (Esboço)**
- 3-7 Uso da função de traçado**
- 3-8 Análise de uma função usada para desenhar um gráfico**

3-1 Visão geral do aplicativo Gráfico e Tabela

Esta seção descreve a configuração das janelas do aplicativo Gráfico e Tabela e oferece informações básicas sobre os seus menus e comandos.

Início do aplicativo Gráfico e Tabela

Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Gráfico e Tabela.

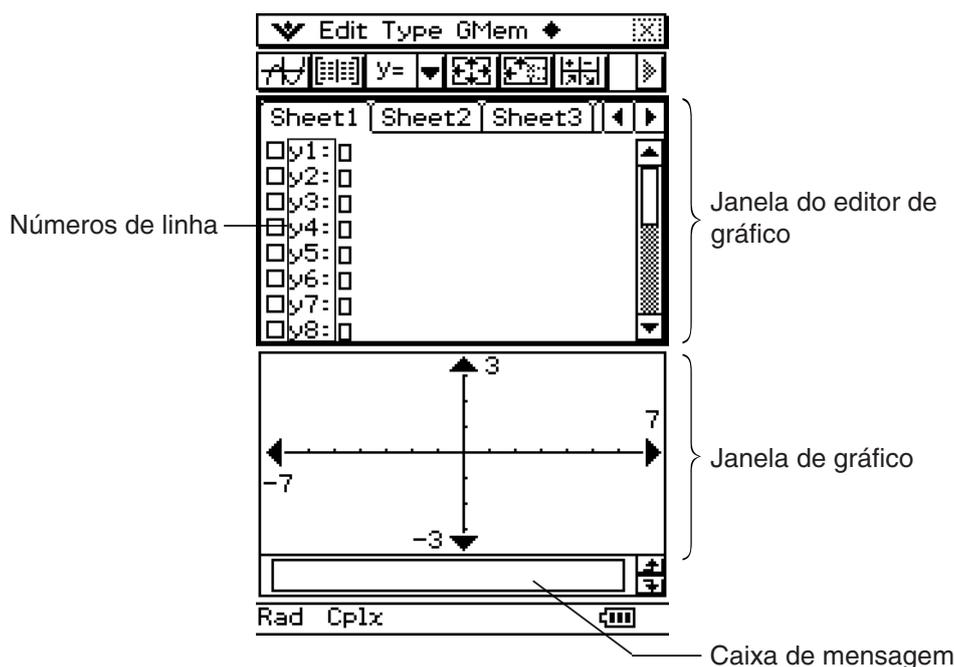
• Operação na ClassPad

No menu dos aplicativos, toque em  Graph&Tab...

Isso inicia o aplicativo Gráfico e Tabela e exibe a janela do editor de gráfico e a janela de gráfico.

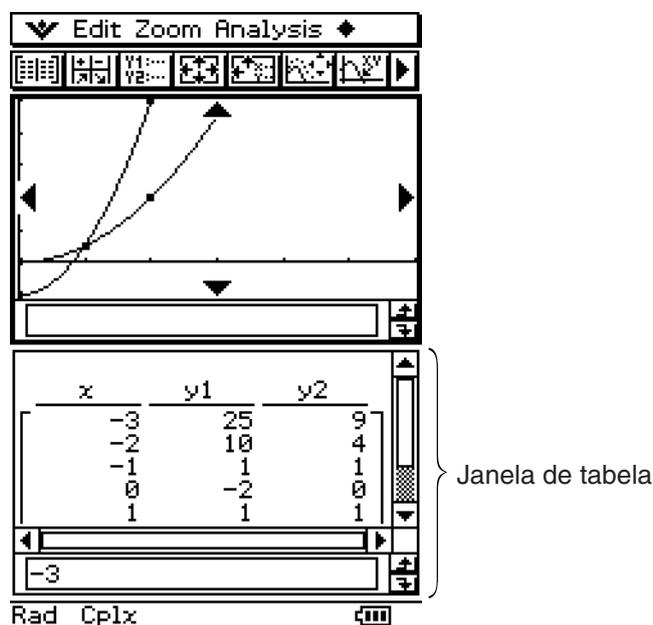
Janela do aplicativo Gráfico e Tabela

Ao iniciar o aplicativo Gráfico e Tabela, surgem duas janelas no mostrador: a janela do editor de gráfico e a janela de gráfico.



- Uma folha do editor de gráfico pode conter até 20 funções. Você pode ter até 100 funções armazenadas no editor de gráfico cada vez. As funções armazenadas no editor de gráfico podem ser representadas graficamente na janela de gráfico.
- A janela de gráfico e a janela de tabela têm uma caixa de mensagem em sua parte inferior, que você pode usar para a exibição de expressões e valores, ou para introdução e edição.

Você também pode usar uma função na janela do editor de gráfico para gerar uma tabela numérica ou uma tabela de resumo. As tabelas numéricas e tabelas de resumo são exibidas em uma janela de tabela.



Menus e botões do aplicativo Gráfico e Tabela

Esta seção explica as operações que você pode realizar usando os menus e botões do aplicativo Gráfico e Tabela.

- Para maiores informações sobre o menu , consulte “Uso do menu ” na página 1-5-4.

■ Menus e botões da janela do editor de gráfico

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Cortar a seqüência de caracteres selecionada e colocá-la na área de transferência	—	Edit - Cut
Copiar a seqüência de caracteres selecionada para a área de transferência	—	Edit - Copy
Colar o conteúdo da área de transferência na posição atual do cursor na janela do editor de gráfico	—	Edit - Paste
Selecionar a expressão inteira que está editando	—	Edit - Select All
Limpar todas as expressões da janela do editor de gráfico	—	Edit - Clear All
Introduzir uma função do tipo de coordenadas retangulares		Type - $y=$ Type
Introduzir uma função do tipo de coordenadas polares		Type - $r=$ Type
Introduzir uma função paramétrica		Type - ParamType
Introduzir uma igualdade de $X=$		Type - $x=$ Type

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Introduzir uma desigualdade do tipo de coordenadas retangulares		Type - $y >$ Type
		Type - $y <$ Type
		Type - $y \geq$ Type
		Type - $y \leq$ Type
Introduzir uma desigualdade de X		Type - $x >$ Type
		Type - $x <$ Type
		Type - $x \geq$ Type
		Type - $x \leq$ Type
Introduzir duas funções em uma lista com sombreado entre elas		Type - ShadeType
Salvar todas as expressões na janela do editor de gráfico	—	GMem - Store
Chamar dados salvados em lote para a janela do editor de gráfico	—	GMem - Recall
Exibir a caixa de diálogo Dynamic Graph (página 3-5-4)	—	 - Dynamic Graph
Exibir a caixa de diálogo Draw Shade (página 3-3-12)	—	 - Draw Shade
Usar uma função incorporada para introdução	—	 - Built-In
Especificar “AND Plot” como a definição de plotagem de desigualdade	—	 - Inequality Plot - and
Especificar “OR Plot” como a definição de plotagem de desigualdade	—	 - Inequality Plot - or
Eliminar todas as expressões da folha ativa	—	 - Sheet - Clear Sheet
Retornar todos os nomes das folhas às suas predefinições	—	 - Sheet - Default Name
Representar graficamente a(s) função(ões) selecionada(s)		—
Gerar uma tabela de resumo para a função selecionada		—
Exibir a caixa de diálogo View Window para configurar a definições da janela de gráfico		 - View Window
Exibir a caixa de diálogo Table Input para configurar as definições		—
Gerar uma tabela para a função selecionada		—
Exibir o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1)	—	 - Variable Manager

■ Menus e botões da janela de gráfico

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Cortar a seqüência de caracteres selecionada na caixa de mensagem e colocá-la na área de transferência	—	Edit - Cut
Copiar a seqüência de caracteres selecionada na caixa de mensagem para a área de transferência	—	Edit - Copy
Colar o conteúdo da área de transferência na posição atual do cursor na caixa de mensagem	—	Edit - Paste
Selecionar todo o texto na caixa de mensagem	—	Edit - Select All
Limpar todo o conteúdo da janela de gráfico	—	Edit - Clear All
Ampliar uma parte da tela limitada por um caixa		Zoom - Box
Especificar um fator de zoom	—	Zoom - Factor
Aplicar mais zoom pelo fator de zoom	—	Zoom - Zoom In
Aplicar menos zoom pelo fator de zoom	—	Zoom - Zoom Out
Configurar os parâmetros do eixo-y da janela de exibição e redesenhar o gráfico de modo que encha a tela de gráfico ao longo do eixo-y		Zoom - Auto
Retornar um gráfico ao seu tamanho original	—	Zoom - Original
Ajustar os valores do eixo-x da janela de exibição de modo que fiquem iguais aos valores do eixo-y	—	Zoom - Square
Arredondar os valores exibidos das coordenadas usando a função de traçado (página 3-7-1)	—	Zoom - Round
Fazer o valor de cada ponto igual a 1, o que converte todos os valores de coordenadas em número inteiros	—	Zoom - Integer
Retornar os parâmetros da janela de exibição às suas definições antes da última operação de zoom	—	Zoom - Previous
Realizar uma operação de zoom rápido (página 3-2-9)	—	Zoom - Quick Initialize
	—	Zoom - Quick Trig
	—	Zoom - Quick $\log(x)$
	—	Zoom - Quick e^x
	—	Zoom - Quick x^2
	—	Zoom - Quick $-x^2$
	—	Zoom - Quick Standard

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Exibir as coordenadas e um ponto particular em um gráfico		Analysis - Trace
Inserir um ponto, gráfico ou texto em um gráfico existente (página 3-6-1)	—	Analysis - Sketch
Obter a raiz (intercepção- x) de um gráfico		Analysis - G-Solve - Root
Obter o valor máximo de um gráfico		Analysis - G-Solve - Max
Obter o valor mínimo de um gráfico		Analysis - G-Solve - Min
Obter o valor máximo no intervalo exibido na janela de gráfico	—	Analysis - G-Solve - fMax
Obter o valor mínimo no intervalo exibido na janela de gráfico	—	Analysis - G-Solve - fMin
Obter a intercepção- y de um gráfico	—	Analysis - G-Solve - y -Intercept
Obter o ponto de interseção para dois gráficos	—	Analysis - G-Solve - Intersect
Obter a coordenada- y para uma coordenada- x dada	—	Analysis - G-Solve - y -Cal
Obter a coordenada- x para uma coordenada- y dada	—	Analysis - G-Solve - x -Cal
Obter a integral definida para um intervalo particular	—	Analysis - G-Solve - $\int dx$
Obter o ponto de inflexão	—	Analysis - G-Solve - Inflection
Obter a distância entre dois pontos	—	Analysis - G-Solve - Distance
Obter o volume de um sólido	—	Analysis - G-Solve - $\pi \int (f(x))^2 dx$
Modificar um gráfico alterando o valor de um coeficiente	—	Analysis - Modify
Salvar um gráfico como dados de imagem (página 3-2-10)	—	 - Store Picture
Chamar a imagem de um gráfico (página 3-2-10)	—	 - Recall Picture
Exibir a caixa de diálogo Dynamic Graph (página 3-5-4)	—	 - Dynamic Graph
Exibir a caixa de diálogo Draw Shade (página 3-3-12)	—	 - Draw Shade
Usar um modelo de função incorporada para introduzir uma função para representação gráfica <ul style="list-style-type: none"> • Repare que as funções incorporadas são representadas graficamente automaticamente e não podem ser usadas para introdução na janela do editor de gráfico. 	—	 - Built-In

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Especificar “AND Plot” como a definição de plotagem de desigualdade	—	◆ - Inequality Plot - and
Especificar “OR Plot” como a definição de plotagem de desigualdade	—	◆ - Inequality Plot - or
Redesenhar um gráfico	—	◆ - ReDraw
Ativar uma janela do editor de gráfico		—
Gerar uma tabela numérica para um gráfico existente		—
Exibir a caixa de diálogo View Window para configurar as definições da janela de gráfico		▼ - View Window
Exibir a caixa de diálogo Table Input para configurar as definições		—
Panoramizar uma janela de gráfico		—
Exibir o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1)	—	▼ - Variable Manager
Gerar uma tabela de resumo para um gráfico existente		—

■ Menus e botões da janela de tabela

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Cortar a seqüência de caracteres selecionada na caixa de mensagem e colocá-la na área de transferência	—	Edit - Cut
Copiar a seqüência de caracteres selecionada na caixa de mensagem para a área de transferência	—	Edit - Copy
Colar o conteúdo da área de transferência na posição atual do cursor na caixa de mensagem	—	Edit - Paste
Selecionar todo o texto na caixa de mensagem	—	Edit - Select All
Limpar todo o conteúdo da janela de tabela	—	Edit - Clear All
Eliminar uma linha de uma tabela	—	T-Fact - Delete
Inserir uma linha em um tabela	—	T-Fact - Insert
Adicionar uma linha depois da linha selecionada atualmente	—	T-Fact - Add
Desenhar um gráfico linear usando uma tabela gerada		Graph - G-Connect
Desenhar um gráfico de pontos usando uma tabela gerada		Graph - G-Plot
Salvar o conteúdo de uma tabela em uma lista	—	◆ - Table to List
Gerar uma nova tabela baseada nas definições atuais de tabela	—	◆ - ReTable
Eliminar a tabela exibida	—	◆ - Delete Table

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Mover o ponteiro para a localização em um gráfico que corresponde ao valor selecionado em uma tabela	—	◆ - Link
Ativar a janela do editor de gráfico		—
Exibir a caixa de diálogo View Window para configurar as definições da janela de gráfico		▼ - View Window
Exibir a caixa de diálogo Table Input para configurar as definições		—
Exibir o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1)	—	▼ - Variable Manager

Barra de estado do aplicativo Gráfico e Tabela

A barra de estado na parte inferior da janela do aplicativo Gráfico e Tabela mostra a definição da unidade angular atual e a definição Complex Format (página 1-9-5).



Se você ver isto:	Significa isto:
Rad	A definição da unidade angular é radianos.
Deg	A definição da unidade angular é graus.
Gra	A definição da unidade angular é grados.
Cplx	O modo Complexo (cálculo de número complexo) está selecionado.
Real	O modo Real (cálculo de número real) está selecionado.

Operações básicas do aplicativo Gráfico e Tabela

Esta seção explica como introduzir uma função na janela do editor de gráfico e, em seguida, representá-la graficamente na janela de gráfico. Essas são as operações mais básicas que você pode realizar com o aplicativo Gráfico e Tabela.

■ Exemplo de armazenamento e representação gráfica de uma função

Este exemplo mostra como introduzir duas funções na folha 1 do aplicativo Gráfico e Tabela e, em seguida, desenhar os seus gráficos.

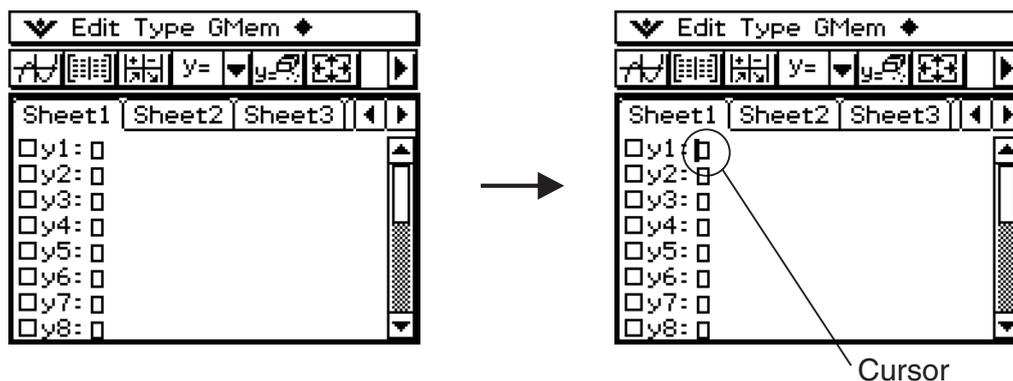
Sugestão

- A janela do editor de gráfico tem cinco folhas, denominadas de Sheet 1 a Sheet 5, para a introdução de expressões. Para maiores informações, consulte “Uso das folhas do editor de gráfico” na página 3-3-1.

Exemplo 1: Para introduzir a função $y = 3x^2$ na folha 1 e representá-la graficamente

• Operação na ClassPad

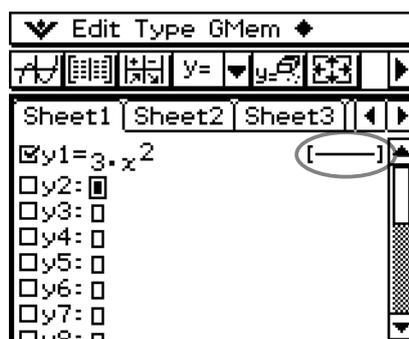
- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
 - Isso inicia o aplicativo Gráfico e Tabela.
- (2) Na janela do editor de gráfico, toque na caixa de introdução imediatamente à direita da linha y_1 .
 - Isso localiza o cursor na caixa de introdução na linha y_1 .



- (3) Introduza a expressão.

3 **x** **^** **2** **EXE**

- Pressionar **EXE** armazena a expressão introduzida e coloca uma marca de verificação na caixa de seleção à esquerda da linha y_1 . Se um número de linha tiver uma marca de verificação próxima a ele, isso significa que a expressão está selecionada atualmente para se efetuar sua representação gráfica.

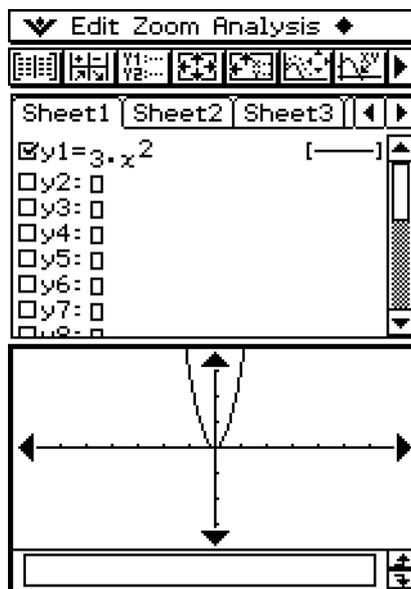


Ao introduzir uma expressão, o estilo da linha que será usada para o gráfico aparecerá aqui. Consulte a página 3-3-8 para maiores informações sobre como configurar as definições de linha.

Dica:
Toque na linha com um círculo acima.

(4) Toque em .

- Isso representa a expressão graficamente.



A expressão é exibida na caixa de mensagem enquanto o gráfico está sendo desenhado.

Sugestão

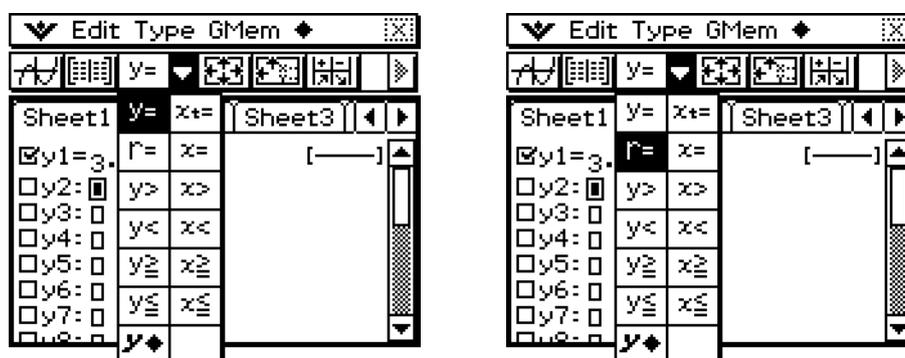
- A caixa de mensagem da janela de gráfico serve tanto para entrada como para saída. Ela exibe as informações sobre a função e outras informações. Você também pode usá-la para editar a função, o que faz que o gráfico mude de forma. Os detalhes sobre as informações que aparecem na caixa de mensagem e como a usar são descritos na página 1-6-8.

Exemplo 2: Para introduzir a função $r = 3\sin 2\theta$ na linha 2 da folha 1 e representá-la graficamente

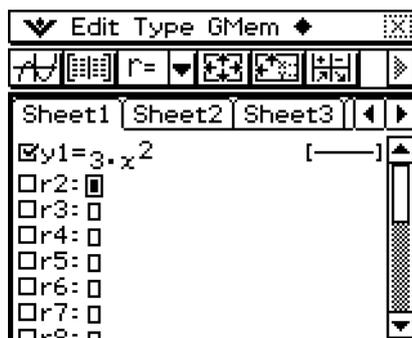
No exemplo 1, representamos graficamente uma expressão retangular na forma de $y = f(x)$. Você também pode introduzir expressões com coordenadas polares, desigualdades e outros tipos de funções para representá-las graficamente. Neste exemplo, introduzimos e representamos graficamente a expressão com coordenadas polares $r = 3\sin 2\theta$. Repare que o seguinte procedimento de amostra assume que você já completou os passos do exemplo 1.

• Operação na ClassPad

- (1) Toque em qualquer ponto dentro da janela do editor de gráfico para ativá-la.
- (2) Toque na seta para baixo próxima a “y=”, ou toque em [Type] no menu. Na lista que surge, toque em “r=”.



- Isso faz que os números de linha próximos a qualquer linha na janela do editor de gráfico que não contenha uma expressão mudem de “y” para “r” (r_2 , r_3 , etc.). As linhas que já contêm expressões não mudam.



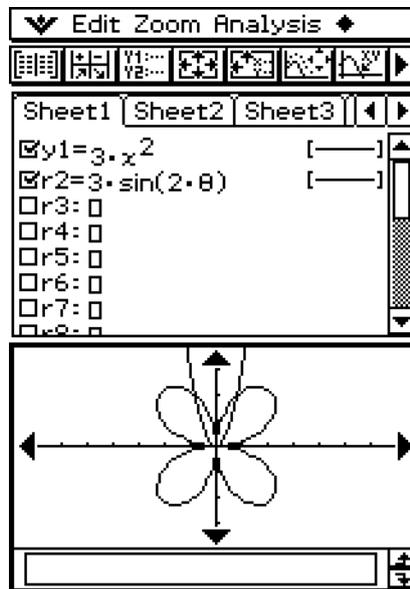
- (3) Toque na caixa de introdução à direita da linha r_2 e introduza a expressão.

Keyboard **mth** **3** **TRIG** **sin** **2** **θ** **)** **EXE**

- Tocar em **EXE** armazena a expressão introduzida e coloca uma marca de verificação na caixa de seleção à esquerda da linha r_2 . Se um número de linha tiver uma marca de verificação próxima a ele, isso significa que a expressão está selecionada atualmente para representação gráfica.

(4) Toque em .

- Como há marcas de verificação próximas de “y1” e “r2”, ambas as expressões são representadas graficamente.



3-2 Uso da janela de gráfico

Esta seção explica as operações da janela de gráfico, incluindo as definições de exibição, rolagem, zoom da imagem, e muito mais.

Configuração dos parâmetros da janela de exibição para a janela de gráfico

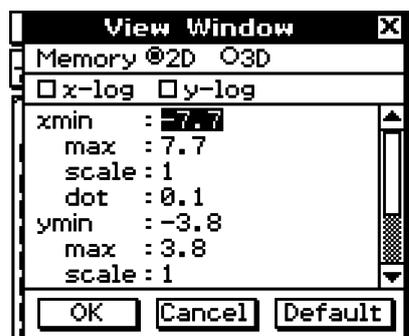
A caixa de diálogo View Window lhe permite especificar os valores máximo e mínimo para cada eixo, o espaço entre as marcas em cada eixo (a escala), e outros parâmetros da exibição de gráfico. Antes de desenhar um gráfico, certifique-se primeiro de configurar os parâmetros da janela de exibição para garantir a exibição adequada do gráfico.

• Para configurar os parâmetros da janela de exibição

(1) No menu dos aplicativos, toque em  .

(2) Toque em , ou toque em  e, em seguida, em [View Windows].

- Isso exibe a caixa de diálogo View Window.



(3) Toque no botão de opção “2D” para selecionar a opção.

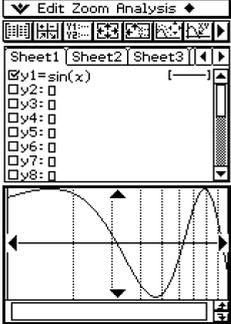
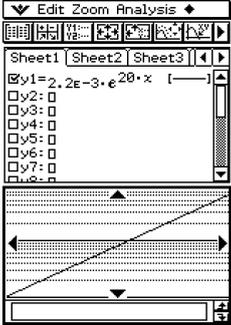
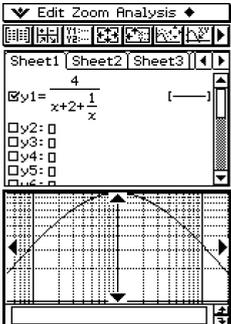
(4) Configure os parâmetros da janela de exibição para o tipo de gráfico que deseja desenhar.

- Pressione  para mover o cursor e, em seguida, introduza um valor apropriado para cada parâmetro.

Coordenadas retangulares

Use este item:	Para configurar este parâmetro da janela de exibição:
xmin	Valor mínimo do eixo-x
xmax	Valor máximo do eixo-x
xscale	Espaçamento das marcas no eixo-x
xdot	Valor de cada ponto no eixo-x
ymin	Valor mínimo no eixo-y
ymax	Valor máximo do eixo-y
yscale	Espaçamento das marcas no eixo-y
ydot	Valor de cada ponto no eixo-y

- Você também pode usar a caixa de diálogo View Window de coordenadas retangulares para selecionar gráfico de logaritmo- x , gráfico de logaritmo- y ou gráfico de logaritmo- xy .

Para selecionar este tipo de gráfico:	Faça isto:
<p>Gráfico de logaritmo-x</p> 	<p>Marque a caixa de seleção de logaritmo-x.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isso define automaticamente “x_{dot}” e “x_{scale}” para “Auto”.
<p>Gráfico de logaritmo-y</p> 	<p>Marque a caixa de seleção de logaritmo-y.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isso define automaticamente “y_{dot}” e “y_{scale}” para “Auto”.
<p>Gráfico de logaritmo-xy</p> 	<p>Marque a caixa de seleção de logaritmo-x e a caixa de seleção de logaritmo-y.</p> <p>Isso define automaticamente “x_{dot}”, “x_{scale}”, “y_{dot}” e “y_{scale}” para “Auto”.</p>

Coordenadas polares e coordenadas paramétricas

Use este item:	Para configurar este parâmetro da janela de exibição:
$t_{\theta min}$	Valor mínimo de $t\theta$
$t_{\theta max}$	Valor máximo de $t\theta$
$t_{\theta step}$	Tamanho do passo de $t\theta$

(5) Depois que todos os parâmetros estiverem como quiser, toque em [OK].

Sugestão

- Ao tocar em [OK] depois de alterar as definições da caixa de diálogo View Window, com a janela de gráfico ativa, o gráfico é redesenhado automaticamente usando as novas definições da janela de exibição.
- Se a janela de gráfico não estiver ativa, tocar em [OK] fecha a caixa de diálogo View Window sem redesenhar o gráfico. Para redesenhar o gráfico neste caso, toque em  na janela do editor de gráfico.

• Precauções relativas aos parâmetros da janela de exibição

- Ocorre um erro se você introduzir 0 para $t\theta$ step.
- Também ocorre um erro se você introduzir um valor fora do intervalo de um parâmetro, se introduzir um sinal de menos apenas, ou se realizar qualquer outra introdução ilegal.
- Ocorre um erro se y_{min} for maior ou igual que y_{max} . O mesmo também é verdade para x_{min} e x_{max} . Se o valor especificado para $t\theta_{min}$ for maior que o valor especificado para $t\theta_{max}$, a definição $t\theta$ step será alterada automaticamente para um valor negativo.
- Se a definição da janela de exibição produzir um eixo que não pode ser exibido no mostrador, a escala do eixo é indicada em um espaço próximo à origem.
- Alterar o valor de x_{min} (y_{min}) ou x_{max} (y_{max}) altera o valor de x_{dot} (y_{dot}), enquanto que alterar o valor de x_{dot} (y_{dot}) altera automaticamente o valor de x_{max} (y_{max}).

• Para inicializar os parâmetros da janela de exibição

(1) No menu dos aplicativos, toque em  .

(2) Toque em  . Isso exibe a caixa de diálogo View Window.

(3) Toque em [Memory] e, em seguida, em [Initial]. Isso inicializa os parâmetros da janela de exibição aos valores indicados a seguir.

$x_{min} = -7.7$ $x_{max} = 7.7$ $x_{scale} = 1$ $x_{dot} = 0.1$
 $y_{min} = -3.8$ $y_{max} = 3.8$ $y_{scale} = 1$ $y_{dot} = 0.1$
 $t\theta_{min} = 0$ $t\theta_{max} = 6.28318530717$ $t\theta_{step} = 0.05235987755$

• Para inicializar a janela de exibição para uma unidade angular

(1) No menu dos aplicativos, toque em  .

(2) Toque em  . Isso exibe a caixa de diálogo View Window.

(3) Toque em [Memory] e, em seguida, em [Trigonometric]. Isso inicializa os parâmetros da janela de exibição de acordo com a unidade angular, como indicado a seguir.

(Configuração: Radian)

$x_{min} = -9.4247779607$ $x_{max} = 9.42477796076$
 $x_{scale} = 1.57079632679$ $x_{dot} = 0.12239971377$
 $y_{min} = -1.6$ $y_{max} = 1.6$
 $y_{scale} = 0.5$ $y_{dot} = 0.04210526315$
 $t\theta_{min} = 0$ $t\theta_{max} = 6.28318530717$
 $t\theta_{step} = 0.05235987755$

(Configuração: Degree)

$x_{min} = -540$ $x_{max} = 540$ $x_{scale} = 90$ $x_{dot} = 7.01298701298$
 $y_{min} = -1.6$ $y_{max} = 1.6$ $y_{scale} = 0.5$ $y_{dot} = 0.04210526315$
 $t\theta_{min} = 0$ $t\theta_{max} = 360$ $t\theta_{step} = 3$

• Para padronizar a janela de exibição

- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
- (2) Toque em . Isso exibe a caixa de diálogo View Window.
- (3) Toque em [Memory] e, em seguida, em [Standard]. Isso aplica os parâmetros padrões da janela de exibição.

$$\begin{aligned} x_{\min} &= -10 & x_{\max} &= 10 & x_{\text{scale}} &= 1 & x_{\text{dot}} &= 0.12987012987 \\ y_{\min} &= -10 & y_{\max} &= 10 & y_{\text{scale}} &= 1 & y_{\text{dot}} &= 0.26315789473 \\ t\theta_{\min} &= 0 & t\theta_{\max} &= 6.28318530717 & t\theta_{\text{step}} &= 0.05235987755 \end{aligned}$$

• Para configurar automaticamente os parâmetros da janela de exibição

- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
- (2) Toque em . Isso exibe a caixa de diálogo View Window.
- (3) Toque em [Memory] e, em seguida, em [Auto]. Isso faz que os parâmetros da janela de exibição sejam configurados automaticamente de acordo com a função na janela do editor de gráfico.
 - Quando várias expressões estão selecionadas para representação gráfica, a expressão com a linha de número mais baixo é usada para a configuração automática dos parâmetros da janela de exibição.

Sugestão

- Inicializar ou padronizar os parâmetros da janela de exibição faz que os valores das coordenadas polares/retangulares $t\theta_{\min}$, $t\theta_{\max}$ e $t\theta_{\text{step}}$ sejam ajustados automaticamente de acordo com a unidade angular selecionada atualmente. No modo Grau, por exemplo, as seguintes definições são configuradas:
 $t\theta_{\min} = 0$, $t\theta_{\max} = 360$, $t\theta_{\text{step}} = 3$

■ Uso da memória da janela de exibição

Você pode armazenar suas definições personalizadas da janela de exibição para usar mais tarde.

• Para armazenar a configuração atual da janela de exibição

- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
- (2) Toque em .
- (3) Na caixa de diálogo View Window, configure os parâmetros desejados.
- (4) Toque em [Memory] e, em seguida, em [Store]. Isso exibe uma caixa de diálogo para a introdução do nome da configuração da janela de exibição.
- (5) Introduza o nome e, em seguida, toque em [OK].

• Para chamar uma configuração da memória da janela de exibição

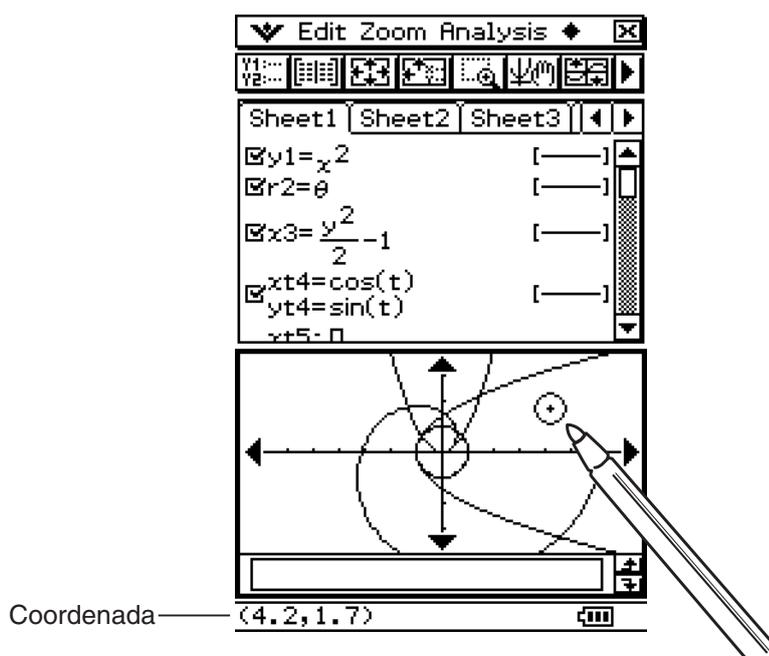
- (1) No menu dos aplicativos, toque em  .
- (2) Toque em  . Isso exibe a caixa de diálogo View Window.
- (3) Toque em [Memory] e, em seguida, em [Recall]. Isso exibe uma lista dos nomes das configurações da janela de exibição armazenadas na memória.
- (4) Selecione o nome da configuração desejada e, em seguida, toque em [OK].

Sugestão

- Chamar uma configuração da janela de exibição faz que os parâmetros atuais da janela de exibição sejam substituídos pelos parâmetros da configuração chamada.

Exibição das coordenadas da janela de gráfico

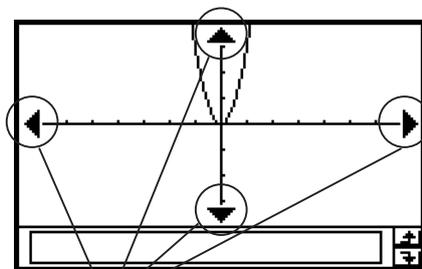
Tocar e reter um ponto na janela de gráfico com a caneta exibe as coordenadas em tal localização na barra de estado.



Rolagem da janela de gráfico

Depois de desenhar um gráfico, você pode usar uma das duas operações a seguir para rolar a janela de gráfico para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita.

- Toque nas setas de controle de gráfico nas bordas da janela de gráfico.
- Use a tecla de cursor.



Setas de controle de gráfico

Sugestão

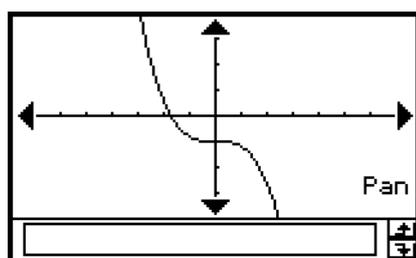
- A exibição das setas de controle de gráfico está desativada nas definições iniciais. Use a caixa de diálogo Graph Format para ativá-la, se quiser. Para maiores informações, consulte “Definições do formato dos aplicativos” na página 1-9-4.
- Você também pode usar as setas de controle de gráfico e a tecla de cursor para alterar a configuração de um gráfico. Para maiores detalhes, consulte “3-5 Modificação de um gráfico”.

Panoramização da janela de gráfico

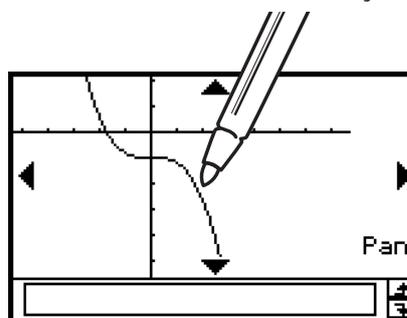
Colocar a caneta contra a janela de gráfico e arrastá-la faz que a janela role automaticamente na direção do arrasto.

• Operação na ClassPad

- (1) Toque na janela de gráfico para ativá-la.
- (2) Toque em .
- (3) Toque com a caneta em qualquer lugar na janela de gráfico e arraste-a na direção desejada.
 - Isso faz com que a janela de gráfico role automaticamente na direção que arrastou.



Depois de tocar em .



Enquanto panoramiza

- (4) Quando a janela de gráfico mostrar a área desejada, retire a caneta do mostrador.
 - Isso faz com que o gráfico seja redesenhado na janela de gráfico.

Zoom da janela de gráfico

A ClassPad lhe oferece uma ampla escolha de comandos de zoom que você pode usar para ampliar ou reduzir um gráfico ou uma área específica de um gráfico.

■ Comandos de zoom

O menu Zoom da janela de gráfico contém os comandos de zoom descritos na tabela a seguir.

Comando de zoom	Descrição
Box	Com o “zoom de caixa”, você desenha um limite de seleção ao redor da área que deseja ampliar. Isso faz que a área selecionada seja ampliada de modo que encha a exibição de gráfico.
Factor Zoom In Zoom Out	O “zoom de fator” lhe permite especificar um fator de zoom para ampliar ou reduzir um gráfico. Use o comando Factor para configurar as definições do fator de zoom, o comando Zoom in para aplicar mais zoom, e o comando Zoom Out para aplicar menos zoom.
Auto	O “zoom automático” configura automaticamente os valores do eixo-y da janela de exibição e desenha o gráfico de novo de modo que encha a janela de gráfico ao longo do eixo-y.
Original	Retorna um gráfico às suas definições originais da janela de exibição.
Square	Executar este comando ajusta os valores do eixo-x da janela de exibição de modo que fiquem idênticos aos valores do eixo-y.
Round	Arredonda as definições da janela de exibição (xmin, xmax, xdot) para um número apropriado de casas decimais e redesenha o gráfico.
Integer	Este comando iguala o valor de cada ponto a 1, o que converte todos os valores de coordenadas em números inteiros.
Previous	Realizar uma operação de zoom altera os valores dos parâmetros da janela de exibição. Execute este comando para retornar os parâmetros da janela de exibição às suas definições antes da última operação de zoom.
Quick Initialize Quick Trig Quick log (x) Quick e^x Quick x^2 Quick $-x^2$ Quick Standard	Esses sete comandos de zoom rápido fazem que o gráfico seja redesenhado usando os valores predefinidos dos parâmetros da janela de exibição (página 3-2-9).

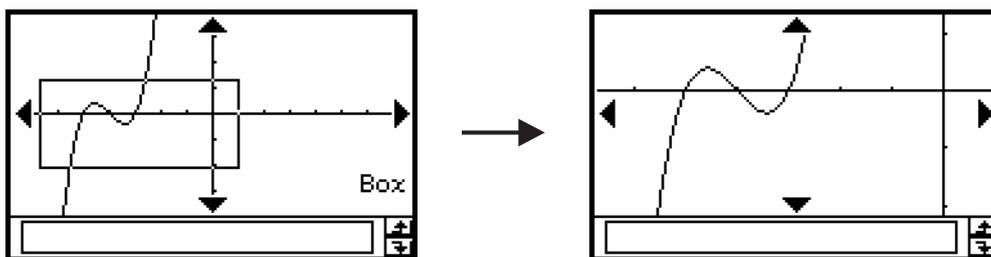
• Para usar o zoom de caixa

Exemplo: Para usar o zoom de caixa para ampliar uma parte do gráfico

$$y = (x + 5)(x + 4)(x + 3)$$

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  .
- (2) Na janela do editor de gráfico, introduza $y = (x + 5)(x + 4)(x + 3)$.
 - Para maiores detalhes sobre como introduzir uma expressão, consulte “Exemplo de armazenamento e representação gráfica de uma função” na página 3-1-7 e “3-3 Armazenamento das funções”.
- (3) Toque em  para representar as funções graficamente.
- (4) Toque em [Zoom] e, em seguida, em [Box], ou toque em .
- (5) Na janela de gráfico, arraste a caneta para desenhar um limite de seleção ao redor da área que deseja ampliar.
- (6) Retire a caneta do mostrador e a área dentro do limite de seleção expandirá para encher a janela de gráfico.

Resultado do zoom de caixa



• Para usar o zoom de fator

Exemplo: Para ampliar os gráficos das seguintes duas expressões em um fator de 5 em ambas as direções, e determinar o ponto de intercepção

$$y1 = (x + 4)(x + 1)(x - 3)$$

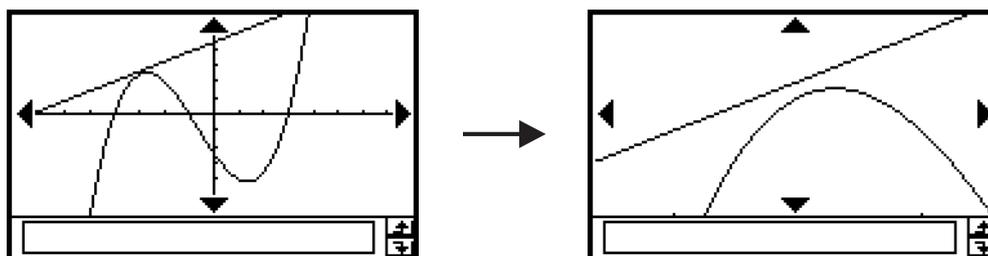
$$y2 = 3x + 22$$

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  .
- (2) Na janela do editor de gráfico, introduza $y1 = (x + 4)(x + 1)(x - 3)$ e $y2 = 3x + 22$.
 - Para maiores detalhes sobre como introduzir uma expressão, consulte “Exemplo de armazenamento e representação gráfica de uma função” na página 3-1-7 e “3-3 Armazenamento das funções”.
- (3) Toque em  para exibir a janela de exibição e, em seguida, configure-a com os seguintes parâmetros.

$$\begin{aligned} x_{\min} &= -8, & x_{\max} &= 8, & x_{\text{scale}} &= 1 \\ y_{\min} &= -30, & y_{\max} &= 30, & y_{\text{scale}} &= 5 \end{aligned}$$
 - Consulte “Para configurar os parâmetros da janela de exibição” na página 3-2-1.
- (4) Toque em  para representar as funções graficamente.
- (5) Toque em [Zoom] e, em seguida, em [Factor].
 - Isso exibe uma caixa de diálogo para a configuração das definições dos fatores de zoom do eixo- x e $-y$.

- (6) Introduza 5 tanto para x Factor como para y Factor e, em seguida, toque em [OK].
- (7) Toque em  e, em seguida, use a caneta para arrastar a imagem na tela de modo que a parte que deseja ampliar fique no centro da tela.
- (8) Toque em [Zoom] e, em seguida, em [Zoom In].

Resultado do zoom de fator



■ Uso do zoom rápido

Os sete comandos de zoom rápido desenharam um gráfico usando os valores predefinidos dos parâmetros da janela de exibição.

Comando	Valores dos parâmetros da janela de exibição					
	xmin	xmax	xscale	ymin	ymax	yscale
Quick Initialize	-7.7	7.7	1	-3.8	3.8	1
Quick Trig	-12.1 (-3.85π)	12.1 (3.85π)	1.570 ($\pi/2$)	-2.1	2.1	1
Quick log (x)	-2	13.4	2	-3.8	3.8	1
Quick e^x	-2.2	2.2	1	-1.4	9	1
Quick x^2	-7.7	7.7	2	-10	66	5
Quick $-x^2$	-7.7	7.7	2	-66	10	5
Quick Standard	-10	10	1	-10	10	1

O conjunto aplicável de valores de parâmetros da janela de exibição é aplicado assim que você seleciona um comando de zoom rápido no menu Zoom da janela de gráfico.

Sugestão

- Qualquer parâmetro da janela de exibição que não tenha sido indicado na tabela acima permanece inalterado quando um comando de zoom rápido é executado.
- Quando a definição da unidade angular é graus, o comando Quick Trig configura os seguintes valores.

$$x_{\min} = -540, \quad x_{\max} = 540, \quad x_{\text{scale}} = 90$$

$$y_{\min} = -1.6, \quad y_{\max} = 1.6, \quad y_{\text{scale}} = 0.5$$

■ Uso dos outros comandos do menu de zoom

Os comandos de zoom Auto, Original, Square, Round, Integer e Previous são executados assim que você toca em um deles no menu Zoom da janela de gráfico.

Para maiores informações sobre o que cada comando faz, consulte “Comandos de zoom” na página 3-2-7.

Sugestão

- Para o zoom automático, você pode tocar no botão  em vez de usar o comando Auto do menu Zoom.
- Com o zoom de número inteiro, toque em  e, em seguida, use a caneta para arrastar a imagem na tela de modo que a parte que deseja executar o zoom fique no centro da tela.

Outras operações da janela de gráfico

Esta seção explica como armazenar uma captura de tela da janela de gráfico, como redesenhar um gráfico, e como ativar a janela do editor de gráfico.

■ Armazenamento da captura de tela de um gráfico

Use os seguintes procedimentos para armazenar a captura de tela de um gráfico como dados de imagem para uma chamada posterior.

● Para armazenar a captura de tela de um gráfico

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  .
- (2) Desenhe o gráfico que deseja armazenar.
- (3) Toque em  e, em seguida, em [Store Picture]. Isso exibe uma caixa de diálogo para a introdução do nome da captura de tela.
- (4) Introduza o nome e toque em [OK].

● Para chamar a captura de tela de um gráfico

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  .
- (2) Toque na janela de gráfico para ativá-la.
- (3) Toque em  e, em seguida, em [Recall Picture]. Isso exibe uma lista dos nomes das imagens gráficas armazenadas na memória.
- (4) Selecione o nome da imagem desejada e, em seguida, toque em [OK].

■ Redesenho de um gráfico

Use o seguinte procedimento para redesenhar um gráfico quando for necessário.

● Operação na ClassPad

(1) Toque na janela de gráfico para ativá-la.

(2) Toque em  e, em seguida, em [ReDraw].

- Enquanto a janela do editor está ativa, você pode redesenhar o gráfico tocando em .

Importante!

- Use o comando  - ReDraw para redesenhar um gráfico que desenhou arrastando uma expressão de uma outra janela para a janela de gráfico (consulte “2-10 Uso do aplicativo Principal em combinação com outros aplicativos”), ou um gráfico modificado usando algum comando do menu Sketch (consulte “3-6 Uso do menu Sketch (Esboço)”). Depois de apagar o gráfico redesenhado, você pode redesenhar o gráfico da expressão selecionada na janela de gráfico tocando em [Analysis], [Sketch] e, em seguida, em [Cls].

■ Ativação da janela do editor de gráfico

Enquanto a janela de gráfico estiver ativa, você pode ativar a janela do editor de gráfico tocando em qualquer lugar dela, tocando em  ou tocando em  e, em seguida, em [Graph Editor].



3-3 Armazenamento das funções

Use a janela do editor de gráfico para armazenar uma função do aplicativo Gráfico e Tabela. Esta seção cobre as operações do editor de gráfico e explica como armazenar as funções.

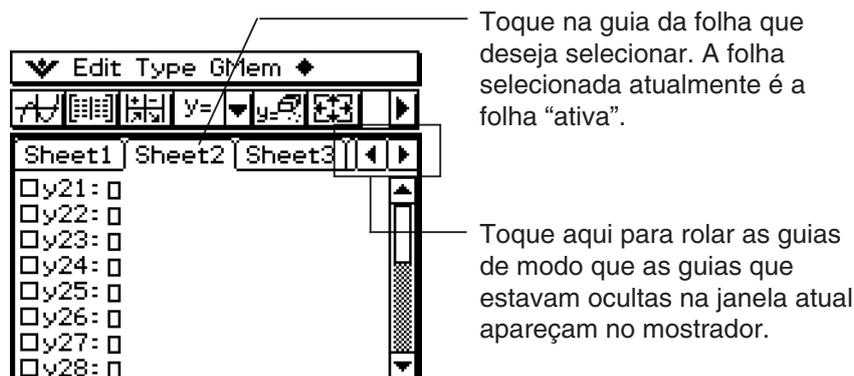
Uso das folhas do editor de gráfico

A janela do editor de gráfico tem cinco folhas com guias denominadas de Sheet 1 a Sheet 5, cada uma das quais pode conter até 20 funções. Você pode ter até 100 funções armazenadas no editor de gráfico de cada vez.

Você pode representar graficamente até 20 funções simultaneamente, contanto que as funções estejam na mesma folha.

■ Seleção de uma folha

Use as operações descritas a seguir para alterar de uma folha para outra.

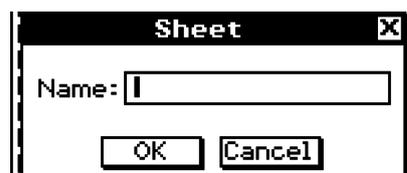


■ Renomeação de uma folha

Inicialmente, as cinco folhas são atribuídas com nomes predefinidos de Sheet 1 a Sheet 5. Você pode usar esses nomes de folha como estão, ou pode realizar os passos a seguir para renomear as folhas.

● Operação na ClassPad

- (1) Toque na guia da folha que deseja renomear de modo que a folha fique ativa.
- (2) Toque de novo na guia da folha ativa.
 - Isso exibe uma caixa de diálogo para a introdução do nome da folha.



- (3) Introduza até 8 bytes para o nome da folha e, em seguida, toque em [OK].

■ Retorno das folhas aos seus nomes predefinidos

O procedimento a seguir retorna os nomes das folhas aos seus nomes predefinidos inicialmente (Sheet 1 a Sheet 5).

● Operação na ClassPad

- (1) Toque na janela do editor de gráfico para ativá-la.
- (2) Toque em , [Sheet] e, em seguida, em [Default Name].
 - Isso retorna a folha ativa ao seu nome predefinido.

■ Inicialização de uma folha

O seguinte procedimento inicializa uma folha, limpando todas suas funções e retornando a folha ao seu nome predefinido.

● Operação na ClassPad

- (1) Se a folha que você deseja inicializar não estiver ativa, toque na sua guia.
 - (2) Toque em , [Sheet] e, em seguida, em [Clear Sheet].
 - (3) Em resposta à mensagem de confirmação que aparece, toque em [OK] para inicializar a folha ou em [Cancel] para cancelar o procedimento.
- Para maiores detalhes sobre como editar e eliminar funções individuais, consulte “Edição das funções armazenadas” na página 3-3-6.
 - Você pode eliminar todas as expressões de todas as folhas tocando em [Edit] e, em seguida, em [Clear All]. Para maiores informações, consulte “Eliminação de todas as expressões do editor de gráfico” na página 3-3-7.

Especificação do tipo de uma função

Ao armazenar uma função do aplicativo Gráfico e Tabela, a primeira coisa que você precisa fazer é especificar o tipo da função. A tabela a seguir relaciona todos os tipos de função que você pode escolher.

$y =$	Expressão de coordenadas retangulares
$r =$	Expressão de coordenadas polares
$xt/yt =$	Expressões paramétricas
$x =$	Expressão X =
$y >$ $y <$ $y \leq$ $y \geq$ $x >$ $x <$ $x \leq$ $x \geq$	Desigualdade
y 	Duas funções em uma lista com sombreado entre elas

• Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
- (2) Na janela do editor de gráfico, toque na seta para baixo próxima a “y=”, ou toque em [Type].
- (3) Na lista que surge, toque no tipo de função que deseja seleccionar.

Armazenamento de uma função

Esta seção apresenta vários exemplos que ilustram como armazenar uma função do aplicativo Gráfico e Tabela.

• Para armazenar uma função de coordenadas retangulares (Y=)

Exemplo: Para armazenar a função de coordenadas retangulares $y = 2x^2 - 5$ na linha $y1$

- (1) Na janela do editor de gráfico, toque em [Type] e, em seguida, em [$y=$ Type] para especificar uma expressão de coordenadas retangulares.
- (2) Toque na caixa à direita da linha “ $y1$ ” e, em seguida, introduza a seguinte expressão:
.
- (3) Pressione  para armazenar a expressão.

• Para armazenar uma equação de coordenadas polares (r=)

Exemplo: Para armazenar a equação de coordenadas polares $r = 5\sin 3\theta$ na linha $r2$

- (1) Na janela do editor de gráfico, toque em [Type] e, em seguida, em [$r=$ Type] para especificar uma expressão de coordenadas polares.
- (2) Toque na caixa à direita da linha “ $r2$ ” e, em seguida, introduza a seguinte expressão:
.
- (3) Toque em  para armazenar a expressão.

• Para armazenar funções paramétricas

Exemplo: Para armazenar as funções paramétricas abaixo nas linhas $x13/y13$

$$x1 = 3\sin t$$

$$y1 = 3\cos t$$

- (1) Na janela do editor de gráfico, toque em [Type] e, em seguida, em [ParamType] para especificar expressões paramétricas.
- (2) Toque na caixa à direita da linha “ $x13$ ” e, em seguida, introduza a seguinte expressão:
.
- (3) Toque na caixa à direita da linha “ $y13$ ” e, em seguida, introduza a seguinte expressão:
.

• Para armazenar uma equação $x =$

Exemplo: Para armazenar $x = 3y$ na linha $x4$

- (1) Na janela do editor de gráfico, toque em [Type] e, em seguida, [$x=$ Type] para especificar uma equação $x =$.
- (2) Toque na caixa à direita da linha “ $x4$ ” e, em seguida, introduza a seguinte expressão:
 $\textcircled{3} \textcircled{y}$.
- (3) Pressione $\textcircled{\text{EXE}}$ para armazenar a expressão.

• Para armazenar uma desigualdade

Exemplo: Para armazenar a desigualdade $y > x^2 - 2x - 6$ na linha $y5$

- (1) Na janela do editor de gráfico, toque em [Type] e, em seguida, em [$y>$ Type] para especificar uma desigualdade.
- (2) Toque na caixa à direita da linha “ $y5$ ” e, em seguida, introduza a seguinte expressão:
 $\textcircled{x} \textcircled{\wedge} \textcircled{2} \textcircled{-} \textcircled{2} \textcircled{x} \textcircled{-} \textcircled{6}$.
- (3) Pressione $\textcircled{\text{EXE}}$ para armazenar a expressão.

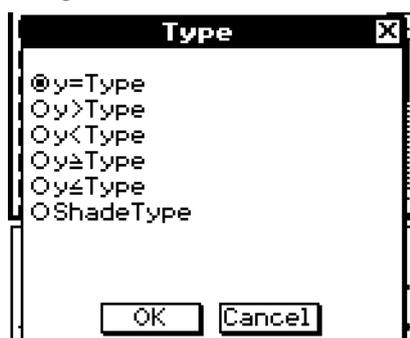
• Para armazenar um tipo de sombreado ($y \nabla$)

Exemplo: Para armazenar $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = -x^2 + 1$, $-1 < x < 1$ na linha $y6$

- (1) Na janela do editor de gráfico, toque em [Type] e, em seguida, em [ShadeType] para especificar uma expressão do tipo sombreada.
- (2) Toque na caixa à direita do número da linha “ $y6$ ” e, em seguida, introduza a expressão:
 $\textcircled{\text{Keyboard}} \textcircled{\text{mth}} \textcircled{\{}$ $\textcircled{x} \textcircled{\wedge} \textcircled{2} \textcircled{-} \textcircled{1}$ $\textcircled{\text{,}}$ $\textcircled{-}$ $\textcircled{x} \textcircled{\wedge} \textcircled{2} \textcircled{+} \textcircled{1}$ $\textcircled{\}}$ $\textcircled{\text{OPTN}}$ $\textcircled{1}$ $\textcircled{-}$
 $\textcircled{1} \textcircled{\leftarrow} \textcircled{x} \textcircled{\leftarrow} \textcircled{1}$
- (3) Pressione $\textcircled{\text{EXE}}$ para armazenar a expressão.

Sugestão

- Aparece uma mensagem de erro se você introduzir uma expressão que não corresponde ao tipo de função. Introduza uma nova função em uma linha diferente ou elimine a função atual e, em seguida, altere o tipo antes de introduzir a função de novo.
- Você pode alterar o sinal de igualdade/desigualdade de uma expressão do tipo- x ($x=$, $x>$, $x<$, $x\geq$, $x\leq$) ou tipo- y ($y=$, $y>$, $y<$, $y\geq$, $y\leq$, ShadeType) depois de introduzi-la. Para isso, simplesmente toque no sinal de igualdade/desigualdade.



Na caixa de diálogo Type que surge, selecione o sinal desejado e, em seguida, toque em [OK].

Uso das funções incorporadas

A ClassPad vem programada com funções geralmente usadas, que são relacionadas a seguir. Você pode chamar uma função incorporada, salvá-la em uma folha do editor de gráfico, atribuir valores aos seus coeficientes, e representar os resultados graficamente.

$$y = a \cdot x + b$$

$$y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

$$y = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$$

$$y = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$$

$$y = a \cdot \cos(b \cdot x + c) + d$$

$$y = a \cdot \tan(b \cdot x + c) + d$$

$$y = a \cdot \log(b \cdot x + c) + d$$

$$y = a \cdot \ln(b \cdot x + c) + d$$

$$y = a \cdot e^{(b \cdot x + c)} + d$$

$$y = a^{(b \cdot x + c)} + d$$

$$y = a / (b \cdot x + c) + d$$

• Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  .
- (2) Na janela do editor de gráfico, selecione a folha e a linha onde deseja armazenar a função incorporada.
- (3) Toque em a  em seguida, em [Built-in].
- (4) No menu que surge, toque na função incorporada que deseja selecionar.
 - Isso exibe uma caixa de diálogo para atribuição de valores aos coeficientes. Os coeficientes reais que aparecem (a a d) dependem da função incorporada selecionada.
- (5) Atribua os valores a cada coeficiente.
- (6) Toque em [OK].

Armazenamento da expressão da caixa de mensagem na janela do editor de gráfico

Você pode armazenar a expressão exibida atualmente na caixa de mensagem da janela de gráfico na janela do editor de gráfico. Essa função é útil quando quiser armazenar uma expressão que aparece na caixa de mensagem enquanto está usando a função de esboço (consulte “3-6 Uso do menu Sketch (Esboço)”).

Nota

- Você deve usar os passos a seguir depois de armazenar uma expressão na caixa de mensagem da janela de gráfico.

- **Para armazenar uma expressão da caixa de mensagem na janela do editor de gráfico**

- (1) Toque na janela de gráfico para ativá-la.
- (2) Realize uma operação de traçado (consulte “3-7 Uso da função de traçado”) ou qualquer outra operação que faça que a caixa de mensagem apareça.
- (3) Toque dentro da caixa de mensagem para selecionar a expressão inteira ou arraste a caneta sobre a parte da expressão que deseja selecionar.
- (4) Toque em .
- (5) Toque na janela do editor de gráfico para ativá-la.
- (6) Selecione a folha e toque na linha onde deseja armazenar a expressão, o que move o cursor para aí.
- (7) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Paste].
- (8) Pressione  para armazenar a expressão.

Sugestão

- Você também pode arrastar a expressão da caixa de mensagem para a janela do editor de gráfico. Neste caso, você deve soltar a expressão em uma linha na janela do editor de gráfico que ainda não contenha uma expressão.

Edição das funções armazenadas

- **Para editar uma função**

Exemplo: Para editar a função $y = x^2 - \frac{1}{3}x^3$ armazenada na linha y2 do editor de gráfico para $y = x^2 - \frac{2}{3}x^3$

- (1) Na janela do editor de gráfico, toque na linha y2.
- (2) Toque na área imediatamente à direita do numerador de $\frac{1}{3}$ de modo a posicionar o cursor aí.
- (3) Pressione  e, em seguida, em  para editar a fração.
- (4) Pressione  para armazenar a versão editada da função.

- **Para eliminar uma função**

- (1) Na janela do editor de gráfico, selecione a folha que contém a função que deseja eliminar.
- (2) Toque na função que deseja eliminar de modo a posicionar o cursor aí.
- (3) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Select All].
- (4) Pressione .
 - Isso elimina a função selecionada.

Eliminação de todas as expressões do editor de gráfico

Use o seguinte procedimento para eliminar todas as expressões de todas as folhas do editor de gráfico, e inicializar os nomes de todas as folhas.

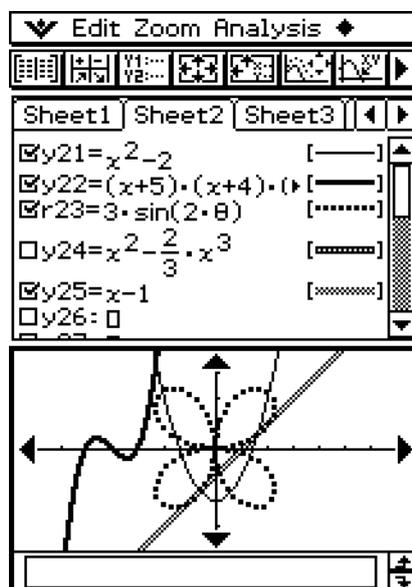
- (1) Na janela do editor de gráfico, toque em [Edit] e, em seguida, em [Clear All].
- (2) Em resposta à caixa de diálogo de confirmação que aparece, toque em [OK] para eliminar todas as expressões e inicializar os nomes das folhas. Para cancelar o procedimento sem eliminar ou inicializar nada, toque em [Cancel].

Representação gráfica de uma função armazenada

Você pode selecionar várias funções e representá-las graficamente ao mesmo tempo, contanto que todas as funções estejam na mesma folha. Você pode ativar e desativar a representação gráfica de cada função, e inclusive especificar o estilo da linha a ser usada para cada função.

• Operação na ClassPad

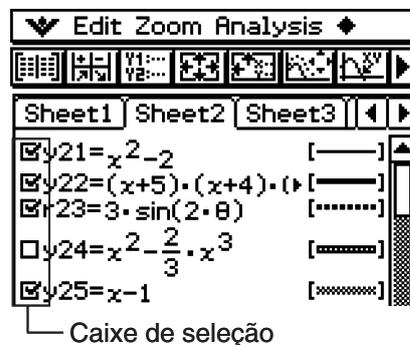
- (1) Toque na guia da folha que contém as funções que deseja representar graficamente para ativá-la.
 - Se as funções que você deseja representar graficamente estiverem na folha 2, por exemplo, toque na guia Sheet2.
- (2) Marque as caixas de seleção de todas as funções que deseja representar graficamente, e desmarque as caixas de seleção das funções que não deseja representar graficamente.
 - Para maiores informações, consulte “Especificação da função que deseja representar graficamente” na página 3-3-8.
- (3) Você pode tocar no estilo de linha atual para especificar um outro estilo, se quiser.
 - Para maiores informações, consulte “Especificação do estilo de linha de gráfico” na página 3-3-8.
- (4) Toque em  para representar a função graficamente.



■ Especificação da função que deseja representar graficamente

Na janela do editor de gráfico, você pode selecionar uma ou mais funções para representar graficamente marcando as suas caixas de seleção. As funções cujas caixas de seleção estão desmarcadas não são representadas graficamente.

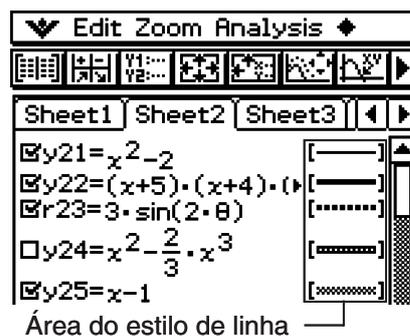
- Esta caixa de seleção está marcada e, portanto, a função próxima a ela será representada graficamente quando você tocar em . Se você não quiser representar esta função graficamente, toque na caixa de seleção para desmarcá-la.
- Cada vez que você toca em uma caixa de seleção, ela é selecionada (marcada) ou anulada (desmarcada).



■ Especificação do estilo de linha de gráfico

Você pode especificar um dos seis estilos de linha de gráfico mostrados a seguir para cada função na janela do editor de gráfico.

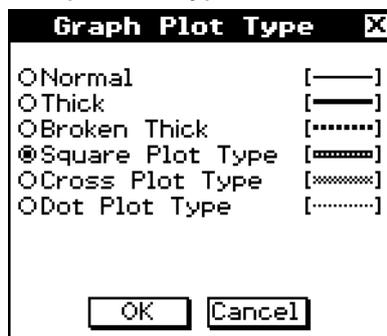
Normal	[———]
Grossa	[———]
Pontos grossos	[·····]
Pontos quadrados	[■■■■]
Pontos em cruz	[××××]
Pontos	[·····]



O estilo de linha selecionado atualmente aparece na área de estilo de linha próxima a cada função.

• Operação na ClassPad

- (1) Toque no estilo de linha próximo à função cujo estilo de linha deseja especificar. Isso exibe a caixa de diálogo Graph Plot Type.



- (2) Selecione o estilo de linha desejado e, em seguida, toque em [OK].

- Uma visualização do estilo de linha selecionado aparece na área do estilo de linha próxima à função.
- Para representar a função graficamente usando o estilo de linha selecionado, toque em .

Sugestão

- Para uma região de desigualdade, o estilo de linha selecionado é usado como o padrão de sombreado.

■ Representação gráfica rápida de uma expressão usando a operação de arrastar e soltar

Você pode usar o seguinte procedimento para representar uma única função graficamente, mesmo que tenha várias funções selecionadas na janela do editor de gráfico.

● Operação na ClassPad

- (1) Toque na guia da folha que contém a função que deseja representar graficamente para ativá-la.
- (2) Arraste a função que deseja representar graficamente para a janela de gráfico.

Sugestão

- A operação de arrastar e soltar descrita acima pode ser usada para representar uma função graficamente, independentemente se a caixa de seleção da função estiver marcada ou não.
- Ao usar a representação gráfica rápida de uma função usando a operação de arrastar e soltar, a função é tratada sempre como uma expressão “y=”, independentemente do tipo de gráfico especificado para a função.
- Até 30 dos gráficos desenhados na janela de gráfico são armazenados na memória à medida que os desenha. Isso inclui os gráficos desenhados das funções da janela do editor de gráfico, gráficos desenhados usando as funções de esboço (Tangent, Normal, Inverse), e os gráficos desenhados usando a operação de arrastar e soltar descrita acima. Embora você possa desenhar mais do que 30 gráficos de uma só vez, qualquer gráfico após o 30º gráfico não será armazenado na memória.
- Todos os gráficos da janela de gráfico que estejam armazenados atualmente na memória são redesenhados quando você rolar a janela de gráfico ou tocar no comando ReDraw no menu . Como só 30 gráficos são armazenados na memória, qualquer gráfico desenhado após o 30º gráfico não será desenhado de novo. Leve isso em consideração ao desenhar um grande número de gráficos ao mesmo tempo.

■ Sobreposição de duas desigualdades em uma plotagem AND Plot / OR Plot

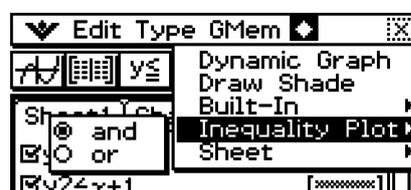
Use o seguinte procedimento para sobrepor duas desigualdades em uma plotagem AND Plot ou OR Plot que são descritas abaixo.

- AND Plot
Com uma plotagem AND Plot, somente as partes das desigualdades que se sobrepõem são sombreadas.
- OR Plot
Com uma plotagem OR Plot, as desigualdades são sobrepostas como são.

Exemplo: Para representar graficamente as desigualdades $y < x^2$, $y \leq x + 1$

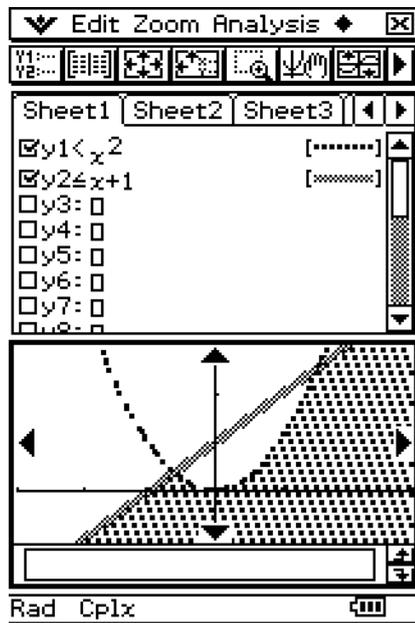
● Operação na ClassPad

- (1) Armazene $y < x^2$ na linha y1 e $y \leq x + 1$ na linha y2.
- (2) No menu , toque em [Inequality Plot].
Selecione [and] ou [or] no submenu que aparece.

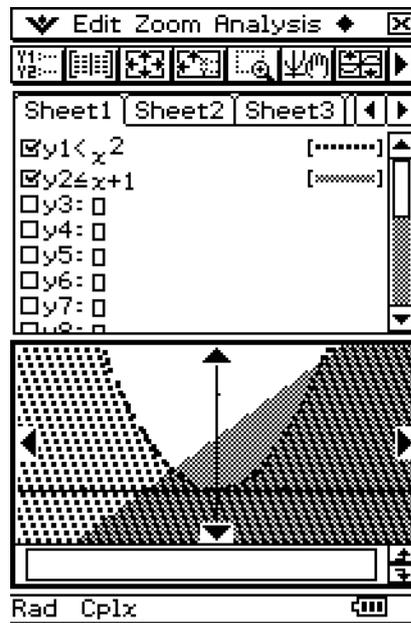


(3) Toque em .

AND Plot



OR Plot



■ Sombreamento da região limitada por duas expressões

Você pode sombrear a região limitada por duas expressões especificando ShadeType como o tipo de função e, em seguida, introduzindo as expressões na sintaxe mostrada abaixo.

Sintaxe: $y \blacklozenge \{ \text{função inferior } f(x), \text{ função superior } g(x) \} | A < x < B$

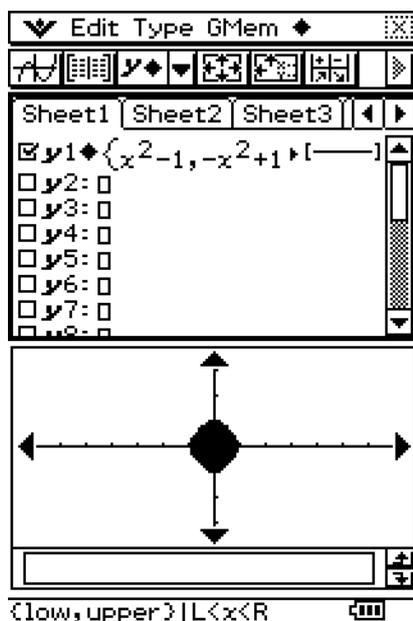
O valor de B deve ser maior que A.

- $A < x < B$ pode ser omitido.
- $A < x < B$ pode ser substituído por $x > A$.
- $A < x < B$ pode ser substituído por $x < B$.

Exemplo: Para representar graficamente $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = -x^2 + 1$, $-1 < x < 1$

• Operação na ClassPad

- (1) Na janela do editor de gráfico, toque em [Type] e, em seguida, em [ShadeType].
- (2) Armazene $y \blacklozenge \{ x^2 - 1, -x^2 + 1 \} | -1 < x < 1$ na linha y1.
- (3) Toque em .



- Quando ShadeType é selecionado como o tipo de função, a barra de estado exibe “{low, upper} | L<x<R”.

■ Uso da caixa de diálogo Draw Shade para sombrear a região limitada por duas expressões

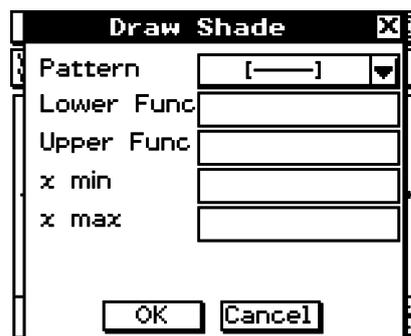
Neste caso, você introduz as expressões na caixa de diálogo Draw Shade ao invés da janela do editor de gráfico.

Exemplo: Para representar graficamente $f(x) = -1$, $g(x) = 1$, $-1 < x < 1$

• Operação na ClassPad

(1) No menu , toque em [Draw Shade].

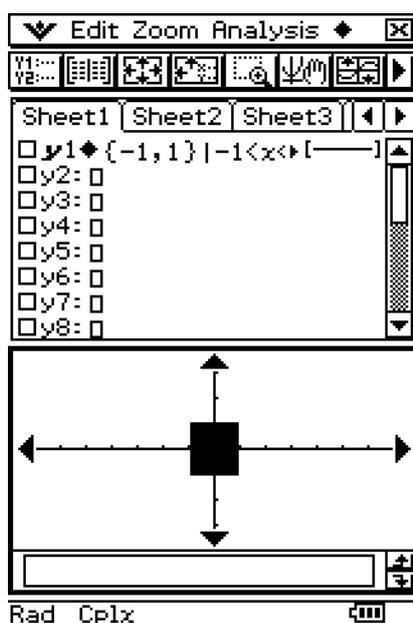
- Isso exibirá a caixa de diálogo Draw Shade.



Pattern	Selecione o padrão de sombreado.
Lower Func	Introduza a função inferior $f(x)$.
Upper Func	Introduza a função superior $g(x)$.
x min	Especifique o limite inferior da região sombreada.
x max	Especifique o limite superior da região sombreada.

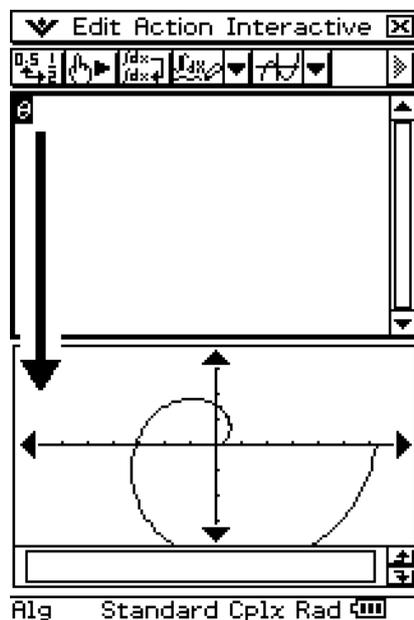
(2) Introduza o seguinte: Lower Func: -1 , Upper Func: 1 , x min: -1 , x max: 1

(3) Toque em [OK].

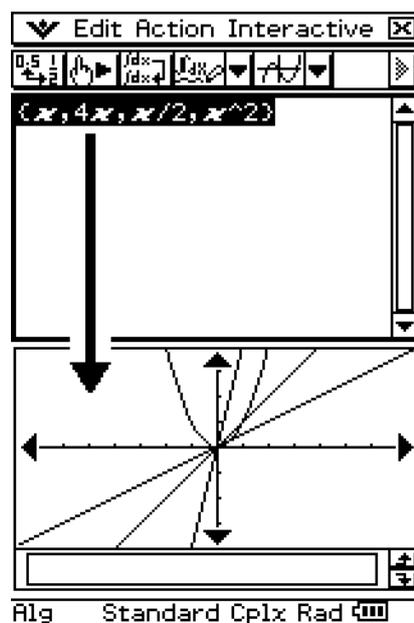


■ Recurso de arrastar-e-soltar uma expressão da área de trabalho do aplicativo Principal na janela de gráfico

- Você pode representar graficamente uma expressão de coordenadas polares arrastando-a da área de trabalho do aplicativo Principal e soltando-a na janela de gráfico.



- Se houver expressões múltiplas na mesma linha da área de trabalho do aplicativo Principal, todas as expressões serão representadas graficamente quando a linha for solta na janela de gráfico.



Armazenamento dos dados do editor de gráfico na memória de gráficos

A memória de gráficos lhe permite armazenar todas as expressões e suas respectivas informações em um arquivo para uma chamada posterior.

Cada arquivo da memória de gráficos contém os seguintes dados:

- Funções em todas as cinco folhas do editor de gráfico (até 100 funções)
- Se a caixa de seleção próxima a cada função está selecionada (marcada) ou anulada (desmarcada)
- O estilo de linha de cada função
- O tipo de gráfico de cada função
- As definições da janela de exibição
- A folha que está ativa atualmente
- Nomes das folhas

• Para armazenar os dados do editor de gráfico na memória de gráficos

- (1) Toque na janela do editor de gráfico para ativá-la.
- (2) Toque em [GMem] e, em seguida, em [Store]. Isso exibe uma caixa de diálogo para a introdução do nome do arquivo.
- (3) Introduza o nome e, em seguida, toque em [OK].

• Para chamar um arquivo da memória de gráficos

- (1) Toque em [GMem] e, em seguida, em [Recall]. Isso exibe uma lista dos nomes dos arquivos armazenados na memória de gráficos.
- (2) Selecione o nome do arquivo desejado e, em seguida, toque em [OK].



3-4 Uso da tabela e gráfico

O aplicativo Gráfico e Tabela inclui uma “Janela de tabela” para exibir tabelas numéricas e tabelas de resumo geradas com as funções introduzidas na janela do editor de gráfico.

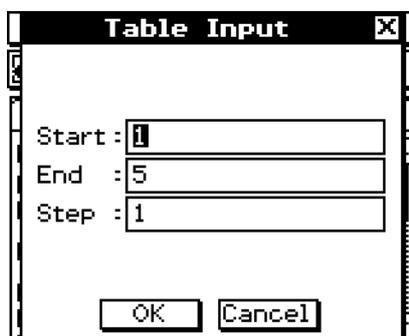
Geração de uma tabela numérica

Você pode usar um dos seguintes dois métodos para gerar uma tabela numérica usando uma função do aplicativo Gráfico e Tabela. O método usado para gerar a tabela numérica depende da definição do item Table Variable da caixa de diálogo Graph Format.

- Para maiores detalhes sobre as definições Graph Format, consulte “Definições do formato dos aplicativos” na página 1-9-4.

- **Especificação de um intervalo de valores para x usando a caixa de diálogo Table Input**

Este é o método de geração de tabela numérica inicialmente predefinido. Com este método, você pode usar a caixa de diálogo Table Input para especificar um intervalo de valores para a variável x e, em seguida, gerar uma tabela numérica para tais valores. Este método de geração de tabela numérica será usado sempre que você selecionar “Table Input” para a definição Table Variable.



- **Atribuição de valores de lista a x**

Com este método de geração de tabela numérica, primeiro deve usar o editor de estatística para criar uma lista e armazenar os dados da lista. Para acessar o editor de estatística, toque em  e, em seguida, em [Stat Editor].

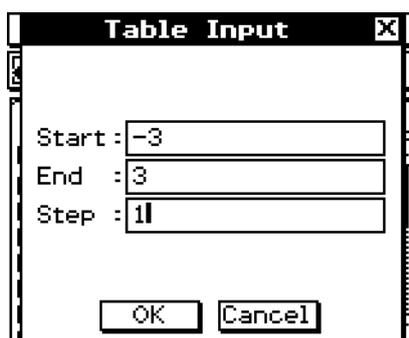
	list1	list2	list3
1	-2		
2	1		
3	0		
4	1		
5	2		
Cal▶			
[1] = -2			

Para maiores detalhes sobre como usar o editor de estatística, consulte o Capítulo 7.

- Para gerar uma tabela numérica especificando um intervalo de valores para x usando a caixa de diálogo Table Input

Exemplo: Para gerar uma tabela numérica para a função $y = 3x^2 - 2$ à medida que o valor de x muda de -3 para 1 em incrementos de 1

- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
- (2) Na linha y_1 da janela do editor de gráfico, introduza e armazene $y = 3x^2 - 2$.
- (3) Toque em . Isso exibe a caixa de diálogo Table Input.
- (4) Introduza os seguintes valores da sua tabela para x e, em seguida, toque em [OK].



- (5) Toque em .
 - Isso gera a tabela numérica e exibe o resultado na janela de tabela.

x	y1
-3	25
-2	10
-1	1
0	-2
1	1

x	y1	y'1
-3	25	-18
-2	10	-11.99
-1	1	-6
0	-2	0
1	1	6

- A derivada também é incluída na tabela numérica quando a caixa de seleção Derivative/Slope do formato de gráfico está marcada.

Sugestão

- A operação acima só é possível quando "Table Input" (que é a predefinição) está selecionado para o item Table Variable da caixa de diálogo Graph Format.
- Você pode especificar a largura das células da tabela usando Cell Width Pattern na caixa de diálogo Graph Format (página 1-9-6).

• **Para gerar uma tabela numérica atribuindo valores de uma lista a x**

(1) Crie e armazene a lista dos valores a serem atribuídos.

list1 = 1, 2, 3, 4, 5

(2) Na linha y_1 da janela do editor de gráfico do aplicativo Gráfico e Tabela, introduza e armazene $y = 3x^2 - 2$.

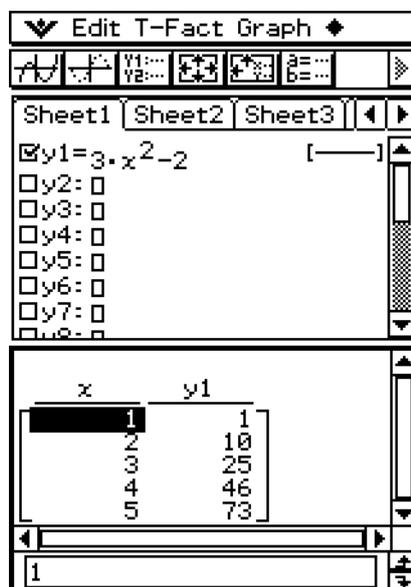
(3) Especifique a lista que contém os valores que deseja atribuir a x (list1, neste exemplo).

- Você pode configurar as definições dos dados da linha usando a caixa de diálogo Graph Format. Para maiores detalhes sobre as definições Graph Format, consulte “Definições do formato dos aplicativos” na página 1-9-4.

(4) Na janela do editor de gráfico, toque na função que deseja usar para a geração da tabela numérica (y_1 , neste exemplo).

(5) Toque em .

- Isso gera a tabela numérica e o resultado é exibido na janela de tabela.

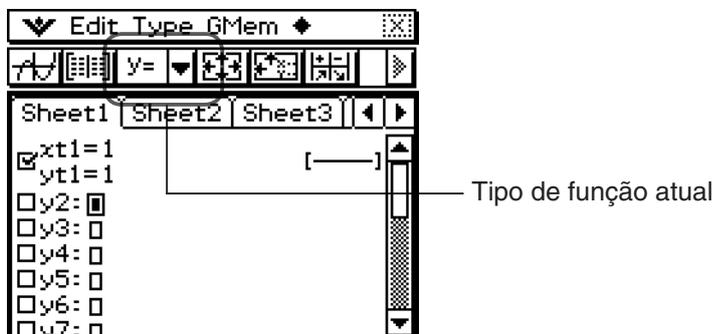


Sugestão

- A operação acima só é possível quando “List” (list1 a list6 ou uma variável de lista criada pelo usuário) está selecionada para o item Table Variable da caixa de diálogo Graph Format. Repare que “Table Input” é a predefinição e, portanto, você precisa alterar a definição Table Variable para gerar uma tabela usando os valores de uma lista.

■ Precauções relativas à geração de tabela

- A geração de tabela é realizada usando a função selecionada atualmente, que é o tipo de função selecionado atualmente na barra de ferramentas da janela do editor de gráfico.



- Embora o tipo de função selecionado atualmente seja “y=” na captura de tela acima, não há uma função do tipo “y=” selecionada na janela do editor de gráfico. Tocar em  gera uma tabela na condição acima causa o aparecimento de uma mensagem de erro “No Item(s) Checked”.
- Uma desigualdade não pode ser usada para gerar uma tabela.

Edição dos valores de uma tabela numérica

Alterar um valor- x na tabela numérica calcula e exibe automaticamente o valor- y correspondente.

Exemplo: Para alterar o valor- x na linha 3 da tabela numérica de -1 para $-2,5$
Para gerar uma tabela, consulte “Para gerar uma tabela numérica especificando um intervalo de valores para x usando a caixa de diálogo Table Input na página 3-4-2.

• Operação na ClassPad

- (1) Toque na célula na linha 3 da coluna x da tabela numérica para selecioná-la.

x	y_1
-3	25
-2	10
-1	1
0	-2
1	1

- (2) Realize a seguinte operação de teclas:

   .

- Pressionar  faz que a caixa de diálogo Enter Value apareça com um sinal de menos ($-$) na caixa de introdução x -value. Continue com o resto da operação de teclas para introduzir o valor requerido e, em seguida, toque em [OK]. Isso altera o valor na célula selecionada para o valor introduzido.

x	y_1
-3	25
-2	10
-2.5	16.75
0	-2
1	1

O valor- y é atualizado automaticamente de acordo com o novo valor- x .

Sugestão

- Aparece uma mensagem de erro e o conteúdo da tabela numérica não é alterado se você introduzir um valor ilegal para x (tal como $6 \div 0$).
- Os dados em uma coluna “Y” (Y1, Y2, etc.) de uma tabela não podem ser modificados.

Eliminação, inserção e adição de linhas em uma tabela numérica

Você pode usar os seguintes procedimentos para eliminar, inserir e adicionar linhas a uma tabela numérica.

• Para eliminar uma linha de uma tabela numérica

(1) Toque no valor- x da linha que deseja eliminar.

Esta linha será eliminada.

x	$y1$
-3	25
-2	10
-1	1
0	-2
1	1

(2) Toque em [T-Fact] e, em seguida, em [Delete].

x	$y1$
-3	25
-1	1
0	-2
1	1
2	10

• Para inserir uma linha em uma tabela numérica

(1) Toque no valor- x na linha abaixo da localização onde deseja inserir uma linha.

A linha será inserida aqui.

x	$y1$
-3	25
-2	10
-1	1
0	-2
1	1

(2) Toque em [T-Fact] e, em seguida, em [Insert].

Linha inserida
A nova linha contém os mesmos valores que a linha selecionada no passo (1).

x	$y1$
-3	25
-2	10
-2	10
-1	1
0	-2

- Se quiser, depois de inserir uma nova linha, você pode editar o valor- x . Para maiores informações, consulte “Edição dos valores de uma tabela numérica” na página 3-4-4.

• **Para adicionar uma linha em uma tabela numérica**

(1) Toque no valor- x na última linha da tabela numérica.

x	y_1
-1	1
0	-2
1	1
2	10
3	25

(2) Toque em [T-Fact] e, em seguida, em [Add].

Linha adicionada
A nova linha contém os
mesmos valores que a última
linha da tabela numérica.

x	y_1
0	-2
1	1
2	10
3	25
3	25

- Se quiser, depois de adicionar uma nova linha, você pode editar o valor- x . Para maiores informações, consulte “Edição dos valores de uma tabela numérica” na página 3-4-4.
- Você pode adicionar uma linha em qualquer lugar. Ao adicionar uma linha, ela aparecerá depois da linha selecionada.

Regeneração de uma tabela numérica

Depois de alterar as definições Table Input, você pode regenerar uma tabela com base nas novas definições tocando em a  e, em seguida, em [ReTable]. Você também pode usar “ReTable” depois de editar o conteúdo de uma tabela para retornar a tabela ao seu estado original (pré-editado).

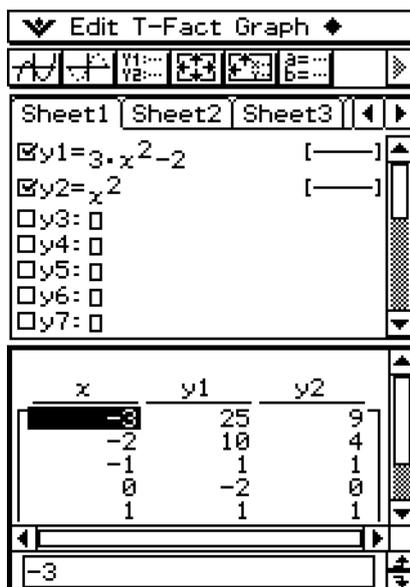
Geração de uma tabela numérica e uso dela para desenhar um gráfico

Depois de usar a função para gerar uma tabela numérica, você pode usar os valores da tabela numérica para desenhar um gráfico. Você pode usar os valores da tabela numérica para desenhar dois tipos diferentes de gráfico: um “gráfico de linhas” no qual os pontos são ligados por linhas, ou um “gráfico de pontos” no qual os pontos são simplesmente desenhados, sem serem ligados.

Exemplo: Para gerar tabelas numéricas para as funções $y = 3x^2 - 2$ e $y = x^2$ à medida que o valor de x muda de -3 para 3 em incrementos de 1 e, em seguida, usar os valores gerados para desenhar um gráfico

• Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
- (2) Na janela do editor de gráfico, introduza $3x^2 - 2$ na linha y_1 , e x^2 na linha y_2 .
- (3) Toque em  para exibir a caixa de diálogo View Window e, em seguida, configure-a com os seguintes parâmetros.
 $x_{\min} = -3$, $x_{\max} = 3$, $x_{\text{scale}} = 1$
 $y_{\min} = -2$, $y_{\max} = 10$, $y_{\text{scale}} = 2$
- (4) Toque em  para exibir a caixa de diálogo Table Input e, em seguida, configure-a com as seguintes definições.
 Start: -3 , End: 3 , Step: 1
- (5) Toque em .
 - Isso gera a tabela numérica e exibe o resultado na janela de tabela.



x	y1	y2
-3	25	9
-2	10	4
-1	1	1
0	-2	0
1	1	1

(6) Especifique o tipo de gráfico.

- Para especificar um gráfico de linhas, toque em [Graph] e, em seguida, em [G-Connect], ou toque em . Para especificar um gráfico de pontos, toque em [Graph] e, em seguida, em [G-Plot], ou toque em .
- Isso desenha o gráfico na janela de gráfico.

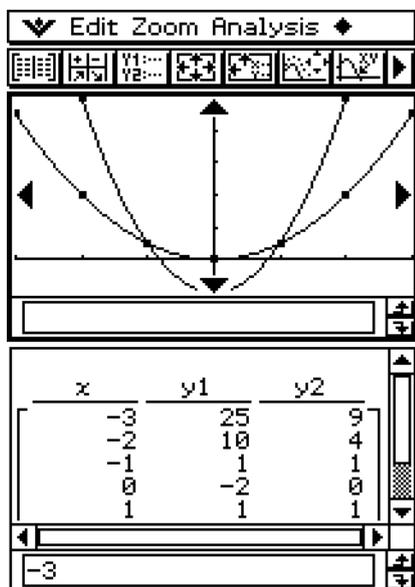


Gráfico de linhas

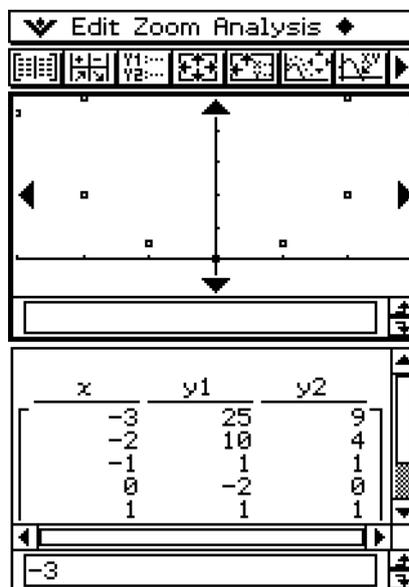


Gráfico de pontos

Armazenamento de uma tabela numérica em uma lista

Você pode usar o seguinte procedimento para armazenar uma coluna particular de uma tabela numérica em uma variável LIST.

• Operação na ClassPad

(1) Na janela de tabela, selecione qualquer célula na coluna que deseja armazenar em uma variável LIST.

- Para armazenar a coluna y_1 na janela mostrada abaixo, por exemplo, selecione qualquer célula na coluna y_1 .

y1=3x^2-2		
x	y1	y2
-3	25	9
-2	10	4
-1	1	1
0	-2	0
1	1	1

25

(2) Toque em  e, em seguida, em [Table to List].

- Isso exibe uma caixa de diálogo para a especificação do nome da variável.



(3) Introduza o nome que deseja dar à variável e, em seguida, toque em [OK].

- Isso atribui a lista de dados selecionada a uma variável com o nome especificado.
- Se o nome da variável introduzido não tiver sido usado para uma outra variável, a ClassPad criará a nova variável. Com alguns tipos de dados, se o nome da variável introduzido já estiver sendo usado em uma outra variável existente, a variável existente será substituída pela nova. Para maiores informações, consulte “Tipos de dados de variáveis” na página 1-7-3.

Geração de uma tabela de resumo

Você pode usar qualquer um dos três métodos descritos a seguir para gerar uma tabela de resumo a partir de uma função que já foi armazenada.

• Definições automáticas dos valores- x

Este método gera automaticamente uma tabela de resumo ideal para a função. Este método usa as definições da janela de exibição para gerar a tabela.

• Uso dos valores x_{min} e x_{max} da janela de exibição como as definições dos valores- x

Com este método, especifique os limites superior e inferior dos valores- x , e a ClassPad irá gerar a tabela de resumo correta para o intervalo de valores especificado. Este método usa as definições da janela de exibição para gerar a tabela.

• Especificação de todos os valores- x

Este método gera uma tabela de referência verificando os dados armazenados em uma lista. Uma variável LIST é usada para especificar os valores- x . Ao usar este método, você deve especificar corretamente todos os valores- x requeridos para gerar a tabela de resumo. A tabela de resumo não será gerada corretamente se os valores- x estiverem incorretos.

O seguinte mostra exemplos de cada um dos três métodos disponíveis de geração de tabela mediante a geração de uma tabela para a função $y = x^3 - 3x$.

x	-1	0	1
$f'(x)$	+ 0 -	-3 -	0 +
$f''(x)$	- 6 -	0 +	6 +
$f(x)$	↖ 2 ↘	0 ↙ ↗	-2 ↘ ↗

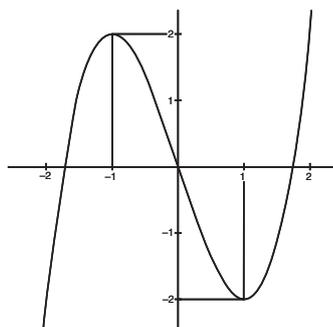


Tabela de resumo e gráfico de $y = x^3 - 3x$
(O gráfico à direita é apenas para referência.)

Sugestão

- Você pode definir se a tabela de resumo deve ou não incluir uma linha $f''(x)$ (na guia Special da caixa de diálogo Graph Format (página 1-9-7). Ativar a opção Summary Table $f''(x)$ faz que a primeira e segunda derivada sejam exibidas na tabela de resumo. Desativar a opção mostra apenas a segunda derivada.

■ Geração de uma tabela de resumo usando valores- x definidos automaticamente

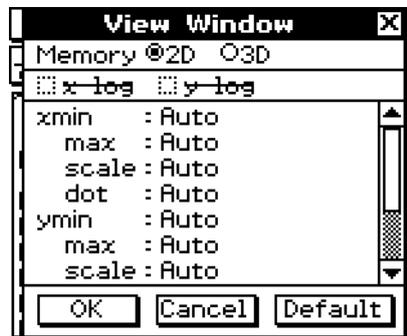
Com este método, a tabela de resumo é gerada usando um intervalo de valores de $-\infty$ a ∞ .

• Operação na ClassPad

- (1) Na caixa de diálogo Graph Format, selecione "View Window" para a definição Summary Table e, em seguida, especifique o valor desejado para Cell Width Pattern. Este exemplo usa "4 Cells" para a definição Cell Width Pattern.
 - Para abrir a caixa de diálogo Graph Format, toque em e, em seguida, em [Graph Format].
 - Para maiores detalhes sobre as definições Graph Format, consulte "Definições do formato dos aplicativos" na página 1-9-4.
- (2) Introduza a função $y = x^3 - 3x$ na janela do editor de gráfico.
 - A geração de tabelas de resumo é suportada apenas pelas funções do tipo "y=".
 - Desmarque as caixas de seleção de todas as outras funções na janela do editor de gráfico, se for necessário. Marque a caixa de seleção próxima a $y = x^3 - 3x$ e pressione .
 - Se as caixas de seleção de mais de uma das funções do tipo "y=" forem marcadas, a função com o menor número de linha (y_1, y_2, y_3 , etc.) será usada para a geração da tabela numérica.
- (3) Toque em para exibir a caixa de diálogo View Window.

(4) Toque em [Memory] e, em seguida, em [Auto].

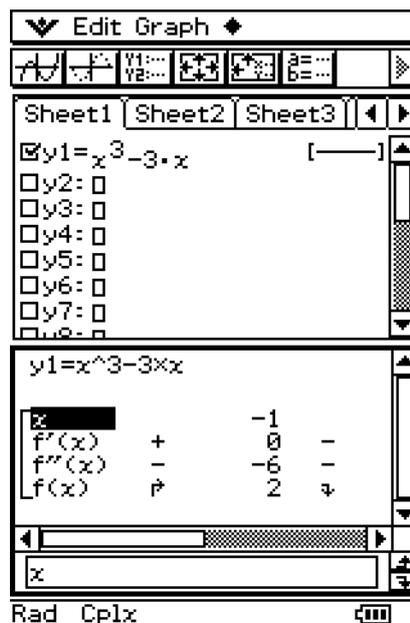
- Isso faz que todas as definições na caixa de diálogo View Window mudem para “Auto”.



(5) Toque no botão [OK] para fechar a caixa de diálogo View Window.

(6) Toque em  para mudar para a barra de ferramentas 2 e, em seguida, toque em .

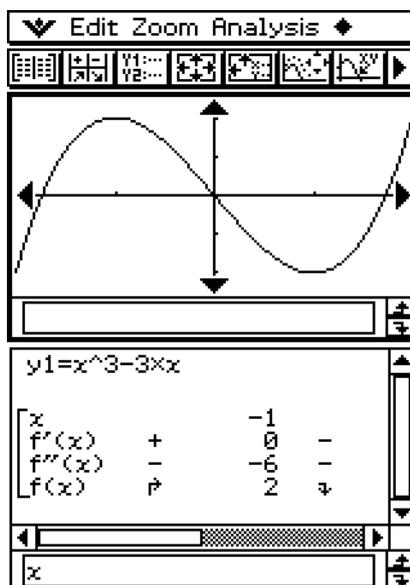
- Isso inicia a geração da tabela de resumo e exibe o resultado na janela de tabela. Repare que a geração de uma tabela de resumo pode levar algum tempo.



- Você pode rolar a janela para ver todo o conteúdo da tabela.

x		-1		0		1	
f'(x)	+	0	-	-3	-	0	+
f''(x)	-	-6	-	0	+	6	+
f(x)	∩	2	∩	0	∩	-2	∩

- Tocar em  aqui representa a função graficamente usando as definições da janela de exibição configuradas automaticamente para a geração de tabela de resumo.



Importante!

- Uma função monótona crescente ou outra função especial pode não ter solução pelo cálculo interno de tabela de resumo da ClassPad. Se isso acontecer, use o procedimento descrito em “Geração de uma tabela de resumo especificando todos os valores para x ” (página 3-4-14) para calcular os elementos da tabela de resumo. Além dos parâmetros da janela de exibição, você também pode selecionar os dados da lista armazenada anteriormente para especificar o intervalo de uma tabela de resumo. Na caixa de diálogo Graph Format (apresentada usando o menu ), selecione a guia Special, toque no botão de seta para baixo de “Summary Table” e, em seguida, selecione o nome da lista que deseja usar no menu que surge.
- Se você desenhar um gráfico ou gerar uma tabela de resumo com “Auto” especificado para os parâmetros da janela de exibição, a ClassPad calcula os parâmetros apropriados e configura as definições da janela de exibição em conformidade.

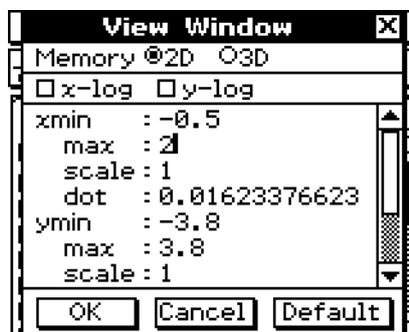
■ Geração de uma tabela de resumo usando a janela de exibição

Com este método, a tabela de resumo é gerada usando o intervalo definido para os parâmetros “xmin” e “xmax” da janela de exibição.

• Operação na ClassPad

- (1) Na caixa de diálogo Graph Format, selecione “View Window” para a definição Summary Table e, em seguida, especifique o valor desejado para Cell Width Pattern. Este exemplo usa “4 Cells” para a definição Cell Width Pattern.
 - Para maiores detalhes sobre as definições Graph Format, consulte “Definições do formato dos aplicativos” na página 1-9-4.
- (2) Introduza a função $y = x^3 - 3x$ na janela do editor de gráfico.
 - A geração de tabelas de resumo é suportada apenas pelas funções do tipo “y=”.
 - Desmarque as caixas de seleção de todas as outras funções na janela do editor de gráfico, se for necessário. Marque a caixa de seleção próxima a $y = x^3 - 3x$ e pressione .
 - Se as caixas de seleção de mais de uma das funções do tipo “y=” forem marcadas, a função com o menor número de linha ($y1, y2, y3$, etc.) será usada para a geração da tabela numérica.

- (3) Toque em  para exibir a caixa de diálogo View Window.
- (4) Especifique os valores- x para a tabela de resumo especificando valores para as definições x_{min} e x_{max} .

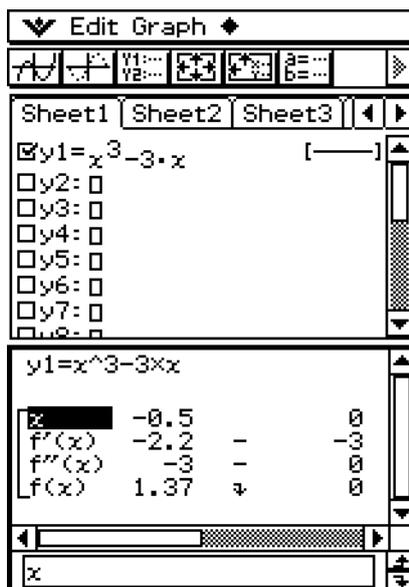


- Para este exemplo, especificaremos $x_{min} = -0,5$ e $x_{max} = 2$.

- (5) Toque no botão [OK] para fechar a caixa de diálogo View Window.

- (6) Toque em .

- Isso inicia a geração da tabela de resumo usando o intervalo especificado no passo (4), e exibe o resultado na janela de tabela.



Importante!

- Uma função monótona crescente ou outra função especial pode não ter solução pelo cálculo interno de tabela de resumo da ClassPad. Se isso acontecer, use o procedimento descrito em “Geração de uma tabela de resumo especificando todos os valores para x ” (página 3-4-14) para calcular os elementos da tabela de resumo. Além dos parâmetros da janela de exibição, você também pode selecionar os dados da lista armazenada anteriormente para especificar o intervalo de uma tabela de resumo. Na caixa de diálogo Graph Format (apresentada usando o menu ) , selecione a guia Special, toque no botão de seta para baixo de “Summary Table” e, em seguida, selecione o nome da lista que deseja usar no menu que surge.

■ Geração de uma tabela de resumo especificando todos os valores para x

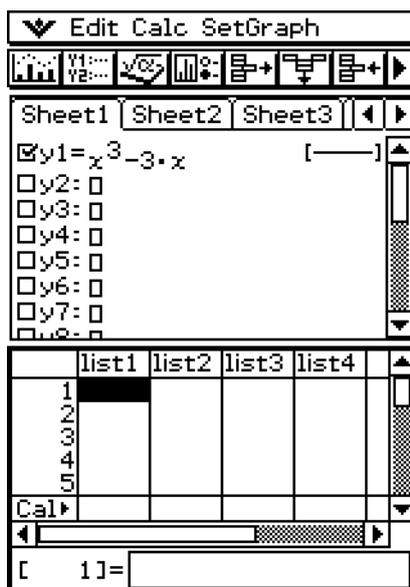
Em ambos os exemplos anteriores, a geração da tabela de resumo foi realizada usando as definições da janela de exibição para calcular os valores para x que satisfizessem a função $f(x) = 0$. Com esse método de geração de tabela, os valores- x não são calculados automaticamente.

Você deve usar a variável LIST para especificar todos os valores- x que aparecem na tabela de resumo.

No exemplo abaixo, os valores- x são armazenados em uma variável LIST com o nome “list1”, que é usada para gerar uma tabela de resumo.

● Operação na ClassPad

- (1) Na caixa de diálogo Graph Format, selecione “list1” para a definição Summary Table e, em seguida, especifique o valor desejado para Cell Width Pattern. Este exemplo usa “4 Cells” para a definição Cell Width Pattern.
 - Para maiores detalhes sobre as definições Graph Format, consulte “Definições do formato dos aplicativos” na página 1-9-4.
- (2) Introduza a função $y = x^3 - 3x$ na janela do editor de gráfico.
 - A geração de tabelas de resumo é suportada apenas para funções do tipo “ $y=$ ”.
 - Desmarque as caixas de seleção de todas as outras funções na janela do editor de gráfico, se for necessário. Marque a caixa de seleção próxima a $y = x^3 - 3x$ e pressione **EXE**.
 - Se as caixas de seleção de mais de uma das funções do tipo “ $y=$ ” forem marcadas, a função com o menor número de linha ($y1, y2, y3$, etc.) será usada para a geração da tabela numérica.
- (3) Toque em **▼** e, em seguida, em [Stat Editor] para exibir a janela do editor de estatístico.



(4) Introduza os valores que deseja especificar para x em list1.

- Aqui, introduziremos os seguintes valores: $x = -2, -1, 0, 1, 2$.

	list1	list2	list3	list4
2	-1			
3	0			
4	1			
5	2			
6				

Cal

[6] =

(5) Toque na janela do editor de gráfico para ativá-la.

(6) Toque em .

- Isso inicia a geração da tabela de resumo usando os valores- x introduzidos no passo (4), e exibe o resultado na janela de tabela.

Edit Graph			
Sheet1 | Sheet2 | Sheet3			
<input checked="" type="checkbox"/>	$y_1 = x^3 - 3 \cdot x$		
<input type="checkbox"/>	$y_2 =$		
<input type="checkbox"/>	$y_3 =$		
<input type="checkbox"/>	$y_4 =$		
<input type="checkbox"/>	$y_5 =$		
<input type="checkbox"/>	$y_6 =$		
<input type="checkbox"/>	$y_7 =$		
<input type="checkbox"/>	$y_8 =$		

$y_1 = x^3 - 3 \cdot x$			
x		-2	
$f'(x)$	+	9	+
$f''(x)$	-	-12	-
$f(x)$	+	-2	+

x

Importante!

- Para que o método acima gere uma tabela de resumo corretamente, você deve ter valores- x legais na lista atribuída à variável LIST. Repare que ocorrerá um erro se a variável LIST especificada estiver vazia ou não existir.
- Algumas funções podem não ter solução pelo cálculo interno de tabela de resumo da ClassPad. Se isso acontecer, a mensagem de erro “Can’t Solve!” surgirá no mostrador.

Ativação da janela do editor de gráfico

Enquanto a janela de tabela está ativa, você pode ativar a janela do editor de gráfico tocando em qualquer lugar dentro dela ou tocando em .

3-5 Modificação de um gráfico

Um gráfico pode ser modificado em tempo real à medida que você altera os seus coeficientes e/ou as variáveis. O aplicativo Gráfico e Tabela lhe oferece dois métodos para modificar um gráfico.

Modificação direta

A “Modificação direta” altera o coeficiente na equação do gráfico original. Este método pode ser usado quando você está modificando um único gráfico.

Modificação dinâmica

A “Modificação dinâmica” altera os valores atribuídos às variáveis comuns de várias funções. Use a modificação dinâmica quando quiser modificar vários gráficos ao mesmo tempo.

Modificação de um único gráfico alterando o valor de um coeficiente (Modificação direta)

Use o seguinte procedimento para alterar os valores dos coeficientes de uma função dentro de um intervalo específico para encontrar o efeito da mudança na forma ou posição do gráfico.

• Para modificar um único gráfico

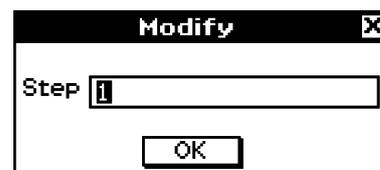
Exemplo: Para representar graficamente as funções $y = 2x^2 + 3x - 1$ e $y = 2x + 1$ e, em seguida, descobrir como uma mudança nos coeficientes de cada função afetará a forma e posição dos gráficos

Sugestão

- Antes de começar o seguinte procedimento, verifique a caixa de diálogo Graph Format para certificar-se de que a definição G-Controller esteja ativada. Para maiores informações sobre a caixa de diálogo Graph Format, consulte a página 1-9-6.

• Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  .
- (2) Configure os parâmetros da janela de exibição.
- (3) Na janela do editor de gráfico, introduza $2x^2 + 3x - 1$ na linha y_1 , e $2x + 1$ na linha y_2 .
- (4) Toque em  para representar as funções graficamente.
- (5) Toque em [Analysis] e, em seguida, em [Modify].
 - Isso exibirá uma caixa de diálogo para a introdução do passo.



(6) Introduza a quantidade de mudança (passo) no valor do coeficiente e, em seguida, toque em [OK].

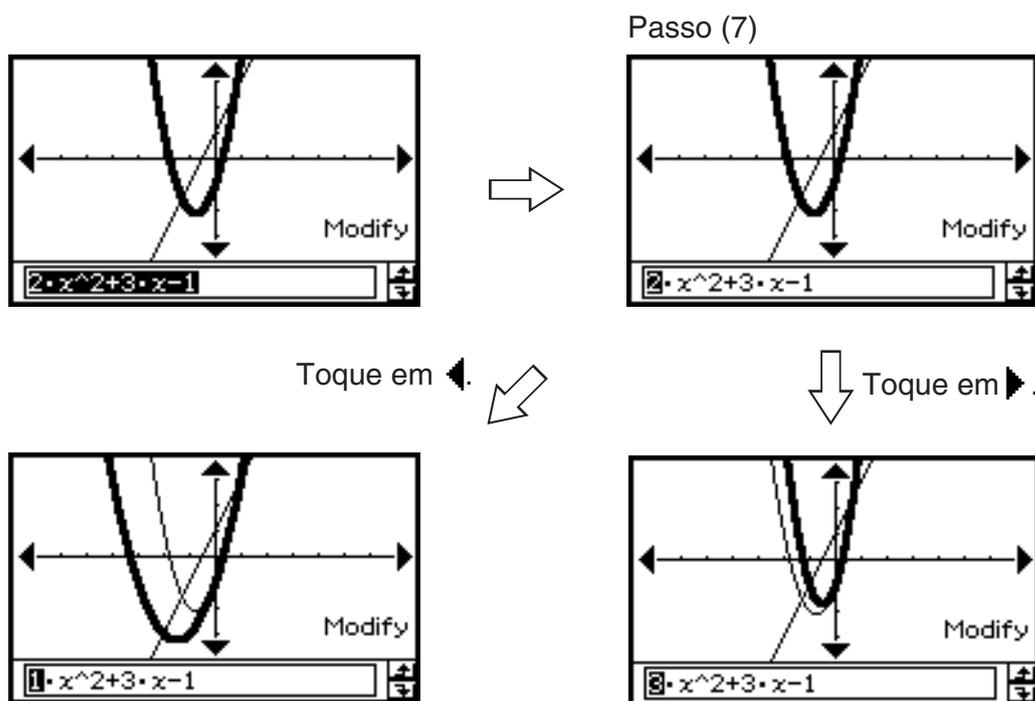
- Isso faz que “Modify” surja na janela de gráfico e o gráfico $y_1 (2x^2 + 3x - 1)$ será ativado, o que é indicado por uma linha de gráfico
- A função do gráfico atualmente ativo é exibida na caixa de mensagem da janela de gráfico.

(7) Na função exibida na caixa de mensagem, selecione o coeficiente que deseja alterar.

(8) Toque no botão de controle de gráfico esquerdo ou direito para alterar o valor do coeficiente selecionado no passo (7).

Para fazer isto:	Faça isto:
Aumentar o valor do coeficiente	Toque na seta de controle de gráfico direita.
Diminuir o valor do coeficiente	Toque na seta de controle de gráfico esquerda.

- Você pode usar a caixa de diálogo Dynamic Graph na página 3-5-4 para alterar o incremento, se quiser.



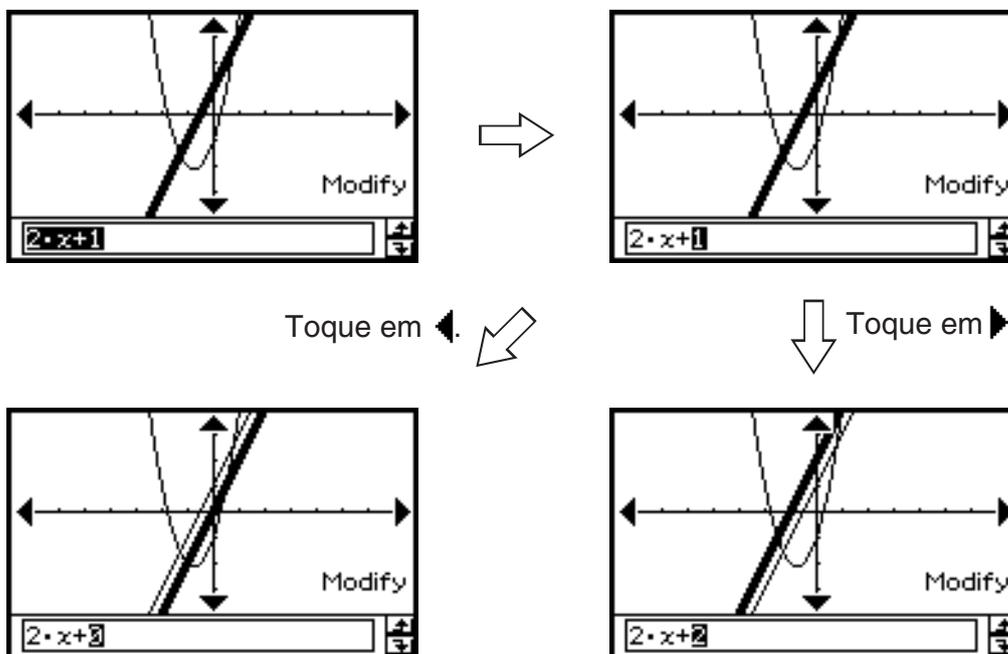
- Neste ponto, você poderia selecionar outros coeficientes e alterar os seus valores, se quisesse.

Importante!

- Se a exibição das setas de controle de gráfico estiver desativada, selecione o coeficiente que deseja modificar, toque na janela de gráfico com a caneta e, em seguida, use as teclas de cursor esquerda e direita para alterar o valor do coeficiente.
- Quando o controlador de gráfico estiver desativado e a expressão inteira for selecionada, você pode usar as teclas de cursor esquerda e direita para alterar o gráfico modificado.
- Quando o controlador de gráfico for ativado ou desativado, você pode editar a expressão diretamente e, em seguida, pressionar **EXE** para alterar o gráfico modificado.

(9) Para modificar o gráfico $y = 2(2x + 1)$, toque na seta de controle de gráfico para baixo para ativá-lo.

- Você pode usar as teclas de cursor para cima e para baixo ou as setas de controle de gráfico para mudar entre os dois gráficos, conforme necessário.
- Repita os passos (7) e (8) para modificar o gráfico selecionado atualmente.



(10) Para sair da modificação de gráfico, toque em **ESC** no painel de ícones.

- Isso faz que "Modify" desapareça do mostrador, retornando-o à janela de gráfico normal.

Modificação simultânea de vários gráficos alterando as variáveis comuns (Modificação dinâmica)

Use o procedimento a seguir para alterar os valores de até duas variáveis comuns usadas em várias funções para modificar os gráficos simultaneamente.

• Para modificar vários gráficos simultaneamente

Exemplo: Para representar graficamente as funções $y = ax^2 - b$ e $y = ax + b$ e, em seguida, descobrir como uma mudança na variável a de 1 a 4 e uma mudança na variável b de -2 a 2 afetar a forma e posição de cada gráfico

(1) No menu dos aplicativos, toque em .

(2) Toque em  e, em seguida, em [Main] para exibir a janela do aplicativo Principal.

Sugestão

• Para maiores detalhes sobre o uso do aplicativo Principal, consulte o capítulo 2.

(3) Use a área de trabalho do aplicativo Principal para atribuir valores às variáveis “ a ” e “ b ” ($a = 1$ e $b = 2$ neste exemplo).



(4) Toque em  e, em seguida, em [Close] para fechar a janela do aplicativo Principal.

(5) Configure os parâmetros da janela de exibição.

(6) Na janela do editor de gráfico, introduza $ax^2 - b$ na linha y_1 , e $ax + b$ na linha y_2 .

(7) Toque em  para desenhar o gráfico.

(8) Toque em  e, em seguida, em [Dynamic Graph]. Isso exibe a caixa de diálogo Dynamic Graph.

(9) Configure as seguintes definições na caixa de diálogo Dynamic Graph.

Definição	Descrição
Dynamic ◀▶: a	Especifica uma variável cujo valor é alterado ao pressionar a tecla de cursor esquerda ou direita, ou ao tocar na seta de controle de gráfico esquerda ou direita.
Start: 1	Estes itens especificam o limite superior (End) e o limite inferior (Start) do intervalo de mudança do valor “Dynamic ◀▶”.
End: 4	
Step: 1	Use esta definição para especificar o incremento de mudança no valor “Dynamic ◀▶” ao pressionar a tecla de cursor esquerda ou direita, ou ao tocar na seta de controle de gráfico esquerda ou direita.
Dynamic ▲▼: b	Especifica uma outra variável cujo valor é alterado ao pressionar a tecla de cursor para cima ou para baixo, ou ao tocar na seta de controle de gráfico para cima ou para baixo.
Start: -2	Estes itens especificam o limite superior (End) e o limite inferior (Start) do intervalo da mudança do valor “Dynamic ▲▼”.
End: 2	
Step: 1	Use esta definição para especificar o incremento da mudança no valor “Dynamic ▲▼” ao pressionar a tecla de cursor para cima ou para baixo, ou ao tocar na seta de controle de gráfico esquerda ou direita.

(10) Toque em [OK].

- Isso exibirá a caixa de diálogo WARNING! para a substituição da variável a .



(11) Toque em [OK].

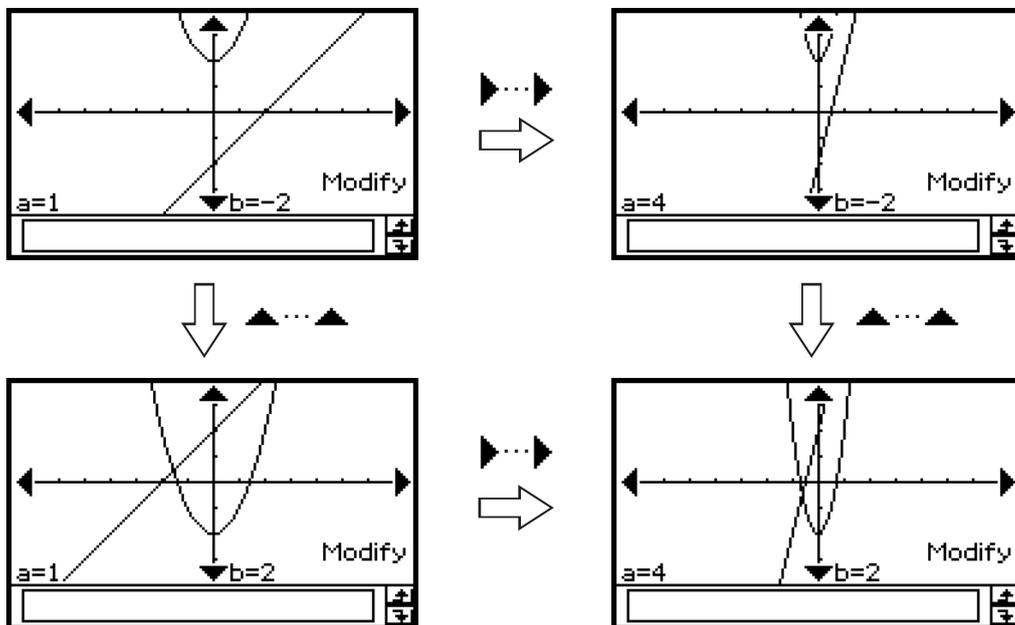
- Isso exibe a caixa de diálogo WARNING! para a substituição da variável b .

(12) Toque em [OK].

- Isso representa as funções graficamente usando os valores iniciais das variáveis a e b especificados na caixa de diálogo Dynamic Graph, e exibe "Modify" na janela de gráfico.

(13) Modifique os gráfico alterando o valor da variável a ou b .

- Para alterar o valor da variável a , pressione a tecla de cursor esquerda ou direita, ou toque na seta de controle de gráfico esquerda ou direita.
- Para alterar o valor da variável b , pressione a tecla de cursor para cima ou para baixo, ou toque na seta de controle de gráfico para cima ou para baixo.



(14) Para sair da modificação de gráfico, toque em **ESC** no painel de ícones.

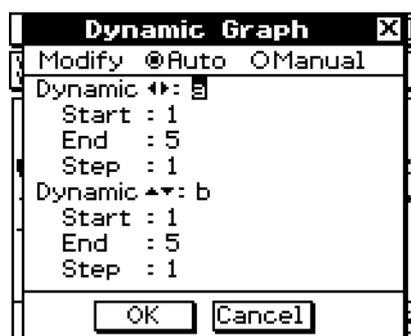
- Isso faz que "Modify" desapareça do mostrador, retornando-o à janela de gráfico normal.

■ Movimento em ciclos automáticos através de mudanças no gráfico

Use o seguinte procedimento para mover o gráfico automaticamente em ciclos, de acordo com as definições configuradas na caixa de diálogo Dynamic Graph.

● Operação na ClassPad

- (1) Realize os passos de (1) a (9) descritos em “Para modificar vários gráficos simultaneamente” na página 3-5-4.
- (2) Na caixa de diálogo Dynamic Graph, toque na opção Auto.



- (3) Toque em [OK].
 - Isso representa as funções graficamente usando os valores iniciais das variáveis a e b especificados na caixa de diálogo Dynamic Graph, e exibe “Modify” na janela de gráfico.
- (4) Execute uma operação de mudança automática.
 - Para executar três ciclos de uma operação de mudança automática para a variável a , toque na seta de controle de gráfico direita.
 - Para executar três ciclos de uma operação de mudança automática para a variável b , toque na seta de controle de gráfico esquerda.
- (5) Para sair da modificação de gráfico, toque em **ESC** no painel de ícones.
 - Isso faz que “Modify” desapareça do mostrador, retornando-o à janela de gráfico normal.

3-6 Uso do menu Sketch (Esboço)

O menu Sketch lhe permite adicionar pontos, linhas, figuras e texto depois de desenhar um gráfico. Você também pode exibir linhas tangentes e normais nos seus gráficos.

Visão geral do menu Sketch

Para acessar o menu Sketch, toque em [Analysis] e, em seguida, em [Sketch]. A seguinte tabela descreve os comandos que são disponíveis no menu Sketch.

Para fazer isto:	Selecione este comando do menu Sketch:
Limpar as figuras e texto adicionados usando a função de esboço	Cls
Colocar um ponto na janela de gráfico	Plot
Desenhar uma linha na janela de gráfico	Line
Escrever texto na janela de gráfico	Text
Desenhar uma linha que seja tangente a um ponto particular em um gráfico	Tangent
Desenhar uma linha que seja normal a um ponto particular em um gráfico	Normal
Desenhar a inversa de uma função	Inverse
Desenhar um círculo	Circle
Desenhar uma linha vertical	Vertical
Desenhar uma linha horizontal	Horizontal

Uso dos comandos do menu Sketch

Esta seção descreve como usar cada um dos comandos do menu Sketch. Repare que todos os procedimentos nesta seção são realizados no aplicativo Gráfico e Tabela, que você pode escolher tocando no ícone  no menu dos aplicativos.

• Para colocar um ponto na janela de gráfico

(1) Com a janela de gráfico ativa, toque em [Analysis], [Sketch] e, em seguida, em [Plot].

(2) Toque em um local da janela de gráfico onde deseja colocar um ponto.

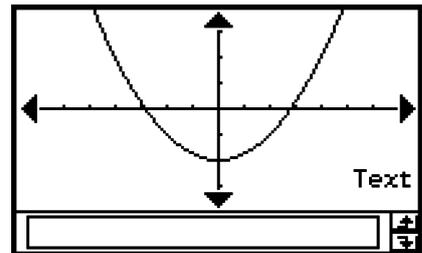
- Em vez de tocar na janela de gráfico, você poderia usar o teclado para especificar as coordenadas do ponto. Pressionar uma tecla numérica exibe uma caixa de diálogo para a introdução das coordenadas. O valor da tecla pressionada é introduzido para a coordenada- x . Depois de introduzir os valores para as coordenadas- x e - y , toque em [OK] para colocar o ponto na localização especificada.

• Para desenhar uma linha na janela de gráfico

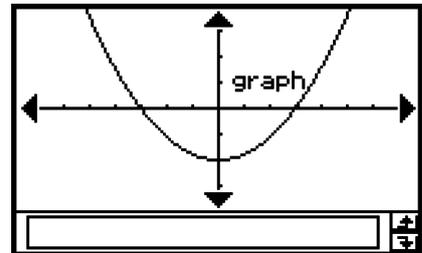
- (1) Com a janela de gráfico ativa, toque em [Analysis], [Sketch] e, em seguida, em [Line].
- (2) Na janela de gráfico, toque no ponto inicial da linha e, em seguida, toque no ponto final. Isso faz que uma linha reta seja desenhada entre os dois pontos. A caixa de mensagem exibe a equação da linha.
 - Em vez de tocar na janela de gráfico, você poderia usar o teclado para especificar as coordenadas do ponto inicial e ponto final. Pressionar uma tecla numérica exibe uma caixa de diálogo para a introdução das coordenadas. O valor da tecla pressionada é introduzido para a coordenada- x do ponto inicial. Depois de introduzir os valores para as coordenadas- x e - y do ponto inicial (x_1, y_1) e as coordenadas- x e - y do ponto final (x_2, y_2), toque em [OK] para desenhar uma linha entre os dois pontos especificados.

• Para escrever texto na janela de gráfico

- (1) Com a janela de gráfico ativa, toque em [Analysis], [Sketch] e, em seguida, em [Text].
 - Isso exibe uma caixa de diálogo para a introdução de texto.
- (2) Introduza o texto desejado e toque em [OK].
 - Isso exibe a palavra "Text" no canto direito inferior da janela de gráfico.



- (3) Coloque a caneta na tela e mantenha-a aí.
 - Isso faz que o texto introduzido no passo (2) apareça na localização onde você está apontando com a caneta.



- (4) Arraste o texto para a posição desejada e, em seguida, retire a caneta da tela.

Sugestão

- A quantidade de texto que você pode introduzir é limitada apenas pela quantidade de texto que pode entrar na janela de gráfico.
- Se quiser, você pode repetir a operação anterior e introduzir vários blocos de texto.
- Não é possível editar um texto após introduzi-lo em um gráfico. Para fazer mudanças no texto, primeiro limpe o texto existente (página 3-6-5) e, em seguida, substitua-o pelo novo texto.

• Para desenhar uma linha tangente a um gráfico

Exemplo: Para desenhar uma linha tangente ao gráfico $y = x^2 - x - 2$ quando $x = 1$

(1) Na linha y_1 da janela do editor de gráfico, introduza e armazene $y = x^2 - x - 2$.

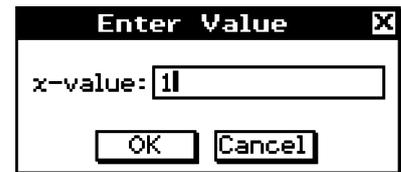
(2) Toque em $\left[\frac{+}{-} \right]$ para representar a função graficamente.

(3) Toque em [Analysis], [Sketch] e, em seguida, em [Tangent].

- Isso exibe um ponteiro em cruz ao longo dos valores das coordenadas correspondentes.

(4) Pressione $\left[\text{1} \right]$.

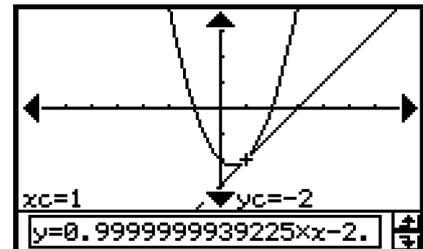
- Isso exibe uma caixa de diálogo para a introdução do valor- x do ponto de tangência, com 1 especificado como o ponto.



(5) Toque em [OK].

- Isso fecha a caixa de diálogo e move o ponteiro para a localização especificada no passo (4).

(6) Pressione $\left[\text{EXE} \right]$.

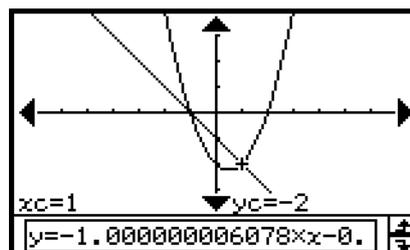


Sugestão

- Em vez de introduzir os valores das coordenadas nos passos (4) e (5), você poderia usar a tecla de cursor ou as setas de controle de gráfico para mover o ponteiro para o ponto de tangência na janela de gráfico.

• Para desenhar uma linha que é normal a um gráfico

O procedimento para desenhar uma linha que é normal a um gráfico é virtualmente idêntico ao procedimento “Para desenhar uma linha tangente a um gráfico” acima. A única diferença ocorre no passo (3), onde você precisa tocar em [Analysis], [Sketch] e, em seguida, em [Normal] em vez de [Tangent].



• Para desenhar a inversão de uma função

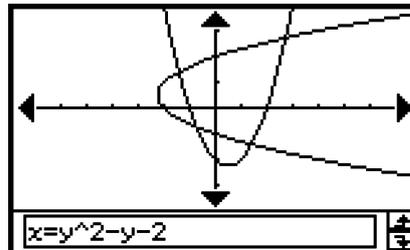
Exemplo: Para representar graficamente $y = x^2 - x - 2$ e, em seguida, sobrepor com o gráfico $x = y^2 - y - 2$

(1) Na linha $y1$ da janela do gráfico, introduza e armazene $y = x^2 - x - 2$.

(2) Toque em  para representar a função graficamente.

(3) Toque em [Analysis], [Sketch] e, em seguida, em [Inverse].

- Isso representa a função inversa graficamente. A caixa de mensagem mostra brevemente a função inversa.



Sugestão

- Se uma função não tiver uma inversa, o gráfico produzido pelo comando Inverse será o resultado do intercâmbio das variáveis x e y da função original.

• Para desenhar um círculo

Exemplo: Para desenhar um círculo com um ponto central localizado em (1, 1) e um raio de 2

(1) Com a janela de gráfico ativa, toque em [Analysis], [Sketch] e, em seguida, em [Circle].

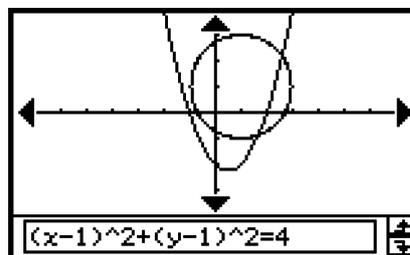
- Isso exibe "Circle" na janela de gráfico.

(2) Pressione .

- Isso exibe uma caixa de diálogo para a especificação das coordenadas do ponto central (x, y) e o raio r , com 1 especificado como o valor de x .

(3) Introduza o valor para x , y e r e, em seguida, toque em [OK].

- Isso fecha a caixa de diálogo e desenha o círculo de acordo com suas especificações. A caixa de mensagem mostra a função para o círculo.



Sugestão

- Em vez de introduzir valores, você também poderia desenhar um círculo usando apenas as operações com a caneta. Para fazer isso, realize a seguinte operação no lugar do passo (2) da operação acima.
- (2) Toque no ponto onde deseja posicionar o centro do círculo e, em seguida, toque em um segundo ponto em qualquer lugar na circunferência do círculo.
- Você também poderia tocar no ponto central e, em seguida, arrastar a caneta para o segundo ponto.

- **Para desenhar uma linha vertical ou horizontal**

Exemplo: Para desenhar uma linha vertical em $x = 2$

(1) Com a janela de gráfico ativa, toque em [Analysis], [Sketch] e, em seguida, em [Vertical].

- Isso exibe “Vertical” na janela de gráfico e a ClassPad espera que desenhe a linha vertical.

(2) Pressione **2**.

- Isso exibe uma caixa de diálogo para a especificação da coordenada- x da linha vertical, com 2 especificado como a coordenada- x .
- Em vez de introduzir um valor aqui, você poderia usar a caneta para tocar no ponto através do qual a linha vertical deveria passar.

(3) Toque em [OK].

- Isso fecha a caixa de diálogo e desenha a linha vertical em $x = 2$.

Sugestão

- Para desenhar uma linha horizontal, toque em [Analysis], [Sketch] e, em seguida, em [Horizontal] no lugar de [Vertical] no passo (1) do procedimento acima. No caso de uma linha horizontal, você precisa especificar a coordenada- y no passo (2).

- **Para apagar figuras inseridas usando o menu Sketch**

Para apagar pontos, linhas, textos ou outras figuras inseridas usando o menu Sketch, toque em [Analysis], [Sketch] e, em seguida, em [Cls].

- Isso redesenha o gráfico como está armazenado na janela de gráfico.



3-7 Uso da função de traçado

A função de traçado lhe permite mover um ponto ao longo de um gráfico e exibir as coordenadas para a localização atual do ponteiro. Você também pode ligar a operação de traçado à tabela numérica usada para desenhar o gráfico. O ponteiro salta para as coordenadas que estão selecionadas atualmente na tabela.

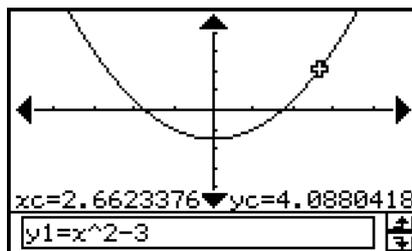
Uso da função de traçado para ler as coordenadas de um gráfico

Iniciar a operação de traçado faz que um ponteiro em cruz apareça no gráfico. Logo, você pode pressionar a tecla de cursor ou tocar nas setas de controle de gráfico para mover o ponteiro. As coordenadas são exibidas à medida que você move o ponteiro.

• Para realizar uma operação de traçado

Exemplo: Para representar graficamente a função $y = x^2 - 3$ e, em seguida, usar a operação de traçado para ler as coordenadas do gráfico

- (1) Toque em  para exibir a caixa de diálogo View Window e, em seguida, configure-a com os seguintes parâmetros.
 - $x_{\min} = -5$, $x_{\max} = 5$, $x_{\text{scale}} = 1$
 - $y_{\min} = -10$, $y_{\max} = 10$, $y_{\text{scale}} = 2$
- (2) Na janela do editor de gráfico, introduza e armazene $x^2 - 3$ na linha $y1$, e, em seguida, toque em  para representar a função graficamente.
- (3) Toque em [Analysis], [Trace], ou toque em .
 - O ponteiro não será visível se estiver localizado em um ponto fora da área de exibição de gráfico.
 - Se a mensagem “Error” aparecer no lugar da coordenada x_c ou y_c , isso significa que o ponto atual está indefinido. Pressione a tecla de cursor esquerda ou direita para mover para um ponto que esteja definido.
- (4) Pressione a tecla de cursor esquerda ou direita, ou toque na seta de controle de gráfico esquerda ou direita.
 - Isso move o ponteiro ao longo do gráfico, e exibe as coordenadas da localização atual do ponteiro.



- Você também pode mover o ponteiro para um ponto particular introduzindo as coordenadas do ponto. Pressionar uma tecla numérica exibe uma caixa de diálogo para a introdução das coordenadas. Introduza os valores desejados e, em seguida, toque em [OK].
- Quando houver vários gráficos na janela de gráfico, você pode usar as teclas de cursor para cima e para baixo ou as setas de controle de gráfico para cima e para baixo para mover o ponteiro entre os gráficos.

(5) Para sair da operação de traçado, toque em **ESC** no painel de ícones.

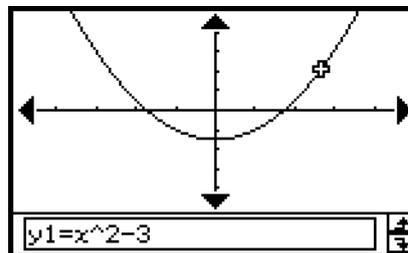
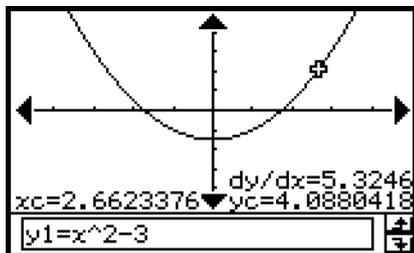
Sugestão

- Com o ponteiro de traçado na janela, tocar nos valores das coordenadas exibidas faz que os valores das coordenadas apareçam na caixa de mensagem. Logo, você pode copiar as coordenadas para a área de transferência.

■ Especificação do formato das coordenadas exibidas pela função de traçado

As caixas de seleção na caixa de diálogo Graph Format (página 1-9-6) lhe permitem especificar se deseja exibir apenas as coordenadas do ponteiro, ou as coordenadas do ponteiro mais a derivada. Você também pode desativar a exibição das coordenadas, se quiser.

Para fazer isto:	Faça isto:
Exibir as coordenadas e a derivada	Marque a caixa de seleção Derivative/Slope na caixa de diálogo Graph Format.
Desativar a exibição das coordenadas	Desmarque a caixa de seleção Coordinate na caixa de diálogo Graph Format. <ul style="list-style-type: none"> • Nem as coordenadas nem a derivada são exibidas quando a caixa de seleção Coordinate está desmarcada, independentemente da definição atual de Derivative/Slope.



Para maiores detalhes sobre as definições Graph Format, consulte “Definições do formato dos aplicativos” na página 1-9-4.

Ligação de traçado a uma tabela numérica

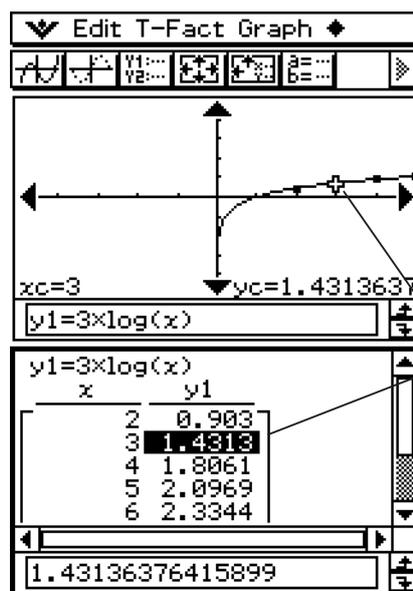
Esta seção explica como você pode ligar o movimento do ponteiro de traçado aos valores na tabela numérica usada para desenhar o gráfico. Este tipo de operação é denominado de “traçado ligado”.

- Para maiores informações sobre a geração de uma tabela numérica e sobre outras operações com tabelas, consulte “3-4 Uso da tabela e gráfico”.

Exemplo: Para ligar o traçado a uma tabela numérica criada pela representação gráfica de $y = 3\log x$

• Operação na ClassPad

- (1) Exiba a caixa de diálogo View Window e, em seguida, configure-a com os seguintes parâmetros.
 $x_{\min} = -5$, $x_{\max} = 5$, $x_{\text{scale}} = 1$
 $y_{\min} = -10$, $y_{\max} = 10$, $y_{\text{scale}} = 2$
- (2) Exiba a caixa de diálogo Table Input e, em seguida, configure-a com as seguintes definições.
 Start: 2, End: 9, Step: 1
- (3) Na janela do editor de gráfico, introduza e armazene $y = 3\log x$ na linha y_1 e, em seguida, toque em .
 - Isso gera e exibe uma tabela numérica.
- (4) Toque em , em seguida, em [Link].
 - Isso exibe a janela de gráfico e desenha o gráfico, com o ponteiro de traçado localizado na linha do gráfico. As coordenadas da localização do ponteiro de traçado também são exibidas.
 - Tocar em uma célula na coluna y_1 faz que o ponteiro de traçado se mova para a localização do valor da célula.



- (5) Você pode realizar as seguintes operações enquanto uma operação de traçado ligado está em andamento.
 - Você pode mover o realce na tabela numérica pressionando as teclas de cursor para cima e para baixo, ou tocando na célula que deseja selecionar. Realizar esta operação faz que o ponteiro salte para a localização correspondente no gráfico.
- (6) Para sair da operação de traçado ligado, toque em **ESC** no painel de ícones.

Geração de valores para uma tabela numérica a partir de um gráfico

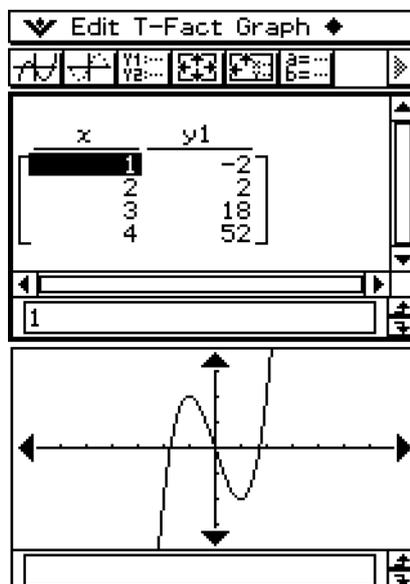
Uma função “gráfico-para-tabela” lhe permite extrair os valores das coordenadas na localização atual do ponteiro e introduzi-las em uma tabela.

Exemplo: Gerar uma tabela e gráfico para a expressão $y = x^3 - 3x$, e introduzir as coordenadas para pontos específicos do gráfico em uma tabela
Use as configurações iniciais da janela de exibição (página 3-2-3).
Configure as seguintes definições de introdução de tabela.

Start: 1, End: 4, Step: 1

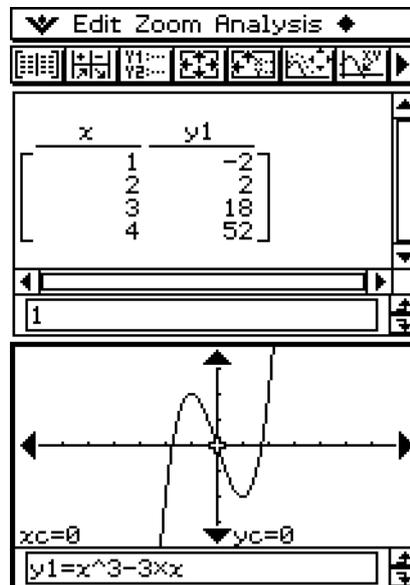
• Operação na ClassPad

- (1) Introduza a função $y = x^3 - 3x$ na janela do editor de gráfico.
- (2) Toque em  para representar a função graficamente.
- (3) Toque em  para gerar a tabela.



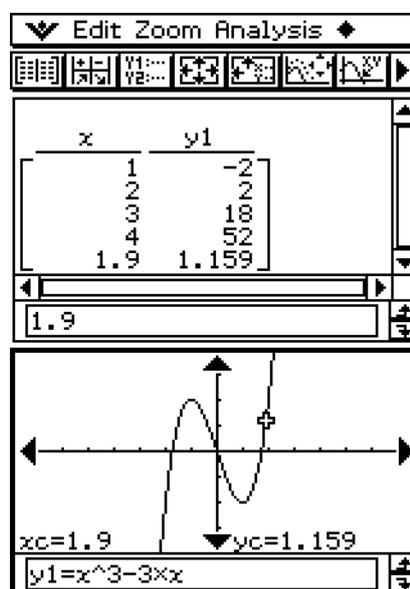
(4) Toque na janela de gráfico para ativá-la. Logo, toque em [Analysis] e, em seguida, em [Trace].

- Isso faz que um ponteiro surja no gráfico.



(5) Use a tecla de cursor para mover o ponteiro ao longo do gráfico até que atinja um ponto cujas coordenadas deseja introduzir na tabela.

(6) Pressione **EXE** para introduzir as coordenadas na posição atual do cursor no fim da tabela.



(7) Repita os passos (5) e (6) para introduzir o resto das coordenadas desejadas.

3-8 Análise de uma função usada para desenhar um gráfico

A ClassPad inclui uma função G-Solve que lhe permite realizar uma grande variedade de processos analíticos em um gráfico existente.

Visão geral do menu G-Solve

Para acessar o menu G-Solve, toque em [Analysis] e, em seguida, em [G-Solve]. A tabela a seguir descreve os comandos que são disponíveis no menu G-Solve.

Para obter isto para o gráfico:	Selecione este comando do menu G-Solve:
Raiz (a intercepção- x)	Root
Valor máximo	Max
Valor mínimo	Min
Valor máximo no intervalo exibido na janela de gráfico	f Max
Valor mínimo no intervalo exibido na janela de gráfico	f Min
Intercepção- y	y -Intercept
Ponto de interseção de dois gráficos	Intersect
Coordenada- y para uma coordenada- x dada	y -Cal
Coordenada- x para uma coordenada- y dada	x -Cal
Integral definida para um intervalo particular	$\int dx$
Ponto de inflexão	Inflection
Distância entre dois pontos	Distance
Volume de um sólido de revolução	$\pi \int (f(x))^2 dx$

Sugestão

- Consulte a página α -4-1 do Apêndice para maiores informações sobre os tipos de gráficos e funções G-Solve executáveis.

Uso dos comandos do menu G-Solve

Esta seção descreve como usar cada um dos comandos no menu G-Solve. Repare que todos os procedimentos nesta seção são realizados no aplicativo Gráfico e Tabela, que você pode escolher tocando no ícone  no menu dos aplicativos.

• Para obter a raiz de uma função

Exemplo: Para representar graficamente $y = x(x + 2)(x - 2)$ e obter sua raiz

- (1) Exiba a caixa de diálogo View Window e, em seguida, configure-a com os seguintes parâmetros.

$$x_{\min} = -7.7, \quad x_{\max} = 7.7, \quad x_{\text{scale}} = 1$$

$$y_{\min} = -3.8, \quad y_{\max} = 3.8, \quad y_{\text{scale}} = 1$$

- (2) Na janela do editor de gráfico, introduza e armazene $y = x(x + 2)(x - 2)$ na linha y_1 e, em seguida, toque em  para representar a função graficamente.

- Certifique-se de que apenas y_1 esteja selecionado.

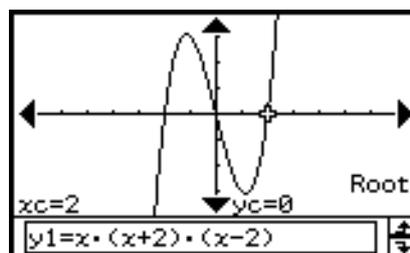
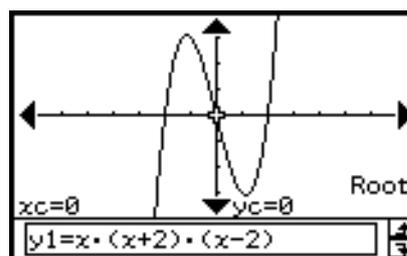
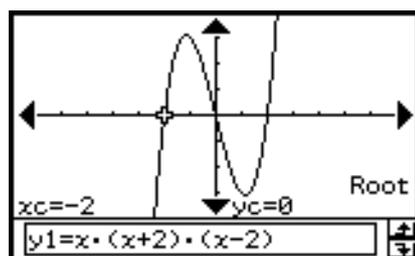
- (3) Toque em [Analysis], [G-Solve] e, em seguida, em [Root], ou toque em .

- Isso exibe “Root” na janela de gráfico, e posiciona um ponteiro na primeira solução da raiz (raiz do menor valor de x). As coordenadas- x e - y na localização atual do ponteiro também são exibidas na janela de gráfico.

- (4) Para obter outras raízes, pressione a tecla de cursor esquerda ou direita, ou toque nas setas de controle de gráfico esquerda ou direita.

- Se houver somente uma solução, o ponteiro não se moverá quando a tecla de cursor for pressionada.

Capturas de tela dos resultados



- Para obter o valor mínimo, valor máximo, f Max, f Min, interceptação- y e ponto de inflexão de uma função

Exemplo: Para representar graficamente a função $y = \frac{1}{2}x^2(x+2)(x-2)$ e obter seu valor mínimo

- (1) Exiba a caixa de diálogo View Window e, em seguida, configure-a com os seguintes parâmetros.

$$\begin{aligned}x_{\min} &= -7.7, & x_{\max} &= 7.7, & x_{\text{scale}} &= 1 \\ y_{\min} &= -3.8, & y_{\max} &= 3.8, & y_{\text{scale}} &= 1\end{aligned}$$

- (2) Na janela do editor de gráfico, introduza e armazene $y = \frac{1}{2}x^2(x+2)(x-2)$ na linha $y1$ e, em seguida, toque em $\left[\frac{1}{x}\right]$ para representar a função graficamente.

- Certifique-se de que apenas $y1$ esteja selecionado.

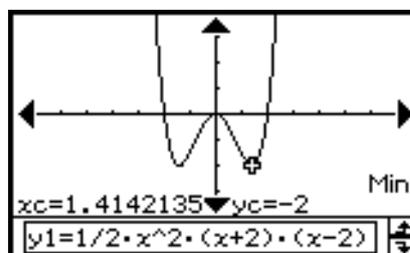
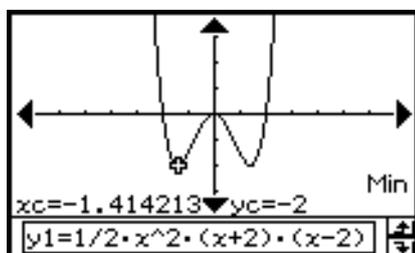
- (3) Toque em [Analysis], [G-Solve] e, em seguida, em [Min], ou toque em $\left[\frac{\text{MIN}}{\downarrow \uparrow}\right]$.

- Isso exibe “Min” na janela de gráfico, e posiciona o ponteiro na primeira solução do valor mínimo (valor mínimo de y para o menor valor de x). As coordenadas- x e - y na localização atual do ponteiro também são exibidas na janela de gráfico.

- (4) Para obter outros valores mínimos, pressione a tecla de cursor esquerda ou direita, ou toque nas setas de controle de gráfico esquerda ou direita.

- Se houver somente uma solução, o ponteiro não se moverá quando a tecla de cursor for pressionada.

Capturas de tela dos resultados



Sugestão

- Para obter outros valores, selecione o comando aplicável no menu G-Solve no passo (3) do procedimento acima.

Para obter este valor:	Selecione este comando do menu G-Solve:
Valor máximo	Max (ou toque em $\left[\frac{\text{MAX}}{\downarrow \uparrow}\right]$)
Valor máximo no intervalo exibido na janela de gráfico	f Max
Valor mínimo no intervalo exibido na janela de gráfico	f Min
Intercepção- y	y -Intercept
Ponto de inflexão	Inflection

• Para obter o ponto de interseção entre dois gráficos

Exemplo: Para representar graficamente as funções $y = x + 1$ e $y = x^2$, e determinar seu ponto de interseção

- (1) Exiba a caixa de diálogo View Window e, em seguida, configure-a com os seguintes parâmetros.

$$x_{\min} = -5, \quad x_{\max} = 5, \quad x_{\text{scale}} = 1$$

$$y_{\min} = -5, \quad y_{\max} = 5, \quad y_{\text{scale}} = 2$$

- (2) Na janela do editor de gráfico, introduza e armazene $y = x + 1$ na linha y_1 e $y = x^2$ em y_2 e, em seguida, toque em $\left[\frac{+}{-} \right]$ para representar as funções graficamente.

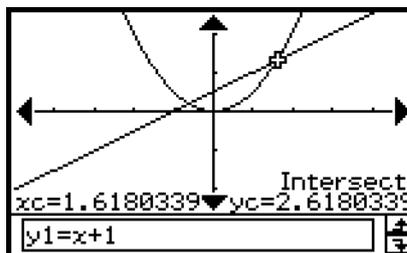
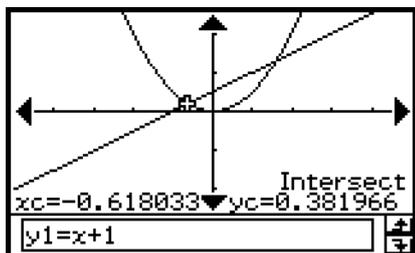
- Certifique-se de que apenas y_1 e y_2 estejam selecionados.

- (3) Toque em [Analysis], [G-Solve] e, em seguida, em [Intersect].

- Isso faz que “Intersect” apareça na janela de gráfico, com um ponteiro localizado no ponto de interseção. As coordenadas- x e - y na localização atual do ponteiro também são exibidas na janela de gráfico.

- (4) Para obter outros pontos de interseção, pressione a tecla de cursor esquerda ou direita, ou toque nas setas de controle de gráfico esquerda ou direita.

Capturas de tela dos resultados

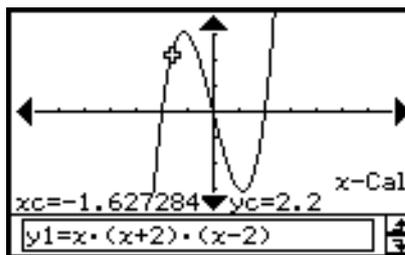
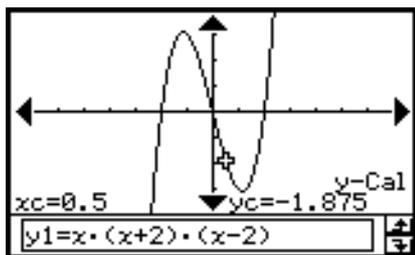


• Para determinar as coordenadas de determinado ponto em um gráfico

Exemplo: Para representar graficamente a função $y = x(x + 2)(x - 2)$ e determinar a coordenada- y quando $x = 0,5$, e a coordenada- x quando $y = 2,2$

- (1) Exiba a caixa de diálogo View Window e, em seguida, configure-a com os seguintes parâmetros.
 - $x_{\min} = -7.7$, $x_{\max} = 7.7$, $x_{\text{scale}} = 1$
 - $y_{\min} = -3.8$, $y_{\max} = 3.8$, $y_{\text{scale}} = 1$
- (2) Na janela do editor de gráfico, introduza e armazene $y = x(x + 2)(x - 2)$ na linha $y1$ e, em seguida, toque em  para representar a função graficamente.
 - Certifique-se de que apenas $y1$ esteja selecionado.
- (3) Para obter o valor de y para um determinado valor- x , toque em [Analysis], [G-Solve] e, em seguida, em [y-Cal].
 - Isso exibe uma caixa de diálogo para a especificação do valor- x .
- (4) Para este exemplo, introduza 0,5 e, em seguida, toque em [OK].
 - Isso move o ponteiro para a localização no gráfico onde $x = 0,5$, e exibe a coordenada- x e a coordenada- y em tal localização.
- (5) Para obter o valor de x para um determinado valor- y , toque em [Analysis], [G-Solve] e, em seguida, em [x-Cal].
 - Isso exibe uma caixa de diálogo para a especificação do valor- y .
- (6) Para este exemplo, introduza 2,2 e, em seguida, toque em [OK].
 - Isso move o ponteiro para a localização no gráfico onde $y = 2,2$ e exibe a coordenada- x e a coordenada- y em tal localização.

Capturas de tela dos resultados



Sugestão

- Se houver vários resultados para o procedimento acima, pressione  para calcular o próximo valor. Pressionar  devolve o valor anterior.

- Para determinar a integral definida em um determinado intervalo

Exemplo: Para representar graficamente a função $y = x(x + 2)(x - 2)$ e obter sua integral, no seguinte intervalo $1 \leq x \leq 2$

- (1) Exiba a caixa de diálogo View Window e, em seguida, configure-a com os seguintes parâmetros.

$x_{\min} = -7.7, \quad x_{\max} = 7.7, \quad x_{\text{scale}} = 1$
 $y_{\min} = -4, \quad y_{\max} = 4, \quad y_{\text{scale}} = 1$

- (2) Na janela do editor de gráfico, introduza e armazene $y = x(x + 2)(x - 2)$ na linha y1 e, em seguida, toque em $\left[\frac{\square}{\square}\right]$ para representar a função graficamente.

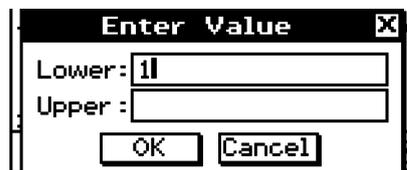
- Certifique-se de que apenas y1 esteja selecionado.

- (3) Toque em [Analysis], [G-Solve] e, em seguida, em $\left[\int dx\right]$.

- Isso exibe “Lower” na janela de gráfico.

- (4) Pressione $\left[\frac{1}{\square}\right]$.

- Isso exibe uma caixa de diálogo para a introdução de um intervalo para os valores-x, com 1 especificado para o limite inferior do eixo-x (Lower).



- (5) Toque na caixa de introdução [Upper] e introduza 2 para o limite superior do eixo-x.

- (6) Toque em [OK].

Sugestão

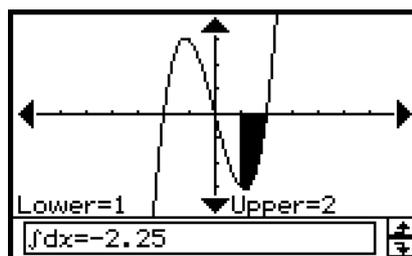
- Em vez de introduzir os valores [Lower] e [Upper] nos passos de (4) a (6), você poderia usar a tecla de cursor ou as setas de controle de gráfico para mover o ponteiro ao longo do gráfico para especificar o limite inferior e limite superior. Para fazer isso, realize os seguintes dois passos após o passo (3).

- (4) Use a tecla de cursor ou as setas de controle de gráfico para mover o ponteiro para a localização do limite inferior e, em seguida, pressione $\left[\text{EXE}\right]$.

- Isso registra o limite inferior e altera a palavra no canto direito inferior da janela de gráfico para “Upper”.

- (5) Mova o ponteiro para a localização do limite superior e, em seguida, pressione $\left[\text{EXE}\right]$.

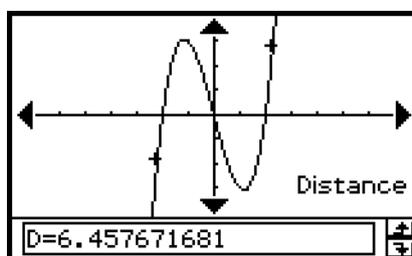
Captura de tela do resultado



• Para determinar a distancia entre dois pontos

- (1) Toque na janela de gráfico para ativá-la.
- (2) Toque em [Analysis], [G-Solve] e, em seguida, [Distance].
 - Isso exibe “Distance” na janela de gráfico, e a ClassPad espera que você especifique o primeiro ponto.
- (3) Toque no primeiro ponto na janela de gráfico.
 - Isso faz que um ponteiro apareça na localização onde tocou.
- (4) Toque no segundo ponto na janela de gráfico.
 - Isso faz que o ponteiro apareça no segundo ponto, e a distância entre os dois pontos aparecerá na caixa de mensagem.

Captura de tela do resultado



Sugestão

- Em vez de tocar nos pontos na janela de gráfico, você também poderia especificar os pontos introduzindo suas coordenadas. Sem tocar na janela de gráfico, introduza um valor. Isso faz que uma caixa de diálogo de especificação de coordenadas apareça. Introduza as coordenadas- x e - y dos dois pontos.

• Para determinar o ponto de inflexão

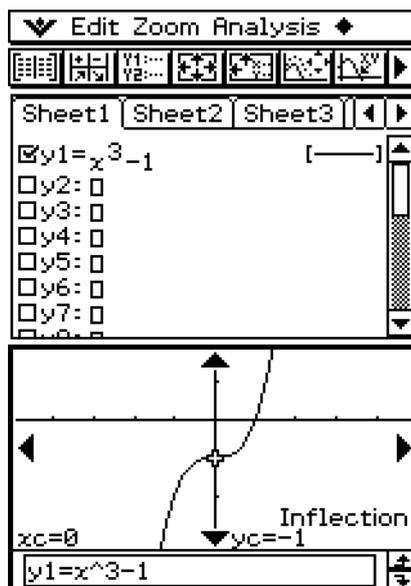
Você pode usar o seguinte procedimento para determinar as coordenadas do ponto de inflexão de uma função cúbica.

Exemplo: Para representar graficamente a função $y = x^3 - 1$ e determinar seu ponto de inflexão

• Operação na ClassPad

- (1) Exiba a caixa de diálogo View Window e, em seguida, configure-a com os seguintes parâmetros.
 - $x_{\min} = -4.9$, $x_{\max} = 4.9$, $x_{\text{scale}} = 1$
 - $y_{\min} = -3.3$, $y_{\max} = 1.8$, $y_{\text{scale}} = 1$

- (2) Na janela do editor de gráfico, introduza e armazene $y1 = x^3 - 1$ na linha $y1$ e, em seguida, toque em  para representar a função graficamente.
 - Certifique-se de que apenas “ $y1$ ” esteja selecionado.
- (3) Toque em [Analysis], [G-Solve] e, em seguida, [Inflection].
 - Isso faz que “Inflection” apareça na janela de gráfico, com um ponteiro localizado no ponto de inflexão.



Sugestão

- Se sua função tiver vários pontos de inflexão, use a tecla de cursor ou as setas de controle de gráfico para mover o ponteiro entre eles e exibir suas coordenadas.

• Para obter o volume de um sólido de revolução

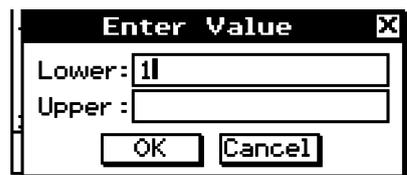
Exemplo: Para representar graficamente a função $y = x^2 - x - 2$ e obter o volume de um sólido de revolução à medida que o segmento de linha de $x = 1$ a $x = 2$ gira no eixo- x

- (1) Exiba a caixa de diálogo View Window e, em seguida, configure-a com os seguintes parâmetros.

$x_{\min} = -7.7$, $x_{\max} = 7.7$, $x_{\text{scale}} = 1$
 $y_{\min} = -3.8$, $y_{\max} = 3.8$, $y_{\text{scale}} = 1$
- (2) Na janela do editor de gráfico, introduza e armazene $y = x^2 - x - 2$ na linha $y1$ e, em seguida, toque em  para representar a função graficamente.
 - Certifique-se de que apenas $y1$ esteja selecionado.
- (3) Toque em [Analysis], [G-Solve] e, em seguida, em $[\pi \int (f(x))^2 dx]$.
 - Isso exibe um ponteiro em cruz no gráfico e a palavra “Lower” no canto inferior da janela de gráfico.

(4) Pressione F1 .

- Isso exibe uma caixa de diálogo para a introdução de um intervalo dos valores para x , com 1 especificado para o limite inferior do eixo- x (Lower).



(5) Toque na caixa de introdução Upper e, em seguida, introduza 2 para o limite superior do eixo- x .

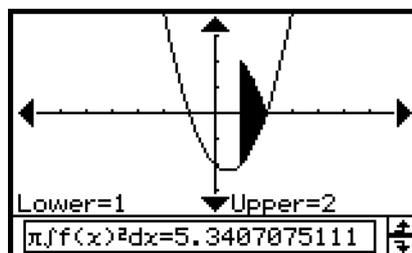
(6) Toque em [OK].

- Isso faz que uma silhueta do sólido de revolução apareça na janela de gráfico, e que seu volume apareça na caixa de mensagem.

Sugestão

- Em vez de introduzir os valores Lower e Upper os passos de (4) a (6), você poderia usar a tecla de cursor ou as setas de controle de gráfico para mover o ponteiro ao longo do gráfico para especificar o limite inferior e limite superior. Para fazer isso, realize os seguintes dois passos após o passo (3).
 - (4) Use a tecla de cursor ou as setas de controle de gráfico para mover o ponteiro para a localização do limite inferior e, em seguida, pressione EXE .
 - Isso registra o limite inferior e altera a palavra no canto direito inferior da janela de gráfico para "Upper".
 - (5) Mova o ponteiro para a localização do limite superior e, em seguida, pressione EXE .

Captura de tela do resultado



Uso do aplicativo Cônica

O aplicativo Cônica lhe oferece a capacidade de representar graficamente funções circulares, parabólicas, elípticas e hiperbólicas. Você também pode usar o aplicativo Cônica para determinar rápida e facilmente o ponto focal apropriado, vértice, diretriz, eixo de simetria, latus rectum, centro, raio, assíntota, excentricidade, bem como as intercepções- x e $-y$ de cada tipo de cônica.

- 4-1 Visão geral do aplicativo Cônica**
- 4-2 Introdução de equações**
- 4-3 Desenho de um gráfico de seções cônicas**
- 4-4 Uso da função de traçado para ler as coordenadas de um gráfico**
- 4-5 Uso de G-Solve para analisar um gráfico de seções cônicas**

4-1 Visão geral do aplicativo Cônica

Esta seção descreve a configuração das janelas do aplicativo Cônica, bem como oferece as informações básicas sobre seus menus e comandos.

- O aplicativo Cônica usa muitos dos comandos (Zoom, Traçado, Esboço, etc.) usados no aplicativo Gráfico e Tabela. Recomendamos que você se familiarize com as operações de gráfico e tabela antes de tentar usar o aplicativo Cônica.

Início do aplicativo Cônica

Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Cônica.

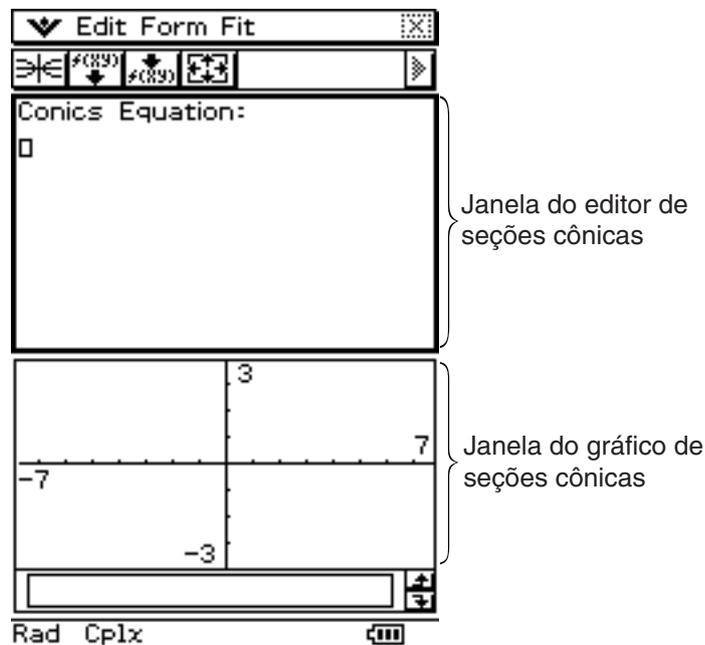
- **Operação na ClassPad**

No menu dos aplicativos, toque em .

Isso inicia o aplicativo Cônica e exibe a janela do editor de seções cônicas e a janela do gráfico de seções cônicas.

Janela do aplicativo Cônica

Ao iniciar o aplicativo Cônica, surgem duas janelas no mostrador: a janela do editor de seções cônicas e a janela do gráfico de seções cônicas. Uma função introduzida na janela do editor de seções cônicas é representada graficamente na janela de gráfico de seções cônicas.



- A janela do editor de seções cônicas só pode ter uma equação introduzida de cada vez. O aplicativo Cônica inclui várias equações predefinidas (página 4-2-1) que tornam sua introdução mais rápida e fácil.
- Você pode tocar nas setas de controle de gráfico (página 3-2-6) ou usar a tecla de cursor para rolar a janela do gráfico de seções cônicas.
- Você pode usar a função de traçado (página 4-4-1) para percorrer um gráfico de seções cônicas.

Menus e botões do aplicativo Cônica

Esta seção explica as operações que você pode realizar usando os menus e botões da janela do aplicativo Cônica.

- Para maiores informações sobre o menu , consulte “Uso do menu ” na página 1-5-4.

■ Menus e botões da janela do editor de seções cônicas

A tabela a seguir descreve as operações dos menus e botões que você pode realizar enquanto a janela do editor de seções cônicas está ativa.

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Cortar a seqüência de caracteres selecionada e colocá-la na área de transferência	—	Edit - Cut
Copiar a seqüência de caracteres selecionada para a área de transferência	—	Edit - Copy
Colar o conteúdo da área de transferência na posição atual do cursor na janela do editor de seções cônicas	—	Edit - Paste
Selecionar todo o texto da janela do editor de seções cônicas	—	Edit - Select All
Limpar todo o texto da janela do editor de seções cônicas	—	Edit - Clear All
Desenhar um gráfico		—
Inserir uma equação cônica na janela do editor de seções cônicas		Form - Insert Conics Form
Ajustar a equação inserida na janela do editor de seções cônicas para que se ajuste em uma forma de seção cônica		Fit - Fit into Conics Form
Exibir a caixa de diálogo View Window (página 3-2-1) para configurar as definições da janela de gráfico		 - View Window
Exibir o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1)	—	 - Variable Manager

■ Menus e botões da janela de gráfico de seções cônicas

A tabela a seguir descreve as operações dos menus e botões que você pode realizar enquanto a janela do gráfico de seções cônicas está ativa.

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Ampliar a parte da tela limitada por uma caixa		Zoom - Box
Especificar um fator de zoom	—	Zoom - Factor
Aplicar mais zoom pelo fator de zoom	—	Zoom - Zoom In
Aplicar menos zoom pelo fator de zoom	—	Zoom - Zoom Out
Configurar os parâmetros do eixo-y da janela de exibição e redesenhar o gráfico de modo que encha a janela de gráfico ao longo do eixo-y		Zoom - Auto
Retornar um gráfico ao seu tamanho original	—	Zoom - Original
Ajustar os valores do eixo-x da janela de exibição de modo que fiquem idênticos aos valores do eixo-y	—	Zoom - Square
Arredondar os valores das coordenadas exibidas usando a função de traçado (página 4-4-1)	—	Zoom - Round
Fazer o valor de cada ponto igual a 1, o que converte todos os valores de coordenadas em número inteiros	—	Zoom - Integer
Retornar os parâmetros da janela de exibição às suas definições antes da última operação de zoom	—	Zoom - Previous
Realizar uma operação de zoom rápido (página 3-2-9)	—	Zoom - Quick Initialize
	—	Zoom - Quick Trig
	—	Zoom - Quick $\log(x)$
	—	Zoom - Quick e^x
	—	Zoom - Quick x^2
	—	Zoom - Quick $-x^2$
Exibir as coordenadas em um ponto particular, em um gráfico		Analysis - Trace
Inserir um ponto, gráfico ou texto em um gráfico existente • Para maiores detalhes sobre esta operação, consulte “3-6 Uso do menu Sketch (Esboço)”.	—	Analysis - Sketch
Realizar uma operação G-Solve • Para maiores detalhes sobre esta operação, consulte “4-5 Uso de G-Solve para analisar um gráfico de seções cônicas”.	—	Analysis - G-Solve

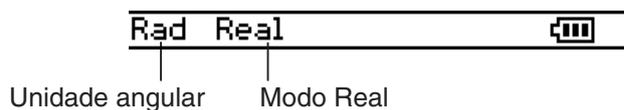
Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Salvar um gráfico como imagem (página 3-2-10)	—	◆ - Store Picture
Chamar a imagem de um gráfico (página 3-2-10)	—	◆ - Recall Picture
Redesenhar um gráfico		◆ - ReDraw
Ativar a janela do editor de seções cônicas		▼ - Conics Editor
Exibir a caixa de diálogo View Window (página 3-2-1) para configurar as definições da janela de gráfico		▼ - View Window
Ativar a função de panoramização para arrastar a janela de gráfico com a caneta		—
Exibir o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1)	—	▼ - Variable Manager

Sugestão

- Os comandos Tangent, Normal e Inverse da função de esboço do aplicativo Gráfico e Tabela não estão incluídos no aplicativo Cônica.
- A função G-Solve do aplicativo Cônica realiza uma análise que foi especialmente adaptada para as seções cônicas e, portanto, funciona de maneira diferente da função G-Solve do aplicativo Gráfico e Tabela.

Barra de estado do aplicativo Cônica

A barra de estado na parte inferior do aplicativo Cônica mostra a definição atual da unidade angular e a definição Complex Format (página 1-9-5).



Se você ver isto:	Significa isto:
Rad	A definição da unidade angular é radianos.
Deg	A definição da unidade angular é graus.
Gra	A definição da unidade angular é grados.
Cplx	O modo Complexo (cálculos de números complexos) está selecionado.
Real	O modo Real (cálculos de números reais) está selecionado.

Sugestão

- Pressione e arraste a caneta para ver as coordenadas na barra de estado.

4-2 Introdução de equações

Esta seção explica as diversas maneiras que você pode usar para introduzir equações na janela do editor de seções cônicas.

Uso de uma forma de seção cônica para introduzir uma equação

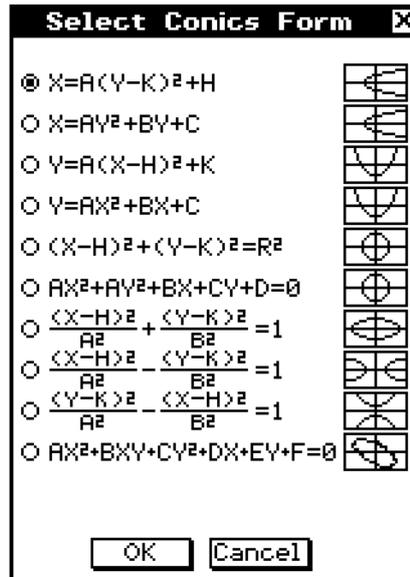
Os formatos predefinidos podem ajudá-lo a introduzir equações de seções cônicas rápida e facilmente. A tabela a seguir contém uma lista completa dos tipos de equações que você pode introduzir simplesmente tocando em [Form] e, em seguida, em [Insert Conics Form].

Formas cônicas		Equações
$\bigcirc X=A(Y-K)^2+H$		Parábola horizontal 1 $x = A \cdot (y - K)^2 + H$
$\bigcirc X=AY^2+BY+C$		Parábola horizontal 2 $x = A \cdot y^2 + B \cdot y + C$
$\bigcirc Y=A(X-H)^2+K$		Parábola vertical 1 $y = A \cdot (x - H)^2 + K$
$\bigcirc Y=AX^2+BX+C$		Parábola vertical 2 $y = A \cdot x^2 + B \cdot x + C$
$\bigcirc (X-H)^2+(Y-K)^2=R^2$		Círculo 1 $(x - H)^2 + (y - K)^2 = R^2$
$\bigcirc AX^2+AY^2+BX+CY+D=0$		Círculo 2 $A \cdot x^2 + A \cdot y^2 + B \cdot x + C \cdot y + D = 0$
$\bigcirc \frac{(X-H)^2}{A^2} + \frac{(Y-K)^2}{B^2} = 1$		Elipse $(x - H)^2 \div A^2 + (y - K)^2 \div B^2 = 1$
$\bigcirc \frac{(X-H)^2}{A^2} - \frac{(Y-K)^2}{B^2} = 1$		Hipérbole horizontal $(x - H)^2 \div A^2 - (y - K)^2 \div B^2 = 1$
$\bigcirc \frac{(Y-K)^2}{A^2} - \frac{(X-H)^2}{B^2} = 1$		Hipérbole vertical $(y - K)^2 \div A^2 - (x - H)^2 \div B^2 = 1$
$\bigcirc AX^2+BX+CY^2+DX+EY+F=0$		Equação geral $A \cdot x^2 + B \cdot x \cdot y + C \cdot y^2 + D \cdot x + E \cdot y + F = 0$

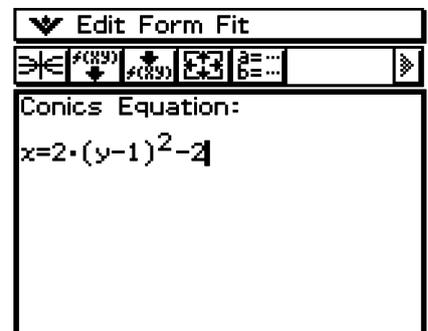
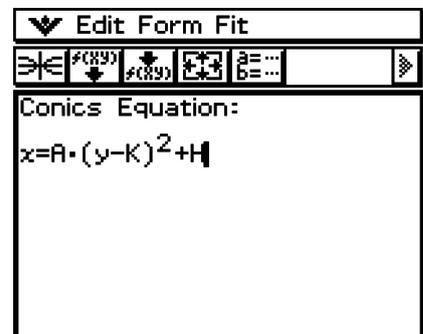
• Para introduzir uma equação usando uma forma de seção cônica

Exemplo: Use uma forma de seção cônica para introduzir a equação para uma parábola com um eixo horizontal (eixo principal paralelo ao eixo- x)

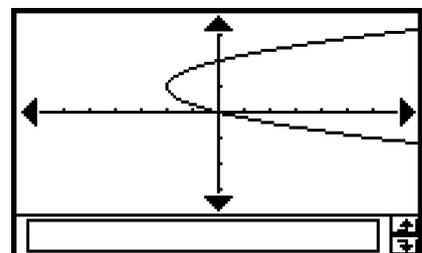
- (1) No menu dos aplicativos, toque em  para iniciar o aplicativo Cônica.
- (2) Na janela do editor de seções cônicas, toque em , ou toque em [Form] e, em seguida, em [Insert Conics Form].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Select Conics Form.



- (3) Selecione a forma de seção cônica que deseja representar graficamente e, em seguida, toque em [OK].
 - Como queremos, neste exemplo representar graficamente uma parábola com um eixo horizontal, selecione " $X = A(Y - K)^2 + H$ ". Toque em [OK] para fechar a caixa de diálogo Select Conics Form e exibir a equação selecionada na janela do editor de seções cônicas.
- (4) Modifique a equação na janela do editor de seções cônicas conforme necessário.
 - Aqui, alteraremos os coeficientes da equação como segue: $A = 2$, $K = 1$, $H = -2$.

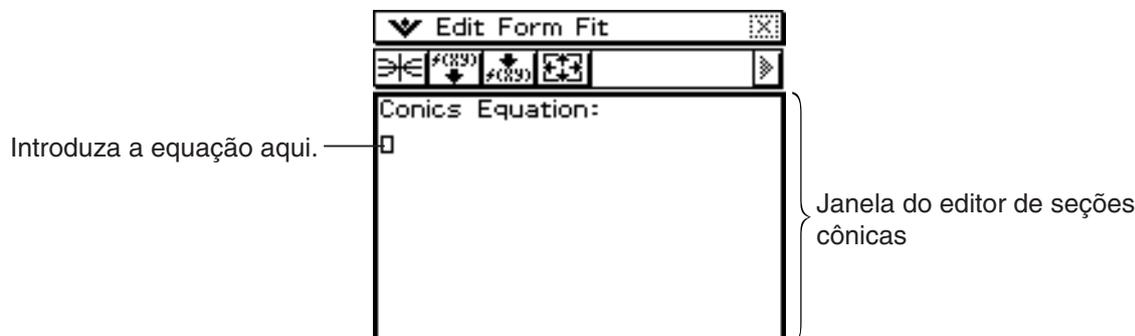


- (5) Toque em  para representar a equação graficamente.



Introdução manual de uma equação

Para introduzir uma equação manualmente, ative a janela do editor de seções cônicas e, em seguida, use o teclado programado para introduzi-la.



Transformação de uma equação introduzida manualmente em uma forma de seção cônica

Depois de introduzir uma equação manualmente na janela do editor de seções cônicas, você pode usar o procedimento abaixo para transformá-la em uma forma de seção cônica predefinida.

Exemplo: Para transformar a equação $\frac{(x-1)^2}{2^2} + (y-2)^2 = \frac{x^2}{4}$ em sua forma de seção cônica geral
 $x = Ay^2 + By + C$

• Operação na ClassPad

- (1) Na janela do editor de seções cônicas, introduza a equação anterior.

Sugestão: Toque na guia **2D** do teclado programado. A fração 2D e o expoente 2D são muito úteis ao introduzir esta equação!

- (2) Depois de introduzir a equação, toque em **[Fit]** ou toque em [Fit] e, em seguida, em [Fit into Conics Form].

- Isso exibe a caixa de diálogo Select Conics Form.

- (3) Selecione "X = AY² + BY + C" e, em seguida, toque em [OK].

- Isso transforma a equação de modo que se torne $x = 2y^2 - 8y + \frac{17}{2}$.

Sugestão

- Se a equação introduzida não puder ser transformada na forma de seção cônica padrão selecionada, a mensagem "Can't Transform into This Type" aparecerá no mostrador.
- Uma equação introduzida pode não ser transformada corretamente se a mesma incluir um cálculo de raiz quadrada ou outra função.

4-3 Desenho de um gráfico de seções cônicas

Esta seção oferece exemplos que lhe mostram como desenhar vários tipos de gráficos de seções cônicas.

Desenho de uma parábola

Uma parábola pode ser desenhada com uma orientação horizontal ou vertical. O tipo de parábola é determinado pela direção do seu eixo principal.

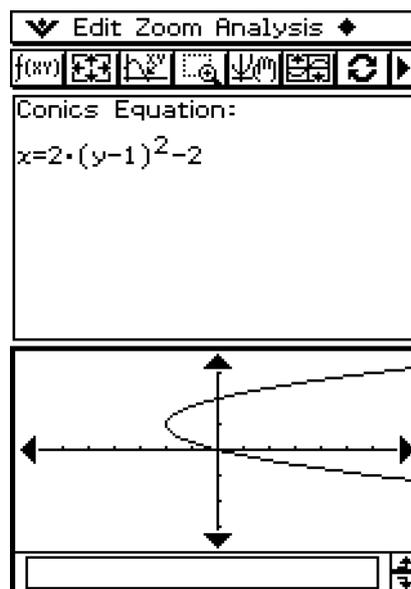
■ Desenho de uma parábola que se desenvolve horizontalmente

Uma parábola com um eixo horizontal é uma parábola cujo eixo principal é paralelo ao eixo- x . Há duas equações possíveis para uma parábola com um eixo horizontal: $x = A(y - K)^2 + H$ e $x = Ay^2 + By + C$.

Exemplo 1: Para desenhar a parábola $x = 2(y - 1)^2 - 2$

● Operação na ClassPad

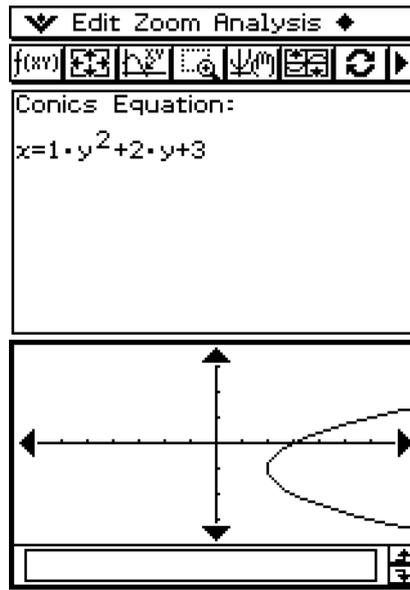
- (1) Na janela do editor de seções cônicas, toque em , ou toque em [Form] e, em seguida, em [Insert Conics Form].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Select Conics Form.
- (2) Selecione “ $X = A(Y - K)^2 + H$ ” e, em seguida, toque em [OK].
 - Isso fecha a caixa de diálogo Select Conics Form e exibe a equação selecionada na janela do editor de seções cônicas.
- (3) Altere os coeficientes da equação como segue: $A = 2$, $K = 1$, $H = -2$.
- (4) Toque em  para representar a equação graficamente.



Exemplo 2: Para desenhar a parábola $x = y^2 + 2y + 3$

• **Operação na ClassPad**

- (1) No passo (2) do procedimento acima, selecione “ $X = AY^2 + BY + C$ ” na caixa de diálogo Select Conics Form.
- (2) No passo (3) do procedimento acima, altere os coeficientes da equação como segue:
A = 1, B = 2, C = 3.



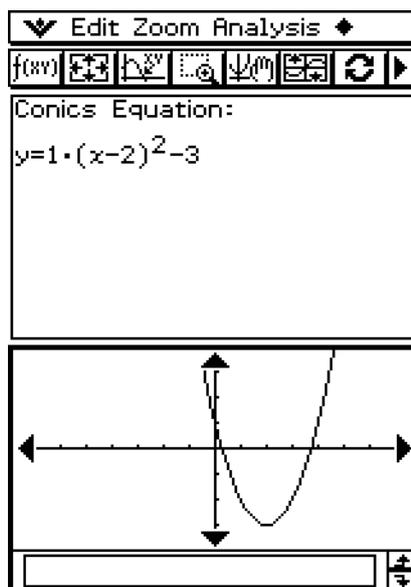
■ Desenho de uma parábola que se desenvolve verticalmente

Uma parábola com um eixo vertical é uma parábola cujo eixo principal é paralelo ao eixo-y. Há duas equações possíveis para uma parábola com um eixo vertical:

$$y = A(x - H)^2 + K \text{ e } y = Ax^2 + Bx + C.$$

● Operação na ClassPad

- (1) No passo (2) do procedimento descrito em “Desenho de uma parábola que se desenvolve horizontalmente”, selecione “ $Y = A(X - H)^2 + K$ ” ou “ $Y = AX^2 + BX + C$ ”.
- (2) Especifique os valores para os coeficientes.



Desenho de um círculo

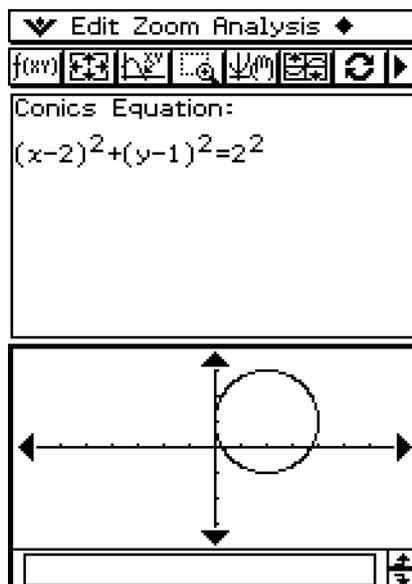
Há duas equações que você pode usar para desenhar um círculo. A primeira, permite-lhe especificar o centro e o raio. A segunda, é o termo geral, que lhe permite especificar os coeficientes de cada termo.

■ Desenho de um círculo especificando um centro e um raio

Exemplo: Para desenhar um círculo com um centro de (2, 1) e um raio de 2

● Operação na ClassPad

- (1) Na janela do editor de seções cônicas, toque em , ou toque em [Form] e, em seguida, em [Insert Conics Form].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Select Conics Form.
- (2) Selecione “ $(X - H)^2 + (Y - K)^2 = R^2$ ” e, em seguida, toque em [OK].
 - Isso fecha a caixa de diálogo Select Conics Form e exibe a equação selecionada na janela do editor de seções cônicas.
- (3) Altere os coeficientes da equação como segue: $H = 2$, $K = 1$, $R = 2$.
- (4) Toque em  para representar a equação graficamente.

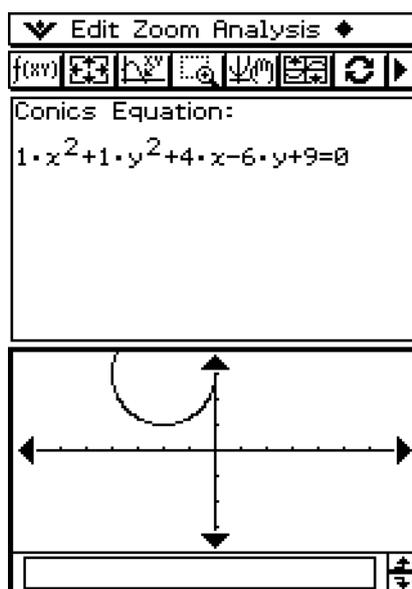


■ Desenho de um círculo especificando os coeficientes de uma equação geral

Exemplo: Para desenhar o círculo $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$

● Operação na ClassPad

- (1) No passo (2) do procedimento descrito em “Desenho de um círculo especificando um centro e um raio”, selecione “ $AX^2 + AY^2 + BX + CY + D = 0$ ”.
- (2) Substitua os seguintes valores para os coeficientes: $A = 1$, $B = 4$, $C = -6$, $D = 9$.



Desenho de uma elipse

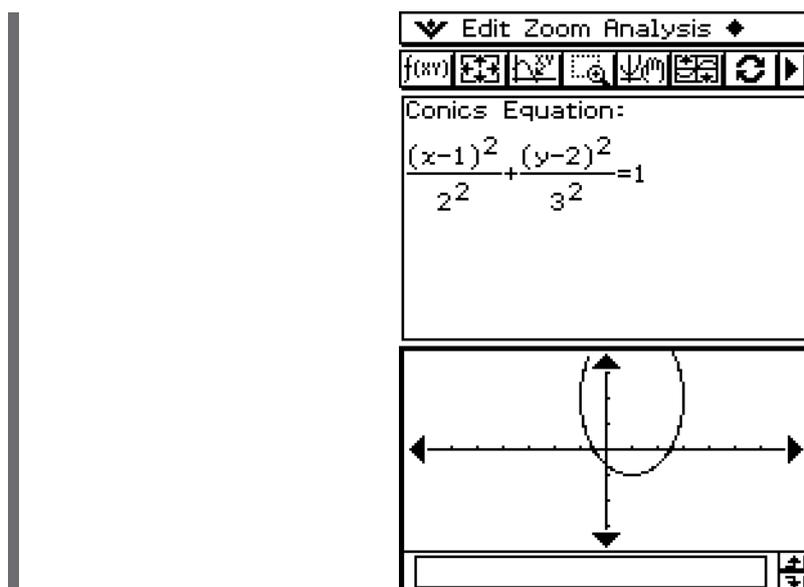
Você pode desenhar uma elipse especificando os coeficientes para a equação padrão:

$$\frac{(x - H)^2}{A^2} + \frac{(y - K)^2}{B^2} = 1.$$

Exemplo: Para desenhar a elipse $\frac{(x - 1)^2}{2^2} + \frac{(y - 2)^2}{3^2} = 1$

● Operação na ClassPad

- (1) Na janela do editor de seções cônicas, toque em , ou toque em [Form] e, em seguida, em [Insert Conics Form].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Select Conics Form.
- (2) Selecione “ $\frac{(X - H)^2}{A^2} + \frac{(Y - K)^2}{B^2} = 1$ ” e, em seguida, toque em [OK].
 - Isso fecha a caixa de diálogo Select Conics Form e exibe a equação selecionada na janela do editor de seções cônicas.
- (3) Altere os coeficientes da equação como segue: $A = 2$, $B = 3$, $H = 1$, $K = 2$.
- (4) Toque em  para representar a equação graficamente.



Desenho de uma hipérbole

Uma hipérbole pode ser desenhada com uma orientação horizontal ou vertical. O tipo de hipérbole é determinado pela direção do seu eixo principal.

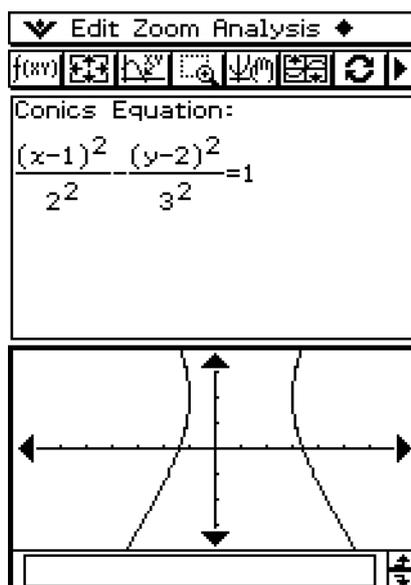
■ Desenho de uma hipérbole que se desenvolve horizontalmente

A forma padrão de uma hipérbole com um eixo horizontal é: $\frac{(x - H)^2}{A^2} - \frac{(y - K)^2}{B^2} = 1$.

Exemplo: Para desenhar uma hipérbole com um eixo horizontal $\frac{(x - 1)^2}{2^2} - \frac{(y - 2)^2}{3^2} = 1$

● Operação na ClassPad

- (1) Na janela do editor de seções cônicas, toque em , ou toque em [Form] e, em seguida, em [Insert Conics Form].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Select Conics Form.
- (2) Selecione " $\frac{(X - H)^2}{A^2} - \frac{(Y - K)^2}{B^2} = 1$ " e, em seguida, toque em [OK].
 - Isso fecha a caixa de diálogo Select Conics Form e exibe a equação selecionada na janela do editor de seções cônicas.
- (3) Altere os coeficientes da equação como segue: A = 2, B = 3, H = 1, K = 2.
- (4) Toque em  para representar a equação graficamente.

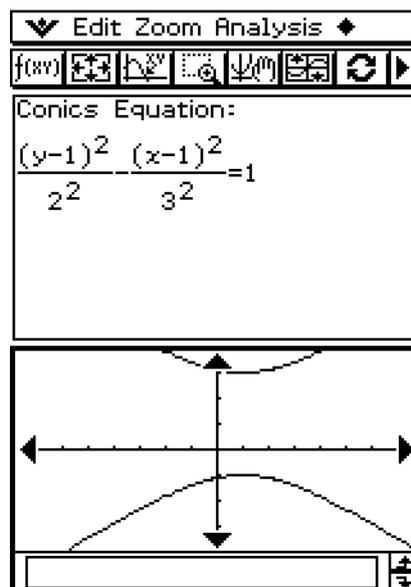


■ Desenho de uma hipérbole que se desenvolve verticalmente

A forma padrão de uma hipérbole com um eixo vertical é: $\frac{(y - K)^2}{A^2} - \frac{(x - H)^2}{B^2} = 1$.

● Operação na ClassPad

- (1) No passo (2) do procedimento descrito em "Desenho de uma hipérbole que se desenvolve horizontalmente", selecione " $\frac{(Y - K)^2}{A^2} - \frac{(X - H)^2}{B^2} = 1$ ".
- (2) Especifique os valores para os coeficientes.



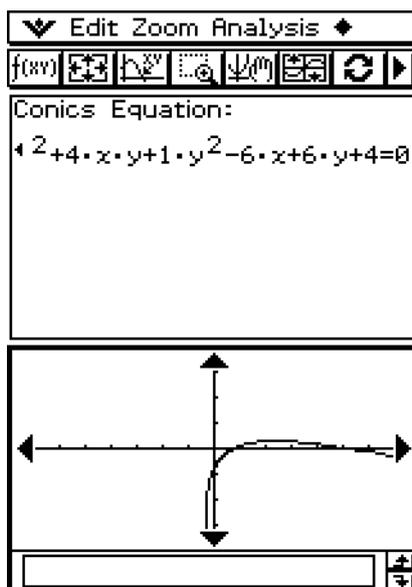
Desenho de uma seção cônica geral

Usando a equação de seção cônica geral $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$, você pode desenhar uma parábola ou hipérbole, cujo eixo principal não é paralelo nem ao eixo- x nem ao eixo- y , uma elipse inclinada, etc.

Exemplo: Para desenhar $x^2 + 4xy + y^2 - 6x + 6y + 4 = 0$

• Operação na ClassPad

- (1) Na janela do editor de seções cônicas, toque em , ou toque em [Form] e, em seguida, em [Insert Conics Form].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Select Conics Form.
- (2) Selecione “ $AX^2 + BXY + CY^2 + DX + EY + F = 0$ ” e, em seguida, toque em [OK].
 - Isso fecha a caixa de diálogo Select Conics Form e exibe a equação selecionada na janela do editor de seções cônicas.
- (3) Altere os coeficientes da equação como segue: $A = 1$, $B = 4$, $C = 1$, $D = -6$, $E = 6$, $F = 4$.
- (4) Toque em  para representar a equação graficamente.



4-4 Uso da função de traçado para ler as coordenadas de um gráfico

A função de traçado lhe permite mover um ponteiro ao longo da linha de um gráfico e exibir as coordenadas na localização atual do ponteiro.

Iniciar a operação de traçado faz que surja um ponteiro em cruz (✚) no gráfico. Logo, você pode pressionar a tecla de cursor ou tocar nas setas de controle de gráfico para mover o ponteiro para a localização desejada, e assim ler as coordenadas que aparecem no mostrador.

Uso da função de traçado

Exemplo: Para representar graficamente a função $x = 2(y - 1)^2 - 2$ e, em seguida, realizar uma operação de traçado para ler as coordenadas

• Operação na ClassPad

(1) Na janela do editor de seções cônicas, introduza a equação acima e, em seguida, toque em  para representá-la graficamente.

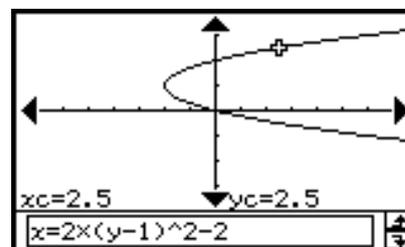
(2) Toque em [Analysis] e, em seguida, em [Trace], ou toque em .

- Isso faz que o ponteiro apareça na linha do gráfico.

(3) Pressione a tecla de cursor esquerda ou direita, ou toque na seta de controle de gráfico esquerda ou direita.

- Isso move o ponteiro ao longo do gráfico e exibe as coordenadas da localização atual do ponteiro.

- Se a localização do ponteiro se aproximar do ponto infinito no gráfico da parábola ou hipérbole, a mensagem "Error" aparecerá no lugar das coordenadas do ponto.



- Você também pode mover o ponteiro para um ponto particular introduzindo as coordenadas. Introduzir um valor durante a operação de traçado exibe uma caixa de diálogo para a introdução de um valor. Depois de introduzir um valor, o ponteiro saltará para a localização correspondente quando você tocar em [OK].

Introduza um valor para yc no caso de uma parábola que se desenvolve horizontalmente. Introduza um valor para xc no caso de uma parábola que se desenvolve verticalmente. Para qualquer outro tipo de gráfico de seções cônicas, introduza um valor para tc para desenhar o gráfico no formato paramétrico.

(4) Para sair da operação de traçado, toque em **ESC** no painel de ícones.

Sugestão

- Durante a operação de traçado, tocar nos valores das coordenadas exibidas faz que os valores das coordenadas apareçam na caixa de mensagem. Logo, você pode copiar as coordenadas para a área de transferência.

4-5 Uso de G-Solve para analisar um gráfico de seções cônicas

O menu G-Solve inclui comandos que lhe permitem realizar muitos processos analíticos em um gráfico desenhado na janela de gráfico de seções cônicas.

Exibição do menu G-Solve

Com um gráfico na janela de gráfico de seções cônicas, toque em [Analysis] e, em seguida, em [G-Solve]. Logo, você pode usar o menu [G-Solve] para realizar uma das operações descritas abaixo.

Para obter isto:	Selecione este item do menu G-Solve:
Foco de uma parábola, elipse ou hipérbole	Focus
Vértice de uma parábola, elipse ou hipérbole	Vertex
Diretriz de uma parábola	Directrix
Eixo de simetria de uma parábola	Symmetry
Comprimento do latus rectum de uma parábola	Latus Rectum Length
Centro de um círculo, elipse ou hipérbole	Center
Raio de um círculo	Radius
Assíntota de uma hipérbole	Asymptotes
Excentricidade de uma parábola, elipse ou hipérbole	Eccentricity
Intercepção- x	x -Intercept
Intercepção- y	y -Intercept
Coordenada- x para uma coordenada- y dada	x -Cal
Coordenada- y para uma coordenada- x dada	y -Cal

Sugestão

- Alguns comandos só são disponíveis para certos tipos de gráficos. Qualquer comando que não esteja disponível para o gráfico exibido atualmente tem uma linha através dele. Uma parábola, por exemplo, não tem centro, raio ou assíntotas e, portanto, os comandos Center, Radius e Asymptotes do menu G-Solve aparecem com linhas através deles quando houver uma parábola na janela de gráfico de seções cônicas.

Uso dos comandos do menu G-Solve

O seguinte mostra alguns exemplos de como executar os comandos do menu G-Solve do aplicativo Cônica.

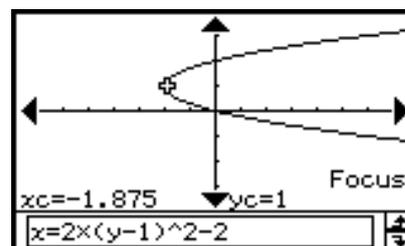
• Para determinar o foco da parábola $x = 2(y - 1)^2 - 2$

(1) Na janela do editor de seções cônicas, introduza a equação de seção cônica e, em seguida, toque em  para representá-la graficamente.

- Aqui, introduza a equação parabólica $x = 2(y - 1)^2 - 2$.

(2) Toque em [Analysis] e, em seguida, em [G-Solve]. Logo, no submenu que surge, selecione o comando desejado.

- Para determinar o foco para este exemplo, selecione [Focus].



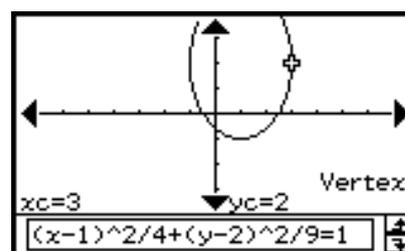
Sugestão

- Uma elipse e uma hipérbole têm dois focos. Neste caso, pressione as teclas de cursor esquerda e direita ou toque nas setas de controle de gráfico esquerda e direita para alternar a exibição entre os dois focos.

O seguinte mostra as operações de menu e janelas de amostra para outros comandos.

• Para determinar os vértices da elipse $\frac{(x - 1)^2}{2^2} + \frac{(y - 2)^2}{3^2} = 1$

[Analysis] - [G-Solve] - [Vertex]

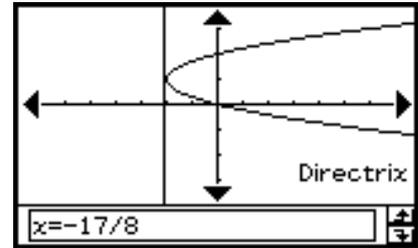


Sugestão

- Uma elipse tem quatro vértices e uma hipérbole tem dois vértices. Nestes casos, pressione as teclas de cursor esquerda e direita ou toque nas setas de controle de gráfico esquerda e direita para alternar a exibição entre os vértices.

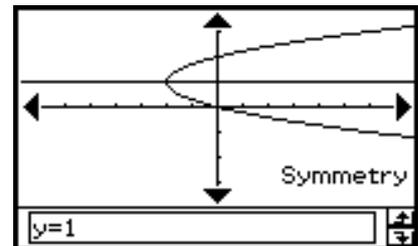
- Para determinar a diretriz da parábola $x = 2(y - 1)^2 - 2$

[Analysis] - [G-Solve] - [Directrix]



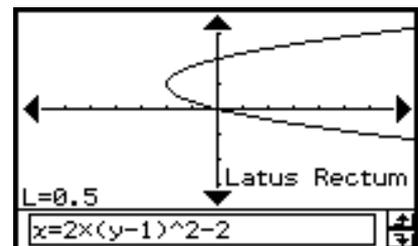
- Para determinar o eixo de simetria da parábola $x = 2(y - 1)^2 - 2$

[Analysis] - [G-Solve] - [Symmetry]



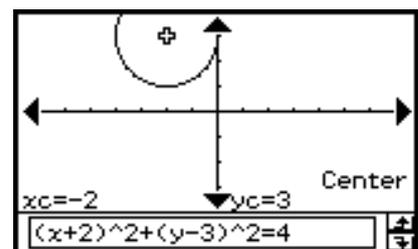
- Para determinar o latus rectum da parábola $x = 2(y - 1)^2 - 2$

[Analysis] - [G-Solve] - [Latus Rectum Length]



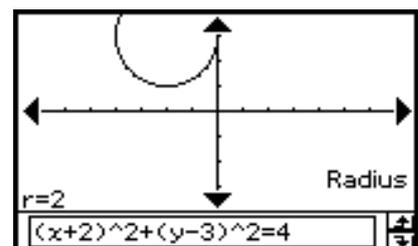
- Para determinar o centro do círculo $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$

[Analysis] - [G-Solve] - [Center]



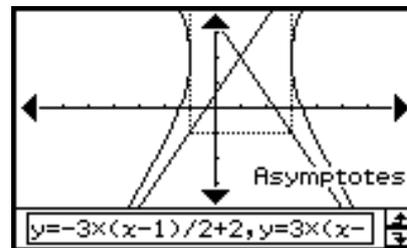
- Para determinar o raio do círculo $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$

[Analysis] - [G-Solve] - [Radius]



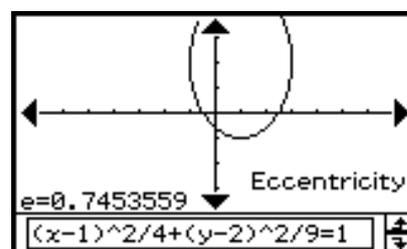
- Para determinar as assíntotas da hipérbole $\frac{(x-1)^2}{2^2} - \frac{(y-2)^2}{3^2} = 1$

[Analysis] - [G-Solve] - [Asymptotes]



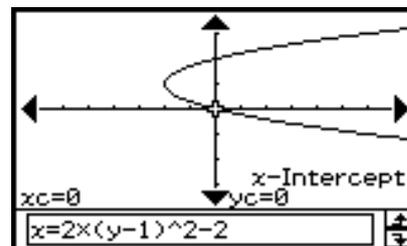
- Para determinar a excentricidade da elipse $\frac{(x-1)^2}{2^2} + \frac{(y-2)^2}{3^2} = 1$

[Analysis] - [G-Solve] - [Eccentricity]



- Para determinar a intercepção-x da parábola $x = 2(y-1)^2 - 2$

[Analysis] - [G-Solve] - [x-Intercept]

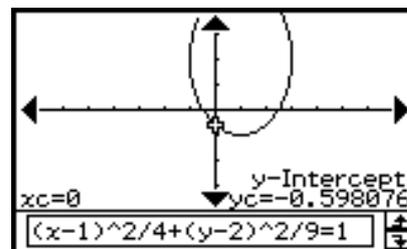


Sugestão

- Se houver duas intercepções-x, pressione as teclas de cursor esquerda e direita ou toque nas setas de controle de gráfico esquerda e direita para alternar a exibição entre elas.

- Para determinar a intercepção-y da elipse $\frac{(x-1)^2}{2^2} + \frac{(y-2)^2}{3^2} = 1$

[Analysis] - [G-Solve] - [y-Intercept]

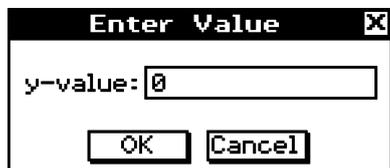


Sugestão

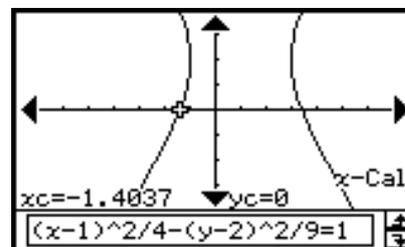
- Se houver duas intercepções-y, pressione as teclas de cursor esquerda e direita ou toque nas setas de controle de gráfico esquerda e direita para alternar a exibição entre elas.

- Para a hipérbole $\frac{(x-1)^2}{2^2} - \frac{(y-2)^2}{3^2} = 1$, determine a coordenada- x quando a coordenada- $y = 0$

[Analysis] - [G-Solve] - [x-Cal]



Toque em [OK].

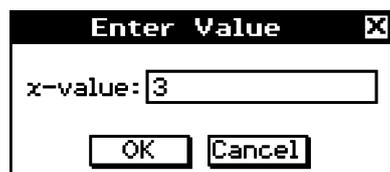


Sugestão

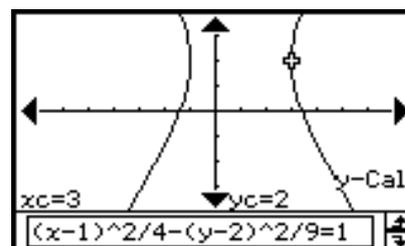
- Se houver duas coordenadas- x , pressione as teclas de cursor esquerda e direita ou toque nas setas de controle de gráfico esquerda e direita para alternar a exibição entre elas.

- Para a hipérbole $\frac{(x-1)^2}{2^2} - \frac{(y-2)^2}{3^2} = 1$, determine a coordenada- y quando a coordenada- $x = 3$

[Analysis] - [G-Solve] - [y-Cal]



Toque em [OK].



Sugestão

- Se houver duas coordenadas- y , pressione as teclas de cursor esquerda e direita ou toque nas setas de controle de gráfico esquerda e direita para alternar a exibição entre elas.



Uso do aplicativo Gráfico 3D

O aplicativo Gráfico 3D lhe permite desenhar um gráfico tridimensional de uma equação na forma $z = f(x, y)$ ou de uma equação paramétrica.

- 5-1 Visão geral do aplicativo Gráfico 3D**
- 5-2 Introdução de uma expressão**
- 5-3 Desenho de um gráfico 3D**
- 5-4 Manipulação de um gráfico na janela de gráfico 3D**
- 5-5 Outras funções do aplicativo Gráfico 3D**

5-1 Visão geral do aplicativo Gráfico 3D

Esta seção descreve a configuração da janela do aplicativo Gráfico 3D, bem como fornece informações básicas sobre seus menus e comandos.

Início do aplicativo Gráfico 3D

Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Gráfico 3D.

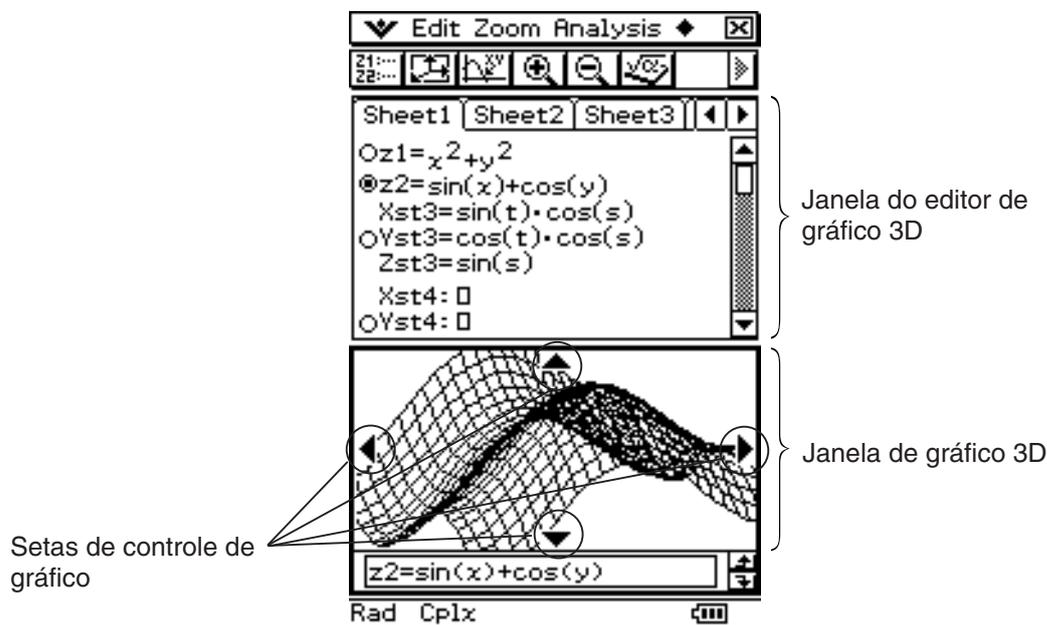
- **Operação na ClassPad**

No menu dos aplicativos, toque em .

Isso inicia o aplicativo Gráfico 3D e exibe a janela do editor de gráfico 3D e a janela de gráfico 3D.

Janela do aplicativo Gráfico 3D

O aplicativo Gráfico 3D tem uma janela do editor de gráfico 3D e uma janela de gráfico 3D. Ambas as janelas aparecem no mostrador quando você inicia o aplicativo Gráfico 3D. As funções introduzidas na janela do editor de gráfico 3D são representadas graficamente na janela de gráfico 3D.



- O editor de gráfico 3D tem cinco folhas com guias denominadas de Sheet 1 a Sheet 5. Cada folha pode conter até 20 funções. Isto significa que você pode ter até 100 funções armazenadas no editor de gráfico 3D de uma só vez.
- Você pode selecionar qualquer uma das expressões na janela do editor de gráfico 3D e representá-las graficamente na janela de gráfico 3D.
- Você pode tocar nas setas de controle de gráfico na janela de gráfico 3D ou pressionar as teclas de cursor para girar o gráfico. Na janela de gráfico 3D, você pode girar a imagem do gráfico arrastando-a com a caneta.
- Quando usar a função de traçado (página 5-5-1), toque nas setas de controle de gráfico ou pressione a tecla de cursor para mover o ponteiro ao longo do gráfico.

Menus e botões do aplicativo Gráfico 3D

Esta seção explica as operações que você pode realizar usando os menus e botões das janelas do aplicativo Gráfico 3D.

- Para maiores informações sobre o menu , consulte “Uso do menu ” na página 1-5-4.

■ Menus e botões da janela do editor de gráfico 3D

A tabela a seguir descreve as operações dos menus e botões que você pode realizar enquanto a janela do editor de gráfico 3D está ativa.

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Eliminar a seleção atual		Edit - Delete
Cortar a seqüência de caracteres selecionada e colocá-la na área de transferência	—	Edit - Cut
Copiar a seqüência de caracteres selecionada para a área de transferência	—	Edit - Copy
Colar o conteúdo da área de transferência na posição atual do cursor na janela do editor de gráfico 3D	—	Edit - Paste
Selecionar a expressão inteira que está a editar	—	Edit - Select All
Limpar todo o conteúdo da janela do editor de gráfico 3D	—	Edit - Clear All
Retornar a folha atual ao seu nome predefinido inicialmente (Sheet 1 a Sheet 5)	—	Sheet - Default Name
Retornar a folha ativa ao seu conteúdo e nome predefinido	—	Sheet - Clear Sheet
Desenhar um gráfico		—
Alternar o tipo de equação entre $z = f(x, y)$ e uma equação paramétrica	 	—
Exibir a caixa de diálogo View Window (página 5-3-1) para configurar as definições da janela de gráfico 3D		 - View Window
Exibir a janela da área de trabalho do aplicativo Principal		—
Inserir a variável s em uma equação paramétrica		—
Inserir a variável t em uma equação paramétrica		—
Exibir o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1)	—	 - Variable Manager

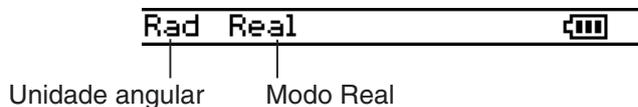
■ Menus e botões da janela de gráfico 3D

A tabela a seguir descreve as operações dos menus e botões que você pode realizar enquanto a janela de gráfico 3D está ativa.

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Ampliar o gráfico exibido		Zoom - Zoom In
Reduzir o tamanho do gráfico exibido		Zoom - Zoom Out
Ver o gráfico exibido a partir do eixo- x , eixo- y ou eixo- z	—	Zoom - View- x
	—	Zoom - View- y
	—	Zoom - View- z
Retornar a janela de gráfico 3D ao seu estado predefinido inicialmente	—	Zoom - View-Init
Exibir as coordenadas em um ponto particular de um gráfico 3D		Analysis - Trace
Escrever texto na janela de gráfico • Consulte “Para escrever texto na janela de gráfico” na página 3-6-2, e “Para apagar figuras inseridas usando o menu Sketch” na página 3-6-5.	—	Analysis - Sketch
Calcular um valor- z para valores- x e - y ou valores- s e - t dados no gráfico exibido	—	Analysis - z -Cal
Girar um gráfico automaticamente na direção especificada (Esquerda → Direita, Direita → Esquerda, Cima → Baixo, Baixo → Cima) durante aproximadamente 30 segundos	—	◆ - Rotating
Salvar um gráfico como dados de imagem (página 3-2-10)	—	◆ - Store Picture
Chamar a imagem de um gráfico (página 3-2-10)	—	◆ - Recall Picture
Redesenhar um gráfico	—	◆ - ReDraw
Ativar a janela de gráfico 3D		—
Exibir a caixa de diálogo View Window (página 5-3-1) configurar as definições da janela de gráfico 3D		▼ - View Window
Exibir a área de trabalho do aplicativo Principal		—
Exibir o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1)	—	▼ - Variable Manager

Barra de estado do aplicativo Gráfico 3D

A barra de estado na parte inferior do aplicativo Gráfico 3D mostra a definição atual da unidade angular e a definição Complex Format (página 1-9-5).



Se você ver isto:	Significa isto:
Rad	A definição da unidade angular é radianos.
Deg	A definição da unidade angular é graus.
Gra	A definição da unidade angular é grados.
Cplx	O modo Complexo (cálculos de números complexos) está selecionado.
Real	O modo Real (cálculos de números reais) está selecionado.

5-2 Introdução de uma expressão

Use a janela de gráfico 3D para introduzir as expressões do aplicativo Gráfico 3D.

Uso das folhas do editor de gráfico 3D

O editor de gráfico 3D tem cinco folhas com guias denominadas de Sheet 1 a Sheet 5. Cada folha pode conter até 20 funções. Isto significa que você pode ter até 100 funções armazenadas no editor de gráfico 3D de uma só vez. As operações com as folhas na janela de gráfico 3D são similares às operações com as folhas do aplicativo Gráfico e Tabela. Para maiores detalhes, consulte “Uso das folhas do editor de gráfico” na página 3-3-1.

Sugestão

- Os comandos usados para realizar operações de folha no aplicativo Gráfico 3D são ligeiramente diferentes dos do aplicativo Gráfico e Tabela, conforme descrito a seguir.

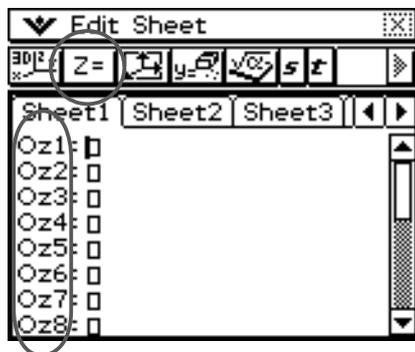
Para fazer isto:	Execute este comando no aplicativo Gráfico e Tabela:	Execute este comando no aplicativo Gráfico 3D:
Retornar o nome da folha ativa à sua predefinição	 - Sheet - Default Name	Sheet - Default Name
Retornar o conteúdo e nome da folha ativa às suas predefinições	 - Sheet - Clear Sheet	Sheet - Clear Sheet

- Repare também que o aplicativo Gráfico e Tabela permite a representação gráfica simultânea de várias funções, desde que estejam na mesma folha. Com o aplicativo Gráfico 3D, você só pode representar graficamente uma função de cada vez.

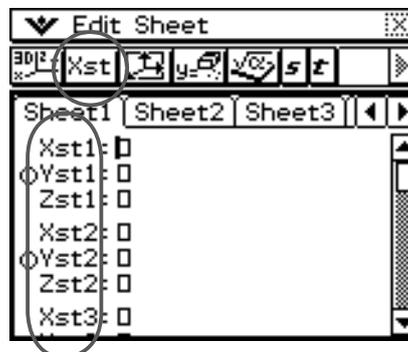
Armazenamento de uma função

Você pode introduzir uma equação na forma $z = f(x, y)$ ou uma equação paramétrica.

$$z = f(x, y)$$



Equação paramétrica



Exemplo: Para armazenar $z = x^2 + y^2$ na linha z1

• Operação na ClassPad

(1) No menu dos aplicativos, toque em .

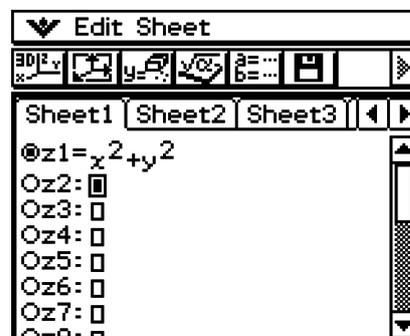
- Isso inicia o aplicativo Gráfico 3D e exibe a tela inicial da janela ativa do editor de gráfico 3D.

(2) Toque na linha z1 na janela do editor de gráfico 3D e introduza $x^2 + y^2$.

$$(x) \wedge (2) + (y) \wedge (2)$$

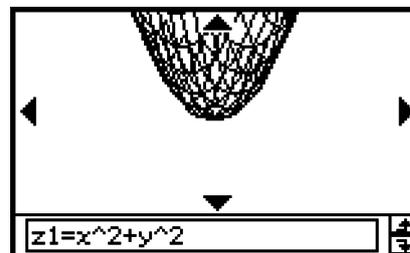
(3) Pressione EXE .

- Isso armazena a expressão introduzida e seleciona-a, o que é indicado pela mudança do botão próximo a ela para O .



(4) Para representar graficamente a função que acabou de introduzir, toque em .

- Para maiores informações sobre a representação gráfica, consulte “5-3 Desenho de um gráfico 3D”.



Sugestão

- Você também pode usar o recurso de arrastar e soltar para introduzir uma expressão exibida na janela do aplicativo Principal na janela do editor de gráfico 3D. Para fazer isso, realize os mesmos passos realizados para o aplicativo Gráfico e Tabela. Para maiores informações, consulte “Representação gráfica rápida de uma expressão usando a operação de arrastar e soltar” na página 3-3-9.

5-3 Desenho de um gráfico 3D

Esta seção explica como desenhar um gráfico 3D, alterar o ângulo de um gráfico, e também como girar um gráfico.

Configuração dos parâmetros da janela de exibição de gráfico 3D

Use a janela de exibição de gráfico 3D para especificar os valores máximo e mínimo para o eixo- x , eixo- y , eixo- z , variável- s e variável- t . Você também pode especificar o número de linhas desejado para o desenho da grade.

- Para xgrid, introduza o número de linhas que gostaria de desenhar dentro do intervalo de x_{min} até x_{max} . Por exemplo, se $x_{min} = -3$, $x_{max} = 3$ e $x_{grid} = 15$, 15 linhas verticais serão usadas para exibir o seguinte gráfico. As linhas ygrid serão praticamente horizontais.
- Depois de desenhar um gráfico 3D, pressionar a tecla \ominus muda a definição Axes do gráfico 3D (página 1-9-8) na seguinte seqüência: “Off” \rightarrow “On” \rightarrow “Box” \rightarrow “Off”, e assim por diante.

Antes de desenhar um gráfico, certifique-se primeiro de configurar os parâmetros da janela de exibição para garantir a correta exibição do gráfico.

• Operação na ClassPad

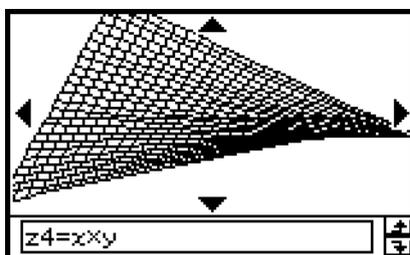
- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
 - Isso inicia o aplicativo Gráfico 3D e exibe a tela inicial da janela ativa do editor de gráfico 3D.
- (2) Toque em  para exibir a caixa de diálogo View Window.
- (3) Toque no botão de opção “3D” para selecionar a opção.
- (4) Configure os parâmetros da janela de exibição conforme descrito a seguir.
 - Pressione \blacktriangledown para mover o cursor e introduza um valor apropriado para cada parâmetro.

Use este item:	Para configurar este parâmetro da janela de exibição:	Predefinição
xmin	Valor mínimo do eixo- x	-3
xmax	Valor máximo do eixo- x	3
xgrid	Número de linhas da grade usado para a direção do eixo- x	25
ymin	Valor mínimo do eixo- y	-3
ymax	Valor máximo do eixo- y	3
ygrid	Número de linhas da grade usado para a direção do eixo- y	25
zmin	Valor mínimo do eixo- z	-3
zmax	Valor máximo do eixo- z	3
angle θ	Ângulo do eixo- x no sentido dos ponteiros do relógio	20
angle ϕ	Posição da vista relativa ao plano criado pelo eixo- x e eixo- y , e o ângulo do eixo- z	70
smin	Valor mínimo da variável- s	-3,1415926535
smax	Valor máximo da variável- s	3,14159265358
tmin	Valor mínimo da variável- t	-3,1415926535
tmax	Valor máximo da variável- t	3,14159265358

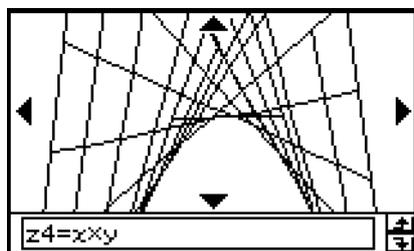
- Os intervalos permitidos para os parâmetros da janela de exibição são os seguintes: xgrid e ygrid: 2 a 50; angle θ : $-180 < \theta \leq 180$; angle ϕ : 0 a 360.
 - Os parâmetros de ângulo, θ e ϕ , são sempre graus, independentemente da definição atual de Angle da caixa de diálogo Basic Format (página 1-9-5).
- (5) Depois que todos os parâmetros estiverem como quiser, toque em [OK].
- Isso fecha a caixa de diálogo View Window.

■ Gráficos 3D

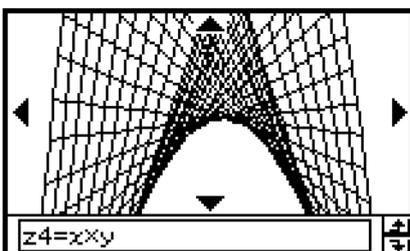
Apresentamos a seguir alguns exemplos de gráficos 3D $z = xy$ usando diferentes configurações para a janela de exibição de gráfico 3D. Os parâmetros da janela de exibição que não estão especificados são definidos para os valores predefinidos.



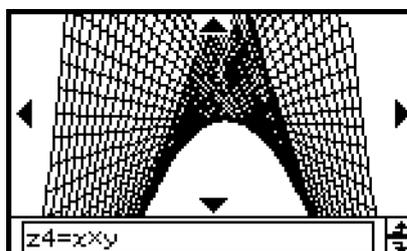
xmin/ymin = -1, xmax/ymax = 1



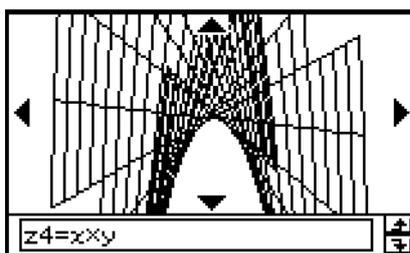
xgrid = 10, ygrid = 10



Valores predefinidos



xgrid = 40, ygrid = 40



xmin/ymin = -5, xmax/ymax = 5

Importante!

- Como é evidente desde as capturas de tela acima, quanto maiores forem os valores de xgrid e ygrid, maiores serão os detalhes do gráfico. Repare também que valores maiores requerem mais cálculo, o que significa que a operação de representação gráfica levará mais tempo.
- A representação gráfica pode ser impossível se os valores xgrid e ygrid forem muito pequenos.

Exemplo de gráfico 3D

Exemplo 1: Para representar graficamente o parabolóide hiperbólico $z = x^2/2 - y^2/8$.

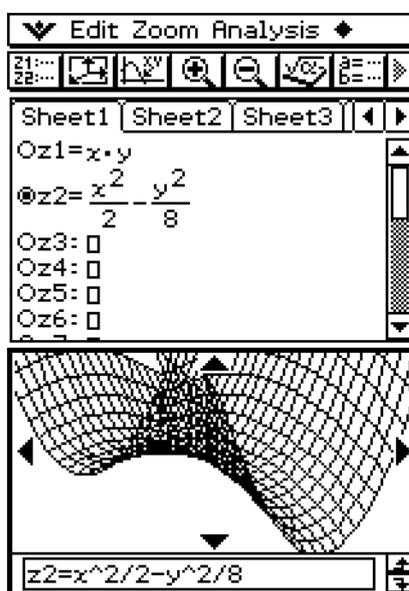
• Operação na ClassPad

- (1) No aplicativo Gráfico 3D, ative a janela do editor de gráfico 3D.
- (2) Toque em  para exibir a caixa de diálogo View Window e, em seguida, configure os parâmetros com os seguintes valores.

$$\begin{array}{lll} \text{xmin} = -3 & \text{xmax} = 3 & \text{xgrid} = 25 \\ \text{ymin} = -3 & \text{ymax} = 3 & \text{ygrid} = 25 \\ \text{angle } \theta = 45 & \text{angle } \phi = 70 & \end{array}$$

- Exceto para o ângulo θ , todas as definições acima são as predefinições.
 - Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK] para fechar a caixa de diálogo View Window.
- (3) Toque na linha z2 na janela do editor de gráfico 3D e, em seguida, introduza $x^2/2 - y^2/8$.

 - (4) Pressione .
 - Isso armazena a expressão introduzida e seleciona-a, o que é indicado pela mudança do botão para .
 - (5) Toque em  para representar a equação graficamente.



- Aqui, você pode usar a tecla de cursor para girar o gráfico no mostrador. Na janela de gráfico 3D, você pode girar a imagem do gráfico arrastando-a com a caneta. Para maiores informações, consulte “5-4 Manipulação de um gráfico na janela de gráfico 3D”.

Exemplo 2: Para representar graficamente uma equação paramétrica

• Operação na ClassPad

- (1) No aplicativo Gráfico 3D, ative a janela do editor de gráfico 3D.
- (2) Toque em $\boxed{Z=}$ para especificar a introdução de uma equação paramétrica.
- (3) Toque na linha Xst1 e, em seguida, introduza $\sin(t) \times \cos(s)$.

$\boxed{\text{Keyboard}} \boxed{\text{mth}} \boxed{\text{TRIG}} \boxed{\text{sin}} \boxed{t} \boxed{)} \boxed{\times} \boxed{\text{cos}} \boxed{s} \boxed{)}$

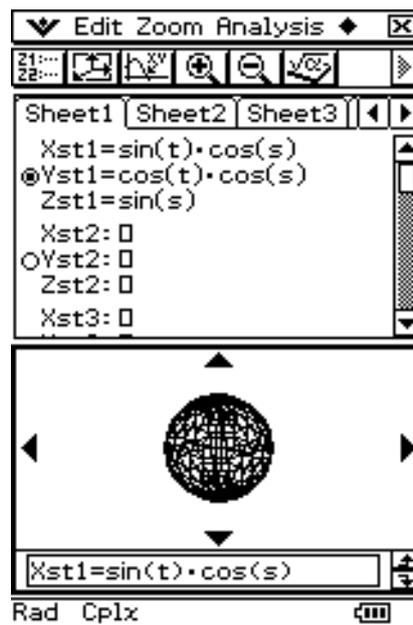
- (4) Pressione $\boxed{\text{EXE}}$.
- (5) Na linha Yst1, introduza $\cos(t) \times \cos(s)$.

$\boxed{\text{cos}} \boxed{t} \boxed{)} \boxed{\times} \boxed{\text{cos}} \boxed{s} \boxed{)}$

- (6) Pressione $\boxed{\text{EXE}}$.
- (7) Na linha Zst1, introduza $\sin(s)$.

$\boxed{\text{sin}} \boxed{s} \boxed{)}$

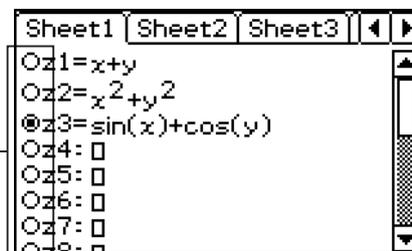
- (8) Pressione $\boxed{\text{EXE}}$.
- (9) Toque em $\boxed{\text{3D}} \boxed{\text{v}}$ para representar graficamente a equação paramétrica.



■ Seleção da função a ser representada graficamente

O aplicativo Gráfico 3D lhe permite representar graficamente apenas uma função de cada vez. Quando tiver mais do que uma expressão introduzida na janela do editor de gráfico 3D, selecione só a função que deseja representar graficamente.

Tocar no botão "○" próximo a uma função muda o botão para "◉", indicando que a função foi selecionada. Pressione **EXE** para representar a função graficamente.



Sugestão

- Sempre que você introduzir uma nova função na janela do editor de gráfico 3D, a nova função será selecionada automaticamente para representação gráfica depois que você pressionar **EXE**.

■ Controle do formato do gráfico 3D

Tocar em  e, em seguida, em [3D Format] exibe a caixa de diálogo 3D Format, que você pode usar para controlar o tipo de eixo do gráfico, exibição das etiquetas dos eixos, e outras definições do formato.

- Para maiores detalhes sobre as definições que você pode configurar na caixa de diálogo 3D Format, consulte "Caixa de diálogo 3D Format (Formato 3D)" na página 1-9-8.

5-4 Manipulação de um gráfico na janela de gráfico 3D

Esta seção descreve como ampliar e reduzir o tamanho de um gráfico, como alterar a posição do gráfico ao longo de um determinado eixo, bem como realizar outras operações, como a rotação automática.

Importante!

- Todas as operações descritas nesta seção só podem ser realizadas enquanto a janela de gráfico 3D está ativa.

Ampliação e redução do tamanho de um gráfico

Um gráfico 3D exibido pode ser ampliado ou reduzido com a função de zoom. A operação de zoom é sempre realizada com base no centro da janela do gráfico. Não é possível selecionar a área de zoom.

• Para ampliar um gráfico

Realize qualquer uma das seguintes operações:

- Toque em .
- Toque em [Zoom] e, em seguida, em [Zoom In].
- Pressione a tecla \oplus .

• Para reduzir o tamanho de um gráfico

Realize qualquer uma das seguintes operações:

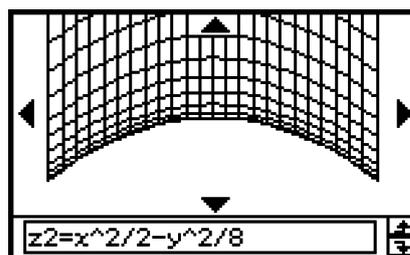
- Toque em .
- Toque em [Zoom] e, em seguida, em [Zoom Out].
- Pressione a tecla \ominus .

A partir do tamanho normal, você pode ampliar um gráfico em 14 passos ou reduzir seu tamanho em 15 passos.

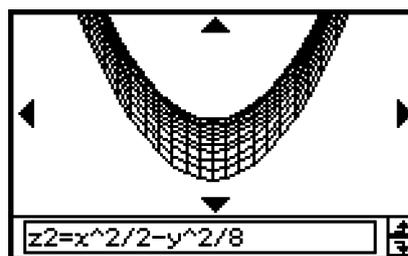
Mudança da posição do gráfico

O seguinte descreve como alterar a posição de visão de um gráfico 3D exibido ao longo de um eixo particular. Todas as exibições de exemplo a seguir mostram o gráfico da expressão $z = x^2/2 - y^2/8$, que representamos graficamente em “Exemplo de gráfico 3D” na página 5-3-3.

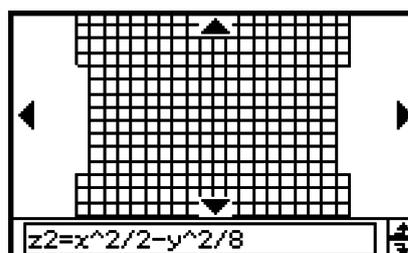
- Para ver o gráfico virado para o eixo- x , toque em [Zoom] e, em seguida, em [View- x], ou pressione a tecla \otimes .



- Para ver o gráfico virado para o eixo-y, toque em [Zoom] e, em seguida, em [View-y], ou pressione a tecla \odot .



- Para ver o gráfico virado para o eixo-z, toque em [Zoom] e, em seguida, em [View-z], ou pressione a tecla \ominus .



Rotação manual de um gráfico

Use os procedimentos descritos a seguir para girar o gráfico exibido manualmente.

■ Uso da caneta para girar um gráfico

Arraste a caneta na janela de gráfico 3D na direção que deseja girar o gráfico.

■ Uso das teclas de cursor e das setas de controle de gráfico para girar um gráfico

Para fazer isto:	Faça isto:
Girar o gráfico para a esquerda	Pressione a tecla de cursor esquerda ou toque na seta de controle de gráfico esquerda.
Girar o gráfico para a direita	Pressione a tecla de cursor direita ou toque na seta de controle de gráfico direita.
Girar o gráfico para cima	Pressione a tecla de cursor para cima ou toque na seta de controle de gráfico para cima.
Girar o gráfico para baixo	Pressione a tecla de cursor para baixo ou toque na seta de controle de gráfico para baixo.

- Manter uma tecla pressionada gira o gráfico continuamente.

Rotação automática de um gráfico

Você pode usar o seguinte procedimento para girar um gráfico automaticamente durante aproximadamente 30 segundos.

• Operação na ClassPad

- (1) Para iniciar a rotação automática do gráfico, toque em  e, em seguida, em [Rotating].
 - (2) No submenu que surge, selecione a direção de rotação desejada:
[Left → Right], [Right → Left], [Top → Bottom] ou [Bottom → Top].
- A rotação continua durante aproximadamente 30 segundos e então pára automaticamente. Você também pode parar a rotação automática pressionando a tecla  ou tocando em **ESC** no painel de ícones.

Inicialização da janela de gráfico

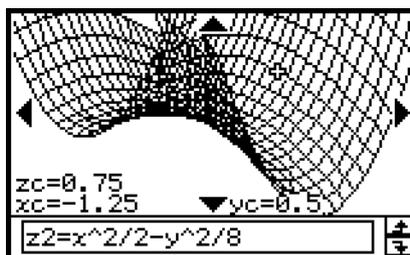
Para retornar a janela de gráfico 3D às suas predefinições, incluindo as definições da janela de exibição, toque em [Zoom] e, em seguida, em [View-Init].



5-5 Outras funções do aplicativo Gráfico 3D

Uso da função de traçado para ler as coordenadas de um gráfico

Iniciar uma operação de traçado faz que um ponteiro em cruz apareça no gráfico. Logo, vp pode pressionar uma tecla de cursor ou tocar nas setas de controle de gráfico para mover o ponteiro para a localização desejada, e ler as coordenadas que aparecem no mostrador. Para iniciar a operação de traçado e exibir o ponteiro, ative a janela de gráfico 3D e, em seguida, toque em , ou toque em [Analysis] e, em seguida, em [Trace].



- Cada vez que você pressiona a tecla de cursor ou toca na seta de controle de gráfico, o ponteiro se move a distância especificada pelo valor “grid” na caixa de diálogo 3D View Window.
- Introduzir um valor enquanto uma operação de traçado está sendo realizada exibe uma caixa de diálogo para a introdução das coordenadas- x e $-y$. Introduzir valores para cada uma das coordenadas nessa caixa de diálogo faz que o ponteiro salte para a localização correspondente ao tocar em [OK].

Para cancelar a operação de traçado, toque em **ESC** no painel de ícones.

Sugestão

- A predefinição para a exibição de coordenadas é coordenadas retangulares (Rectangular). Tocar em  e, em seguida, em [3D Format] exibe a caixa de diálogo 3D Format, que você pode usar para selecionar coordenadas polares (Polar) ou ocultar os valores das coordenadas.
- Para maiores detalhes sobre as definições que você pode configurar na caixa de diálogo 3D Format, consulte “Caixa de diálogo 3D Format (Formato 3D)” na página 1-9-8.

Inserção de texto em uma janela de gráfico 3D

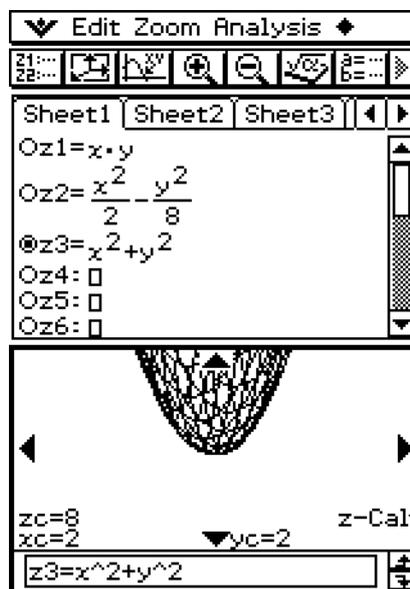
Você pode inserir texto em uma janela de gráfico 3D e eliminá-lo quando for preciso. Para maiores informações, consulte “Para escrever texto na janela de gráfico” na página 3-6-2, e “Para apagar figuras inseridas usando o menu Sketch” na página 3-6-5.

Cálculo de um valor- z para valores- x e - y particulares, ou valores- s e - t

Use o seguinte procedimento para calcular um valor- z para valores- x e - y dados no gráfico exibido.

• Operação na ClassPad

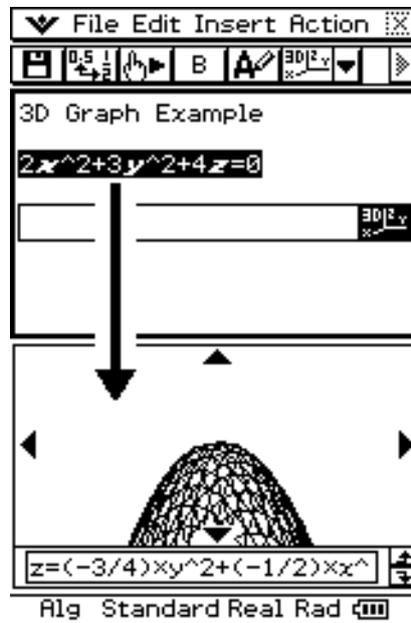
- (1) Desenhe o gráfico e ative a janela de gráfico 3D.
- (2) Toque em [Analysis] e, em seguida, em [z-Cal].
 - Isso exibe uma caixa de diálogo para a especificação dos valores- x e - y .
- (3) Introduza os valores para x e y e, em seguida, toque em [OK].
 - Isso exibe os valores das coordenadas- x , - y e - z na janela de gráfico 3D.



- Introduzir um valor de gráfico enquanto “z-Cal” estiver no mostrador fará que apareça uma caixa de diálogo para a especificação dos valores- x e - y , ou valores- s e - t . Você pode usar a caixa de diálogo para especificar outros valores- x e - y , ou valores- s e - t .
- Para cancelar a operação z-Cal, toque em **ESC** no painel de ícones.

Uso do recurso de arrastar e soltar para desenhar um gráfico 3D

Soltar uma equação da forma $z = f(x, y)$ na janela de gráfico 3D representará a equação graficamente.





Uso do aplicativo Seqüência

O aplicativo Seqüência oferece as ferramentas que você necessita para trabalhar com seqüências explícitas e recorrentes.

- 6-1 Visão geral do aplicativo Seqüência**
- 6-2 Introdução de uma expressão no aplicativo Seqüência**
- 6-3 Forma recorrente e explícita de uma seqüência**
- 6-4 Uso da função de ligação de traço**
- 6-5 Desenho de um diagrama de teia de aranha**

6-1 Visão geral do aplicativo Seqüência

Esta seção descreve a configuração da janela do aplicativo Seqüência, bem como oferece as informações básicas sobre os seus menus e comandos.

Início do aplicativo Seqüência

Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Seqüência.

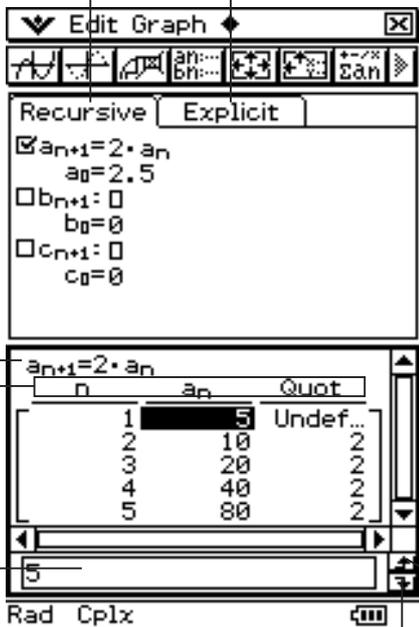
- **Operação na ClassPad**

No menu dos aplicativos, toque em  Sequence.

Isso inicia o aplicativo Seqüência e exibe a janela do editor de seqüência e a janela de tabela.

Janela do aplicativo Seqüência

Ao iniciar o aplicativo Seqüência, surgem duas janelas no mostrador: a janela do editor de seqüência e a janela de tabela.



Guias: Selecione Recursive ou Explicit.

Janela do editor de seqüência

Janela de tabela: Para a criação e exibição de tabelas.

(a) Título: Mostra a equação usada.
O título não é exibido quando um item na coluna n está selecionado.

(b) Nomes das colunas

Toque para copiar a área selecionada na caixa de mensagem para a área de transferência.

Toque para colar o conteúdo da área de transferência na posição atual do cursor na caixa de mensagem.

A caixa de mensagem mostra o valor da célula da tabela selecionada atualmente.

n	a_n	Quot
1	5	Undef...
2	10	2
3	20	2
4	40	2
5	80	2

Menus e botões do aplicativo Seqüência

Esta seção explica as operações que você pode realizar usando os menus e botões das janelas do aplicativo Seqüência.

- Para maiores informações sobre os itens relacionados com Format no menu , consulte “Definições do formato dos aplicativos” na página 1-9-4.

■ Menus e botões da janela do editor de seqüência

Menu

Para fazer isto:	Selecione este item do menu  :
Exibir a janela do editor de seqüência	Sequence Editor
Exibir a janela de tabela	Table
Exibir a janela de gráfico	Graph
Exibir a janela de seqüência RUN	Sequence RUN
Iniciar o aplicativo Principal	Main
Exibir o teclado programado	Keyboard

Menu Edit (Editar)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu Edit:
Cortar o objeto selecionado atualmente e colocá-lo na área de transferência*	Cut
Copiar o objeto selecionado atualmente e colocá-lo na área de transferência*	Copy
Colar o conteúdo atual da área de transferência na tela	Paste
Selecionar todos os objetos na tela*	Select All
Limpar a janela ativa	Clear All

* Esses comandos só estão disponíveis para a operação de edição de linha quando a janela de gráfico ou tabela está ativa.

Menu Type (Tipo)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu Type:
Especificar o tipo de expressão que você está introduzindo quando a guia Recursive está exibida	a_{n+1} Type a_0
	a_{n+1} Type a_1
	a_{n+2} Type a_0, a_1
	a_{n+2} Type a_1, a_2

Menu n, a_n

Para fazer isto:	Selecione este item do menu n, a_n :
Introduzir o termo de uma expressão de recorrência quando a_{n+1} Type está selecionado na folha Recursive	n, a_n, b_n ou c_n
Introduzir o termo de uma expressão de recorrência quando a_{n+2} Type está selecionado na folha Recursive	$n, a_n, b_n, c_n, a_{n+1}, b_{n+1}$ ou c_{n+1}
Introduzir o termo de uma expressão de recorrência quando a guia Explicit está selecionada	n, a_nE, b_nE ou c_nE

Menu 

Para fazer isto:	Selecione este item do menu 
Ativar e desativar a exibição dos subtotais da tabela de seqüência	Σ display -  On/  Off
Depois de desenhar um gráfico, ativar e desativar a exibição das expressões geradas	Set Sequence -  On/  Off
Exigir a pressão de $\textcircled{\text{EXE}}$ para exibir uma expressão	Set Sequence -  StepDisp
Limpar o conteúdo da folha da guia ativa	Clear Sheet

Botões

Para fazer isto:	Toque neste botão:
Criar uma tabela de pares ordenados	
Criar uma tabela de uma seqüência aritmética	
Criar uma tabela de uma seqüência geométrica	
Criar a progressão de uma tabela de diferença	
Criar uma tabela de uma seqüência de Fibonacci	
Desenhar um diagrama de teia de aranha em um gráfico	
Exibir uma janela de seqüência RUN	
Especificar $a_{n+1}a_0$ como o tipo de recorrência	
Especificar $a_{n+1}a_1$ como o tipo de recorrência	
Especificar $a_{n+2}a_0a_1$ como o tipo de recorrência	
Especificar $a_{n+2}a_1a_2$ como o tipo de recorrência	
Introduzir o termo- n de uma expressão de recorrência (Só aparece quando a guia Explicit está selecionada.)	
Apagar a expressão de recursão na linha ativa atualmente	
Exibir a caixa de diálogo Sequence Table Input	

■ Menus e botões da janela de tabela de seqüência

Menu Edit (Editar)

Os comandos no menu Edit da janela de tabela de seqüência são idênticos aos do menu Edit da janela do editor de seqüência (descritos na página 6-1-2).

Menu Graph (Gráfico)

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item do menu Graph:
Desenhar um gráfico de linhas		G-Connect
Desenhar um gráfico de pontos		G-Plot

Menu

Para fazer isto:	Selecione este item do menu 
Salvar o conteúdo de uma tabela em uma lista	Table to List
Gerar de novo a tabela exibida atualmente	ReTable
Eliminar a tabela exibida atualmente	Delete Table
Executar um traçado de ligação de tabela e gráfico	Link

Botões

Para fazer isto:	Toque neste botão:
Exibir a janela do editor de seqüência	
Exibir a janela de seqüência RUN	
Exibir a caixa de diálogo Sequence Table Input	
Exibir a caixa de diálogo View Window	
Desenhar um diagrama de teia de aranha em um gráfico	

■ Menus e botões da janela do gráfico de seqüência

Menu Edit (Editar)

Os comandos neste menu são idênticos aos do menu Edit da janela do editor de seqüência descritos na página 6-1-2.

Menu Zoom (Zoom)

Os comandos neste menu são idênticos aos do menu Zoom do aplicativo Gráfico e Tabela descritos na página 3-1-4.

Menu Analysis (Análise)

O menu Analysis inclui os itens Trace e Sketch. Para maiores detalhes sobre os itens Trace e Sketch, consulte a página 3-1-5.

Menu

Os comandos deste menu são idênticos aos do menu  do aplicativo Gráfico e Tabela descritos na página 3-1-3.

Botões

Para fazer isto:	Toque neste botão:
Criar uma tabela de seqüência	
Exibir a janela do editor de seqüência	
Exibir a caixa de diálogo View Window	
Exibir a caixa de diálogo Sequence Table Input	
Exibir a janela de seqüência RUN	

■ Menus e botões da janela de seqüência RUN**Menu Edit (Editar)**

Os comandos no menu Edit da janela de seqüência RUN são idênticos aos do menu Edit da janela do editor de seqüência descritos na página 6-1-2.

Menu n, a_n

Para fazer isto:	Selecione um destes itens do menu n, a_n :
Introduzir o termo de uma expressão de recorrência	$n, a_n, b_n, c_n, a_{n+1}, b_{n+1}, c_{n+1}, a_{n+2}, b_{n+2}, c_{n+2}, a_nE, b_nE$ ou c_nE

Menu a_0, a_1

Para fazer isto:	Selecione um destes itens do menu a_0, a_1 :
Introduzir uma variável do sistema de recorrência	$a_0, a_1, a_2, b_0, b_1, b_2, c_0, c_1$ ou c_2

Menu Calc (Cálculo)

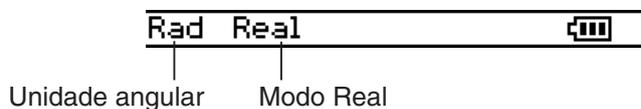
Para fazer isto:	Selecione este item do menu Calc:
Introduzir a função "rSolve"	rSolve
Introduzir a função "Σ"	Σ

Botões

Para fazer isto:	Toque neste botão:
Criar uma tabela de seqüência	
Exibir a janela do editor de seqüência	
Exibir a caixa de diálogo View Window	
Exibir a caixa de diálogo Sequence Table Input	

Barra de estado do aplicativo Seqüência

A barra de estado na parte inferior do aplicativo Seqüência mostra a definição atual da unidade angular e a definição Complex Format (página 1-9-5).



Se você ver isto:	Significa isto:
Rad	A definição da unidade angular é radianos.
Deg	A definição da unidade angular é graus.
Gra	A definição da unidade angular é grados.
Cplx	O modo Complexo (cálculos de números complexos) está selecionado.
Real	O modo Real (cálculos de números reais) está selecionado.

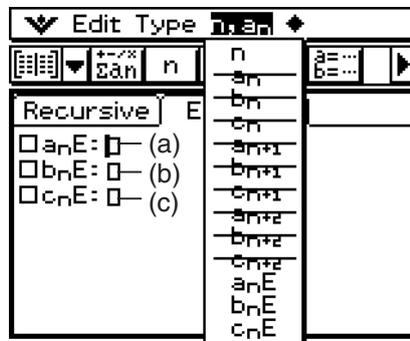


6-2 Introdução de uma expressão no aplicativo Seqüência

No aplicativo Seqüência, você pode introduzir expressões usando menus e botões, sem usar o teclado programado na parte inferior da janela.

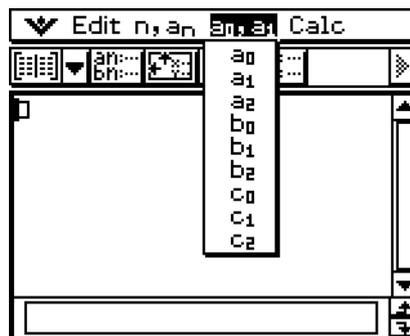
Introdução de dados na janela do editor de seqüência

Para introduzir uma expressão, toque na posição de introdução desejada ((a), (b) ou (c)) para posicionar o cursor aí. Para introduzir um termo de recorrência, toque no menu n, a_n e, em seguida, toque no termo desejado. Se a guia Explicit estiver exibida, você também pode usar \boxed{n} da barra de ferramentas para introduzir o termo- n .



Introdução de dados na janela de seqüência RUN

Como com a janela do editor de seqüência, toque em $\boxed{a_n}$ para exibir a janela de seqüência RUN e usar o menu n, a_n para introduzir os termos da expressão de recorrência. Você também pode usar o menu a_0, a_1 para introduzir variáveis do sistema de a_0 a c_2 .



Sugestão

- Você também pode introduzir os termos das expressões de recorrência usando o conjunto de teclas \boxed{OPTN} do teclado \boxed{mth} .
- Você pode introduzir variáveis do sistema de recorrência (a_0 , $a_n E$, etc.) tocando na guia \boxed{cat} no teclado programado para exibir o teclado de catálogo. Logo, toque no botão de seta para baixo de "Form" e, em seguida, selecione [Sys].

6-3 Forma recorrente e explícita de uma seqüência

A ClassPad suporta o uso de três tipos de expressões de seqüência: $a_{n+1} =$, $a_{n+2} =$ e $a_n E$.

Geração de uma tabela numérica

Além das tabelas de pares ordenados, o aplicativo Seqüência lhe oferece meios para gerar tabelas de seqüência aritmética*¹, tabelas de seqüência geométrica*², progressão de tabelas de diferença*³, e tabelas de seqüência de Fibonacci*⁴.

*¹ Tabela de seqüência para determinar se a seqüência é uma seqüência aritmética.

*² Tabela de seqüência para determinar se a seqüência é uma seqüência geométrica.

*³ Tabela de seqüência para determinar se a seqüência é uma progressão de diferença.

*⁴ Tabela de seqüência para determinar se a seqüência é uma seqüência de Fibonacci.

Exemplo: Para criar uma tabela (tabela de seqüência de Fibonacci) para a recorrência $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$, $a_1 = 1$, $a_2 = 1$

• Operação na ClassPad

(1) Inicie o editor de seqüência.

- Se um outro aplicativo estiver sendo executado, toque em  e, em seguida, em .
- Se o aplicativo Seqüência estiver sendo executado, toque em  e, em seguida, em [Sequence Editor].

(2) Toque na guia Recursive.

(3) Especifique o tipo de recorrência tocando em [Type] e, em seguida, em [a_{n+2} Type a_1, a_2].

(4) Introduza a expressão de recorrência.

- Toque na caixa de introdução à direita de a_{n+2} : e use os procedimentos descritos em “6-2 Introdução de uma expressão no aplicativo Seqüência” para introduzir o seguinte.

$[n, a_n] [a_{n+1}] \oplus [n, a_n] [a_n] \text{EXE}$

(5) Introduza o valor inicial.

$1 \text{EXE} \quad 1 \text{EXE}$

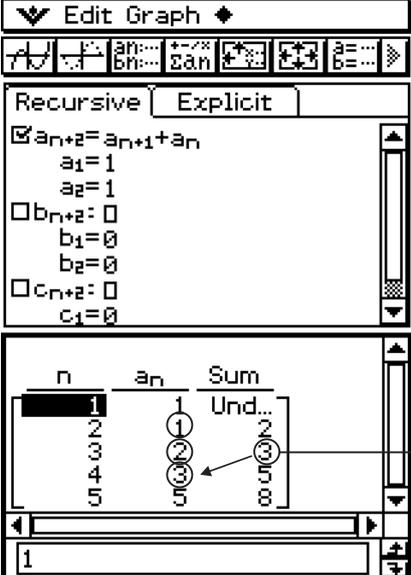
(6) Toque em .

- Isso faz que a caixa de diálogo Sequence Table Input apareça.

(7) Introduza o intervalo do valor- n como mostrado abaixo e, em seguida, toque em [OK].

Start: 1 End: 5

- (8) Toque no botão de seta para baixo próximo a  e, em seguida, selecione  para criar a tabela.

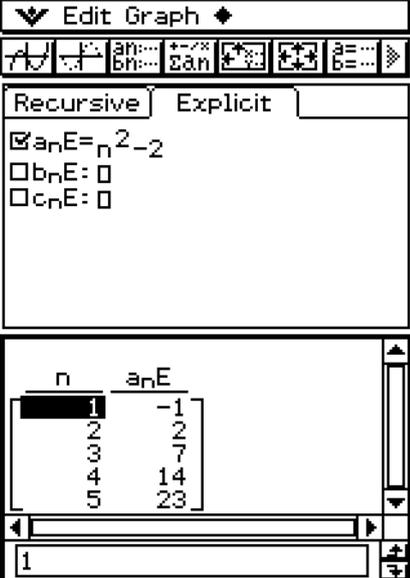


n	a _n	Sum
1	1	Und...
2	1	2
3	2	4
4	3	7
5	5	12

No exemplo acima, “4 Cells” é selecionado para a definição Cell Width Pattern da caixa de diálogo Graph Format (página 1-9-7).

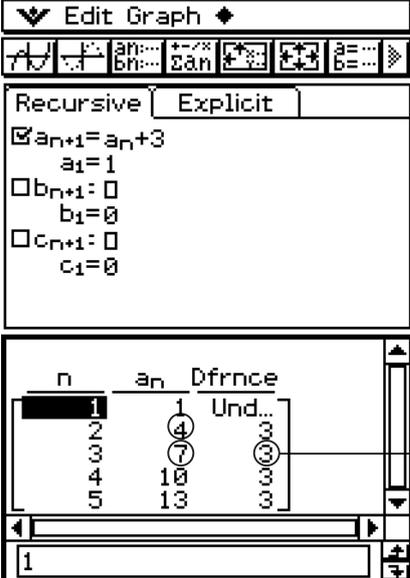
■ Outros tipos de tabela

O seguinte mostra a aparência da janela após a geração de outros tipos de tabelas.



n	a _n
1	-1
2	2
3	7
4	14
5	23

Tabela de pares ordenados



n	a _n	Dfrnce
1	1	Und...
2	4	3
3	7	3
4	10	3
5	13	3

Tabela de seqüência aritmética

n	a _n	Quot
1	2	Und...
2	6	3
3	18	3
4	54	3
5	162	3

Tabela de seqüência
geométrica

n	a _n	Dfrnce	Quot
1	3	Und...	Und...
2	8	5	Und...
3	18	10	2
4	38	20	2
5	78	40	2

Progressão de tabela de
diferença

$$3 = 18 \div 6$$

$$5 = 8 - 3$$

$$2 = 20 \div 10$$

Representação gráfica de uma recorrência

Uma expressão pode ser representada graficamente como um gráfico de linhas (G-Connect) ou um gráfico de pontos (G-Plot).

Exemplo: Para representar graficamente $a_{n+1} = 2a_n + 1$, $a_1 = 1$

• Operação na ClassPad

(1) Inicie o editor de seqüência.

- Se um outro aplicativo estiver sendo executado, toque em  e, em seguida, em .
- Se o aplicativo Seqüência estiver sendo executado, toque em  e, em seguida, em [Sequence Editor].

(2) Toque na guia Recursive.

(3) Especifique o tipo de recorrência tocando em [Type] e, em seguida, em [a_{n+1} Type a_1].

(4) Introduza a expressão de recorrência.

- Toque na caixa de introdução à direita de a_{n+1} ., e use os procedimentos descritos em “6-2 Introdução de uma expressão no aplicativo Seqüência” para introduzir o seguinte.

$$\textcircled{2} [n, a_n] [a_n] \textcircled{+} \textcircled{1} \textcircled{\text{EXE}}$$

(5) Introduza o valor inicial.

$$\textcircled{1} \textcircled{\text{EXE}}$$

(6) Toque em  e, em seguida, em [View Window].

- Isso exibe a caixa de diálogo para a configuração das definições da janela de exibição.

(7) Configure as definições da janela de exibição como mostrado abaixo.

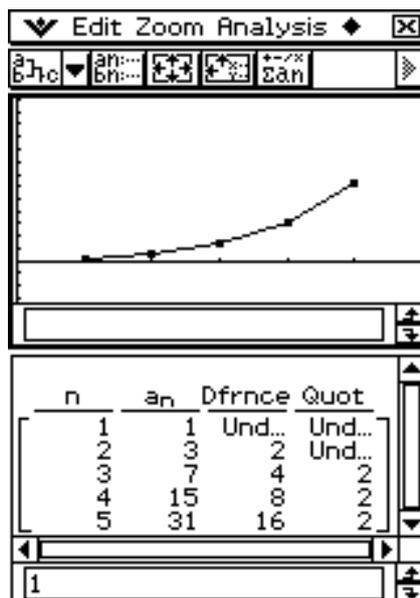
$x_{\min} = 0$ $x_{\max} = 6$ $x_{\text{scale}} = 1$ x_{dot} : (Especifique a definição automática.)
 $y_{\min} = -15$ $y_{\max} = 65$ $y_{\text{scale}} = 5$ y_{dot} : (Especifique a definição automática.)

(8) Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK].

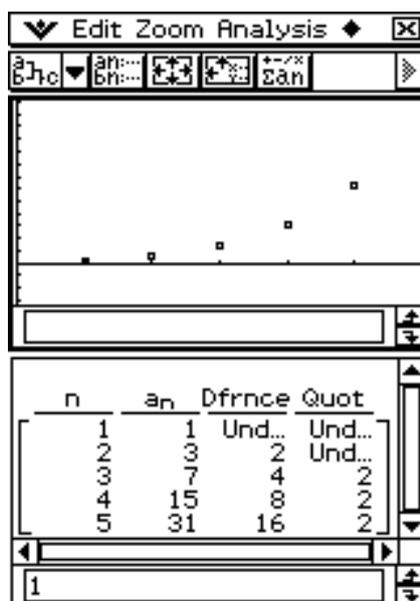
(9) Toque no botão de seta para baixo próximo a  e, em seguida, selecione  para criar a tabela.

(10) Realize um dos seguintes passos para desenhar o tipo de gráfico desejado.

- Para desenhar um gráfico de linhas, toque em .



- Para desenhar um gráfico de pontos, toque em .



No exemplo acima, "4 Cells" é selecionado para a definição Cell Width Pattern da caixa de diálogo Graph Format (página 1-9-7).

Determinação do termo geral de uma expressão de recorrência

O seguinte procedimento converte a recorrência para o formato de termo geral $a_n = f(n)$.

Exemplo: Para determinar o termo geral da expressão $a_{n+1} = a_n + 2$, $a_1 = 1$

• Operação na ClassPad

(1) Inicie o editor de seqüência.

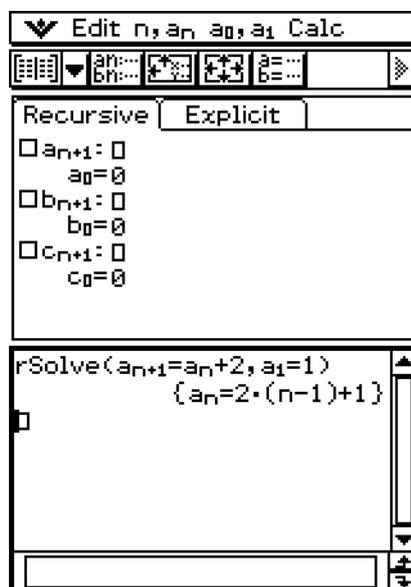
- Se um outro aplicativo estiver sendo executado, toque em  e, em seguida, em



- Se o aplicativo Seqüência estiver sendo executado, toque em  e, em seguida, em [Sequence Editor].

(2) Toque (ou pressione) , [Sequence RUN], [Calc], [rSolve], [n, a_n], [a_{n+1}], \ominus , [n, a_n], [a_n], \oplus , $\textcircled{2}$, $\textcircled{1}$, [a_0, a_1], [a_1], \ominus , $\textcircled{1}$ e, em seguida, $\textcircled{1}$.

(3) Pressione $\textcircled{\text{EXE}}$.



• Sobre rSolve

A função rSolve devolve a fórmula explícita de uma seqüência que é definida em relação a um ou dois termos anteriores, ou um sistema de fórmulas de recorrência.

Sintaxe: rSolve (Eq, condição inicial-1 [, condição inicial-2] [])

rSolve ({Eq-1, Eq-2}, {condição inicial-1, condição inicial-2} []) (Eq: Equação)

Exemplo: Para obter o enésimo termo de uma fórmula de recorrência $a_{n+1} = 3a_n - 1$ com as condições iniciais $a_1 = 1$

$$\text{rSolve}(a_{n+1}=3a_n-1, a_1=1) \\ \left\{ a_n = \frac{3^{n-1}}{2} + \frac{1}{2} \right\}$$

Exemplo: Para obter o enésimo termo de uma fórmula de recorrência $a_{n+2} - 4a_{n+1} + 4a_n = 0$ com as condições iniciais $a_1 = 1$, $a_2 = 3$

$$\text{rSolve}(a_{n+2}-4a_{n+1}+4a_n=0, a_1=1, a_2=3) \\ \left\{ a_n = \frac{2^n \cdot (n+1)}{4} \right\}$$

Exemplo: Para obter o n ésimo termo de um sistema de fórmulas de recorrência $a_{n+1} = 3a_n + b_n$, $b_{n+1} = a_n + 3b_n$ com as condições iniciais $a_1 = 2$, $b_1 = 1$

$$\text{rSolve}(\{a_{n+1}=3a_n+b_n, b_{n+1}=a_n+3b_n\}, \{a_1=2, b_1=1\})$$

$$\left\{ a_n = \frac{3 \cdot 4^{n-1} + 2^{n-1}}{2}, b_n = \frac{3 \cdot 4^{n-1} - 2^{n-1}}{2} \right\}$$

Cálculo da soma de uma seqüência

Realize os seguintes passos se quiser determinar a soma de um intervalo específico da seqüência de uma expressão de recorrência ou de uma expressão de termo geral.

Exemplo: Para calcular a soma da expressão de termo geral $a_n = n^2 + 2n - 1$ no intervalo de $2 \leq n \leq 10$

• Operação na ClassPad

(1) Inicie o editor de seqüência.

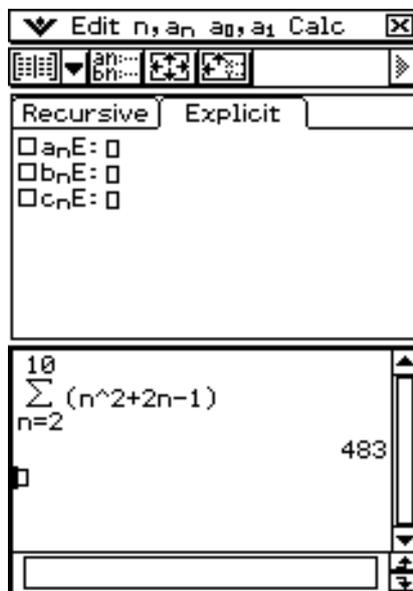
- Se um outro aplicativo estiver sendo executado, toque em  e, em seguida, em



- Se o aplicativo Seqüência estiver sendo executado, toque em  e, em seguida, em [Sequence Editor].

(2) Toque (ou pressione) , [Sequence RUN], [Calc], [Σ], [n, a_n], [n], , , , , , , [n, a_n], [n], , , , , [n, a_n], [n],  e, em seguida, .

(3) Pressione .

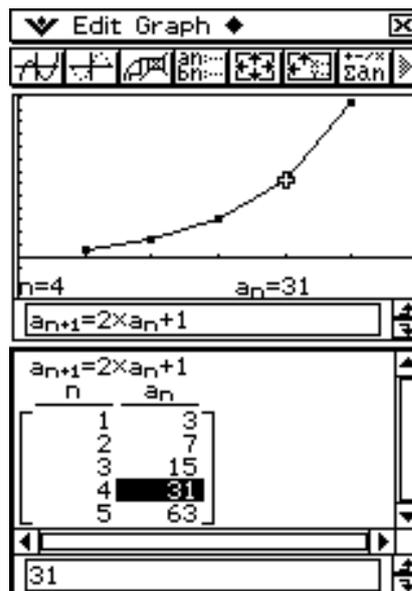
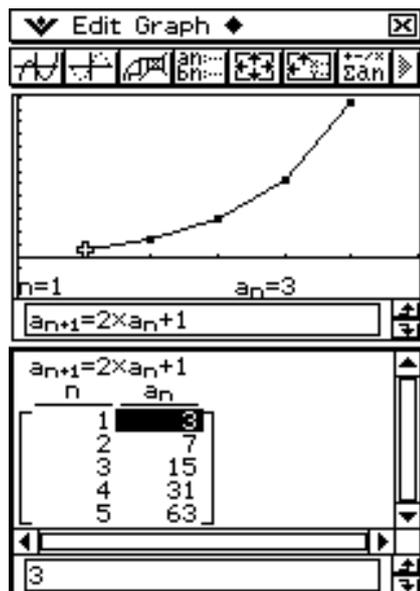


Sugestão

- Para maiores informações sobre a sintaxe da função " Σ ", consulte "2-8 Uso do menu Action (Ação)".

6-4 Uso da função de ligação de traço

Com as janelas de tabela e gráfico no mostrador, você pode ativar a função de ligação de traço. Para fazer isto, toque na janela de tabela para ativá-la. Logo, toque em  e, em seguida, em [Link]. Quando a ligação de traço é ativada, o ponteiro na janela de gráfico salta automaticamente para o ponto indicado pelas coordenadas na célula da tabela selecionada atualmente. Repare que a ligação de traço não funciona quando a célula selecionada está na primeira coluna (coluna n).



6-5 Desenho de um diagrama de teia de aranha

Você pode usar o procedimento descrito aqui para introduzir uma seqüência e desenhar um diagrama de teia de aranha.

Exemplo: Para representar graficamente $a_{n+1} = \frac{a_n^2}{2} - 1$, $a_1 = 0,5$

• Operação na ClassPad

(1) Inicie o editor de seqüência.

- Se um outro aplicativo estiver sendo executado, toque em  e, em seguida, em .
- Se o aplicativo Seqüência estiver sendo executado, toque em  e, em seguida, em [Sequence Editor].

(2) Toque na guia Recursive.

(3) Especifique o tipo de recorrência tocando em [Type] e, em seguida, em [a_{n+1} Type a_1].

(4) Introduza a expressão de recorrência.

- Toque na caixa de introdução à direita de a_{n+1} ., e use os procedimentos descritos em “6-2 Introdução de uma expressão no aplicativo Seqüência” para introduzir o seguinte.

$[n, a_n]$ [a_n] \wedge 2 \div 2 $-$ 1 EXE

(5) Introduza o valor inicial.

0 \bullet 5 EXE

(6) Toque em  e, em seguida, em [View Window].

- Isso exibe a caixa de diálogo para a configuração das definições da janela de exibição.

(7) Configure as definições da janela de exibição como mostrado abaixo.

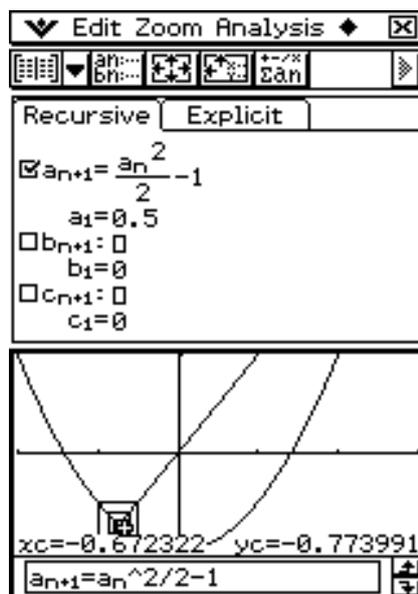
xmin = -2 xmax = 3 xscale = 1 xdot: (Especifique a definição automática.)

ymin = -1 ymax = 1 yscale = 1 ydot: (Especifique a definição automática.)

(8) Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK].

(9) Toque em .

(10) Pressione EXE para cada passo da teia.



Sugestão

- Na janela de gráfico de teia de aranha, você pode desenhar o diagrama de teia de aranha de novo selecionando Trace no menu Analysis.

Capítulo

7

Uso do aplicativo Estatística

7

Este capítulo explica como usar o aplicativo Estatística. Você pode usar o aplicativo Estatística para realizar uma grande variedade de cálculos estatísticos e para representar dados estatísticos graficamente. Os dados numéricos armazenados nas listas podem ser usados para realizar operações no aplicativo Estatística. Este capítulo também inclui informações sobre como realizar testes estatísticos, e como calcular intervalos de confiança e distribuições. Repare que tais cálculos estatísticos podem ser executados com os comandos estatísticos para criar programas que usam o aplicativo Programa.

- 7-1 Visão geral do aplicativo Estatística**
- 7-2 Uso do editor de estatística**
- 7-3 Antes de desenhar um gráfico estatístico**
- 7-4 Representação gráfica dos dados estatísticos de variável simples**
- 7-5 Representação gráfica de dados estatísticos de variáveis binárias**
- 7-6 Uso da barra de ferramentas da janela de gráfico estatístico**
- 7-7 Execução de cálculos estatísticos**
- 7-8 Cálculos de teste, intervalo de confiança e distribuição**
- 7-9 Testes**
- 7-10 Intervalos de confiança**
- 7-11 Distribuições**
- 7-12 Variáveis do sistema estatístico**

7-1 Visão geral do aplicativo Estatística

Esta seção descreve a configuração das janelas do aplicativo Estatística, bem como oferece as informações básicas sobre seus menus e comandos.

O aplicativo Estatística oferece as ferramentas que você necessita para realizar diversas operações.

Você também pode usar o aplicativo Programa (página 12-7-4) para realizar operações estatísticas.

- **Introdução e classificação de dados de lista**

- **Desenho de gráficos estatísticos**

- Gráficos estatísticos de variável simples (gráfico de pontos da probabilidade normal, histograma, gráfico de extremos e quartis (caixas de bigodes), curva da distribuição normal, gráfico de linhas pontilhadas)
- Gráficos estatísticos de variáveis binárias (diagrama disperso, gráfico de linha xy , vários tipos de gráficos de regressão)

- **Cálculos estatísticos**

- Cálculos estatísticos de variável simples
- Cálculos estatísticos de variáveis binárias
- Cálculos de regressão
- Cálculos residuais
- Cálculos de teste, intervalo de confiança e distribuições (nos aplicativos Estatística e Programa)



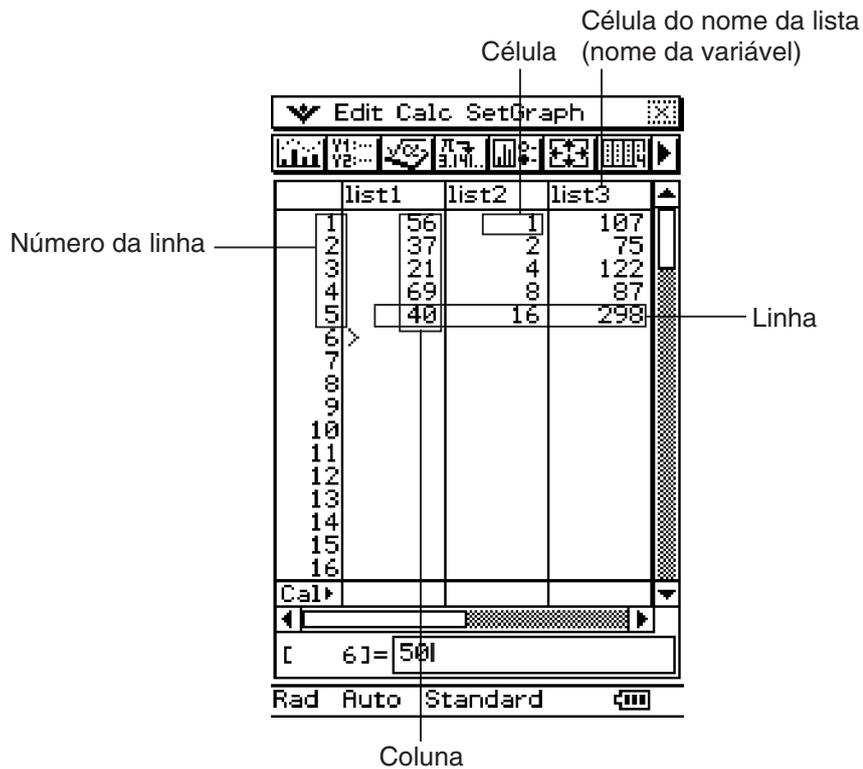
Início do aplicativo Estatística

Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Estatística.

• Operação na ClassPad

No menu dos aplicativos, toque em  Statistics.

Isso inicia o aplicativo Estatística e exibe a janela do editor de estatística.



Menus e botões da janela do editor de estatística

Esta seção explica as operações que você pode realizar usando os menus e botões da janela do editor de estatística do aplicativo Estatística.

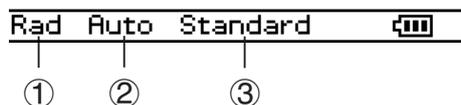
Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Abrir uma lista existente (página 7-2-3)	—	Edit - Open List
Fechar a lista selecionada atualmente (página 7-2-4)	—	Edit - Close List
Saltar para a linha 1 da lista atual (página 7-2-3)	—	Edit - Jump to Top
Saltar para a linha seguinte à última linha da lista atual (página 7-2-3)	—	Edit - Jump to Bottom
Classificar os dados da lista em ordem ascendente (página 7-2-8)		Edit - Sort(Ascending)
Classificar os dados da lista em ordem descendente (página 7-2-8)		Edit - Sort(Descending)
Apagar uma célula (página 7-2-7)		Edit - Delete - Cell
Apagar todos os dados de uma lista (página 7-2-7)		Edit - Delete - Column
Apagar a lista da memória (página 7-2-7)	—	Edit - Delete - List Variable
Inserir uma célula em uma lista (página 7-2-7)		Edit - Insert Cell
Desenhar um gráfico estatístico		—
Exibir a janela do editor de gráfico		—
Exibir a janela da área de trabalho do aplicativo Principal		—
Converter uma expressão matemática em um valor		—
Exibir a caixa de diálogo Set StatGraphs		SetGraph - Setting...
Exibir a caixa de diálogo View Window		 - View Window
Exibir o Gerenciador de variáveis	—	 - Variable Manager
Exibir duas colunas na janela do editor de estatística		—
Exibir três colunas na janela do editor de estatística		—
Exibir quatro colunas na janela do editor de estatística		—

Nota

- Consulte a página 2-1-3 para maiores informações sobre os comandos de “Cut” a “Clear All” do menu Edit.
- O menu Calc contém uma seleção de ferramentas de análise estatística que são descritas nas seguintes seções deste capítulo.

Barra de estado da janela do editor de estatística

A barra de estado na parte inferior da janela do editor de estatística mostra a definição atual da unidade angular (página 1-9-5), definição da janela de exibição de estatística (página 7-3-2), e a definição de cálculo decimal (página 1-9-5).



	Se você ver isto:	Significa isto:
①	Rad	A definição da unidade angular é radianos.
	Deg	A definição da unidade angular é graus.
	Gra	A definição da unidade angular é grados.
②	Auto	As definições da janela de exibição de estatística são configuradas automaticamente.
	<em branco>	As definições da janela de exibição de estatística precisam ser configuradas manualmente.
③	Standard	Modo Normal: Exibe o resultado na forma exata (formato fracionário).
	Decimal	Modo Decimal: Converte o resultado em um valor decimal (valor aproximado).

Sugestão

- As definições ① e ③ podem ser alteradas pelo toque na barra de estado.
- A definição ② só pode ser alterada na guia Special da caixa de diálogo Graph Format em  Settings (consulte a página 1-9-6).

7-2 Uso do editor de estatística

As listas desempenham um papel muito importante nos cálculos estatísticos na ClassPad. Esta seção oferece uma visão geral das operações e terminologia de lista. Ela também explica como usar o editor de estatística, uma ferramenta para criar e manter listas.

Operações básicas com listas

Esta seção oferece os fundamentos das operações com listas, incluindo como iniciar o aplicativo Estatística, como abrir uma lista, e como fechar uma lista. Ela também descreve as variáveis de lista e como usá-las.

■ O que é uma lista?

Uma lista é um tipo de conjunto de dados que permite a manipulação de itens de dados múltiplos como um grupo. Uma lista tem uma coluna e pode conter até 9.999 listas. Você pode exibir até 99 listas na janela do editor de estatística.

As operações de lista são realizadas usando a janela do editor de estatística, que aparece sempre que você inicia o aplicativo Estatística.

As listas são tratadas como variáveis, e como variáveis, são armazenadas em uma pasta na memória, podendo ser manipuladas com o Gerenciador de variáveis. Se uma lista é apagada do mostrador, ela ainda permanece na memória como uma variável e pode ser chamada quando for necessário.

Nota

- Para maiores informações sobre a introdução de dados, consulte “Introdução de dados em uma lista” (página 7-2-4).

■ Uso das variáveis de lista

O nome de uma lista está localizado na célula inicial de cada lista. Os nomes das variáveis de lista podem ser usados dentro das fórmulas de cálculo, exatamente como qualquer outro nome de variável. A janela predefinida do editor de estatística mostra seis listas (colunas) denominadas de list1 a list6.



■ Criação de uma lista

Uma lista começa com um nome predefinido como list1, list2, list3, etc. O editor de estatística lhe permite gerar dados de lista (variáveis de lista) rápida e facilmente.

Nota

- A janela do editor de estatística tem seis variáveis de lista predefinidas, denominadas de “list1” a “list6”. Essas listas são variáveis do sistema que são definidas pelo sistema. Para maiores informações sobre as variáveis do sistema, consulte “Tipos de variáveis” na página 1-7-2.
- O nome de uma lista pode ser alterado do seu nome predefinido, “list1” a “list6”, para um nome especificado.

● Para criar uma lista

(1) Na janela do editor de estatística, toque na célula do nome da lista no início da lista que deseja renomear. Isso seleciona a célula do nome da lista.

(2) Introduza oito bytes para o nome da lista desejado e, em seguida, pressione **EXE**.

- Não é possível usar palavras reservadas para a ClassPad como nomes das variáveis de uma lista. Também não é possível especificar um nome de lista que já esteja em uso por uma outra lista.

Sugestão

- Se você introduzir um nome de lista que já esteja em uso por uma outra lista, tocar em **EXE** exibe o conteúdo de tal lista. Os dados da lista existente substituem os dados introduzidos na janela do editor de estatística.
- Introduzir um nome de lista sem especificar uma pasta armazena o nome da variável na pasta atual. Para armazenar o nome da variável em uma outra pasta, especifique o nome da pasta junto com o nome da lista. Para armazenar o nome da variável de uma lista como “a” na pasta com o nome “abc”, por exemplo, introduza o seguinte para o nome da lista: abc\a. Para maiores informações sobre como criar uma variável, consulte “Criação de uma nova variável” na página 1-7-6.

■ Navegação ao redor da janela do editor de estatística

O seguinte descreve diferentes técnicas que você pode usar para navegar ao redor da janela do editor de estatística e selecionar a célula desejada.

● Para selecionar uma célula

Use a tecla de cursor para mover o realce para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita. A janela do editor de estatística rola automaticamente toda vez que o realce atinge uma célula na borda da janela. Você também pode selecionar uma célula particular tocando nela com a caneta.



• Para saltar para a primeira ou última linha de uma lista

- (1) Selecione qualquer célula na lista.
- (2) Na barra de menus, toque em [Edit].
- (3) Selecione um dos seguintes comandos para realizar o tipo de operação desejado.

Para fazer isto:	Selecione este comando:
Mover o cursor para a linha 1 da lista	Jump to Top
Mover o cursor para a linha seguinte à última linha que contém dados <ul style="list-style-type: none"> • Se sua lista contém 14 entradas, o cursor se moverá para a entrada 15. • Se sua lista contém 9999 entradas (o máximo permitido), o cursor se moverá para a linha 9999. 	Jump to Bottom

■ Abertura de uma lista

As listas são armazenadas em arquivos com os seus nomes de lista (variável). Isso significa que você pode fechar uma lista e abri-la de novo mais tarde quando precisar.

Há dois métodos que você pode usar para abrir uma lista: usando o comando Open List ou introduzindo o nome da lista na célula do nome da lista de uma coluna.

• Para abrir uma lista existente usando o comando Open List

- (1) Na janela do editor de estatística, selecione qualquer célula na coluna onde deseja que a lista a ser aberta apareça.
- (2) Na barra de menus, toque em [Edit] e, em seguida, em [Open List].
- (3) Na caixa "list=" que aparece, introduza o nome da variável da lista que deseja abrir e, em seguida, toque em **EXE**.

Sugestão

- Se você introduzir o nome de uma variável que não corresponda com os nomes de nenhuma lista existente no passo (3), uma nova lista será criada usando tal nome.

• Para abrir uma lista existente introduzindo o seu nome na célula do nome da lista

- (1) Na janela do editor de estatística, selecione a célula do nome da lista da coluna onde deseja que a lista a ser aberta apareça.
- (2) Introduza o nome da variável da lista que deseja abrir.
- (3) Toque em **EXE** para abrir a lista.

■ Fechamento de uma lista

Fechar uma lista armazena-a com seu nome de lista (variável) atual.

Há dois métodos que você pode usar para fechar uma lista: usando o comando Close List ou apagando o nome da lista da sua célula de nome de lista.

● Para fechar uma lista usando o comando Close List

- (1) Na janela do editor de estatística, selecione qualquer célula da lista que deseja fechar.
- (2) Na barra de menus, toque em [Edit] e, em seguida, em [Close List].
 - A lista selecionada desaparece do mostrador e é substituída por espaços em branco.
 - Nesse ponto, a caixa "list=" também aparece. Para abrir uma outra lista, introduza seu nome na caixa "list=" e, em seguida, toque em **EXE**.

Sugestão

- A operação acima apaga a lista do mostrador apenas. A lista ainda permanece na memória como uma variável de lista, e pode ser aberta quando for necessário.

● Para fechar uma lista apagando o seu nome da lista

- (1) Na janela do editor de estatística, selecione a célula do nome da lista da coluna da lista que deseja fechar.
- (2) Toque na caixa "list=" na parte inferior da janela do editor de estatística.
- (3) Pressione a tecla **Clear** de modo que o nome da lista (variável) seja apagado.
- (4) Toque em **EXE**.

Introdução de dados em uma lista

Use os procedimentos descritos nesta seção para introduzir dados e expressões em uma lista.

● Para introduzir um único item de dados

- (1) Na janela do editor de estatística, selecione a célula onde deseja introduzir o item de dados.
 - Use a tecla de cursor para mover o realce, ou toque na célula com a caneta.

	list1	list2	list3
1	130	33333	
2	171	"abcd"	
3	159	Undef...	
4	144	999	
5	66	>	

Cal ▶

← 5 | = 26 |

Número da linha onde os dados estão sendo introduzidos

Dados

Célula onde os dados estão sendo introduzidos

Seqüência introduzida

(2) Introduza os dados desejados.

Para introduzir um valor

- Use o teclado ou o teclado programado que aparece ao pressionar . Você também pode acessar o teclado programado tocando no menu .

Para introduzir uma expressão matemática

- Use o teclado programado que aparece ao pressionar .
- Quando a caixa de seleção Decimal Calculation não está marcada (selecionada) na caixa de diálogo Basic Format (página 1-9-4), qualquer expressão matemática introduzida é armazenada como é.
- Quando a caixa de seleção Decimal Calculation está marcada, a expressão matemática é convertida para um valor antes de ser armazenada. A introdução de $1/2$, por exemplo, é convertida para 0,5.

Para introduzir uma seqüência

- Coloque o texto desejado entre aspas, para torná-lo uma seqüência de caracteres. Para introduzir aspas, pressione  para exibir o teclado programado, toque na guia  e, em seguida, toque em . Para maiores informações sobre seqüências, consulte a página 12-6-41.

(3) Pressione  para armazenar os dados na célula.

- Selecionar uma célula que já contém dados substitui os dados existentes pelos novos dados.

Sugestão

- Você também pode introduzir o nome de uma variável como dados de lista. Neste caso, pressionar  no passo (3) faz que uma das seguintes condições ocorra.

Introduzir este tipo de variável:	Faz que apareça isto na célula:
Variável definida	Conteúdo da variável (direita alinhada para valor ou esquerda alinhada para expressão)
Variável indefinida	Nome da variável

- Você precisa atribuir um nome a uma lista antes que possa introduzir dados. Tentar introduzir dados em uma lista sem nome faz que o cursor salte automaticamente para a célula do nome da lista no início da lista. Para maiores informações sobre como nomear as listas, consulte “Criação de uma lista” na página 7-2-2.
- Para converter uma expressão em uma célula para um valor, selecione a célula e, em seguida, toque em .
- Repare que os cálculos estatísticos e a representação gráfica só podem ser realizados usando uma lista que contenha valores numéricos ou expressões matemáticas que podem ser convertidas para valores numéricos. Ocorrerá um erro se você tentar realizar um cálculo estatístico ou desenhar um gráfico usando uma lista que contenha uma seqüência ou uma expressão matemática não convertível.
- Não é possível editar uma lista de dados enquanto o ícone  está exibido na linha “Cal”.



• Para introduzir um conjunto de dados em grupo

Exemplo: Para introduzir os valores 1, 2 e 3 na list1

- (1) Na janela do editor de estatística, selecione a célula “Cal” da lista onde deseja introduzir os dados (list1 neste exemplo).
- (2) Introduza {1,2,3}.
 - Para introduzir chaves ({}), pressione  para exibir o teclado programado e, em seguida, toque na guia .
- (3) Toque em .

	list1	list2	list3
1	1		
2	2		
3	3		
4			
5			
Cal▶	"{1,2,3}"		
Cal=	{1,2,3}		

Sugestão

- Separe os valores com vírgulas. Não introduza uma vírgula após o último valor.

Incorreto: {34,53,78,}

Correto: {34,53,78}

• Para introduzir o resultado de um cálculo em uma célula

Exemplo: Para multiplicar o valor de cada célula da list1 por dois e introduzir o resultado na list2

	list1	list2	list3
1	1		
2	2		
3	3		
4			
5			
Cal▶	"{1,2,3}"		
Cal=	{1,2,3}		

- (1) Na janela do editor de estatística, selecione a célula “Cal” da lista onde deseja introduzir o resultado do cálculo (list2, neste exemplo).
- (2) Na caixa “Cal=”, introduza a fórmula do cálculo (list1×2, neste exemplo).
- (3) Pressione  para realizar o cálculo. Os valores de cada célula da list1 são duplicados, e os resultados são introduzidos na list2.

	list1	list2	list3
1	1	2	
2	2	4	
3	3	6	
4			
5			
Cal▶	"{1,2,3}"	"list1×2"	
Cal=		list1×2	

Edição do conteúdo de uma lista

Use os procedimentos descritos nesta seção para apagar e inserir elementos, para apagar dados, e para classificar dados.

• Para apagar uma célula de uma lista

- (1) Na janela do editor de estatística, selecione a célula que deseja apagar.
- (2) Toque em [Edit].
- (3) No menu que aparece, toque em [Delete] e, em seguida, toque em [Cell] no submenu que aparece.
 - Isso apaga a célula e desloca todas as outras células que se encontram abaixo dela, um espaço para cima.

Sugestão

- Você também pode apagar uma célula selecionando-a e, em seguida, pressionando a tecla .
- Repare que apagar uma célula não afeta as células em outras listas. Se a posição da célula que você apagar ou as células abaixo dela estiverem alinhadas com certas células de uma outra lista, o apagamento da célula causará um desalinhamento das células abaixo dela quando as mesmas forem deslocadas para cima.

• Para apagar todos os dados em uma lista

- (1) Na janela do editor de estatística, selecione a lista cujos dados deseja apagar.
- (2) Toque em [Edit].
- (3) No menu que aparece, toque em [Delete]. No submenu que aparece, toque em [Column].
- (4) Na caixa de diálogo de confirmação que aparece, toque em [OK] para apagar os dados da lista, ou em [Cancel] para cancelar o procedimento.
 - Tocando em [OK] apaga todos os dados da lista, e deixa a lista vazia na memória.

• Para apagar uma lista da memória

- (1) Na janela do editor de estatística, selecione a lista que deseja apagar.
- (2) Toque em [Edit].
- (3) No menu que aparece, toque em [Delete]. No submenu que aparece, toque em [List Variable].
- (4) Na caixa de diálogo de confirmação que aparece, toque em [OK] para apagar a lista, ou em [Cancel] para cancelar o procedimento.
 - Tocando em [OK] apaga a lista da memória.

• Para inserir uma célula em uma lista

- (1) Na janela do editor de estatística, selecione a célula de lista onde deseja inserir uma nova célula.
- (2) Na barra de menus, toque em [Edit] e, em seguida, em [Insert Cell].
 - Isso insere uma célula na localização realçada atualmente, deslocando todas as células abaixo dela para baixo. A nova célula terá a palavra "Undefined".



Sugestão

- Repare que inserir uma célula não afeta as células em outras listas. Se você inserir uma célula em uma lista que esteja alinhada com outra lista, as listas serão desalinhadas quando as células debaixo dela forem deslocadas para baixo.

Classificação dos dados de uma lista

Você pode usar os procedimentos descritos nesta seção para classificar os dados de uma lista em ordem ascendente ou descendente. Repare que a localização do realce não tem nenhum efeito sobre a operação de classificação.

• Para classificar uma única lista

- (1) Na janela do editor de estatística, toque em [Edit] e, em seguida, em [Sort(Ascending)] ou [Sort(Descending)].
- (2) Em resposta à mensagem “How Many Lists?” que aparece, selecione 1 e, em seguida, toque em [OK].
- (3) Em resposta à mensagem “Select List Name” que aparece, toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione o nome (nome da variável) da lista que deseja classificar.
- (4) Toque em [OK] para classificar os dados.

• Para classificar listas múltiplas com base em uma lista

- (1) Na janela do editor de estatística, toque em [Edit] e, em seguida, em [Sort(Ascending)] ou [Sort(Descending)].
- (2) Em resposta à mensagem “How Many Lists?” que aparece, toque no botão de seta para baixo e, em seguida, especifique o número de listas que deseja classificar.
- (3) Toque em [OK].
- (4) Em resposta à mensagem “Select Base List” que aparece, toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione o nome (nome da variável) da lista na qual deseja que a classificação seja baseada.
- (5) Toque em [OK].
- (6) Em resposta à mensagem “Select Second List” que aparece, toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione o nome (nome da variável) da segunda lista a ser classificada.
- (7) Toque em [OK].
- (8) Repita os passos (6) e (7) quantas vezes forem necessárias para especificar todas as listas a serem classificadas.
 - Tocar em [OK] depois de selecionar a lista final executa a operação de classificação propriamente dita.



Controle do número de colunas de lista exibidas

Você pode usar os seguintes procedimentos para controlar quantas colunas devem aparecer na janela do aplicativo Estatística. Você pode selecionar 2, 3 ou 4 colunas.

• Para especificar o número de colunas para a exibição de lista

Na janela do editor de estatística, toque em  (duas colunas),  (três colunas) ou  (quatro colunas) para especificar a largura. Você deve tocar no botão de seta na extrema direita da barra de ferramentas para exibir os ícones.

Sugestão

- Você também pode especificar o número de células de exibição usando a definição Cell Width Pattern na guia Special na caixa de diálogo Graph Format (página 1-9-6).
- Quando a janela do editor de estatística estiver exibida junto com uma segunda janela, você pode ativar a janela do editor de estatística e, em seguida, tocar no botão  no painel de ícones para expandir a janela do editor de estatística para encher o mostrador. Para maiores informações, consulte “Uso de uma exibição de janela dupla” na página 1-5-1.

Apagamento de todos os dados do editor de estatística

Use o seguinte procedimento para inicializar o editor de estatística e apagar todos os dados exibidos atualmente. Após esse procedimento, o editor de estatística mostra seis listas vazias, denominadas de list1 a list6.

Advertência!

- Realizar o seguinte procedimento apaga todos os dados de list1 a list6 da janela do editor de estatística, bem como quaisquer listas adicionais atualmente na memória.

• Para apagar todos os dados do editor de estatística

- (1) Na janela do editor de estatística, toque em [Edit] e, em seguida, em [Clear All].
- (2) Na caixa de diálogo de confirmação que aparece, toque em [OK] para apagar todos os dados de lista ou em [Cancel] para cancelar o procedimento.
 - Depois de tocar em [OK], a janela do editor de estatística mostra seis listas vazias (três listas visíveis de cada vez no mostrador da ClassPad), denominadas de list1 a list6.



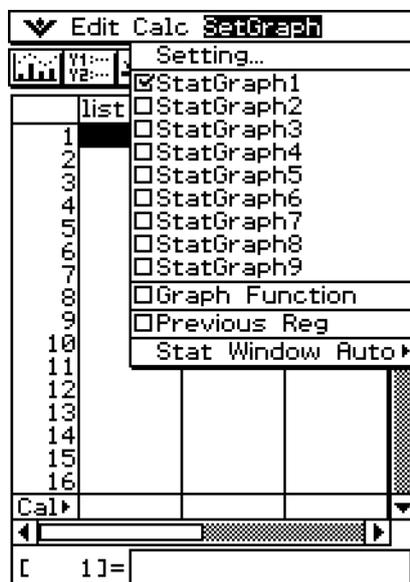
7-3 Antes de desenhar um gráfico estatístico

Antes de desenhar um gráfico estatístico, você precisa configurar sua definição StatGraph usando o menu SetGraph.

A definição StatGraph lhe permite configurar os parâmetros para controlar o tipo de gráfico, as listas que contêm dados de gráfico, o tipo de pontos a serem usados como marcação, e outras definições. Até nove configurações StatGraph, denominadas de “StatGraph1”, “StatGraph2”, e assim por diante, podem ser armazenadas na memória para uma chamada posterior.

Uso do menu SetGraph

Tocar em [SetGraph] na barra de menus da janela do editor de estatística exibe um menu como o mostrado abaixo.



A tabela a seguir descreve o que você pode fazer com cada um dos itens do menu SetGraph. Consulte as páginas seguintes para maiores detalhes sobre como realizar cada tipo de operação.

Quando quiser fazer isto:	Faça isto:
Exibir uma caixa de diálogo para especificar o tipo de gráfico e lista de dados para cada configuração StatGraph	Tocar em [Setting...].
Selecionar uma configuração StatGraph para representação gráfica	Selecione a caixa de seleção próxima à definição StatGraph que deseja representar graficamente. Isso também pode ser conseguido mediante o toque em [Setting...] e rolagem sobre StatGraph1 a StatGraph9.
Sobrepor um gráfico de função sobre um gráfico estatístico	Selecione a caixa de seleção próxima à definição Graph Function.

Quando quiser fazer isto:	Faça isto:
Desativar a sobreposição de gráfico de função	Desmarque a caixa de seleção próxima à definição Graph Function.
Representar graficamente os resultados do último cálculo de regressão realizado	Marque a caixa de seleção próxima à definição Previous Reg.
Desativar a representação gráfica do resultado do último cálculo de regressão	Desmarque a caixa de seleção próxima à definição Previous Reg.
Configurar automaticamente as definições da janela de exibição de estatística	Toque em [Stat Window Auto] e, em seguida, selecione [On].
Configurar manualmente as definições da janela de exibição de estatística	Toque em [Stat Window Auto] e, em seguida, selecione [Off].

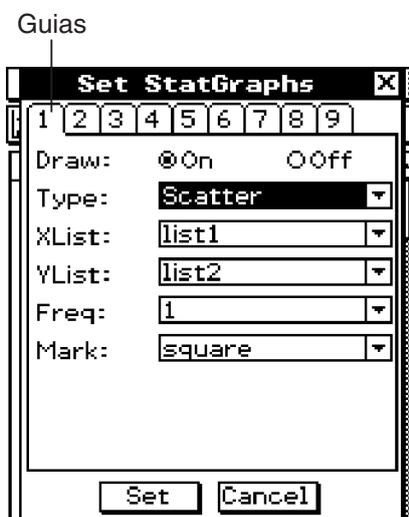
Configuração das definições StatGraph

Use o procedimento a seguir para exibir a caixa de diálogo Set StatGraphs e definir as nove definições StatGraph.

• Para exibir a caixa de diálogo Set StatGraphs

(1) Na janela do editor de estatística, toque em [SetGraph] e, em seguida, em [Setting...].

- Isso exibe a caixa de diálogo Set StatGraphs.



- Há guias numeradas de 1 a 9 que correspondem a StatGraph1 a StatGraph9.
- (2) Toque na guia para a definição StatGraph que deseja alterar.
- (3) Configure a definição StatGraph desejada conforme descrito a seguir e, em seguida, toque em [Set]. Isso aplica as definições a todos os nove StatGraphs.
- Para sair da caixa de diálogo Set StatGraphs sem alterar nada, toque em [Cancel] no lugar de [Set].

• Draw (Desenhar)

Para fazer isto:	Selecione esta opção:
Desenhar um gráfico usando a definição StatGraph da guia atual	On
Não desenhar um gráfico usando a definição StatGraph da guia atual	Off

• Type (Tipo)

Toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione o tipo de gráfico da lista que surge.

Para desenhar este tipo de gráfico:	Selecione esta opção:
Gráfico de pontos dispersos	Scatter
Gráfico de linhas xy	xy Line
Gráfico de pontos de probabilidade normal	NPPlot
Histograma	Histogram
Gráfico de extremos e quartis	MedBox
Curva de distribuição normal	NDist
Gráfico de linhas pontilhadas	Broken
Gráfico de regressão linear	LinearR
Gráfico de mediana-mediana	MedMed
Gráfico de regressão quadrática	QuadR
Gráfico de regressão cúbica	CubicR
Gráfico de regressão quártica	QuartR
Gráfico de regressão logarítmica	LogR
Gráfico de regressão exponencial ($y = a \cdot e^{b \cdot x}$)	ExpR
Gráfico de regressão exponencial ($y = a \cdot b^x$)	abExpR
Gráfico de regressão de potência	PowerR
Gráfico de regressão sinusoidal	SinR
Gráfico de regressão logística	LogisticR

• XList (Lista X)

Toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione o nome da lista (list1 a list6, ou um nome atribuído a uma lista) que deseja usar para os dados do eixo- x .

- Você deve especificar apenas uma lista X no caso de estatísticas de variável simples (página 7-4-1). A predefinição de XList é "list1".

• YList (Lista Y)

Toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione o nome da lista (list1 a list6, ou um nome atribuído a uma lista) que deseja usar para os dados do eixo- y .

- Especifique uma lista Y em adição a uma lista X no caso de estatísticas de variáveis binárias (página 7-5-1). A predefinição de YList é "list2".

• Freq (Frequência)

Toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione a definição de frequência da lista que surge.

Para fazer isto:	Selecione esta opção:
Plotar cada valor de dados uma vez	1
Especificar uma lista cujos valores indicam a frequência de cada valor de dados	list1 — list6 (ou um nome de lista atribuído)

- A definição da frequência predefinida é 1. Especificar uma lista que faça que cada valor de dados seja plotado cinco vezes ajuda a melhorar a aparência dos pontos dispersos.
- Uma lista de valores de frequência pode conter valores inteiros diferentes de zero e valores decimais. No caso de um gráfico de extremos e quartis (caixa de bigodes) ou gráfico de mediana-mediana, a lista de frequência pode conter apenas números inteiros positivos. Se você colocar valores não inteiros (valores com uma parte decimal), ocorrerá um erro durante os cálculos estatísticos.

• Mark (Marca)

Toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione a forma que deseja usar para os pontos de um gráfico de pontos dispersos (Scatter), gráfico de linha xy (xy Line) ou gráfico de pontos da probabilidade normal (NPPlot).

Nome da marca	Marca
quadrado	□
cruz	✕
ponto quadrado	■
ponto	·

Sugestão

- A definição predefinida do gráfico para todas as nove definições StatGraph é um gráfico de pontos dispersos (Scatter).



7-4 Representação gráfica dos dados estatísticos de variável simples

Os dados de variáveis simples são dados que consistem em um único valor. Por exemplo, se você pretende calcular a altura média dos alunos de uma turma, a variável simples será a altura.

As estatísticas de variável simples incluem distribuições e somas. Você pode produzir qualquer um dos gráficos descritos a seguir usando dados de variável simples.

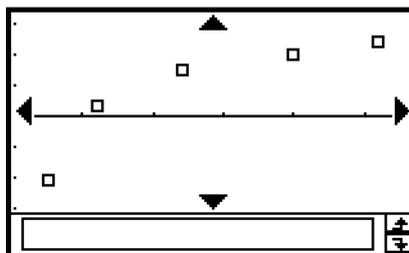
Antes de desenhar um dos gráficos descritos a seguir, configure a definição de gráfico usando os procedimentos descritos em “Configuração das definições StatGraph” na página 7-3-2.

Gráfico de pontos da probabilidade normal (NPPlot)

O gráfico de pontos da probabilidade normal, coloca pontos na tela, segundo uma distribuição normal teórica, usando um diagrama disperso. Se os pontos do diagrama disperso estiverem próximos de uma linha reta, os dados seguem uma probabilidade normal. Caso esses pontos se encontrem distanciados dessa reta, pode-se dizer que a probabilidade de seguirem uma distribuição normal é mais reduzida.

■ Definições dos parâmetros de gráfico (página 7-3-3, 7-3-4)

- “XList” especifica a lista que contém os dados a serem desenhados.
- “Mark” especifica a forma que será usada no desenho do gráfico.

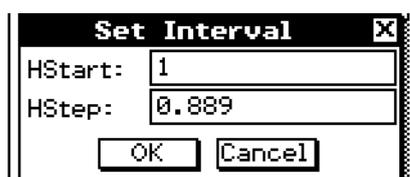


Histograma (Histogram)

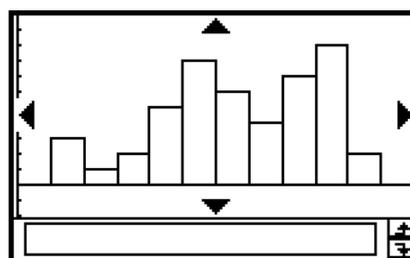
Um histograma mostra a frequência (distribuição da frequência) de cada classe de dados como uma barra retangular. As classes estão no eixo horizontal, enquanto que a frequência está no eixo vertical.

■ Definições dos parâmetros de gráfico (página 7-3-3, 7-3-4)

- “XList” especifica a lista que contém os dados a serem representados graficamente.
- “Freq” especifica a frequência dos dados.



Toque em [OK].

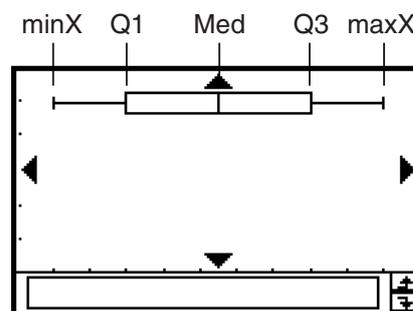


Uma caixa de diálogo como a mostrada acima aparece antes que o gráfico seja desenhado. Você pode usar essa caixa de diálogo para alterar o valor inicial (HStart) e o valor do passo (HStep) do histograma, se quiser.

Os valores HStart e HStep iniciais na caixa de diálogo Set Interval são definidos de acordo com a definição Stat Window Auto. Quando On é selecionado para Stat Window Auto, os valores apropriados para os dados do gráfico são introduzidos automaticamente. Quando Off é selecionado, os valores que foram exibidos na última vez que a caixa de diálogo Set Interval foi exibida são introduzidos automaticamente.

Gráfico de extremos e quartis (MedBox)

Este tipo de gráfico é chamado frequentemente de gráfico de “caixa de bigodes”. Ele lhe permite ver como um grande número de itens de dados é agrupado dentro de intervalos específicos.



Etiqueta	Significado	Descrição
minX	Mínimo	O menor valor dos dados
Q1	Primeiro quartil	A mediana entre minX e Med
Med	Mediana	A mediana de todos os valores dos dados. Se houver 13 valores, por exemplo, este é o valor na posição sete (seis valores à esquerda e à direita).
Q3	Terceiro quartil	A mediana entre maxX e Med
maxX	Máximo	O maior valor dos dados

- As linhas de minX a Q1, e de Q3 a maxX são chamadas de “bigodes”.

■ Definições dos parâmetros de gráfico (página 7-3-3, 7-3-4)

- “XList” especifica a lista que contém os dados a serem desenhados.
- “Freq” especifica a frequência dos dados.
- Se a caixa Show Outliers estiver marcada, os símbolos de quadrado de “valores atípicos” são mostrados ao invés de linhas de “bigode” onde um valor de dados é relativamente grande ou pequeno em comparação com valores de outros dados.

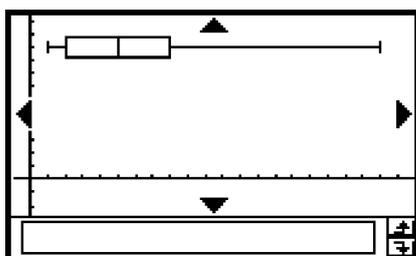


Figura. Não mostrar valores atípicos

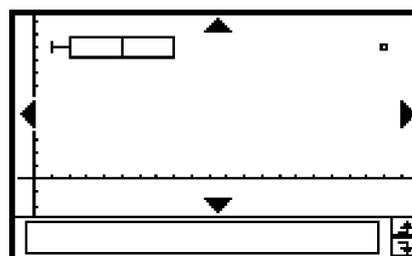


Figura. Mostrar valores atípicos

Sugestão

- Ao especificar uma lista de valores de frequência, certifique-se de que a lista contenha apenas valores inteiros positivos. Valores não inteiros (tais como aqueles com uma parte decimal) causam um erro durante os cálculos estatísticos.

Curva da distribuição normal (NDist)

A curva da distribuição normal é representada graficamente usando a seguinte função de distribuição normal.

$$y = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_n}} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma_n^2}}$$

■ Definições dos parâmetros de gráfico (página 7-3-3, 7-3-4)

- “XList” especifica a lista que contém os dados a serem desenhados.
- “Freq” especifica a frequência dos dados.

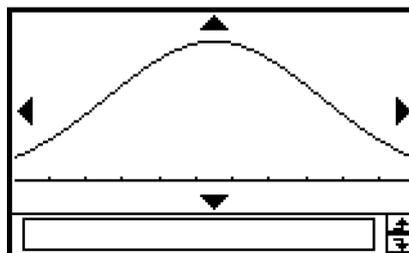
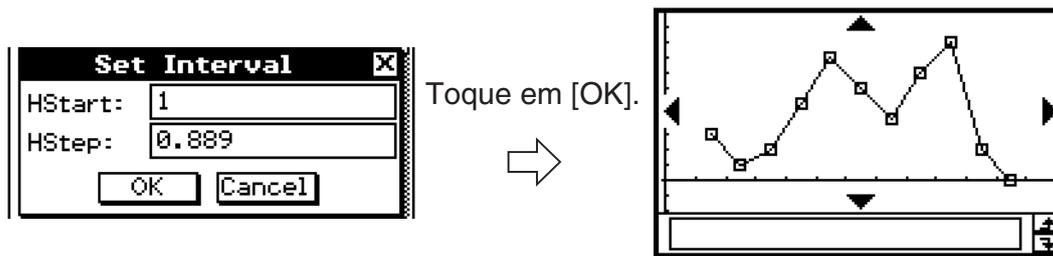


Gráfico de linhas pontilhadas (Broken)

No gráfico de linhas pontilhadas, as linhas ligam os indicadores que se situam no centro de cada barra do histograma.

■ Definições dos parâmetros do gráfico (página 7-3-3, 7-3-4)

- “XList” especifica a lista que contém os dados a serem desenhados.
- “Freq” especifica a frequência dos dados.



Uma caixa de diálogo como a mostrada acima aparece antes que o gráfico seja representado. Você pode usar esta caixa de diálogo para alterar o valor inicial (HStart) e o valor do passo (HStep) do histograma, se quiser.

7-5 Representação gráfica de dados estatísticos de variáveis binárias

Com dados estatísticos de variáveis binárias, há dois valores para cada item de dados. Um exemplo de dados estatísticos de variáveis binárias seria a mudança do tamanho de uma barra de ferro à medida que sua temperatura muda. Uma variável seria a temperatura, e a outra variável seria o tamanho da barra correspondente. A ClassPad lhe permite produzir qualquer um dos gráficos descritos nesta seção usando dados de variáveis binárias. Antes de desenhar qualquer um dos gráficos descritos a seguir, configure a definição do gráfico usando os procedimentos descritos em “Configuração das definições StatGraph” na página 7-3-2.

Desenho de um gráfico de pontos dispersos e de linha xy

Use o seguinte procedimento para desenhar um diagrama de pontos dispersos, e/ou ligar os pontos para produzir um gráfico de linha xy .

Exemplo: Introduza os seguintes dados de variáveis binárias. Desenhe o gráfico de pontos dispersos dados em um diagrama disperso e, em seguida, ligue os pontos para produzir um gráfico de linha xy .

list1 = 0,5, 1,2, 2,4, 4,0, 5,2

list2 = -2,1, 0,3, 1,5, 2,0, 2,4

• Operação na ClassPad

(1)   Statistics

(2) Introduza os dados.

(3) Toque em [SetGraph] e, em seguida, em [Setting...], ou toque em .

(4) Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes de gráfico de pontos dispersos e, em seguida, toque em [Set].

Draw: On

Type: Scatter

XList: list1

YList: list2

(5) Toque em  para desenhar o gráfico de pontos dispersos.

(6) Toque na janela da lista para ativá-la.

(7) Toque em [SetGraph] e, em seguida, em [Setting...], ou toque em .

(8) Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes de gráfico de linha xy e, em seguida, toque em [Set].

Draw: On

Type: xy Line

XList: list1

YList: list2

(9) Toque em  para desenhar o gráfico de linha xy .

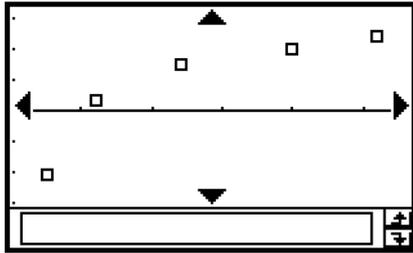
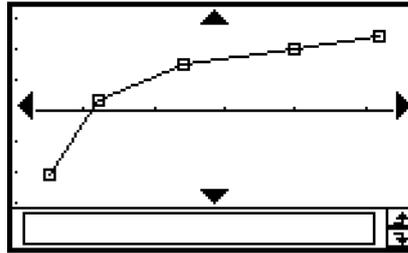


Gráfico de pontos dispersos

Gráfico de linha xy

Desenho de um gráfico de regressão (Ajuste de curva)

Use os procedimentos a seguir para introduzir dados estatísticos de variáveis binárias. Logo, realize a regressão usando os dados e, em seguida, represente os resultados graficamente. Repare que você pode desenhar um gráfico de regressão sem realizar um cálculo de regressão.

Exemplo 1: Introduza os dados de variáveis binárias (indicados abaixo) e desenhe o gráfico de pontos dispersos. Realize a regressão logarítmica para exibir os parâmetros de regressão e, em seguida, desenhe o respectivo gráfico.

list1 = 0,5, 1,2, 2,4, 4,0, 5,2

list2 = -2,1, 0,3, 1,5, 2,0, 2,4

• Operação na ClassPad

(1)   Statistics

(2) Introduza os dados mostrados acima.

(3) Toque em [SetGraph] e, em seguida, em [Setting...], ou toque em .

(4) Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes mostrados abaixo e, em seguida, toque em [Set].

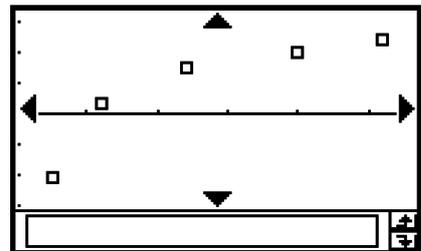
Draw: On

Type: Scatter

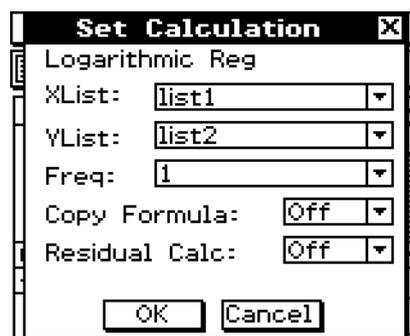
XList: list1

YList: list2

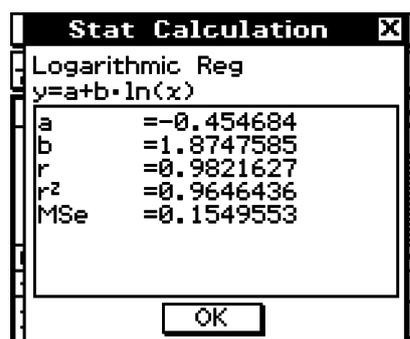
(5) Toque em  para desenhar o gráfico de pontos despesos.



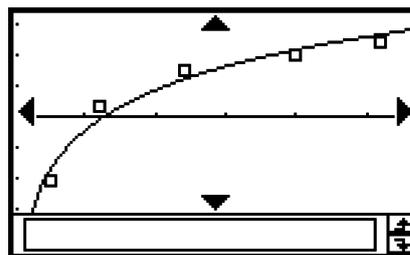
(6) Toque em [Calc] [Logarithmic Reg].



(7) Toque em [OK].



(8) Toque em [OK] .



Sugestão

- Você pode realizar o traçado (página 3-7-1) em um gráfico em um gráfico de regressão. No entanto, a rolagem de traçado não é suportada quando um diagrama disperso está sendo exibido.

Exemplo 2: Introduza os dados de variáveis binárias mostrados abaixo (que são os mesmos dados do exemplo 1) e, em seguida, desenhe o gráfico de regressão sem realizar o cálculo de regressão.

list1 = 0,5, 1,2, 2,4, 4,0, 5,2

list2 = -2,1, 0,3, 1,5, 2,0, 2,4

• Operação na ClassPad

(1)  

(2) Introduza os dados.

(3) Toque em [SetGraph] e, em seguida, em [Setting...], ou toque em .

(4) Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes mostrados abaixo e, em seguida, toque em [Set].

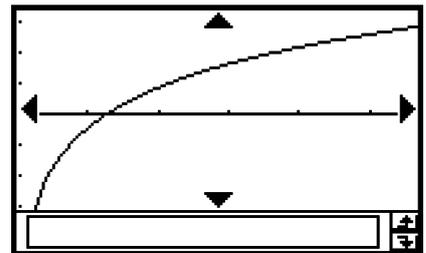
Draw: On

Type: LogR

XList: list1

YList: list2

(5) Toque em  para desenhar o gráfico.



Representação gráfica dos resultados das regressões calculadas anteriormente

Realizar o seguinte procedimento representa graficamente o último conjunto dos resultados de regressão calculados. Use este procedimento quando quiser realizar cálculos estatísticos sem desenhar um gráfico primeiro, e depois desenhar o gráfico dos resultados.

• Operação na ClassPad

(1) [SetGraph]

(2) No menu que surge, selecione a caixa de seleção Previous Reg.

(3) Toque na janela de gráfico ou em  para desenhar o gráfico do último conjunto dos resultados de regressão calculados.

Sugestão

- Os resultados de regressão calculados são armazenados na memória toda vez que você realiza um cálculo de regressão do menu Stat Editor ou do menu Calc de gráfico estatístico.
- A caixa de seleção Previous Reg descrita no passo (2) acima é selecionada automaticamente toda vez que você realiza um cálculo de regressão do menu Stat Editor ou do menu Calc de gráfico estatístico.

Desenho de um gráfico de regressão linear

A regressão linear usa o método dos quadrados mínimos para determinar a equação que se adapta melhor aos dados, e devolve valores para a inclinação e intercepção- y . A representação gráfica desta relação é um gráfico de uma regressão linear.

• Operação na ClassPad

Inicie a operação de representação gráfica a partir da janela de gráfico ou janela de lista do aplicativo Estatística.

Da janela de gráfico

Toque em [Calc] [Linear Reg] [OK] [OK] [OK] .

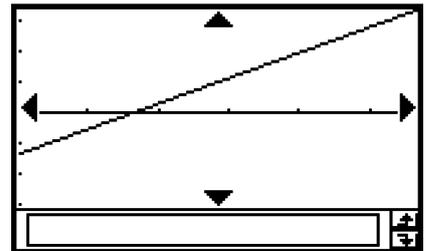
Da janela de lista

Toque em [SetGraph] [Setting...], ou .

Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes mostrados abaixo e, em seguida, toque em [Set].

Type: LinearR

Toque em  para desenhar o gráfico.



O seguinte mostra a fórmula modelo de regressão linear.

$$y = a \cdot x + b$$

a : coeficiente de regressão (inclinação)

b : termo constante de regressão (intercepção- y)

r : coeficiente de correlação

r^2 : coeficiente de determinação

MSe : erro de quadrado médio

$$\bullet MSe = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (y_i - (a \cdot x_i + b))^2$$

Desenho de um gráfico de mediana-mediana

Ao suspeitar que os dados contêm valores extremos, você deve usar o gráfico de mediana-mediana (que é baseado em medianas) no lugar do gráfico de regressão linear. O gráfico de mediana-mediana é similar ao gráfico de regressão linear, mas ele também minimiza os efeitos dos valores extremos.

• Operação na ClassPad

Inicie a operação de representação gráfica a partir da janela de gráfico ou janela de lista do aplicativo Estatística.

Da janela de gráfico

Toque em [Calc] [MedMed Line] [OK] [OK] .

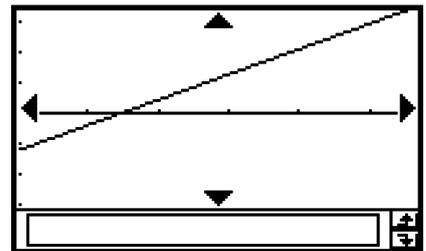
Da janela de lista

Toque em [SetGraph] [Setting...], ou .

Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes mostrados abaixo e, em seguida, toque em [Set].

Type: MedMed

Toque em  para desenhar o gráfico.



O seguinte mostra a fórmula modelo mediana-mediana.

$$y = a \cdot x + b$$

a : Inclinação de gráfico de mediana-mediana

b : Intercepção- y de gráfico de mediana-mediana

Sugestão

- Ao especificar uma lista de valores de frequência, certifique-se de que a lista contenha apenas valores inteiros positivos. Valores não inteiros (tais como aqueles com uma parte decimal) causam um erro durante os cálculos estatísticos.

Desenho de gráficos de regressão quadrática, cúbica ou quártica

Você pode desenhar um gráfico de regressão quadrática, cúbica ou quártica baseado nos pontos desenhados. Estes gráficos usam o método de quadrados mínimos para desenhar a curva que passa pela proximidade de tantos pontos de dados quanto for possível. Esses gráficos podem ser expressos como expressões de regressão quadrática, cúbica ou quártica.

O seguinte procedimento mostra como representar graficamente uma regressão quadrática apenas. Representar graficamente regressões cúbicas e quárticas é similar.

• Operação na ClassPad (Regressão quadrática)

Inicie a operação de representação gráfica a partir a partir da janela de gráfico ou janela de lista do aplicativo Estatística.

Da janela de gráfico

Toque em [Calc] [Quadratic Reg] [OK] [OK] .

- Para regressão cúbica, toque em [Cubic Reg], e para regressão quártica, toque em [Quartic Reg] no lugar de [Quadratic Reg].

Da janela de lista

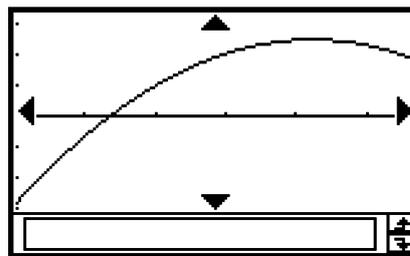
Toque em [SetGraph] [Setting...], ou em .

Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes mostrados abaixo e, em seguida, toque em [Set].

Type: QuadR

- Para regressão cúbica, toque em [CubicR], e para regressão quártica, toque em [QuartR] no lugar de [QuadR].

Toque em  para desenhar o gráfico.



O seguinte mostra as fórmulas modelo para cada tipo de regressão.

Regressão quadrática

Fórmula modelo: $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$

a : coeficiente de regressão quadrática

b : coeficiente de regressão quártica

c : termo constante de regressão (intercepção- y)

r^2 : coeficiente de determinação

MSe : erro de quadrado médio

$$\bullet MSe = \frac{1}{n-3} \sum_{i=1}^n (y_i - (a \cdot x_i^2 + b \cdot x_i + c))^2$$

Regressão cúbica

Fórmula modelo: $y = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$

a : coeficiente de regressão cúbica

b : coeficiente de regressão quadrática

c : coeficiente de regressão quártica

d : termo constante de regressão (intercepção- y)

r^2 : coeficiente de determinação

MSe : erro de quadrado médio

$$\bullet MSe = \frac{1}{n-4} \sum_{i=1}^n (y_i - (a \cdot x_i^3 + b \cdot x_i^2 + c \cdot x_i + d))^2$$

Regressão quártica

Fórmula modelo: $y = a \cdot x^4 + b \cdot x^3 + c \cdot x^2 + d \cdot x + e$

a : coeficiente de regressão quártica

b : coeficiente de regressão cúbica

c : coeficiente de regressão quadrática

d : coeficiente de regressão linear

e : termo constante de regressão (intercepção- y)

r^2 : coeficiente de determinação

MSe : erro de quadrado médio

$$\bullet MSe = \frac{1}{n-5} \sum_{i=1}^n (y_i - (a \cdot x_i^4 + b \cdot x_i^3 + c \cdot x_i^2 + d \cdot x_i + e))^2$$



Desenho de um gráfico de regressão logarítmica

A regressão logarítmica expressa y como uma função logarítmica de x . A fórmula de regressão logarítmica normal é $y = a + b \cdot \ln(x)$. Se dissermos que $X = \ln(x)$, logo, esta fórmula corresponde à fórmula de regressão linear $y = a + b \cdot X$.

• Operação na ClassPad

Inicie a operação de representação gráfica a partir a partir da janela de gráfico ou janela de lista do aplicativo Estatística.

Da janela de gráfico

Toque em [Calc] [Logarithmic Reg] [OK] [OK] .

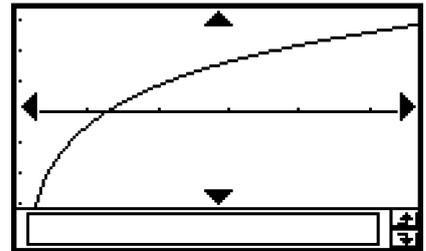
Da janela de lista

Toque em [SetGraph] [Setting...], ou .

Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes mostrados abaixo e, em seguida, toque em [Set].

Type: LogR

Toque em  para desenhar o gráfico.



O seguinte mostra a fórmula modelo de regressão linear.

$$y = a + b \cdot \ln(x)$$

a : termo constante de regressão

b : coeficiente de regressão

r : coeficiente de correlação

r^2 : coeficiente de determinação

MSe : erro de quadrado médio

$$\bullet MSe = \frac{1}{n - 2} \sum_{i=1}^n (y_i - (a + b \cdot \ln(x_i)))^2$$

Desenho de um gráfico de regressão exponencial ($y = a \cdot e^{b \cdot x}$)

A regressão exponencial pode ser usada quando y é proporcional à função exponencial de x . A fórmula de regressão exponencial normal é $y = a \cdot e^{b \cdot x}$. Se obtivermos os logaritmos de ambos os lados, obteremos $\ln(y) = \ln(a) + b \cdot x$. Logo, se dissermos que $Y = \ln(y)$ e $A = \ln(a)$, a fórmula corresponde à fórmula de regressão linear $Y = A + b \cdot x$.

• Operação na ClassPad

Inicie a operação de representação gráfica a partir da janela de gráfico ou janela de lista do aplicativo Estatística.

Da janela de gráfico

Toque em [Calc] [Exponential Reg] [OK] [OK] .

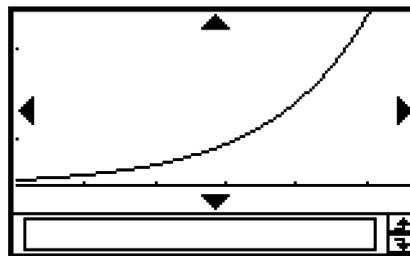
Da janela de lista

Toque em [SetGraph] [Setting...], ou .

Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes mostrados abaixo e, em seguida, toque em [Set].

Type: ExpR

Toque em  para desenhar o gráfico.



O seguinte mostra a fórmula modelo de regressão exponencial neste caso.

$$y = a \cdot e^{b \cdot x}$$

a : coeficiente de regressão

b : termo constante de regressão

r : coeficiente de correlação

r^2 : coeficiente de determinação

MSe : erro de quadrado médio

$$\bullet MSe = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (\ln(y_i) - (\ln(a) + b \cdot x_i))^2$$

Desenho de um gráfico de regressão exponencial ($y = a \cdot b^x$)

A regressão exponencial pode ser usada quando y é proporcional à função exponencial de x . A fórmula de regressão exponencial normal é $y = a \cdot b^x$. Se tomarmos os logaritmos naturais de ambos os lados, obteremos $\ln(y) = \ln(a) + (\ln(b)) \cdot x$. Logo, se dissermos que $Y = \ln(y)$, $A = \ln(a)$ e $B = \ln(b)$, a fórmula corresponde à fórmula de regressão linear $Y = A + B \cdot x$.

• Operação na ClassPad

Inicie a operação de representação gráfica a partir da janela de gráfico ou janela de lista do aplicativo Estatística.

Da janela de gráfico

Toque em [Calc] [abExponential Reg] [OK] [OK] .

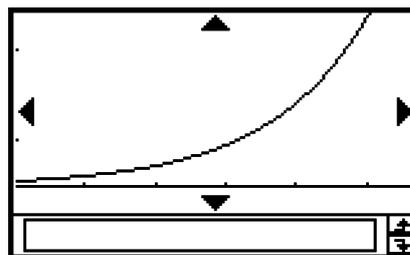
Da janela de lista

Toque em [SetGraph] [Setting...], ou .

Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes mostrados abaixo e, em seguida, toque em [Set].

Type: abExpR

Toque em  para desenhar o gráfico.



O seguinte mostra a fórmula modelo de regressão exponencial neste caso.

$$y = a \cdot b^x$$

a : coeficiente de regressão

b : termo constante de regressão

r : coeficiente de correlação

r^2 : coeficiente de determinação

MSe : erro de quadrado médio

$$\bullet MSe = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (\ln(y_i) - (\ln(a) + (\ln(b)) \cdot x_i))^2$$

Desenho de um gráfico de regressão de potência ($y = a \cdot x^b$)

A regressão de potência pode ser usada quando y é proporcional à potência de x . A fórmula de regressão de potência normal é $y = a \cdot x^b$. Se obtivermos os logaritmos de ambos os lados, obteremos $\ln(y) = \ln(a) + b \cdot \ln(x)$. Logo, se dissermos que $X = \ln(x)$, $Y = \ln(y)$, e $A = \ln(a)$, a fórmula corresponderá à fórmula de regressão linear $Y = A + b \cdot X$.

• Operação na ClassPad

Inicie a operação de representação gráfica a partir da janela de gráfico ou janela de lista do aplicativo Estatística.

Da janela de gráfico

Toque em [Calc] [Power Reg] [OK] [OK] .

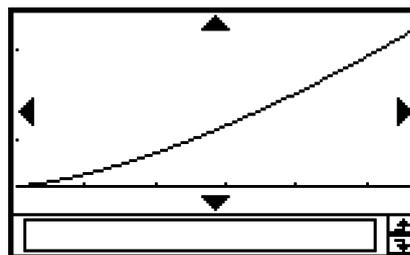
Da janela de lista

Toque em [SetGraph] [Setting...], ou .

Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes mostrados abaixo e, em seguida, toque em [Set].

Type: PowerR

Toque em  para desenhar o gráfico.



O seguinte mostra a fórmula modelo de regressão exponencial neste caso.

$$y = a \cdot x^b$$

a : coeficiente de regressão

b : potência de regressão

r : coeficiente de correlação

r^2 : coeficiente de determinação

MSe : erro de quadrado médio

$$\bullet MSe = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (\ln(y_i) - (\ln(a) + b \cdot \ln(x_i)))^2$$

Desenho de um gráfico de regressão sinusoidal ($y = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$)

A regressão sinusoidal é ideal quando os dados se repetem em um intervalo fixo regular no tempo.

• Operação na ClassPad

Inicie a operação de representação gráfica a partir da janela de gráfico ou janela de lista do aplicativo Estatística.

Da janela de gráfico

Toque em [Calc] [Sinusoidal Reg] [OK] [OK] .

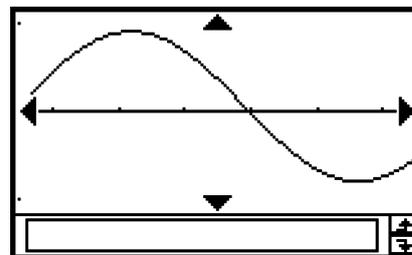
Da janela de lista

Toque em [SetGraph] [Setting...], ou .

Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes mostrados abaixo e, em seguida, toque em [Set].

Type: SinR

Toque em  para desenhar o gráfico.



O seguinte mostra a fórmula modelo de regressão sinusoidal.

$$y = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$$

$$\bullet MSe = \frac{1}{n - 2} \sum_{i=1}^n (y_i - (a \cdot \sin(b \cdot x_i + c) + d))^2$$

Sugestão

- Certifique-se de que “Radian” esteja selecionado para a definição Angle na caixa de diálogo Basic Format (página 1-9-4) antes de desenhar um gráfico de regressão sinusoidal. O gráfico não poderá ser desenhado corretamente se a definição Angle for “Degree”.
- Certos tipos de dados podem fazer que um cálculo demore um bom tempo para ser realizado. Isso, no entanto, é normal e não indica um mau funcionamento.

Desenho de um gráfico de regressão logística ($y = \frac{c}{1 + a \cdot e^{-bx}}$)

A regressão logística é ideal para dados cujos valores aumentam continuamente no tempo, até que um ponto de saturação seja atingido.

• Operação na ClassPad

Inicie a operação de representação gráfica a partir da janela de gráfico ou janela de lista do aplicativo Estatística.

Da janela de gráfico

Toque em [Calc] [Logistic Reg] [OK] [OK] .

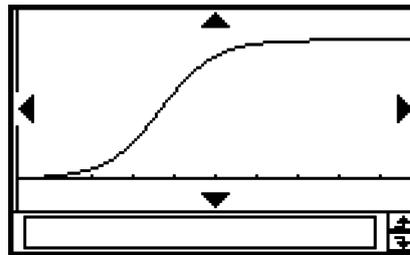
Da janela de lista

Toque em [SetGraph] [Setting...], ou .

Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes mostrados abaixo e, em seguida, toque em [Set].

Type: LogisticR

Toque em  para desenhar o gráfico.



O seguinte mostra a fórmula modelo de regressão logística.

$$y = \frac{c}{1 + a \cdot e^{-bx}}$$

$$\bullet \text{MSe} = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n \left(y_i - \frac{C}{1 + a \cdot e^{-bx_i}} \right)^2$$

Sugestão

- Certos tipos de dados podem fazer que um cálculo demore um bom tempo para ser realizado. Isso, no entanto, é normal e não indica um mau funcionamento.

Sobreposição de um gráfico de função em um gráfico estatístico

Você pode sobrepor um gráfico estatístico existente com qualquer tipo de gráfico de função.

Exemplo: Introduza os dois conjuntos de dados e desenhe-os segundo um gráfico de pontos dispersos. Logo, faça a sobreposição do gráfico de pontos dispersos com o gráfico $y = 2 \cdot \ln(x)$.

list1 = 0,5, 1,2, 2,4, 4,0, 5,2

list2 = -2,1, 0,3, 1,5, 2,0, 2,4

• Operação na ClassPad

(1)  

(2) Introduza os dados mostrados acima.

(3) Toque em [SetGraph][Setting...].

(4) Na caixa de diálogo Set StatGraphs que aparece, configure a definição StatGraph com os ajustes mostrados abaixo e, em seguida, toque em [Set].

Draw: On

Type: Scatter

XList: list1

YList: list2

(5) Toque em  para desenhar o gráfico.

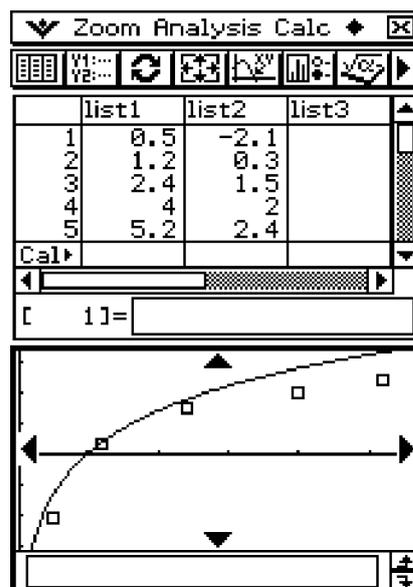
(6) Toque na janela de lista para ativá-la e, em seguida, toque em  .

(7) Introduza a seguinte função na linha y1: $2 \times \ln(x)$.

(8) Toque em  e, em seguida, em [Close] para fechar a janela do editor de gráfico.

(9) Toque em [SetGraph] na barra de menus. No menu que surge, marque a caixa de seleção Graph Function.

(10) Toque em  para desenhar o gráfico.



Sugestão

- Depois de desenhar um gráfico de função, você pode realizar as funções de traçado e outras.

7-6 Uso da barra de ferramentas da janela de gráfico estatístico

O seguinte descreve as operações que você pode realizar usando a barra de ferramentas na janela de gráfico estatístico.

Para fazer isto:	Toque neste botão:
Exibir a janela do editor de estatística	
Exibir a janela do editor de gráfico	
Redesenhar um gráfico exibido	
Exibir a caixa de diálogo View Window	
Iniciar uma operação de traçado	
Exibir a caixa de diálogo Set StatGraphs	
Exibir a janela da área de trabalho do aplicativo Principal	
Iniciar uma operação de zoom de caixa	
Ampliar a imagem exibida (mais zoom)	
Reduzir a imagem exibida (menos zoom)	
Panoramizar a janela	
Alternar a definição Stat Window Auto entre automático e manual	



7-7 Execução de cálculos estatísticos

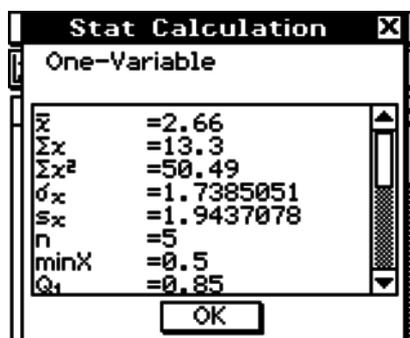
Você pode executar cálculos estatísticos sem desenhar um gráfico tocando em [Calc] na barra de menus e selecionando [One-Variable] ou [Two-Variable].

Exibição dos resultados de cálculos estatísticos de variável simples

Além de usar um gráfico, você também poderia usar o seguinte procedimento para exibir os valores dos parâmetros estatísticos de variável simples.

- **Para exibir os resultados de um cálculo de variável simples**

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [One-Variable].
- (2) Na caixa de diálogo que aparece, especifique o nome "XList" e selecione a definição Freq (página 7-3-3, 7-3-4).
- (3) Toque em [OK].



- Isso exibe a caixa de diálogo Stat Calculation com os resultados dos cálculos estatísticos de variável simples descritos a seguir. Você pode usar a barra de rolagem para rolar os resultados.

\bar{x} :	média
Σx :	soma dos dados
Σx^2 :	soma dos quadrados
σ_x :	desvio padrão populacional
s_x :	desvio padrão de amostra
n :	tamanho da amostra
minX :	mínimo
Q_1 :	primeiro quartil
Med :	mediana
Q_3 :	terceiro quartil
maxX :	máximo
Mode :	moda*
ModeN :	número de itens da moda de dados
ModeF :	freqüência da moda de dados

* Se "Mode = ► ModeStat" é exibido na caixa de diálogo Stat Calculation, isto significa que as soluções estão armazenadas na variável do sistema "ModeStat". Para exibir as soluções, toque em qualquer célula de nome de lista na janela do editor de estatística, introduza "ModeStat" e, em seguida, toque em [EXE]. Isso exibirá o conteúdo da variável do sistema "ModeStat" na lista.

- Você pode usar a definição Q1, Q3 on Data na caixa de diálogo Basic Format (página 1-9-4) para selecionar os métodos de cálculo para Q1 e Q3. Para os detalhes, consulte “Métodos de cálculo para Q1 e Q3” a seguir.

■ Métodos de cálculo para Q1 e Q3

Q1 e Q3 podem ser calculados de acordo com a definição Q1, Q3 on Data na caixa de diálogo Basic Format (página 1-9-4) conforme descrito a seguir.

● Não marcado: (definição inicial)

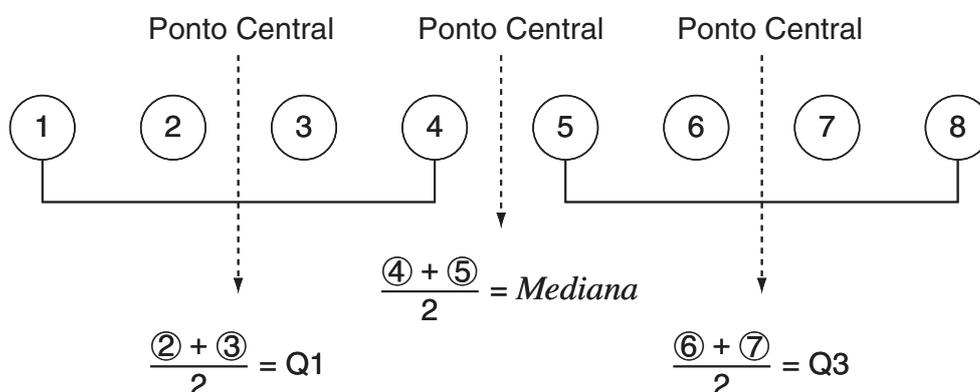
Com este método de cálculo, o processamento depende se o número de elementos n na população é um número par ou ímpar.

Quando o número de elementos n é um número par:

Usando como referência o ponto central da população total, os elementos populacionais estão divididos em dois grupos: um grupo na metade inferior e outro na metade superior. Q1 e Q3 tornam-se nos valores descritos abaixo.

Q1 = {mediana do grupo de $\frac{n}{2}$ itens para o fundo da população}

Q3 = {mediana do grupo de $\frac{n}{2}$ itens para o topo da população}



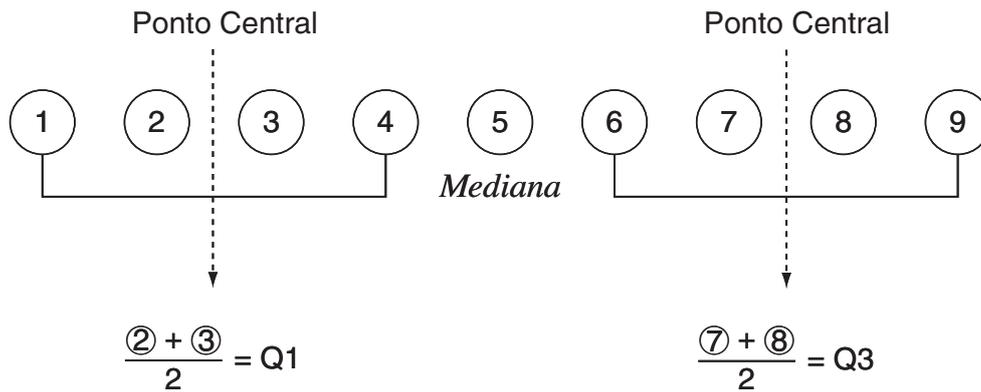
Quando o número de elementos n é um número ímpar:

Usando como referência a mediana da população total, os elementos populacionais estão divididos em dois grupos: um grupo da metade inferior (valores inferiores à mediana) e um grupo da metade superior (valores superiores à mediana). O valor da mediana é excluído. Q1 e Q3 tornam-se os valores descritos abaixo:

Q1 = {mediana do grupo de $\frac{n-1}{2}$ itens para o fundo da população}

Q3 = {mediana do grupo de $\frac{n-1}{2}$ itens para o topo da população}

- Quando $n = 1$, Q1 = Q3 = ponto central populacional.



• Marcado: Q1, Q3 on Data

Os valores Q1 e Q3 para este método de cálculo estão descritos abaixo.

Q1 = {valor do elemento cuja razão de frequência cumulativa é superior a 1/4 e próximo de 1/4}

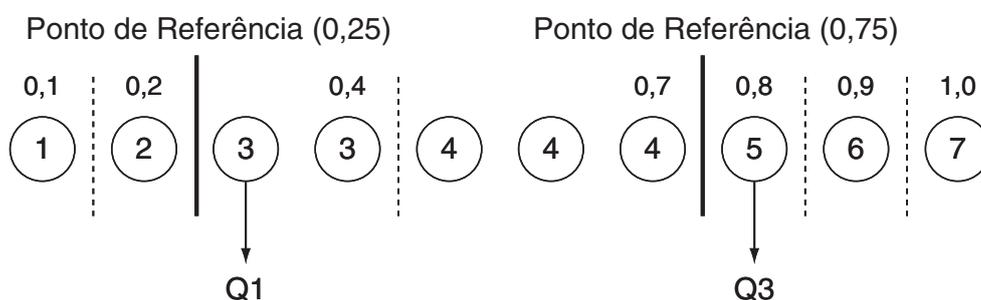
Q3 = {valor do elemento cuja razão de frequência cumulativa é superior a 3/4 e próximo de 3/4}

Um exemplo atual do citado acima é exibido a seguir.

(Número de Elementos: 10)

Valor de Dados:	Frequência	Frequência Cumulativa	Razão de Frequência Cumulativa
1	1	1	1/10 = 0,1
2	1	2	2/10 = 0,2
3	2	4	4/10 = 0,4
4	3	7	7/10 = 0,7
5	1	8	8/10 = 0,8
6	1	9	9/10 = 0,9
7	1	10	10/10 = 1,0

- 3 é valor cuja razão de frequência cumulativa é superior a 1/4 e próximo de 1/4, então Q1 = 3.
- 5 é valor cuja razão de frequência cumulativa é superior a 3/4 e próximo de 3/4, então Q3 = 5.

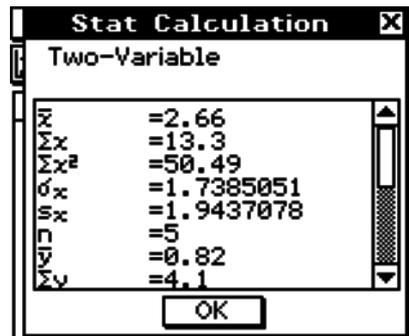


Exibição dos resultados de cálculos estatísticos de variáveis binárias

Além de usar um gráfico, você também poderia usar o seguinte procedimento para exibir os valores dos parâmetros estatísticos de variáveis binárias.

- **Para exibir os resultados de um cálculo de variáveis binárias**

- (1) Na barra dos menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Two-Variable].
- (2) Na caixa de diálogo que aparece, especifique o nome "XList" e o nome "YList" e, em seguida, selecione a definição Freq (página 7-3-3, 7-3-4).
- (3) Toque em [OK].



- Isso exibe a caixa de diálogo Stat Calculation com os resultados dos cálculos estatísticos de variáveis binárias descritos a seguir. Você pode usar a barra de rolagem para rolar os resultados.

- \bar{x} : média dos dados XList
- Σx : soma dos dados XList
- Σx^2 : soma dos quadrados dos dados XList
- σ_x : desvio padrão populacional dos dados XList
- s_x : desvio padrão de amostra dos dados XList
- n : tamanho da amostra
- \bar{y} : média dos dados YList
- Σy : soma dos dados YList
- Σy^2 : soma dos quadrados dos dados YList
- σ_y : desvio padrão populacional dos dados YList
- s_y : desvio padrão de amostra dos dados YList
- Σxy : soma dos produtos dos dados XList e YList
- minX : mínimo dos dados XList
- maxX : máximo dos dados XList
- minY : mínimo dos dados YList
- maxY : máximo dos dados YList

Exibição dos resultados de cálculos de regressão

Para exibir os resultados de um cálculo de regressão, toque em [Calc] na barra de menus e, em seguida, toque no tipo de resultados de cálculo desejado.

Para exibir estes resultados de cálculo:	Toque nesta opção:
Regressão linear	Linear Reg
Mediana-mediana	MedMed Line
Regressão quadrática	Quadratic Reg
Regressão cúbica	Cubic Reg
Regressão quártica	Quartic Reg
Regressão logarítmica	Logarithmic Reg
Regressão exponencial ($y = a \cdot e^{b \cdot x}$)	Exponential Reg
Regressão exponencial ($y = a \cdot b^x$)	abExponential Reg
Regressão de potência	Power Reg
Regressão sinusoidal	Sinusoidal Reg
Regressão logística	Logistic Reg

- Você também pode usar a opção DispStat para exibir os últimos resultados estatísticos. Para maiores detalhes sobre os resultados de cálculos de regressão, consulte “7-5 Representação gráfica de dados estatísticos de variáveis binárias”.

Cálculo residual

O cálculo residual calcula a distância (residual) entre o modelo de regressão e um ponto real plotado (coordenada- y) durante os cálculos de regressão.

• Operação na ClassPad

(1)   Statistics

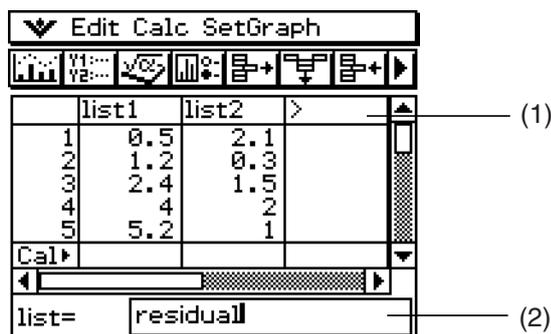
(2) Introduza os dados desejados em uma lista.

(3) Toque em [Calc] e, em seguida, em [Linear Reg].

(4) Na caixa de diálogo que aparece, toque no botão de seta para baixo de Copy Residual e, em seguida, selecione [On] ou a lista na qual deseja copiar os valores residuais.

- Os valores atribuídos à variável do sistema “residual” mostram as distâncias verticais entre os pontos e o modelo de regressão.
- Um valor positivo indica um ponto que é maior que o modelo de regressão, enquanto que um valor negativo indica um ponto que é menor.
- Sempre que a definição Copy Residual é configurada como descrito acima, a ClassPad atribui dados residuais automaticamente a uma variável do sistema denominada “residual” quando você realiza um cálculo de regressão. Você pode usar o seguinte procedimento para ver os valores da variável do sistema “residual” atual.

• Para ver os valores da variável do sistema “residual”



(1) Toque no ponto indicado por (1).

(2) Toque no ponto indicado por (2) e introduza “residual”.

- Para introduzir caracteres alfabéticos minúsculos, toque na guia **abc** do teclado programado.

(3) Toque em **EXE**.

Cópia de uma fórmula de regressão para o aplicativo Gráfico e Tabela

Você pode usar o seguinte procedimento para copiar o resultado calculado de uma fórmula de regressão para o aplicativo Gráfico e Tabela. Aí você poderá usar as funções de gráfico para editar e representar graficamente a fórmula, bem como realizar outras operações.

• Operação na ClassPad

(1) Na barra de menus da janela de lista, toque em [Calc] e, em seguida, em [Linear Reg].

(2) Na caixa de diálogo que aparece, toque no botão de seta para baixo de Copy Formula e, em seguida, selecione o número da linha de gráfico e tabela (y_1 a y_{20}) para a qual deseja copiar a fórmula.

(3) Toque em [OK].

- Isso copia a expressão de regressão calculada para a linha (y_1 a y_{20}) selecionada.

7-8 Cálculos de teste, intervalo de confiança e distribuição

Você pode usar um assistente para executar cálculos de teste, intervalo de confiança e distribuições no aplicativo Estatística, ou escrever um programa no aplicativo Programa. No aplicativo Estatística, você pode executar cálculos usando o assistente que iniciou tocando em [Calc] na barra de menus. O seguinte é uma descrição geral dos passos que estão envolvidos.

Cálculos no aplicativo Estatística

1. Toque em [Calc] e, em seguida, em [Test], [Interval] ou [Distribution].
2. Selecione o tipo de cálculo e tipo de dados e, em seguida, introduza os valores e condições necessários.
3. Execute o cálculo e exiba seus resultados.
4. Represente os resultados graficamente, se quiser.
 - Não é possível representar graficamente os cálculos de intervalo e cálculos de distribuição inversa.

Marcar a caixa de seleção Help de cada assistente exibirá a descrição dos comandos, valores e resultados dos cálculos.

The screenshot shows the 'Test' menu on a TI-84 Plus calculator. The 'Type' dropdown is set to 'Test', and the 'One-Sample ZTest' option is selected. Below the dropdowns, there are radio buttons for 'List' and 'Variable'. A description of the test is shown at the bottom, along with 'Help' and 'Next >>' buttons.

Para maiores detalhes e exemplos, consulte “7-9 Testes”, “7-10 Intervalos de confiança” e “7-11 Distribuições”.

Cálculos no aplicativo Programa

1. Use os comandos estatísticos para construir as expressões necessárias e escreve-as no programa.
2. Escreva o comando DispStat no programa.
 - “DispStat” é um comando para exibir os resultados de cálculos estatísticos. Os resultados de cálculos estatísticos não podem ser exibidos a menos que o programa inclua um comando DispStat.
3. Armazene o programa.
4. Execute o programa.

■ Exemplo 1: Teste Z de 1 amostra

Condição $\mu : \neq$

$\mu_0 : 0$

$\sigma : 3$

$\bar{x} : 24,5$

$n : 48$

● Operação na ClassPad

(1)  

(2) Toque em .

(3) Na caixa de diálogo New File que aparece, configure as definições conforme descrito a seguir.

Type: Program(Normal)

Folder: Selecione o nome da pasta onde deseja armazenar o programa que está criando.

Name: Introduza o nome do arquivo para o programa.

Exemplo: ztestone

(4) Toque em [OK].

(5) Introduza os comandos e valores para a expressão estatística e, em seguida, toque em .

(6) Introduza o comando DispStat e, em seguida, toque em .

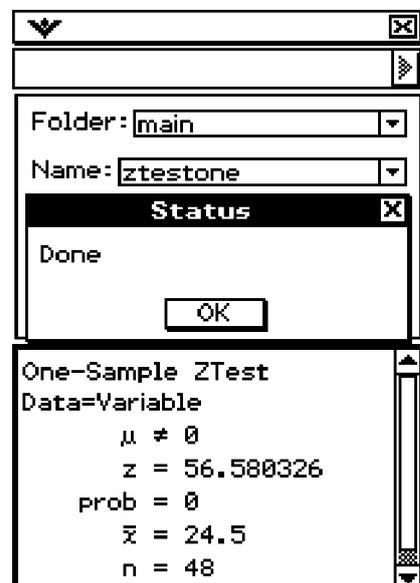
```
ztestone | N
OneSampleZTest "≠",0,3,24
.5,48
DispStat
|
```

(7) Toque em  para armazenar o programa.

(8) Toque em .

(9) Na caixa de diálogo que aparece, toque no botão de seta para baixo de Name e, em seguida, toque no nome do arquivo que introduziu no passo (3).

(10) Toque em .



The screenshot shows the 'New File' dialog box with the following settings:

- Folder: main
- Name: ztestone

Below the dialog box, a 'Status' window displays 'Done' and an 'OK' button.

The main window displays the results of the 'One-Sample ZTest':

```
One-Sample ZTest
Data=Variable
μ ≠ 0
z = 56.580326
prob = 0
x̄ = 24.5
n = 48
```

Exemplo 2: ANOVA de duas vias

Os valores na tabela a seguir são os resultados de medição que mostram como a durabilidade de um produto de metal é afetada pelas mudanças no tempo do tratamento térmico (A) e temperatura (B).

As provas foram conduzidas duas vezes em cada condição.

	Temperatura B1	Temperatura B2
Tempo A1	113, 116	139, 132
Tempo A2	133, 131	126, 122

Realize a análise de variância para as diferentes hipóteses nulas indicadas abaixo, usando um nível de significância de 5%.

H_0 : A mudança no tempo não afeta a durabilidade.

H_0 : A mudança na temperatura do tratamento não afeta a durabilidade.

H_0 : As mudanças no tempo e temperatura do tratamento não afetam a durabilidade.

Use o teste ANOVA de duas vias da ClassPad para testar as hipóteses acima. Introduza os seguintes dados de medição nas listas indicadas. Esses dados são da tabela acima.

list1 (FactorList(A)) = {1,1,1,1,2,2,2,2}

list2 (FactorList(B)) = {1,1,2,2,1,1,2,2}

list3 (DependentList) = {113,116,139,132,133,131,126,122}

Operação na ClassPad

(1)  

(2) Toque em .

(3) Na caixa de diálogo New File que aparece, configure as definições conforme descrito a seguir.

Type: Program(Normal)

Folder: Selecione o nome da pasta onde deseja armazenar o programa que está a criar.

Name: Introduza o nome do arquivo para o programa.

Exemplo: hyp

(4) Toque em [OK].

(5) Introduza os comandos e valores para a expressão estatística e, em seguida, toque em .

(6) Introduza o comando DispStat e, em seguida, toque em .

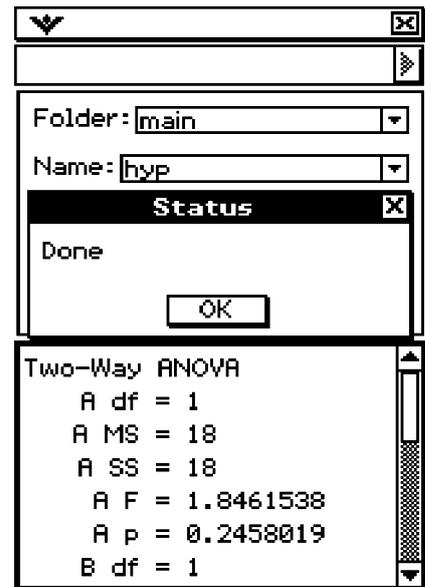
hyp	N
{1,1,1,1,2,2,2,2}	list1
{1,1,2,2,1,1,2,2}	list2
{113,116,139,132,133,131,126,122}	list3
TwoWayANOVA list1,list2,lis	t3
DispStat	

(7) Toque em  para armazenar o programa.

(8) Toque em .

(9) Na caixa de diálogo que aparece, toque no botão de seta para baixo de Name e, em seguida, toque no nome do arquivo que introduziu no passo (3).

(10) Toque em .



Os resultados acima indicam que alterar o tempo não é significativo, alterar a temperatura é significativo, e a interação entre tempo e temperatura é altamente significativa.

7-9 Testes

A tabela a seguir relaciona os testes e descreve o que cada um deles faz.

Nome do teste	Descrição
Teste Z	O teste Z oferece uma grande variedade de testes diferentes baseados em testes baseados em desvios padrões. Eles possibilitam testar se uma amostra representa ou não com precisão a população quando o desvio padrão de uma população (como a inteira população de um país) é conhecida de testes anteriores.
Teste Z de 1 amostra	Testa a média de uma única amostra contra a média conhecida da hipótese nula quando o desvio padrão populacional é conhecido. A distribuição normal é usada para o teste Z de 1 amostra.
Teste Z de 2 amostras	Testa a diferença entre duas médias quando os desvios padrões de duas populações são conhecidos. A distribuição normal é usada para o teste Z de 2 amostras.
Teste Z de 1 proporção	Testa uma única proporção amostral contra a proporção conhecida da hipótese nula. A distribuição normal é usada para o teste Z de 1 proporção.
Teste Z de 2 proporções	Testa a diferença entre duas proporções amostrais. A distribuição normal é usada para o teste Z de 2 proporções.
Teste t	Este teste é usado ao invés do teste Z quando o desvio padrão populacional é desconhecido.
Teste t de 1 amostra	Testa a média de uma única amostra contra a média conhecida da hipótese nula quando o desvio padrão populacional é desconhecido. A distribuição t é usada para o teste t de 1 amostra.
Teste t de 2 amostras	Testa a diferença entre duas médias quando os desvios padrões de duas populações são desconhecidos. A distribuição t é usada para o teste t de 2 amostras.
Teste t de regressão linear	Testa a relação linear entre variáveis binárias (x, y) . O método de quadrados mínimos é usado para determinar a e b , que são os coeficientes da fórmula de regressão $y = a + bx$. O valor- p é a probabilidade da inclinação de regressão da amostra (b) contanto que a hipótese nula seja verdadeira, $\beta = 0$. A distribuição t é usada para o teste t de regressão linear.
Teste χ^2	Testa a independência de duas variáveis categóricas arranjadas na forma de matriz. O teste χ^2 para independência compara a matriz observada com a matriz teórica esperada. A distribuição χ^2 é usada para o teste χ^2 .
Teste F de 2 amostras	Testa a relação entre variâncias amostrais de duas amostras aleatórias independentes. A distribuição F é usada para o teste F de 2 amostras.

Nome do teste	Descrição
ANOVA	Testa a hipótese de que a média populacional de populações múltiplas são iguais.
ANOVA de uma via	Testa a relação entre a variação nas médias amostrais de várias populações comparadas com a variação entre as unidades dentro de amostras individuais em uma prova de fator simples. A distribuição F é usada para o teste ANOVA de uma via.
ANOVA de duas vias	Testa a relação entre a variação entre os níveis comparados com a variação dentro dos tratamentos em uma prova de dois fatores. A distribuição F é usada para o teste ANOVA de duas vias.

Explicamos nas páginas a seguir como realizar os vários cálculos estatísticos baseados nos princípios acima. Mais detalhes sobre a teoria e terminologia de estatística podem ser encontrados em qualquer livro de estatística normal.

Sugestão

- Certifique-se sempre de inserir um espaço entre um comando e seus parâmetros. Nos seguintes exemplos, os espaços são indicados como mostrado abaixo.

Comando: OneSampleZTest□



Indica um espaço.

Lista dos comandos de teste

■ Teste Z

Teste Z de 1 amostra

Menu: [Test]-[One-Sample ZTest]

Descrição: Testa uma hipótese relativa a uma média populacional quando o desvio padrão populacional é conhecido. O teste Z de 1 amostra é usado para a distribuição normal.

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

\bar{x} : média dos dados da amostra

μ_0 : média populacional assumida

σ : desvio padrão populacional

n : tamanho da amostra

Definição dos termos

μ condition : condições de teste para o valor da média populacional (“≠” especifica um teste para as duas condições (< ; >), “<” especifica um teste para valores inferiores, “>” especifica um teste para valores superiores.)

μ_0 : média populacional assumida

σ : desvio padrão populacional ($\sigma > 0$)

List : lista de dados

Freq : frequência (1 ou nome de lista)

\bar{x} : média dos dados da amostra

n : tamanho da amostra (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

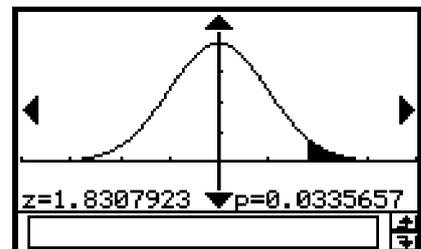
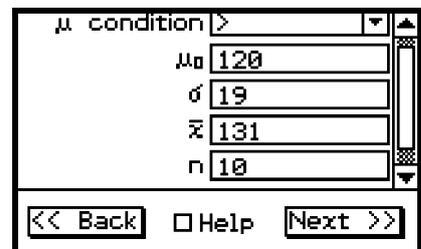
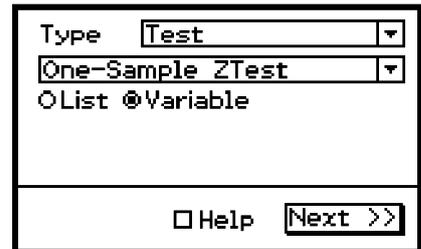
- $\mu \neq 0$: condição do teste
- z : valor z
- p : valor- p
- \bar{x} : média dos dados da amostra
- s_x : desvio padrão da amostra (Exibido somente para formato de lista.)
- n : tamanho da amostra

Exemplo

Média: 131
Tamanho da amostra: 10
Desvio padrão populacional: 19
Média populacional assumida: 120

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (2) Selecione One-Sample ZTest e Variable e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Selecione μ condition [>] e introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .



•Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: OneSampleZTest□

Sintaxe do comando

Sintaxe 1 (formato da lista)

“ μ condition”, valor μ_0 , valor σ , List, Freq (ou 1)
* “Freq” pode ser omitido. Fazer isso define “1” para “Freq”.

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

“ μ condition”, valor μ_0 , valor σ , valor \bar{x} , valor n

Exemplo de entrada

Sintaxe 1 (formato da lista)

OneSampleZTest “≠”,0,1,list1,1

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

OneSampleZTest “>”,120,19,131,10

Teste Z de 2 amostras**Menu:** [Test]-[Two-Sample ZTest]**Descrição:** Testa uma hipótese relativa à média populacional de duas populações quando os desvios padrões das duas populações são conhecidos. O teste Z de 2 amostras é usado para distribuições normais.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

 \bar{x}_1 : média dos dados da amostra 1 \bar{x}_2 : média dos dados da amostra 2 σ_1 : desvio padrão populacional da amostra 1 σ_2 : desvio padrão populacional da amostra 2 n_1 : tamanho da amostra 1 n_2 : tamanho da amostra 2**Definição dos termos**

μ_1 condition : condições de teste para o valor da média populacional (“≠” especifica um teste para as duas condições (< ; >), “<” especifica um teste onde a amostra 1 é menor do que a amostra 2, “>” especifica um teste onde a amostra 1 é maior do que a amostra 2.)

σ_1 : desvio padrão populacional da amostra 1 ($\sigma_1 > 0$)

σ_2 : desvio padrão populacional da amostra 2 ($\sigma_2 > 0$)

List(1) : lista onde os dados da amostra 1 estão localizados

List(2) : lista onde os dados da amostra 2 estão localizados

Freq(1) : frequência da amostra 1 (1 ou nome de lista)

Freq(2) : frequência da amostra 2 (1 ou nome de lista)

\bar{x}_1 : média dos dados da amostra 1

n_1 : tamanho da amostra 1 (número inteiro positivo)

\bar{x}_2 : média dos dados da amostra 2

n_2 : tamanho da amostra 2 (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

$\mu_1 \neq \mu_2$: condição do teste

z: valor z

p: valor-p

\bar{x}_1 : média dos dados da amostra 1

\bar{x}_2 : média dos dados da amostra 2

s_{x1} : desvio padrão da amostra 1 (Exibido somente para formato de lista.)

s_{x2} : desvio padrão da amostra 2 (Exibido somente para formato de lista.)

n_1 : tamanho da amostra 1

n_2 : tamanho da amostra 2

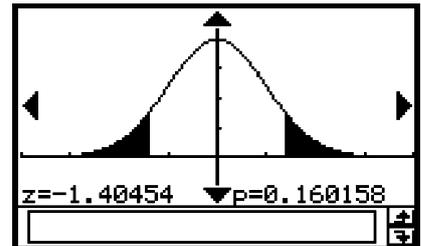
Exemplo

	Amostra A	Amostra B
Tamanho	40	45
Desvio padrão	23,16	18,51
Média	65,43	71,87

- **Operação com o assistente de estatística**

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (2) Selecione Two-Sample ZTest e Variable e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Selecione μ_1 condition [\neq] e introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

μ_1 condition	\neq
σ_1	23.16
σ_2	18.51
\bar{x}_1	65.43
n_1	40
\bar{x}_2	71.87
n_2	45



- **Aplicativo Programa, eActivity ou Principal**

Comando: TwoSampleZTest

Sintaxe do comando**Sintaxe 1 (formato da lista)**

" μ_1 condition", valor σ_1 , valor σ_2 , List(1), List(2), Freq(1) (ou 1), Freq(2) (ou 1)
 * "Freq" pode ser omitido. Fazer isso define "1" para "Freq".

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

" μ_1 condition", valor σ_1 , valor σ_2 , valor \bar{x}_1 , valor n_1 , valor \bar{x}_2 , valor n_2

Exemplo de entrada**Sintaxe 1 (formato da lista)**

TwoSampleZTest " \neq ",1,1,list1,list2,1,1

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

TwoSampleZTest " \neq ",23.16,18.51,65.43,40,71.87,45

Teste Z de 1 proporção

Menu: [Test]-[One-Prop ZTest]

Descrição: Este comando testa se os sucessos seguem uma proporção fixa. O teste Z de 1 proporção é usado para a distribuição normal.

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

p_0 : proporção estimada da amostra
 n : tamanho da amostra

Definição dos termos

Prop condition : condição do teste de proporção da amostra (“≠” especifica um teste para as duas condições (< ; >), “<” especifica um teste para valores inferiores, “>” especifica um teste para valores superiores.)

p_0 : proporção estimada da amostra ($0 < p_0 < 1$)
 x : valor da amostra (número inteiro, $x \geq 0$)
 n : tamanho da amostra (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

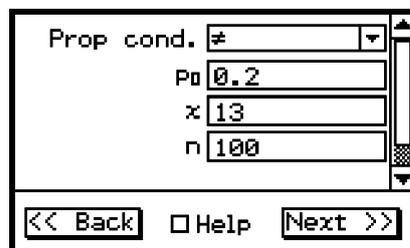
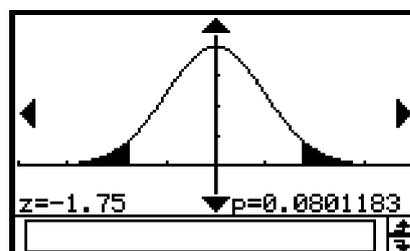
Prop≠0.5 : condição do teste
 z : valor z
 p : valor- p
 \hat{p} : proporção estimada da amostra
 n : tamanho da amostra

Exemplo

Dados: 13
 Tamanho da amostra: 100
 Proporção esperada: 20%

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (2) Selecione One-Prop ZTest e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Selecione Prop cond. [≠] e introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .


**•Aplicativo Programa, eActivity ou Principal**

Comando: OnePropZTest□

Sintaxe do comando

“Prop condition”, valor p_0 , valor x , valor n

Exemplo de entrada

OnePropZTest “≠”,0.2,13,100

Teste Z de 2 proporções

Menu: [Test]-[Two-Prop ZTest]

Descrição: Este comando compara a proporção dos sucessos para duas populações. O teste Z de 2 proporções é usado para a distribuição normal.

$$Z = \frac{\frac{x_1}{n_1} - \frac{x_2}{n_2}}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

x_1 : valor dos dados da amostra 1
 x_2 : valor dos dados da amostra 2
 n_1 : tamanho da amostra 1
 n_2 : tamanho da amostra 2
 \hat{p} : proporção estimada da amostra

Definição dos termos

- p_1 condition : condições de teste para o valor da média populacional (“≠” especifica um teste para as duas condições (< ; >), “<” especifica um teste onde a amostra 1 é menor do que a amostra 2, “>” especifica um teste onde a amostra 1 é maior do que a amostra 2.)
- x_1 : valor dos dados (número inteiro, $x_1 \geq 0$) da amostra 1
- n_1 : tamanho da amostra 1 (número inteiro positivo)
- x_2 : valor dos dados (número inteiro, $x_2 \geq 0$) da amostra 2
- n_2 : tamanho da amostra 2 (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

- $p_1 > p_2$: condição do teste
- z : valor z
- p : valor- p
- \hat{p}_1 : proporção estimada da amostra 1
- \hat{p}_2 : proporção estimada da amostra 2
- \hat{p} : proporção estimada da amostra
- n_1 : tamanho da amostra 1
- n_2 : tamanho da amostra 2

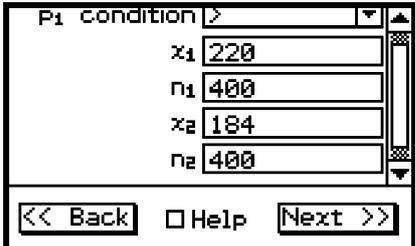
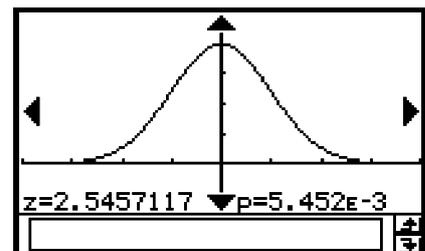
Exemplo

Dados 1: 220, tamanho da amostra: 400

Dados 2: 184, tamanho da amostra: 400

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (2) Selecione Two-Prop ZTest e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Selecione p_1 condition [>] e introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: TwoPropZTest 

Sintaxe do comando

“ p_1 condition”, valor x_1 , valor n_1 , valor x_2 , valor n_2

Exemplo de entrada

TwoPropZTest “>”,220,400,184,400

■ Teste t

Teste t de 1 amostra

Menu: [Test]-[One-Sample TTest]

Descrição: Testa uma hipótese relativa a uma média populacional quando o desvio padrão populacional é desconhecido. O teste t de 1 amostra é usado para a distribuição t .

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s_x}{\sqrt{n}}}$$

\bar{x} : média dos dados da amostra

μ_0 : média populacional assumida

s_x : desvio padrão da amostra

n : tamanho da amostra

Definição dos termos

μ condition : condições de teste para o valor da média populacional (“ \neq ” especifica um teste para as duas condições (< ; >), “<” especifica um teste para valores inferiores, “>” especifica um teste para valores superiores.)

μ_0 : média populacional assumida

List : lista de dados

Freq : frequência (1 ou nome de lista)

\bar{x} : média dos dados da amostra

s_x : desvio padrão da amostra ($s_x > 0$)

n : tamanho da amostra (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

$\mu \neq 11.3$: condição do teste

t : valor t

p : valor- p

\bar{x} : média dos dados da amostra

s_x : desvio padrão da amostra

n : tamanho da amostra

Exemplo 1 (cálculo com lista)

Lista : { 330, 240, 260, 390, 400, 360, 200, 180, 300 }

Média populacional assumida: 250

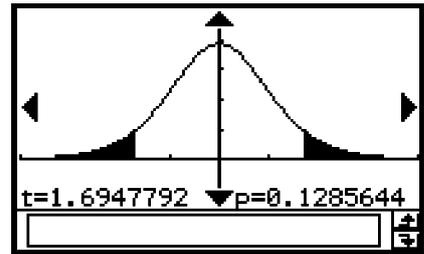
• Operação com o assistente de estatística

- (1) Introduza os dados em [list1] no editor de estatística.
- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (3) Selecione One-Sample TTest e List e, em seguida, toque em [Next >>].
- (4) Selecione μ condition [\neq] e introduza μ_0 250.
- (5) Selecione List [list1] e Freq [1].
- (6) Toque em [Next >>].

Type ▾
 One-Sample TTest ▾
 List Variable
 Help

μ condition ▾
 μ_0
 List ▾
 Freq ▾
 Help

(7) Para exibir o gráfico, toque em .



Exemplo 2 (cálculo com parâmetro)

Desvio padrão: 80,6

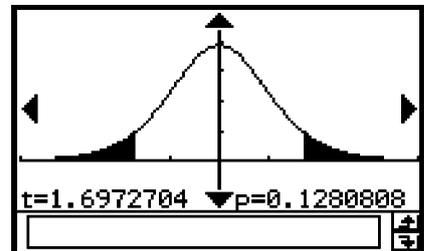
Média: 295,6

Tamanho da amostra: 9

Média populacional assumida: 250

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (2) Selecione One-Sample TTest e Variable e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Selecione μ condition [\neq] e introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .



• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: OneSampleTTest 

Sintaxe do comando

Sintaxe 1 (formato da lista)

“ μ condition”, valor μ_0 , List, Freq (ou 1)

* “Freq” pode ser omitido. Fazer isso define “1” para “Freq”.

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

“ μ condition”, valor μ_0 , valor \bar{x} , valor s_x , valor n

Exemplo de entrada

Sintaxe 1 (formato da lista)

OneSampleTTest “ \neq ”,250,list1,1

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

OneSampleTTest “ \neq ”,250,295.6,80.6,9

Teste t de 2 amostras**Menu:** [Test]-[Two-Sample TTest]**Descrição:** Este comando compara as médias populacionais de duas populações quando o desvio padrão populacional é desconhecido. O teste t de 2 amostras é usado para a distribuição t .

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_{x1}^2}{n_1} + \frac{s_{x2}^2}{n_2}}}$$

\bar{x}_1 : média dos dados da amostra 1
 \bar{x}_2 : média dos dados da amostra 2
 s_{x1} : desvio padrão da amostra 1
 s_{x2} : desvio padrão da amostra 2
 n_1 : tamanho da amostra 1
 n_2 : tamanho da amostra 2

Esta fórmula é aplicável quando os desvios padrões populacionais das duas populações não são iguais. O denominador é diferente quando os desvios padrões populacionais são iguais.

Os graus de liberdade df e s_p da distribuição t diferem dependendo se os desvios padrões populacionais das duas populações são iguais.

Quando os dois desvios padrões populacionais são iguais (agrupados)

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

$$s_p = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_{x1}^2 + (n_2-1)s_{x2}^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Quando os dois desvios padrões populacionais não são iguais (não agrupados)

$$df = \frac{1}{\frac{C^2}{n_1-1} + \frac{(1-C)^2}{n_2-1}}$$

$$C = \frac{\frac{s_{x1}^2}{n_1}}{\left(\frac{s_{x1}^2}{n_1} + \frac{s_{x2}^2}{n_2}\right)}$$

Definição dos termos

μ_1 condition : condições de teste para o valor da média da amostra (“≠” especifica um teste para as duas condições (< ; >), “<” especifica um teste onde a amostra 1 é menor do que a amostra 2, “>” especifica um teste onde a amostra 1 é maior do que a amostra 2.)

List(1) : lista onde os dados da amostra 1 estão localizados

List(2) : lista onde os dados da amostra 2 estão localizados

Freq(1) : frequência da amostra 1 (1 ou nome de lista)

Freq(2) : frequência da amostra 2 (1 ou nome de lista)

Pooled : On ou Off

\bar{x}_1 : média dos dados da amostra 1

s_{x1} : desvio padrão da amostra 1 ($s_{x1} > 0$)

n_1 : tamanho da amostra 1 (número inteiro positivo)

\bar{x}_2 : média dos dados da amostra 2

s_{x2} : desvio padrão da amostra 2 ($s_{x2} > 0$)

n_2 : tamanho da amostra 2 (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

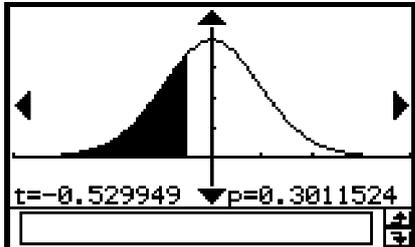
$\mu_1 \neq \mu_2$:	condição do teste
t :	valor t
p :	valor- p
df :	graus de liberdade
\bar{x}_1 :	média dos dados da amostra 1
\bar{x}_2 :	média dos dados da amostra 2
s_{x1} :	desvio padrão da amostra 1
s_{x2} :	desvio padrão da amostra 2
s_p :	desvio padrão da amostra agrupada (Exibido somente quando o agrupamento está ativado.)
n_1 :	tamanho da amostra 1
n_2 :	tamanho da amostra 2

Exemplo

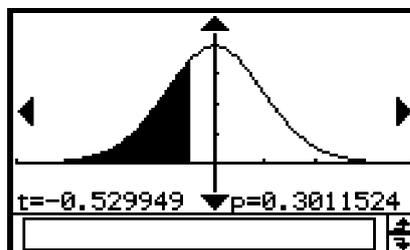
list1 : {-8522, 316, -9001, 6470, 8956, 4348, 8571, 2142, -7139, 9925, 1260}

list2 : {176, 5498, 4830, 9457, 6486, 9607, -8334, -1771, 7919, -2997}

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Introduza os dados em [list1] e [list2] no editor de estatística.
- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (3) Selecione Two-Sample TTest e List e, em seguida, toque em [Next >>].
- (4) Selecione μ_1 condition [<].
- (5) Selecione List(1) [list1], List(2) [list2], Freq(1) [1], Freq(2) [1] e Pooled [Off].
- (6) Toque em [Next >>].
- (7) Para exibir o gráfico, toque em .

μ_1 condition	<
List(1)	list1
List(2)	list2
Freq(1)	1
Freq(2)	1
Pooled	Off

**• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal**

Comando: TwoSampleTTest□

Sintaxe do comando**Sintaxe 1 (formato da lista)**

“ μ_1 condition”, List(1), List(2), Freq(1) (ou 1), Freq(2) (ou 1), condição Pooled (On ou Off)

* “Freq” pode ser omitido. Fazer isso define “1” para “Freq”.

* “Pooled” pode ser omitido. Fazer isso define “Off” para “Pooled”.

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

“ μ_1 condition”, valor \bar{x}_1 , valor s_{x1} , valor n_1 , valor \bar{x}_2 , valor s_{x2} , valor n_2 , condição Pooled (On ou Off)

* “Pooled” pode ser omitido. Fazer isso define “Off” para “Pooled”.

Exemplo de entrada**Sintaxe 1 (formato da lista)**

TwoSampleTTest "<",list1,list2,1,1,Off

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

TwoSampleTTest "≠",107.5,0.78,10,97.5,0.65,12,Off

Teste t de regressão linear**Menu:** [Test]-[Linear Reg TTest]

Descrição: Este comando trata dois grupos de dados como variáveis binárias (x, y). O método dos quadrados mínimos é usado para determinar o par mais apropriado para os coeficientes a, b da fórmula de regressão $y = a + b \cdot x$. Ele também determina o coeficiente de correlação e o valor t , e calcula a força da relação entre x e y .

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x - \bar{x})^2} \quad a = \bar{y} - b \cdot \bar{x} \quad t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

 a : termo constante de regressão (intercepção- y) b : coeficiente de regressão (inclinação) n : tamanho da amostra ($n \geq 3$) r : coeficiente de correlação r^2 : coeficiente de determinação**Definição dos termos**

β & ρ condition : condições do teste ("≠" especifica um teste para as duas condições (< ; >), "<" especifica um teste para valores inferiores, ">" especifica um teste para valores superiores.)

XList : lista de dados- x YList : lista de dados- y

Freq : frequência (1 ou nome de lista)

Saída do resultado do cálculo $\beta \neq 0$ & $\rho \neq 0$: condição do teste t : valor t p : valor- p df : graus de liberdade a : termo constante de regressão (intercepção- y) b : coeficiente de regressão (inclinação) S_e : erro padrão de estimativa r : coeficiente de correlação r^2 : coeficiente de determinação

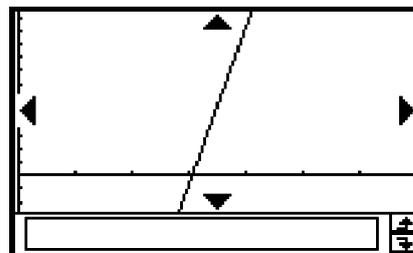
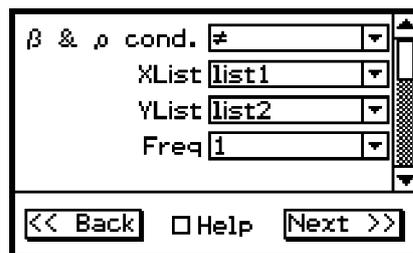
Exemplo

list1 : { 38, 56, 59, 64, 74 }

list2 : { 41, 63, 70, 72, 84 }

• **Operação com o assistente de estatística**

- (1) Introduza os dados em [list1] e [list2] no editor de estatística.
- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (3) Selecione Linear Reg TTest e, em seguida, toque em [Next >>].
- (4) Selecione β & ρ cond. [\neq].
- (5) Selecione XList [list1], YList [list2] e Freq [1].
- (6) Toque em [Next >>].
- (7) Para exibir o gráfico, toque em .



• **Aplicativo Programa, eActivity ou Principal**

Comando: LinRegTTest 

Sintaxe do comando

" β & ρ condition", XList, YList, Freq (ou 1)

* "Freq" pode ser omitido. Fazer isso define "1" para "Freq".

Exemplo de entrada:

LinRegTTest " \neq ",list1,list2,1

■ **Teste χ^2**

Teste χ^2

Menu: [Test]-[χ^2 Test]

Descrição: Este comando testa a hipótese com respeito à proporção de amostras incluídas em cada um de vários grupos independentes. O teste χ^2 é usado no caso de variáveis dicotômicas, que são variáveis que tem apenas dois valores possíveis (tais como "sim" ou "não").

Freqüências estimadas

$$F_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^k x_{ij} \times \sum_{j=1}^{\ell} x_{ij}}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{\ell} x_{ij}}$$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{\ell} \frac{(x_{ij} - F_{ij})^2}{F_{ij}}$$

Definição dos termos

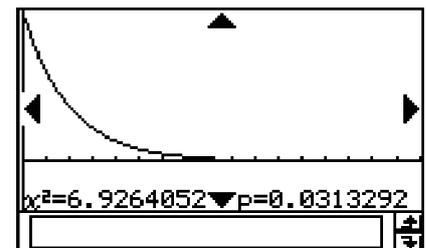
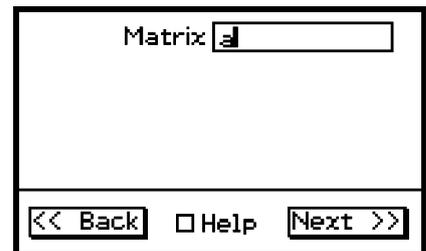
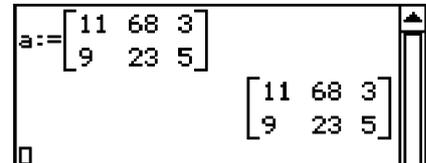
Matriz observada: nome da matriz contendo os valores observados (números inteiros positivos em todas as células para 2×2 e matrizes maiores; números reais positivos para matrizes de uma linha)

Saída do resultado do cálculo χ^2 : valor χ^2 p : valor- p df : graus de liberdade**Exemplo**

$$a = \begin{bmatrix} 11 & 68 & 3 \\ 9 & 23 & 5 \end{bmatrix}$$

• Operação com o assistente de estatística

- (1)  Main
- (2) Introduza a matriz e atribua a ela a variável a .
- (3)  Menu  Statistics
- (4) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (5) Selecione χ^2 Test e, em seguida, toque em [Next >>].
- (6) Introduza a matriz a na caixa de diálogo Matrix.
- (7) Toque em [Next >>].
- (8) Para exibir o gráfico, toque em .

**• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal****Comando:** ChiTest□**Sintaxe do comando**

Matriz observada

Exemplo de entrada

ChiTest matrixa

Sugestão

- O tamanho mínimo da matriz é 1×2 . Ocorre um erro se a matriz tiver apenas uma linha.
- O resultado do cálculo da frequência estimada é armazenado na variável do sistema denominada "Expected".

Teste χ^2 GOF**Menu:** [Test]-[χ^2 GOF Test]

Descrição: Este comando testa se a frequência dos dados de amostra se ajusta a uma certa distribuição. Por exemplo, ele pode ser usado para determinar a conformidade com a distribuição normal ou distribuição binomial.

$$\chi^2 = \sum_i^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\text{Contrib} = \left\{ \frac{(O_1 - E_1)^2}{E_1} \frac{(O_2 - E_2)^2}{E_2} \dots \frac{(O_k - E_k)^2}{E_k} \right\}$$

O_i : O i -ésimo elemento da lista observada

E_i : O i -ésimo elemento da lista esperada

Definição dos termos

Lista observada : nome da lista que contém as contagens observadas (números inteiros positivos em todas as células)

Lista esperada : nome da lista para armazenar a frequência esperada

df : graus de liberdade

Saída do resultado do cálculo

χ^2 : valor χ^2

p : valor- p

df : graus de liberdade

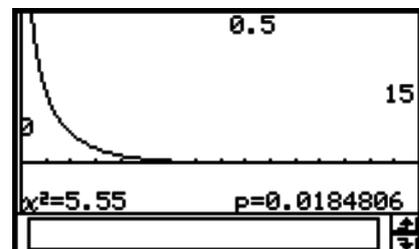
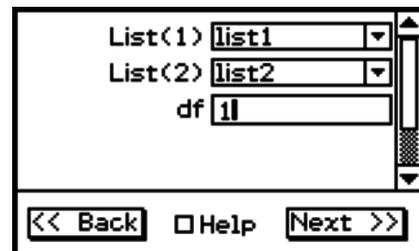
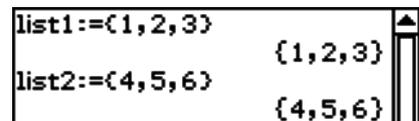
Contrib : nome da lista que especifica a contribuição de cada contagem observada

Exemplo

list1 = {1,2,3}, list2 = {4,5,6}, $df = 1$

• Operação com o assistente de estatística

- (1)  Main
- (2) Introduza a lista 1 e lista 2.
- (3)  Menu  Statistics
- (4) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (5) Selecione χ^2 GOF Test e, em seguida, toque em [Next >>].
- (6) Selecione List(1) [list1], List(2) [list2] e introduza df 1.
- (7) Toque em [Next >>].
- (8) Para exibir o gráfico, toque em .



• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: ChiGOFTest□

Sintaxe do comando

Lista observada, Lista esperada, df

Exemplo de entrada

ChiGOFTest list1, list2, 1

Sugestão

- Os resultados dos cálculos χ^2 , p , df e Contrib são armazenados nas variáveis do sistema denominadas " χ^2 value", " $prob$ ", " df " e "Contrib", respectivamente.

■ Teste F de 2 amostras

Teste F de 2 amostras

Menu: [Test]-[Two-Sample FTest]

Descrição: Este comando testa a hipótese com respeito à relação da variância populacional de duas populações. O teste F de 2 amostras usa a distribuição F .

$$F = \frac{S_{x1}^2}{S_{x2}^2}$$

Definição dos termos

σ_1 condition: condições de teste do desvio padrão populacional (“ \neq ” especifica um teste para as duas condições (< ; >), “<” especifica um teste onde a amostra 1 é menor do que a amostra 2, “>” especifica um teste onde a amostra 1 é maior do que a amostra 2.)

List(1) : lista onde os dados da amostra 1 estão localizados

List(2) : lista onde os dados da amostra 2 estão localizados

Freq(1) : freqüência da amostra 1 (1 ou nome de lista)

Freq(2) : freqüência da amostra 2 (1 ou nome de lista)

S_{x1} : desvio padrão da amostra 1 ($S_{x1} > 0$)

n_1 : tamanho da amostra 1 (número inteiro positivo)

S_{x2} : desvio padrão da amostra 2 ($S_{x2} > 0$)

n_2 : tamanho da amostra 2 (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

$\sigma_1 \neq \sigma_2$: condição do teste

F : valor F

p : valor- p

\bar{x}_1 : média da amostra 1 (Exibido somente para formato de lista.)

\bar{x}_2 : média da amostra 2 (Exibido somente para formato de lista.)

S_{x1} : desvio padrão da amostra 1

S_{x2} : desvio padrão da amostra 2

n_1 : tamanho da amostra 1

n_2 : tamanho da amostra 2

Exemplo

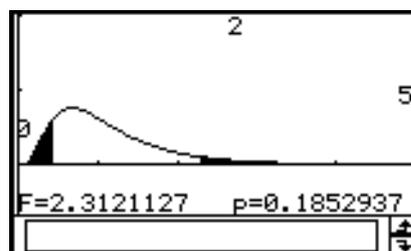
list1 : { 7, -4, 18, 17, -3, -5, 1, 10, 11, -2, -3 }

list2 : { -1, 12, -1, -3, -3, 3, -5, 5, 2, -11, -1, -3 }

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Introduza os dados em [list1] e [list2] no editor de estatística.
- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (3) Selecione Two-Sample FTest e List e, em seguida, toque em [Next >>].
- (4) Selecione σ_1 condition [\neq].
- (5) Selecione List(1) [list1], List(2) [list2], Freq(1) [1] e Freq(2) [1].
- (6) Toque em [Next >>].
- (7) Para exibir o gráfico, toque em .

σ_1 condition	\neq
List(1)	list1
List(2)	list2
Freq(1)	1
Freq(2)	1



● **Aplicativo Programa, eActivity ou Principal**

Comando: TwoSampleFTest□

Sintaxe do comando

Sintaxe 1 (formato da lista)

“ σ_1 condition”, List(1), List(2), Freq(1) (ou 1), Freq(2) (ou 1)
* “Freq” pode ser omitido. Fazer isso define “1” para “Freq”.

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

“ σ_1 condition”, valor s_{x1} , valor n_1 , valor s_{x2} , valor n_2

Exemplo de entrada

Sintaxe 1 (formato da lista)

TwoSampleFTest “≠”,list1,list2,1,1

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

TwoSampleFTest “≠”,1.94,10,2.12,15

■ **ANOVA**

ANOVA de uma via

Menu: [Test]-[One-Way ANOVA]

Descrição: Este comando testa a hipótese de que as médias populacionais de populações múltiplas são iguais. Ele compara a média de um ou mais grupos com base em uma variável ou fator independente.

Definição dos termos

FactorList(A): lista onde os níveis do Fator A estão localizados

DependentList: lista onde os dados da amostra estão localizados

Saída do resultado do cálculo

A *df*: *df* do Fator A

A *MS*: *MS* do Fator A

A *SS*: *SS* do Fator A

A *F*: valor *F* do Fator A

A *p*: valor-*p* do Fator A

Err*df*: *df* de erro

Err*MS*: *MS* de erro

Err*SS*: *SS* de erro

df: graus de liberdade

SS: soma dos quadrados

MS: quadrado médio

Exemplo

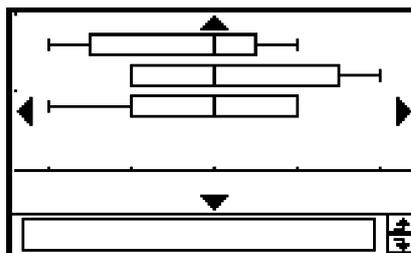
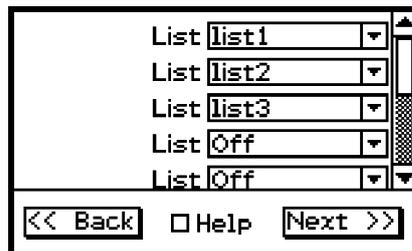
list1 : { 7, 4, 6, 6, 5 }

list2 : { 6, 5, 5, 8, 7 }

list3 : { 4, 7, 6, 7, 6 }

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Introduza os dados em [list1], [list2] e [list3] no editor de estatística.
- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (3) Selecione One-Way ANOVA e, em seguida, toque em [Next >>].
- (4) Selecione as listas [list1], [list2] e [list3].
- (5) Toque em [Next >>].
- (6) Para exibir o gráfico, toque em .



• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: OneWayANOVA

Sintaxe do comando

FactorList(A), DependentList

Exemplo de entrada

list1:{1,1,1,1,1,2,2,2,2,3,3,3,3}

list2:{7,4,6,6,5,6,5,5,8,7,4,7,6,7,6}

OneWayANOVA list1,list2

ANOVA de duas vias

Menu: [Test]-[Two-Way ANOVA]

Descrição: Este comando testa a hipótese de que as médias populacionais de populações múltiplas são iguais. Ele examina o efeito de cada variável independentemente, assim como a sua interação com outra com base em uma variável dependente.

Definição dos termos

FactorList(A) : lista onde os níveis do Fator A estão localizados

FactorList(B) : lista onde os níveis do Fator B estão localizados

DependentList : lista onde os dados da amostra estão localizados

Saída do resultado do cálculo

A *df* : *df* do Fator A

A *MS* : *MS* do Fator A

A *SS* : *SS* do Fator A

A *F* : valor *F* do Fator A

A *p* : valor-*p* do Fator A

B *df* : *df* do Fator B

B *MS* : *MS* do Fator B

B *SS* : *SS* do Fator B

B *F* : valor *F* do Fator B

B *p* : valor-*p* do Fator B

$AB\ df$: df do Fator A \times Fator B
 $AB\ MS$: MS do Fator A \times Fator B
 $AB\ SS$: SS do Fator A \times Fator B
 $AB\ F$: valor F do Fator A \times Fator B
 $AB\ p$: valor- p do Fator A \times Fator B
 Repare que “ $AB\ df$ ”, “ $AB\ MS$ ”, “ $AB\ SS$ ”, “ $AB\ F$ ” e “ $AB\ p$ ” não são exibidos se não houver pares de dados repetidos.

$Errdf$: df de erro
 $ErrMS$: MS de erro
 $ErrSS$: SS de erro

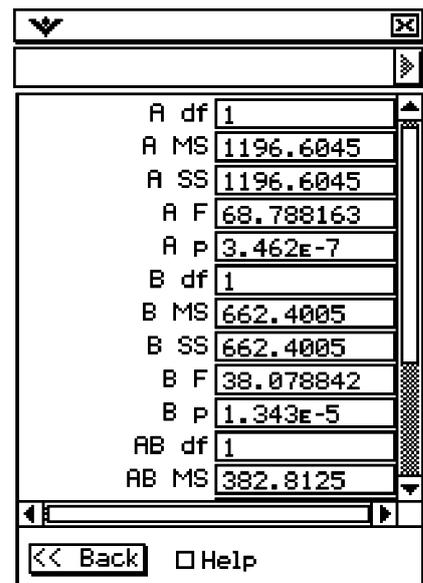
df : graus de liberdade
 SS : soma dos quadrados
 MS : quadrado médio

Exemplo

	Fator B1	Fator B2
Fator A1	14,5, 11, 10,8, 14,3, 10 (list1)	16,5, 18,4, 12,7, 14, 12,8 (list2)
Fator A2	21, 18,5, 15,2, 17,9, 21,6 (list3)	43,2, 35,2, 28,7, 41,3, 47,1 (list4)

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Introduza os dados em [list1] a [list4] no editor de estatística.
- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Test].
- (3) Selecione Two-Way ANOVA e, em seguida, toque em [Next >>].
- (4) Selecione o tipo de tabela de dados [2x2].
- (5) Selecione as listas da tabela de dados [list1] a [list4].
- (6) Toque em [Next >>].



• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: TwoWayANOVA

Sintaxe do comando

FactorList(A), FactorList(B), DependentList

Exemplo de entrada

list1:{1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2}
 list2:{1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2}
 list3:{14.5,11,10.8,14.3,10,16.5,18.4,12.7,14,12.8, 21,18.5,15.2,17.9,21.6,43.2, 35.2,28.7,41.3,47.1}
 TwoWayANOVA list1,list2,list3

7-10 Intervalos de confiança

Um intervalo de confiança é uma gama de valores que tem uma probabilidade especificada de conter os parâmetros que estão sendo estimados.

Um intervalo de confiança que é muito amplo dificulta a obtenção de uma idéia de onde o parâmetro (valor real) está localizado. Um intervalo de confiança estreito, por outro lado, limita a gama de parâmetros e possibilita a obtenção de resultados altamente acurados.

Os níveis de confiança usados geralmente são 68%, 95% e 99%. Aumentar o nível de confiança amplia o intervalo de confiança. Por outro lado, reduzir o nível de confiança estreita o intervalo de confiança, mas também cria o risco que certos parâmetros sejam omitidos. Com um intervalo de confiança de 95%, por exemplo, há uma probabilidade de 5% de que um parâmetro não ficará dentro do intervalo.

A tabela a seguir oferece uma lista de intervalos de confiança e uma descrição do que cada um obtém.

Nome do intervalo de confiança	Descrição
Intervalo de confiança Z	
Intervalo Z de 1 amostra	Calcula o intervalo de confiança para a média populacional baseada em uma média amostral e desvio padrão populacional conhecido.
Intervalo Z de 2 amostras	Calcula o intervalo de confiança para a diferença entre as médias populacionais baseadas na diferença entre as médias amostrais quando os desvios padrões populacionais são conhecidos.
Intervalo Z de 1 proporção	Calcula o intervalo de confiança para a proporção populacional baseada em uma única proporção amostral.
Intervalo Z de 2 proporções	Calcula o intervalo de confiança para a diferença entre as proporções populacionais baseadas na diferença entre duas proporções amostrais.
Intervalo de confiança t	
Intervalo t de 1 amostra	Calcula o intervalo de confiança para a média populacional baseada em uma média amostral e em um desvio padrão amostral quando o desvio padrão populacional não é conhecido.
Intervalo t de 2 amostras	Calcula o intervalo de confiança para a diferença entre as médias populacionais baseadas na diferença entre as médias amostrais e os desvios padrões amostrais quando os desvios padrões populacionais não são conhecidos.

■ Precauções gerais relativas ao intervalo de confiança

Se introduzir um valor de C-Level (nível de confiança) no intervalo de $0 \leq \text{C-Level} < 1$, o valor introduzido é usado. Para especificar um C-Level de 95%, por exemplo, introduza "0.95".

Lista dos comandos de intervalo de confiança

■ Intervalo de confiança Z

Intervalo Z de 1 amostra

Menu: [Interval]-[One-Sample ZInt]

Descrição: Este comando obtém o intervalo de confiança para a média populacional quando o desvio padrão populacional é conhecido.

O intervalo de confiança é obtido usando as seguintes expressões.

$$Lower = \bar{x} - Z\left(\frac{\alpha}{2}\right) \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$Upper = \bar{x} + Z\left(\frac{\alpha}{2}\right) \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

α é o nível de significância, e $100(1 - \alpha)\%$ é o nível de confiança. Quando o nível de confiança é 95%, por exemplo, você deveria introduzir 0,95, que produziria $\alpha = 1 - 0,95 = 0,05$.

Definição dos termos

- C-Level : nível de confiança ($0 \leq \text{C-Level} < 1$)
- σ : desvio padrão populacional ($\sigma > 0$)
- List : lista onde os dados da amostra estão localizados
- Freq : frequência da amostra (1 ou nome de lista)
- \bar{x} : média dos dados da amostra
- n : tamanho da amostra (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

- Lower : limite inferior do intervalo (extremo esquerdo)
- Upper : limite superior do intervalo (extremo direito)
- \bar{x} : média dos dados da amostra
- s_x : desvio padrão da amostra (Exibido somente para formato de lista.)
- n : tamanho da amostra

Exemplo 1 (cálculo com lista)

list1 : { 299,4, 297,7, 301, 298,9, 300,2, 297 }
Desvio padrão populacional: 3
Nível significativo: 5% (= nível de confiança: 95%)

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Introduza os dados em [list1] no editor de estatística.
- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Interval].
- (3) Selecione One-Sample ZInt e List e, em seguida, toque em [Next >>].
- (4) Introduza os valores.
- (5) Selecione List [list1] e Freq [1].
- (6) Toque em [Next >>].

C-Level	0.95
σ	3
List	list1
Freq	1

<< Back Help Next >>

Lower	296.63288
Upper	301.43379
\bar{x}	299.03333
s_x	1.5028861
n	6

<< Back Help

Exemplo 2 (cálculo com parâmetro)

Média: 300

Tamanho da amostra: 6

Desvio padrão populacional: 3

Nível significativo: 5% (= nível de confiança: 95%)

• **Operação com o assistente de estatística**

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Interval].
- (2) Selecione One-Sample ZInt e Variable e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].

C-Level	0.95
σ	3
\bar{x}	300
n	6
<input type="button" value="Back"/> <input type="checkbox"/> Help <input type="button" value="Next >>"/>	

Lower	297.59954
Upper	302.40046
\bar{x}	300
n	6
<input type="button" value="Back"/> <input type="checkbox"/> Help	

• **Aplicativo Programa, eActivity ou Principal****Comando:** OneSampleZInt□**Sintaxe do comando****Sintaxe 1 (formato da lista)**valor do C-Level, valor σ , List, Freq (ou 1)

* "Freq" pode ser omitido. Fazer isso define "1" para "Freq".

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)valor do C-Level, valor σ , valor \bar{x} , valor n **Exemplo de entrada****Sintaxe 1 (formato da lista)**

OneSampleZInt 0.95,3,list1,1

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

OneSampleZInt 0.95,3,300,6

Intervalo Z de 2 amostras**Menu:** [Interval]-[Two-Sample ZInt]

Descrição: Este comando obtém o intervalo de confiança para a diferença entre as médias populacionais quando os desvios padrões populacionais de duas populações são conhecidos.

O intervalo de confiança é obtido usando as seguintes expressões.

O nível de confiança é $100(1 - \alpha)\%$.

$$Lower = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - Z\left(\frac{\alpha}{2}\right) \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

$$Upper = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) + Z\left(\frac{\alpha}{2}\right) \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

 \bar{x}_1 : média dos dados da amostra 1 \bar{x}_2 : média dos dados da amostra 2 σ_1 : desvio padrão populacional da amostra 1 σ_2 : desvio padrão populacional da amostra 2 n_1 : tamanho da amostra 1 n_2 : tamanho da amostra 2

Definição dos termos

- C-Level : nível de confiança ($0 \leq \text{C-Level} < 1$)
 σ_1 : desvio padrão populacional da amostra 1 ($\sigma_1 > 0$)
 σ_2 : desvio padrão populacional da amostra 2 ($\sigma_2 > 0$)
List(1) : lista onde os dados da amostra 1 estão localizados
List(2) : lista onde os dados da amostra 2 estão localizados
Freq(1) : frequência da amostra 1 (1 ou nome de lista)
Freq(2) : frequência da amostra 2 (1 ou nome de lista)
 \bar{x}_1 : média dos dados da amostra 1
 n_1 : tamanho da amostra 1 (número inteiro positivo)
 \bar{x}_2 : média dos dados da amostra 2
 n_2 : tamanho da amostra 2 (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

- Lower : limite inferior do intervalo (extremo esquerdo)
Upper : limite superior do intervalo (extremo direito)
 \bar{x}_1 : média dos dados da amostra 1
 \bar{x}_2 : média dos dados da amostra 2
 S_{x1} : desvio padrão da amostra 1 (Exibido somente para formato de lista.)
 S_{x2} : desvio padrão da amostra 2 (Exibido somente para formato de lista.)
 n_1 : tamanho da amostra 1
 n_2 : tamanho da amostra 2

Exemplo

- list1 : { 154, 109, 137, 115, 140 } , desvio padrão populacional: 15.5
list2 : { 108, 115, 126, 92, 146 } , desvio padrão populacional: 13.5
Nível significativo: 5% (= nível de confiança: 95%)

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Introduza os dados em [list1] e [list2] no editor de estatística.
- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Interval].
- (3) Selecione Two-Sample ZInt e List e, em seguida, toque em [Next >>].
- (4) Introduza os valores.
- (5) Selecione List(1) [list1], List(2) [list2], Freq(1) [1] e Freq(2) [1].
- (6) Toque em [Next >>].

C-Level	0.95
σ_1	15.5
σ_2	13.5
List(1)	list1
List(2)	list2
Freq(1)	1
Freq(2)	1

Lower	-4.416749
Upper	31.61675
\bar{x}_1	131
\bar{x}_2	117.4

<< Back Help

•Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: TwoSampleZInt□

Sintaxe do comando**Sintaxe 1 (formato da lista)**

valor do C-Level, valor σ_1 , valor σ_2 , List(1), List(2), Freq(1) (ou 1), Freq(2) (ou 1)
* "Freq" pode ser omitido. Fazer isso define "1" para "Freq".

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

valor do C-Level, valor σ_1 , valor σ_2 , valor \bar{x}_1 , valor n_1 , valor \bar{x}_2 , valor n_2

Exemplo de entrada

Sintaxe 1 (formato da lista)

TwoSampleZInt 0.95,15.5,13.5,list1,list2,1,1

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

TwoSampleZInt 0.95,1,1.5,418,40,402,50

Intervalo Z de 1 proporção

Menu: [Interval]-[One-Prop ZInt]

Descrição: Este comando obtém o intervalo de confiança da proporção de sucessos em uma população.

O intervalo de confiança é obtido usando as seguintes expressões.

O nível de confiança é 100 (1 - α)%.

$$Lower = \frac{x}{n} - Z\left(\frac{\alpha}{2}\right) \sqrt{\frac{1}{n} \left(\frac{x}{n} \left(1 - \frac{x}{n}\right)\right)} \quad n: \text{ tamanho da amostra}$$

x: dados

$$Upper = \frac{x}{n} + Z\left(\frac{\alpha}{2}\right) \sqrt{\frac{1}{n} \left(\frac{x}{n} \left(1 - \frac{x}{n}\right)\right)}$$

Definição dos termos

C-Level: nível de confiança ($0 \leq \text{C-Level} < 1$)

x: dados (0 ou inteiro positivo)

n: tamanho da amostra (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

Lower: limite inferior do intervalo (extremo esquerdo)

Upper: limite superior do intervalo (extremo direito)

\hat{p} : proporção estimada da amostra

n: tamanho da amostra

Exemplo

Dados: 2048

Tamanho da amostra: 4040

Nível significativo: 1% (= nível de confiança: 99%)

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Interval].
- (2) Selecione One-Prop ZInt e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].

C-Level	<input type="text" value="0.99"/>
x	<input type="text" value="2048"/>
n	<input type="text" value="4040"/>
<input type="button" value="◀ Back"/> <input type="checkbox"/> Help <input type="button" value="Next ▶"/>	

Lower	<input type="text" value="0.4866699"/>
Upper	<input type="text" value="0.5271914"/>
\hat{p}	<input type="text" value="0.5069306"/>
n	<input type="text" value="4040"/>
<input type="button" value="◀ Back"/> <input type="checkbox"/> Help <input type="button" value="Next ▶"/>	

●Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: OnePropZInt□

Sintaxe do comando

valor do C-Level, valor x , valor n

Exemplo de entrada

OnePropZInt 0.99,2048,4040

Intervalo Z de 2 proporções

Menu: [Interval]-[Two-Prop ZInt]

Descrição: Este comando obtém o intervalo de confiança da diferença entre as proporções de sucessos de duas populações.

O intervalo de confiança é obtido usando as seguintes expressões.

O nível de confiança é 100 $(1 - \alpha)\%$.

$$Lower = \frac{x_1}{n_1} - \frac{x_2}{n_2} - Z\left(\frac{\alpha}{2}\right) \sqrt{\frac{\frac{x_1}{n_1}\left(1 - \frac{x_1}{n_1}\right)}{n_1} + \frac{\frac{x_2}{n_2}\left(1 - \frac{x_2}{n_2}\right)}{n_2}}$$

n_1, n_2 : tamanho da amostra

x_1, x_2 : dados

$$Upper = \frac{x_1}{n_1} - \frac{x_2}{n_2} + Z\left(\frac{\alpha}{2}\right) \sqrt{\frac{\frac{x_1}{n_1}\left(1 - \frac{x_1}{n_1}\right)}{n_1} + \frac{\frac{x_2}{n_2}\left(1 - \frac{x_2}{n_2}\right)}{n_2}}$$

Definição dos termos

C-Level: nível de confiança ($0 \leq \text{C-Level} < 1$)

x_1 : valor dos dados (número inteiro, $x_1 \geq 0$) da amostra 1

n_1 : tamanho da amostra 1 (número inteiro positivo)

x_2 : valor dos dados (número inteiro, $x_2 \geq 0$) da amostra 2

n_2 : tamanho da amostra 2 (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

Lower : limite inferior do intervalo (extremo esquerdo)

Upper : limite superior do intervalo (extremo direito)

\hat{p}_1 : proporção estimada da amostra 1

\hat{p}_2 : proporção estimada da amostra 2

n_1 : tamanho da amostra 1

n_2 : tamanho da amostra 2

Exemplo

Dados 1: 49, tamanho da amostra: 61

Dados 2: 38, tamanho da amostra: 62

Nível significativo: 5% (= nível de confiança: 95%)

- **Operação com o assistente de estatística**

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Interval].
- (2) Selecione Two-Prop ZInt e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].

- **Aplicativo Programa, eActivity ou Principal**

Comando: TwoPropZInt□

Sintaxe do comando

valor do C-Level, valor x_1 , valor n_1 , valor x_2 , valor n_2

Exemplo de entrada

TwoPropZInt 0.95,49,61,38,62

■ Intervalo de confiança t

Intervalo t de 1 amostra

Menu: [Interval]-[One-Sample TInt]

Descrição: Este comando obtém o intervalo de confiança para a média populacional quando o desvio padrão populacional é desconhecido.

O intervalo de confiança é obtido usando as seguintes expressões.

O nível de confiança é 100 $(1 - \alpha)\%$.

$$Lower = \bar{x} - t_{n-1} \left(\frac{\alpha}{2} \right) \frac{s_x}{\sqrt{n}}$$

$$Upper = \bar{x} + t_{n-1} \left(\frac{\alpha}{2} \right) \frac{s_x}{\sqrt{n}}$$

Definição dos termos

C-Level : nível de confiança ($0 \leq \text{C-Level} < 1$)

List : lista onde os dados da amostra estão localizados

Freq : frequência da amostra (1 ou nome de lista)

\bar{x} : média dos dados da amostra

s_x : desvio padrão populacional ($s_x \geq 0$)

n : tamanho da amostra (número inteiro positivo)

Saída do resultado de cálculo

Lower : limite inferior do intervalo (extremo esquerdo)
 Upper : limite superior do intervalo (extremo direito)
 \bar{x} : média dos dados da amostra
 s_x : desvio padrão da amostra
 n : tamanho da amostra

Exemplo

list1 : { 1,6, 1,7, 1,8, 1,9 }

Nível significativo: 5% (= nível de confiança: 95%)

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Introduza os dados em [list1] no editor de estatística.
- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Interval].
- (3) Selecione One-Sample TInt e, em seguida, toque em [Next >>].
- (4) Introduza os valores.
- (5) Selecione List [list1] e Freq [1].
- (6) Toque em [Next >>].

C-Level	0.95
List	list1
Freq	1

<< Back Help Next >>

Lower	1.544574
Upper	1.955426
\bar{x}	1.75
s_x	0.1290994
n	4

<< Back Help

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: OneSampleTInt

Sintaxe do comando**Sintaxe 1 (formato da lista)**

valor do C-Level, List, Freq (ou 1)

* "Freq" pode ser omitido. Fazer isso define "1" para "Freq".

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

valor do C-Level, valor \bar{x} , valor s_x , valor n

Exemplo de entrada**Sintaxe 1 (formato da lista)**

OneSampleTInt 0.95,list1,1

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

OneSampleTInt 0.95,66.3,8.4,12

Intervalo t de 2 amostras

Menu: [Interval]-[Two-Sample TInt]

Descrição: Este comando obtém o intervalo de confiança para a diferença entre duas médias populacionais quando os desvios padrões populacionais são desconhecidos.

O intervalo de confiança é obtido usando as seguintes expressões.

O nível de confiança é $100(1 - \alpha)\%$.

Quando os dois desvios padrões populacionais são iguais (agrupados)

$$Lower = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - t_{n_1+n_2-2} \left(\frac{\alpha}{2} \right) \sqrt{Sp^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$Upper = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) + t_{n_1+n_2-2} \left(\frac{\alpha}{2} \right) \sqrt{Sp^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

Quando os dois desvios padrões populacionais não são iguais (não agrupados)

$$Lower = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - t_{df} \left(\frac{\alpha}{2} \right) \sqrt{\left(\frac{S_{x1}^2}{n_1} + \frac{S_{x2}^2}{n_2} \right)}$$

$$Upper = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) + t_{df} \left(\frac{\alpha}{2} \right) \sqrt{\left(\frac{S_{x1}^2}{n_1} + \frac{S_{x2}^2}{n_2} \right)}$$

$$df = \frac{1}{\frac{C^2}{n_1-1} + \frac{(1-C)^2}{n_2-1}}$$

$$C = \frac{\frac{S_{x1}^2}{n_1}}{\left(\frac{S_{x1}^2}{n_1} + \frac{S_{x2}^2}{n_2} \right)}$$

Definição dos termos

- C-Level : nível de confiança ($0 \leq C\text{-Level} < 1$)
- List(1) : lista onde os dados da amostra 1 estão localizados
- List(2) : lista onde os dados da amostra 2 estão localizados
- Freq(1) : frequência da amostra 1 (1 ou nome de lista)
- Freq(2) : frequência da amostra 2 (1 ou nome de lista)
- Pooled : On ou Off
- \bar{x}_1 : média dos dados da amostra 1
- s_{x1} : desvio padrão da amostra 1 ($s_{x1} \geq 0$)
- n_1 : tamanho da amostra 1 (número inteiro positivo)
- \bar{x}_2 : média dos dados da amostra 2
- s_{x2} : desvio padrão da amostra 2 ($s_{x2} \geq 0$)
- n_2 : tamanho da amostra 2 (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

- Lower : limite inferior do intervalo (extremo esquerdo)
- Upper : limite superior do intervalo (extremo direito)
- df : graus de liberdade
- \bar{x}_1 : média dos dados da amostra 1
- \bar{x}_2 : média dos dados da amostra 2
- s_{x1} : desvio padrão da amostra 1
- s_{x2} : desvio padrão da amostra 2
- s_p : desvio padrão da amostra agrupada (Exibido somente quando o agrupamento está ativado.)
- n_1 : tamanho da amostra 1
- n_2 : tamanho da amostra 2

Exemplo

list1 : { 12,207, 16,869, 25,05, 22,429, 8,456, 10,589 }

list2 : { 11,074, 9,686, 12,064, 9,351, 8,182, 6,642 }

Nível significativo: 5% (= nível de confiança: 95%)

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Introduza os dados em [list1] e [list2] no editor de estatística.
- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Interval].
- (3) Selecione Two-Sample TInt e, em seguida, toque em [Next >>].
- (4) Introduza os valores.
- (5) Selecione List(1) [list1], List(2) [list2], Freq(1) [1], Freq(2) [1] e Pooled [Off].
- (6) Toque em [Next >>].

	list1	list2	list3
1	12.207	11.074	
2	16.869	9.686	
3	25.05	12.064	
4	22.429	9.351	
5	8.456	8.182	

Calc

[7] =

C-Level

List(1)

List(2)

Freq(1)

Freq(2)

<< Back Help Next >>

Lower

Upper

df

\bar{x}_1

<< Back Help

•Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: TwoSampleTInt

Sintaxe do comando**Sintaxe 1 (formato da lista)**

valor do C-Level, List(1), List(2), Freq(1) (ou 1), Freq(2) (ou 1), condição Pooled (On ou Off)

* "Freq" pode ser omitido. Fazer isso define "1" para "Freq".

* "Pooled" pode ser omitido. Fazer isso define "Off" para "Pooled".

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

valor do C-Level, valor \bar{x}_1 , valor s_{x1} , valor n_1 , valor \bar{x}_2 , valor s_{x2} , valor n_2 , condição Pooled (On ou Off)

* "Pooled" pode ser omitido. Fazer isso define "Off" para "Pooled".

Exemplo de entrada**Sintaxe 1 (formato da lista)**

TwoSampleTInt 0.95,list1,list2,1,1,Off

Sintaxe 2 (formato dos parâmetros)

TwoSampleTInt 0.95,80.4,2.07,30,84.2,1.96,35,On

7-11 Distribuições

Embora haja vários tipos de distribuições, a distribuição geralmente mais usada é a “Distribuição Normal”, que é um tipo essencial de distribuição para cálculos estatísticos. Outros tipos de distribuições incluem a distribuição de Poisson e a distribuição geométrica. O tipo de distribuição usado depende do tipo de dados que estão sendo manipulados.

A forma de uma distribuição permite determinar, de alguma maneira, as tendências nos dados. Você pode especificar um valor e calcular a probabilidade de que qualquer valor de dados da distribuição seja, por exemplo, menor que o valor especificado. Em outras palavras, você pode determinar a porcentagem a partir do fim que o valor dos dados ocorre dentro da distribuição.

A tabela a seguir oferece uma lista das distribuições e a descrição do que cada uma delas calcula.

Nome da distribuição	Descrição
Distribuição normal	
Densidade de probabilidade normal	Calcula a densidade de probabilidade normal para um valor especificado.
Distribuição cumulativa normal	Calcula a probabilidade cumulativa de uma distribuição normal entre um limite inferior e um limite superior.
Distribuição cumulativa normal inversa	Calcula o(s) valor(es) de limite de uma distribuição de probabilidade cumulativa normal para valores especificados.
Distribuição t	
Densidade de probabilidade de Student- t	Calcula a densidade de probabilidade de Student- t para um valor especificado.
Distribuição cumulativa de Student- t	Calcula a probabilidade cumulativa de uma distribuição de Student- t entre um limite inferior e um limite superior.
Distribuição cumulativa de Student- t inversa	Calcula o valor do limite inferior de uma distribuição de probabilidade cumulativa de Student- t para valores especificados.
Distribuição χ^2	
Densidade de probabilidade χ^2	Calcula a densidade de probabilidade χ^2 para um valor especificado.
Distribuição cumulativa χ^2	Calcula a probabilidade cumulativa de uma distribuição χ^2 entre um limite inferior e um limite superior.
Distribuição cumulativa χ^2 inversa	Calcula o valor do limite inferior de uma distribuição de probabilidade cumulativa χ^2 para valores especificados.
Distribuição F	
Densidade de probabilidade F	Calcula a densidade de probabilidade F para um valor especificado.
Distribuição cumulativa F	Calcula a probabilidade cumulativa de uma distribuição F entre um limite inferior e um limite superior.
Distribuição cumulativa F inversa	Calcula o valor do limite inferior de uma distribuição de probabilidade cumulativa F para valores especificados.

Nome da distribuição	Descrição
Distribuição binomial	
Probabilidade de distribuição binomial	Calcula a probabilidade em uma distribuição binomial de que o sucesso ocorrerá em uma tentativa especificada.
Distribuição cumulativa binomial	Calcula a probabilidade cumulativa em uma distribuição binomial de que o sucesso ocorrerá em ou antes de uma tentativa especificada.
Distribuição cumulativa binomial inversa	Calcula o número mínimo de tentativas de uma distribuição de probabilidade cumulativa binomial para valores especificados.
Distribuição de Poisson	
Probabilidade de distribuição de Poisson	Calcula a probabilidade em uma distribuição de Poisson de que o sucesso ocorrerá em uma tentativa especificada.
Distribuição cumulativa de Poisson	Calcula a probabilidade cumulativa em uma distribuição de Poisson de que o sucesso ocorrerá em ou antes de uma tentativa especificada.
Distribuição cumulativa de Poisson inversa	Calcula o número mínimo de tentativas de uma distribuição de probabilidade cumulativa de Poisson para valores especificados.
Distribuição geométrica	
Probabilidade de distribuição geométrica	Calcula a probabilidade em uma distribuição geométrica de que o sucesso ocorrerá em uma tentativa especificada.
Distribuição cumulativa geométrica	Calcula a probabilidade cumulativa em uma distribuição geométrica de que o sucesso ocorrerá em ou antes de uma tentativa especificada.
Distribuição cumulativa geométrica inversa	Calcula o número mínimo de tentativas de uma distribuição de probabilidade cumulativa geométrica para valores especificados.
Distribuição hipergeométrica	
Probabilidade de distribuição hipergeométrica	Calcula a probabilidade em uma distribuição hipergeométrica de que o sucesso ocorrerá em uma tentativa especificada.
Distribuição cumulativa hipergeométrica	Calcula a probabilidade cumulativa em uma distribuição hipergeométrica de que o sucesso ocorrerá em ou antes de uma tentativa especificada.
Distribuição cumulativa hipergeométrica inversa	Calcula o número mínimo de tentativas de uma distribuição de probabilidade cumulativa hipergeométrica para valores especificados.



Lista dos comandos de distribuição

Importante!

Embora os dados de lista possam ser usados dentro do argumento da função de distribuição (página 2-8-48), os dados de lista não podem ser usados no argumento das operações do assistente de estatística descritas aqui ou em operações que empregam o comando Distribution nos aplicativos.

Para maiores detalhes sobre o uso dos dados de lista dentro da função de distribuição, consulte “Especificação dos argumentos dentro da função de distribuição” (página 2-8-48).

■ Distribuição normal

Densidade de probabilidade normal

Menu: [Distribution]-[Normal PD]

Descrição: Este comando calcula a densidade da probabilidade da distribuição normal a partir de um valor x especificado. A densidade de probabilidade normal é usada para a distribuição normal.

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (\sigma > 0)$$

Definição dos termos

x : valor dos dados
 σ : desvio padrão ($\sigma > 0$)
 μ : média

Especificar $\sigma = 1$ e $\mu = 0$ produz a distribuição normal padrão.

Saída do resultado do cálculo

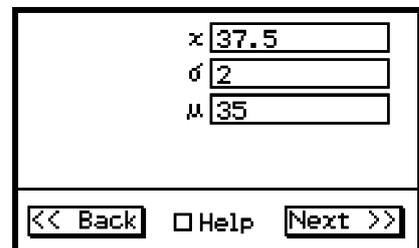
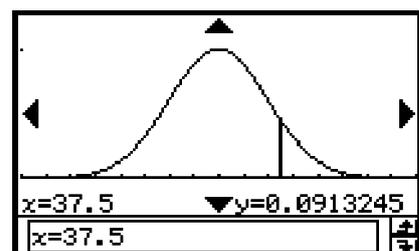
prob : densidade da probabilidade normal

Exemplo

Dados: 37,5
 Desvio padrão: 2
 Média: 35

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Normal PD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

•Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: NormPD□

Sintaxe do comando

valor x , valor σ , valor μ

Exemplo de entrada:

NormPD 37.5,2,35

Distribuição cumulativa normal

Menu: [Distribution]-[Normal CD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade de dado de distribuição normal que caem entre a e b .

$$p = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_a^b e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} dx$$

a : limite inferior (Lower)
 b : limite superior (Upper)

Definição dos termos

Lower : limite inferior
Upper : limite superior
 σ : desvio padrão ($\sigma > 0$)
 μ : média

Saída do resultado do cálculo

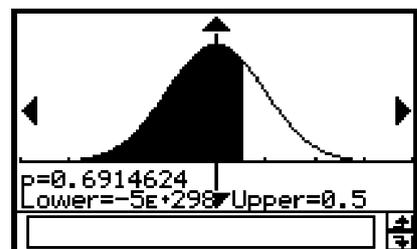
$prob$: probabilidade p da distribuição normal
 z Low : valor z do limite inferior padronizado
 z Up : valor z do limite superior padronizado

Exemplo

Limite superior: 36 (limite inferior: $-\infty$)
Desvio padrão: 2
Média: 35

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Normal CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .



•Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: NormCD□

Sintaxe do comando

valor Lower, valor Upper, valor σ , valor μ

Exemplo de entrada

NormCD $-\infty, 36, 2, 35$

Distribuição cumulativa normal inversa

Menu: [Inv. Distribution]-[Inverse Normal CD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade cumulativa em uma distribuição normal baseada nos limites inferior e superior. Este comando devolve o limite superior e o limite inferior dos valores de integração que satisfazem as equações abaixo.

Tail:Left

$$\int_{-\infty}^{\alpha} f(x)dx = p$$

Limite superior α é devolvido.

Tail:Right

$$\int_{\alpha}^{+\infty} f(x)dx = p$$

Limite inferior α é devolvido.

Tail:Center

$$\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx = p$$

Limite inferior α e limite superior β são devolvidos.

$$\left(\mu = \frac{\alpha + \beta}{2} \right)$$

Definição dos termos

Tail setting: especificação da cauda do valor da probabilidade (L (Left), R (Right), C (Center))

Area : valor de probabilidade ($0 \leq \text{Area} \leq 1$)

σ : desvio padrão ($\sigma > 0$)

μ : média

Saída do resultado do cálculo

Distribuição cumulativa normal inversa

x_1 InvN: Limite superior quando Tail:Left

Limite inferior quando Tail:Right ou Tail:Center

x_2 InvN: Limite superior quando Tail:Center

Exemplo

Cauda: Left

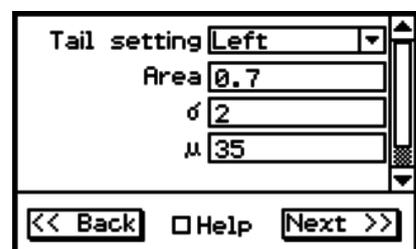
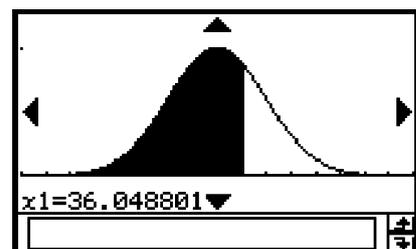
Probabilidade: 0,7

Desvio padrão: 2

Média: 35

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Inverse Normal CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Selecione Tail setting [Left] e introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

• **Aplicativo Programa, eActivity ou Principal**

Comando: InvNormCD ou InvNorm

Sintaxe do comando

“Tail setting”, valor Area, valor σ , valor μ

Exemplo de entrada

InvNorm “L”,0.7,2,35

■ **Distribuição t**

Densidade de probabilidade de Student- t

Menu: [Distribution]-[Student-T PD]

Descrição: Este comando calcula a densidade de probabilidade t a partir de um valor x especificado.

$$f(x) = \frac{\Gamma\left(\frac{df+1}{2}\right)\left(1 + \frac{x^2}{df}\right)^{-\frac{df+1}{2}}}{\Gamma\left(\frac{df}{2}\right)\sqrt{\pi \cdot df}}$$

Definição dos termos

x : valor dos dados

df : graus de liberdade ($df > 0$)

Saída do resultado do cálculo

prob: densidade de probabilidade de Student- t

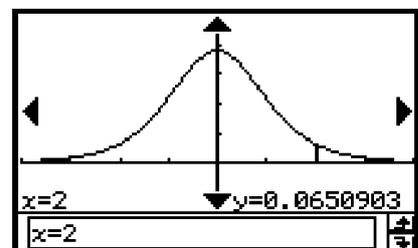
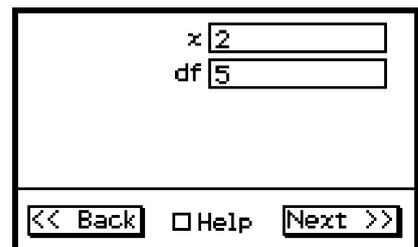
Exemplo

Dados: 2

Graus de liberdade: 5

• **Operação com o assistente de estatística**

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Student-T PD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .



• **Aplicativo Programa, eActivity ou Principal**

Comando: TPD

Sintaxe do comando

valor x , valor df

Exemplo de entrada

TPD 2,5

Distribuição cumulativa de Student- t

Menu: [Distribution]-[Student-T CD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade dos dados da distribuição de Student- t que caem entre a e b .

$$p = \frac{\Gamma\left(\frac{df+1}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{df}{2}\right)\sqrt{\pi \cdot df}} \int_a^b \left(1 + \frac{x^2}{df}\right)^{-\frac{df+1}{2}} dx$$

a : limite inferior (Lower)
 b : limite superior (Upper)

Definição dos termos

Lower : limite inferior
Upper : limite superior
 df : graus de liberdade ($df > 0$)

Saída do resultado do cálculo

$prob$: probabilidade p da distribuição de Student- t
 t Low : valor do limite inferior introduzido
 t Up : valor do limite superior introduzido

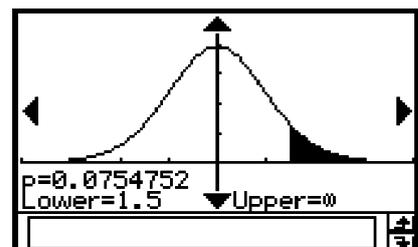
Exemplo

Limite inferior: 1,5 (limite superior: ∞)
Graus de liberdade: 18

• **Operação com o assistente de estatística**

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Student-T CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

Lower	<input style="width: 80%;" type="text" value="1.5"/>
Upper	<input style="width: 80%;" type="text" value="∞"/>
df	<input style="width: 80%;" type="text" value="18"/>
<input type="button" value="◀ Back"/> <input type="button" value="Help"/> <input type="button" value="Next ▶"/>	



•Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: TCD□

Sintaxe do comando

valor Lower, valor Upper, valor df

Exemplo de entrada

TCD 1.5,∞,18

Distribuição cumulativa de Student- t inversa

Menu: [Inv. Distribution]-[Inverse T CD]

Descrição: Este comando calcula a inversa da distribuição cumulativa t .

$$\int_{\alpha}^{+\infty} f(x) = p$$

Este comando devolve o limite inferior do valor de integração α que satisfaz a equação acima.

Definição dos termos

$prob$: probabilidade cumulativa t ($p, 0 \leq p \leq 1$)

df : graus de liberdade ($df > 0$)

Saída dos resultados dos cálculos

$xInv$: Distribuição cumulativa t inversa

Exemplo

Probabilidade: 0,0754752

Graus de liberdade: 18

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Inverse T CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].

prob	<input type="text" value="0.0754752"/>
df	<input type="text" value="18"/>
<input type="button" value="◀ Back"/> <input type="checkbox"/> Help <input type="button" value="Next ▶"/>	

$xInv$	<input type="text" value="1.5000002"/>
<input type="button" value="◀ Back"/> <input type="checkbox"/> Help	

•Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: InvTCD□

Sintaxe do comando

valor $prob$, valor df

Exemplo de entrada

InvTCD 0.0754752,18

■ Distribuição χ^2

Densidade de probabilidade χ^2

Menu: [Distribution]-[χ^2 PD]

Descrição: Este comando calcula a densidade de probabilidade da distribuição χ^2 a partir de um valor x especificado.

$$f(x) = \frac{1}{\Gamma\left(\frac{df}{2}\right)} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{df}{2}} x^{\frac{df}{2}-1} e^{-\frac{x}{2}}$$

Definição dos termos

x : valor dos dados

df : graus de liberdade (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

$prob$: densidade de probabilidade χ^2

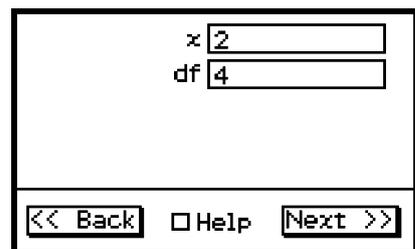
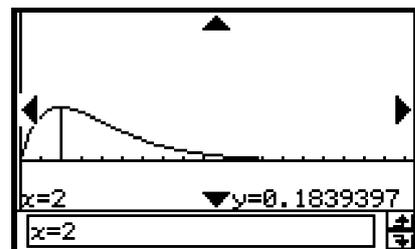
Exemplo

Dados: 2

Graus de liberdade: 4

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione χ^2 PD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: ChiPD 

Sintaxe do comando

valor x , valor df

Exemplo de entrada

ChiPD 2,4

Distribuição cumulativa χ^2

Menu: [Distribution]-[χ^2 CD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade dos dados da distribuição χ^2 que caem entre a e b .

$$p = \frac{1}{\Gamma\left(\frac{df}{2}\right)} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{df}{2}} \int_a^b x^{\frac{df}{2}-1} e^{-\frac{x}{2}} dx$$

a : limite inferior (Lower)
 b : limite superior (Upper)

Definição dos termos

Lower : limite inferior
Upper : limite superior
 df : graus de liberdade (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

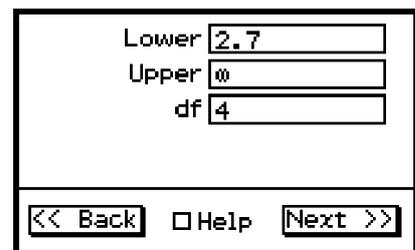
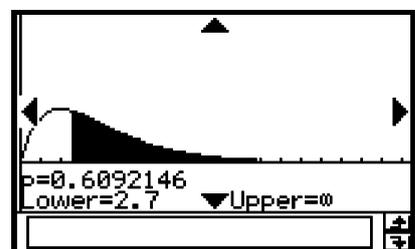
$prob$: probabilidade p de distribuição χ^2

Exemplo

Limite inferior: 2,7 (limite superior: ∞)
Graus de liberdade: 4

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione χ^2 CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: ChiCD

Sintaxe do comando

valor Lower, valor Upper, valor df

Exemplo de entrada

ChiCD 2.7, ∞ ,4

Distribuição cumulativa χ^2 inversa

Menu: [Inv. Distribution]-[Inverse χ^2 CD]

Descrição: Este comando calcula a inversa da distribuição cumulativa χ^2 .

$$\int_a^{+\infty} f(x) = p$$

Este comando devolve o limite inferior do valor de integração a que satisfaz a equação acima.

Definição dos termos

prob : Probabilidade cumulativa χ^2 (p , $0 \leq p \leq 1$)
df : Graus de liberdade (número inteiro positivo)

Saída dos resultados dos cálculos

xInv : Distribuição cumulativa χ^2 inversa

Exemplo

Probabilidade: 0,6092146
 Graus de liberdade: 4

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Inverse χ^2 CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].

prob	0.6092146
df	4
<input type="button" value="◀ Back"/> <input type="button" value="Help"/> <input type="button" value="Next >>"/>	

<i>xInv</i>	2.7
<input type="button" value="◀ Back"/> <input type="button" value="Help"/>	

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: InvChiCD□

Sintaxe do comando

valor *prob*, valor *df*

Exemplo de entrada

InvChiCD 0.6092146,4

■ Distribuição *F*

Densidade de probabilidade *F*

Menu: [Distribution]-[F PD]

Descrição: Este comando calcula a densidade de probabilidade da distribuição *F* a partir de um valor *x* especificado.

$$f(x) = \frac{\Gamma\left(\frac{n+d}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)\Gamma\left(\frac{d}{2}\right)} \left(\frac{n}{d}\right)^{\frac{n}{2}} x^{\frac{n}{2}-1} \left(1 + \frac{n \cdot x}{d}\right)^{-\frac{n+d}{2}}$$

Definição dos termos

x : valor dos dados
n:df : graus de liberdade do numerador (número inteiro positivo)
d:df : graus de liberdade do denominador (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

prob : densidade de probabilidade *F*

Exemplo

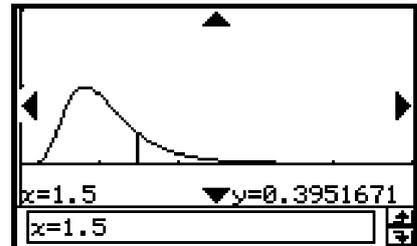
Dados: 1,5
Graus de liberdade de numerador: 24
Graus de liberdade de denominador: 19

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione F PD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

x	1.5
n:df	24
d:df	19

<< Back □ Help Next >>



• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: FPD

Sintaxe do comando

valor x , valor $n:df$, valor $d:df$

Exemplo de entrada

FPD 1.5,24,19

Distribuição cumulativa F

Menu: [Distribution]-[F CD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade dos dados da distribuição F que caem entre a e b .

$$p = \frac{\Gamma\left(\frac{n+d}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)\Gamma\left(\frac{d}{2}\right)} \left(\frac{n}{d}\right)^{\frac{n}{2}} \int_a^b x^{\frac{n}{2}-1} \left(1 + \frac{n \cdot x}{d}\right)^{-\frac{n+d}{2}} dx$$

a : limite inferior (Lower)
 b : limite superior (Upper)

Definição dos termos

Lower : limite inferior

Upper : limite superior

$n:df$: graus de liberdade do numerador (número inteiro positivo)

$d:df$: graus de liberdade do denominador (número inteiro positivo)

Saída do resultado do cálculo

$prob$: probabilidade p de distribuição F

Exemplo

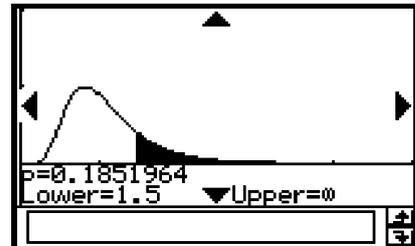
Limite inferior: 1,5 (limite superior: ∞)
Graus de liberdade de numerador: 24
Graus de liberdade de denominador: 19

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione F CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

Lower	1.5
Upper	∞
n:df	24
d:df	19

<< Back □ Help Next >>



• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: FCD

Sintaxe do comando

valor Lower, valor Upper, valor *n:df*, valor *d:df*

Exemplo de entrada

FCD 1.5, ∞ ,24,19

Distribuição cumulativa *F* inversa

Menu: [Inv. Distribution]-[Inverse F CD]

Descrição: Este comando calcula a inversa da distribuição cumulativa *F*.

$$\int_{\alpha}^{+\infty} f(x) = p$$

Este comando devolve o limite inferior do valor de integração α que satisfaz a equação acima.

Definição dos termos

prob : probabilidade cumulativa *F* (p , $0 \leq p \leq 1$)

n:df : graus de liberdade de numerador (número inteiro positivo)

d:df : graus de liberdade de denominador (número inteiro positivo)

Saída dos resultados dos cálculos

xInv : distribuição cumulativa *F* inversa

Exemplo

Probabilidade: 0,1852
Graus de liberdade de numerador: 24
Graus de liberdade de denominador: 19

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Inverse F CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].

prob	0.1852
n:df	24
d:df	19
<input type="button" value="◀ Back"/> <input type="checkbox"/> Help <input type="button" value="Next ▶"/>	

xInv	1.4999911
<input type="button" value="◀ Back"/> <input type="checkbox"/> Help	

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: InvFCD□

Sintaxe do comando

valor *prob*, valor *n:df*, valor *d:df*

Exemplo de entrada

InvFCD 0.1852,24,19

■ Distribuição binomial

Probabilidade de distribuição binomial

Menu: [Distribution]-[Binomial PD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade em que uma variável aleatória, que segue uma distribuição binomial, será um valor x dado. Por exemplo, ele determina a probabilidade de x sucessos quando a probabilidade do sucesso de tentativa- p é realizada n vezes.

$$f(x) = {}_n C_x p^x (1-p)^{n-x} \quad (x = 0, 1, \dots, n) \quad \begin{array}{l} p : \text{probabilidade de} \\ \text{sucessos } (0 \leq p \leq 1) \\ n : \text{número de tentativas} \end{array}$$

Definição dos termos

x : tentativa especificada (número inteiro de 0 a n)
 Numtrial : número de tentativas n (número inteiro, $n \geq 0$)
 pos : probabilidade p de sucesso ($0 \leq p \leq 1$)

Saída do resultado do cálculo

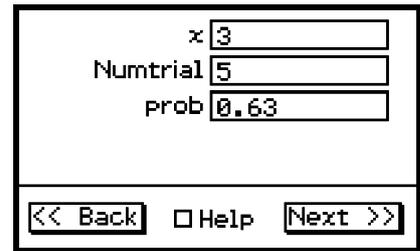
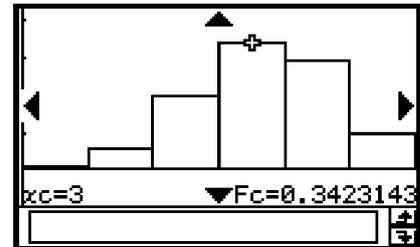
prob : probabilidade binomial

Exemplo

Tentativas: 5
Tentativa especificada: 3
Probabilidade de sucesso: 0,63

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Binomial PD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

A representação gráfica pode levar algum tempo quando o valor absoluto do argumento é grande.

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: BinomialPD

Sintaxe do comando

valor x , valor Numtrial, valor pos

Exemplo de entrada

BinomialPD 3,5,0.63

Distribuição cumulativa binomial

Menu: [Distribution]-[Binomial CD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade em que uma variável aleatória, que segue uma distribuição binomial, cairá entre os valores dados para o limite superior e limite inferior. Por exemplo, ele pode ser usado para determinar a probabilidade que um teste com uma probabilidade de sucesso de 0,5 (50%), que é realizado dez vezes, terá sucesso pelo menos três vezes, mas não mais do que cinco vezes.

Definição dos termos

Lower : limite inferior (número inteiro, $Lower \leq Upper$)
Upper : limite superior (número inteiro, $Lower \leq Upper$)
Numtrial : número de tentativas n (número inteiro, $n \geq 1$)
 pos : probabilidade p de sucesso ($0 \leq p \leq 1$)

Saída do resultado do cálculo

$prob$: probabilidade cumulativa binomial

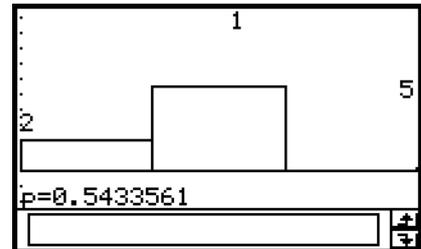
Exemplo

Tentativas: 5
Limite inferior: 2
Limite superior: 3
Probabilidade de sucesso: 0,63

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Binomial CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

Lower	<input type="text" value="2"/>
Upper	<input type="text" value="3"/>
Numtrial	<input type="text" value="5"/>
pos	<input type="text" value="0.63"/>
<input type="button" value="Back"/> <input type="button" value="Help"/> <input type="button" value="Next >>"/>	



A representação gráfica pode levar algum tempo quando o valor absoluto do argumento é grande.

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: BinomialCD

Sintaxe do comando

valor Lower, valor Upper, valor Numtrial, valor *pos*

Exemplo de entrada

BinomialCD 2,3,5,0.63

Distribuição cumulativa binomial inversa

Menu: [Inv. Distribution]-[Inverse Binomial CD]

Descrição: Este comando calcula a inversa da distribuição cumulativa binomial.

$$\sum_{x=0}^m f(x) \geq prob$$

Este comando devolve o valor mínimo (número inteiro positivo) de m (limite superior Σ) que satisfaz a fórmula de desigualdade acima.

Definição dos termos

prob : probabilidade cumulativa binomial ($0 \leq prob \leq 1$)
 Numtrial: número de tentativas n (número inteiro, $n \geq 0$)
pos : probabilidade de sucesso p ($0 \leq p \leq 1$)

Saída dos resultados dos cálculos

$xInv$: distribuição cumulativa binomial inversa
 $*xInv$: valor de recálculo (Exibido somente quando pode haver uma possibilidade de erro de arredondamento.)

- Para ter em conta um possível erro de arredondamento, a ClassPad obtém adicionalmente o resultado usando a próxima probabilidade mais baixa para o menor dígito significativo. Por exemplo, se a probabilidade fosse 0,61, a ClassPad recalcularia usando 0,60. O resultado do recálculo só é mostrado se o mesmo for diferente do resultado original.

Exemplo

Probabilidade cumulativa binomial: 0,61
Tentativas: 5
Probabilidade de sucesso: 0,63

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Inverse Binomial CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].

prob	<input type="text" value="0.61"/>
Numtrial	<input type="text" value="5"/>
pos	<input type="text" value="0.63"/>
<input type="button" value="Back"/> <input type="checkbox"/> Help <input type="button" value="Next >>"/>	

prob	<input type="text" value="0.61"/>
xInv	<input type="text" value="4"/>

prob-0.01	
*xInv	<input type="text" value="3"/>
<input type="button" value="Back"/> <input type="checkbox"/> Help	

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: InvBinomialCD

Sintaxe do comando

valor *prob*, valor Numtrial, valor *pos*

Exemplo de entrada

InvBinomialCD 0.609,5,0.63

■ Distribuição de Poisson

Probabilidade de distribuição de Poisson

Menu: [Distribution]-[Poisson PD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade em que uma variável aleatória, que segue uma distribuição de Poisson, será um valor x dado.

$$f(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} \quad (x = 0, 1, 2, \dots) \quad \lambda: \text{média } (\lambda > 0)$$

Definição dos termos

x : tentativa especificada (número inteiro, $x \geq 0$)
 λ : média ($\lambda > 0$)

Saída do resultado do cálculo

prob: probabilidade de Poisson

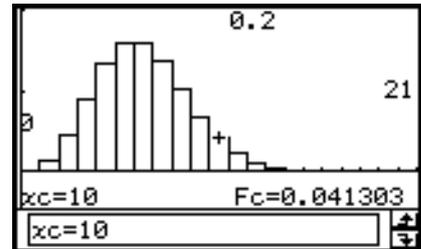
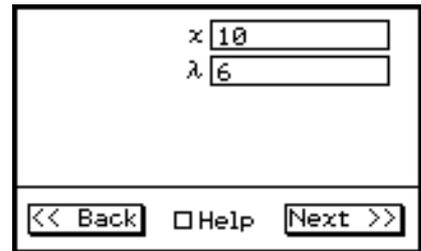
Exemplo

Tentativa especificada: 10

Média: 6

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Poisson PD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .



• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: PoissonPD

Sintaxe do comando

valor x , valor λ

Exemplo de entrada

PoissonPD 10,6

A representação gráfica pode levar algum tempo quando o valor absoluto do argumento é grande.



Distribuição cumulativa de Poisson

Menu: [Distribution]-[Poisson CD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade em que uma variável aleatória, que segue uma distribuição de Poisson, cairá entre os valores dados para o limite superior e limite inferior.

Definição dos termos

Lower : limite inferior (número inteiro, $Lower \leq Upper$)

Upper : limite superior (número inteiro, $Lower \leq Upper$)

λ : média ($\lambda > 0$)

Saída do resultado do cálculo

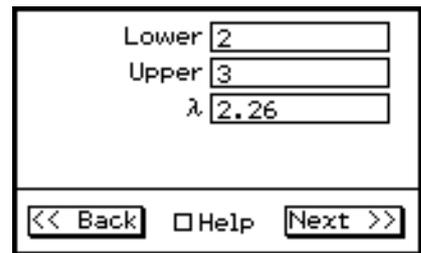
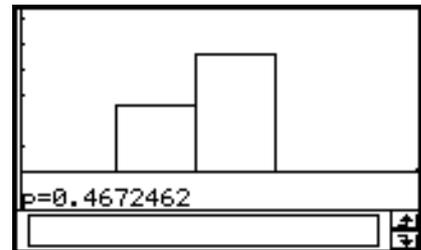
prob : probabilidade cumulativa de Poisson

Exemplo

Limite inferior: 2
Limite superior: 3
Média: 2,26

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Poisson CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: PoissonCD

Sintaxe do comando

valor Lower, valor Upper, valor λ

Exemplo de entrada

PoissonCD 2,3,2.26

A representação gráfica pode levar algum tempo quando o valor absoluto do argumento é grande.

Distribuição cumulativa de Poisson inversa

Menu: [Inv. Distribution]-[Inverse Poisson CD]

Descrição: Este comando calcula a inversa da distribuição cumulativa de Poisson.

$$\sum_{x=0}^m f(x) \geq prob$$

Este comando devolve o valor mínimo (número inteiro positivo) de m (limite superior Σ) que satisfaz a fórmula de desigualdade acima.

Definição dos termos

$prob$: probabilidade cumulativa de Poisson ($0 \leq prob \leq 1$)

λ : média ($\lambda > 0$)

Saída dos resultados dos cálculos

$x|Inv$: distribuição cumulativa de Poisson inversa

$*x|Inv$: valor de recálculo (Exibido somente quando pode haver uma possibilidade de erro de arredondamento.)

- Para ter em conta um possível erro de arredondamento, a ClassPad obtém adicionalmente o resultado usando a próxima probabilidade mais baixa para o menor dígito significativo. Por exemplo, se a probabilidade fosse 0,99999, a ClassPad recalcularia usando 0,99998. O resultado do recálculo só é mostrado se o mesmo for diferente do resultado original.

Exemplo

Probabilidade cumulativa de Poisson: 0,8074
Média: 2,26

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Inverse Poisson CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].

prob	.8074
λ	2.26
<input type="button" value="Back"/> <input type="checkbox"/> Help <input type="button" value="Next >>"/>	

prob	0.8074
xInv	3
<input type="button" value="Back"/> <input type="checkbox"/> Help	

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: InvPoissonCD

Sintaxe do comando

valor *prob*, valor λ

Exemplo de entrada

InvPoissonCD 0.8074,2.26

■ Distribuição geométrica

Probabilidade de distribuição geométrica

Menu: [Distribution]-[Geometric PD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade em que uma variável aleatória, que segue uma distribuição geométrica, será um valor x dado.

$$f(x) = p(1-p)^{x-1} \quad (x = 1, 2, 3, \dots) \quad p : \text{probabilidade de sucessos } (0 \leq p \leq 1)$$

Definição dos termos

x : tentativa especificada (número inteiro positivo)
 p : probabilidade p de sucesso ($0 \leq p \leq 1$)

Saída do resultado do cálculo

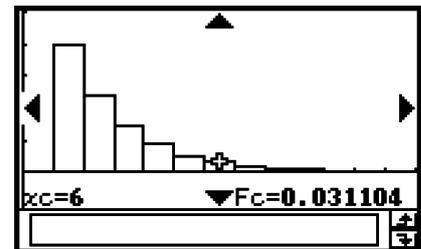
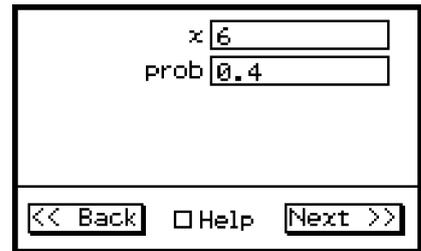
prob : probabilidade geométrica

Exemplo

Tentativa especificada: 6
Probabilidade de sucesso: 0,4

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Geometric PD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .



A representação gráfica pode levar algum tempo quando o valor absoluto do argumento é grande.

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: GeoPD

Sintaxe do comando

valor x , valor pos

Exemplo de entrada

GeoPD 6,0.4

Distribuição cumulativa geométrica

Menu: [Distribution]-[Geometric CD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade em que uma variável aleatória, que segue uma distribuição geométrica, cairá entre os valores dados para o limite superior e limite inferior.

Definição dos termos

Lower : limite inferior (número inteiro, $Lower \leq Upper$)
Upper : limite superior (número inteiro, $Lower \leq Upper$)
 pos : probabilidade p de sucesso ($0 \leq p \leq 1$)

Saída do resultado do cálculo

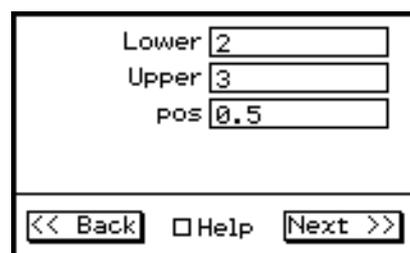
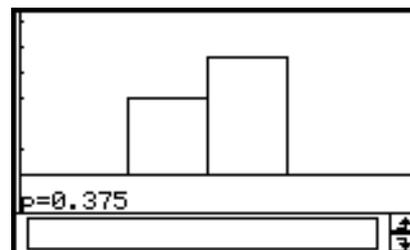
$prob$: probabilidade cumulativa geométrica

Exemplo

Limite inferior: 2
Limite superior: 3
Probabilidade de sucesso: 0,5

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Geometric CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .

A representação gráfica pode levar algum tempo quando o valor absoluto do argumento é grande.

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: GeoCD 

Sintaxe do comando

valor Lower, valor Upper, valor *pos*

Exemplo de entrada

GeoCD 2,3,0.5

Distribuição cumulativa geométrica inversa

Menu: [Inv. Distribution]-[Inverse Geo CD]

Descrição: Este comando calcula a inversa da distribuição cumulativa geométrica.

$$\sum_{x=1}^m f(x) \geq prob$$

Este comando devolve o valor mínimo (número inteiro positivo) de m (limite superior Σ) que satisfaz a fórmula de desigualdade acima.

Definição dos termos

prob : probabilidade cumulativa geométrica ($0 \leq prob \leq 1$)

pos : probabilidade de sucesso p ($0 \leq p \leq 1$)

Saída dos resultados dos cálculos

$xInv$: distribuição cumulativa geométrica inversa

* $xInv$: valor de recálculo (Exibido somente quando pode haver uma possibilidade de erro de arredondamento.)

- Para ter em conta um possível erro de arredondamento, a ClassPad obtém adicionalmente o resultado usando a próxima probabilidade mais baixa para o menor dígito significativo. Por exemplo, se a probabilidade fosse 0,875, a ClassPad recalcularia usando 0,874. O resultado do recálculo só é mostrado se o mesmo for diferente do resultado original.

Exemplo

Probabilidade cumulativa geométrica: 0,875
Probabilidade de sucesso: 0,5

• Operação com o assistente de estatística

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Inverse Geo CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].

prob	<input type="text" value="0.875"/>
pos	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="button" value="◀ Back"/> <input type="checkbox"/> Help <input type="button" value="Next ▶"/>	

prob	<input type="text" value="0.875"/>
xInv	<input type="text" value="3"/>
<input type="button" value="◀ Back"/> <input type="checkbox"/> Help	

• Aplicativo Programa, eActivity ou Principal

Comando: InvGeoCD

Sintaxe do comando

valor *prob*, valor *pos*

Exemplo de entrada

InvGeoCD 0.875,0.5

■ Distribuição hipergeométrica

Probabilidade de distribuição hipergeométrica

Menu: [Distribution]-[Hypergeometric PD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade em que uma variável aleatória, que segue uma distribuição hipergeométrica, será um valor x dado.

$$prob = \frac{{}^M C_x \times {}^{N-M} C_{n-x}}{{}^N C_n}$$

Definição dos termos

- x : tentativa especificada (número inteiro)
- n : número de tentativas da população (número inteiro, $0 \leq n$)
- M : número de sucessos na população (número inteiro, $0 \leq M$)
- N : tamanho da população (número inteiro, $n \leq N$, $M \leq N$)

Saída do resultado do cálculo

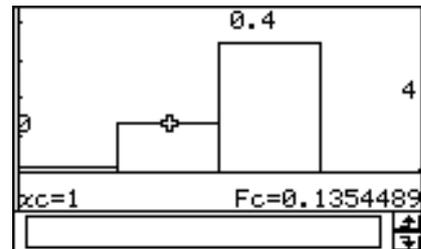
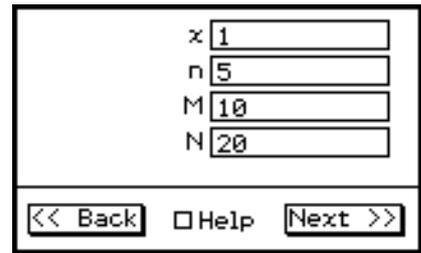
prob: probabilidade hipergeométrica

Exemplo:

Tentativa especificada: 1
Número de tentativas da população: 5
Número de sucessos na população: 10
Tamanho da população: 20

• **Operação com o assistente de estatística**

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Hypergeometric PD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .



A representação gráfica pode levar algum tempo quando o valor absoluto do argumento é grande.

• **Aplicativo Programa, eActivity ou Principal**

Comando: HypergeoPD 

Sintaxe do comando

valor x , valor n , valor M , valor N

Exemplo de entrada

HypergeoPD 1,5,10,20

Distribuição cumulativa hipergeométrica

Menu: [Distribution]-[Hypergeometric CD]

Descrição: Este comando calcula a probabilidade em que uma variável aleatória, que segue uma distribuição hipergeométrica, cairá entre os valores dados para o limite superior e limite inferior.

$$prob = \sum_{i=Lower}^{Upper} \frac{M C_i \times N-M C_{n-i}}{N C_n}$$

Definição dos termos

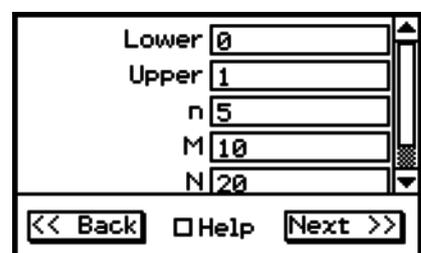
- Lower : limite inferior (número inteiro, $Lower \leq Upper$)
- Upper : limite superior (número inteiro, $Lower \leq Upper$)
- n : número de tentativas da população (número inteiro, $0 \leq n$)
- M : número de sucessos na população (número inteiro, $0 \leq M$)
- N : tamanho da população (número inteiro, $n \leq N, M \leq N$)

Saída do resultado do cálculo

$prob$: probabilidade cumulativa hipergeométrica

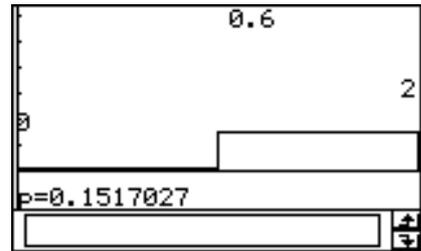
Exemplo:

Limite inferior: 0
Limite superior: 1
Número de tentativas da população: 5
Número de sucessos na população: 10
Tamanho da população: 20



• **Operação com o assistente de estatística**

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Hypergeometric CD e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].
- (5) Para exibir o gráfico, toque em .



A representação gráfica pode levar algum tempo quando o valor absoluto do argumento é grande.

• **Aplicativo Programa, eActivity ou Principal**

Comando: HypergeoCD

Sintaxe do comando

valor Lower, valor Upper, valor n , valor M , valor N

Exemplo de entrada

HypergeoCD 0,1,5,10,20

Distribuição cumulativa hipergeométrica inversa

Menu: [Inv. Distribution]-[Inverse Hypergeometric]

Descrição: Este comando calcula a inversa da distribuição cumulativa hipergeométrica.

$$prob \leq \sum_{i=0}^x \frac{M C_i \times_{N-M} C_{n-i}}{N C_n}$$

Este comando devolve o valor mínimo (número inteiro positivo) de X (limite superior Σ) que satisfaz a fórmula de desigualdade acima.

Definição dos termos

- $prob$: probabilidade cumulativa hipergeométrica ($0 \leq prob \leq 1$)
- n : número de tentativas da população (número inteiro, $0 \leq n$)
- M : número de sucessos na população (número inteiro, $0 \leq M$)
- N : tamanho da população (número inteiro, $n \leq N, M \leq N$)

Saída do resultado do cálculo

- $xInv$: distribuição cumulativa hipergeométrica inversa
- $*xInv$: valor de recálculo (Exibido somente quando existe a possibilidade de erro de arredondamento.)

- Para ter em conta um possível erro de arredondamento, a ClassPad também obtém o resultado usando a próxima probabilidade mais baixa para o menor dígito significativo. Por exemplo, se a probabilidade fosse 0,3, a ClassPad recalcularia usando 0,29. O resultado do recálculo só é mostrado se o mesmo for diferente do resultado original.

Exemplo:

Probabilidade cumulativa hipergeométrica: 0,3
Número de tentativas da população: 5
Número de sucessos na população: 10
Tamanho da população: 20

• **Operação com o assistente de estatística**

- (1) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].
- (2) Selecione Inverse Hypergeometric e, em seguida, toque em [Next >>].
- (3) Introduza os valores.
- (4) Toque em [Next >>].

prob	0,3
n	5
M	10
N	20
<input type="button" value="Back"/> <input type="checkbox"/> Help <input type="button" value="Next >>"/>	

prob	0,3
xInv	2
<input type="button" value="Back"/> <input type="checkbox"/> Help	

• **Aplicativo Programa, eActivity ou Principal**

Comando: InvHypergeoCD

Sintaxe do comando

valor *prob*, valor *n*, valor *M*, valor *N*

Exemplo de entrada

InvHypergeoCD 0.3,5,10,20



7-12 Variáveis do sistema estatístico

Realizar um cálculo estatístico, uma representação gráfica, ou outra operação faz que os resultados do cálculo sejam atribuídos as variáveis do sistema predefinidas. Para maiores informações, consulte “Tabela das variáveis do sistema” na página α -2-1.





Uso do aplicativo Geometria

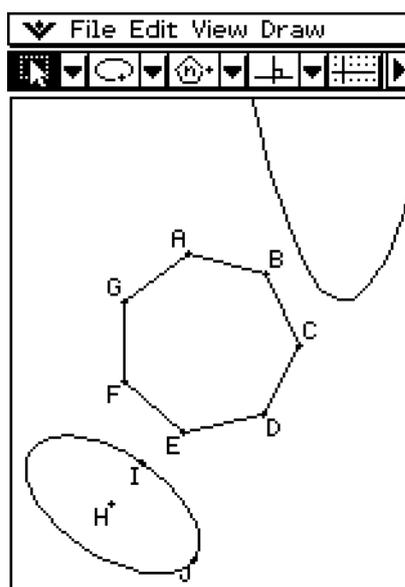
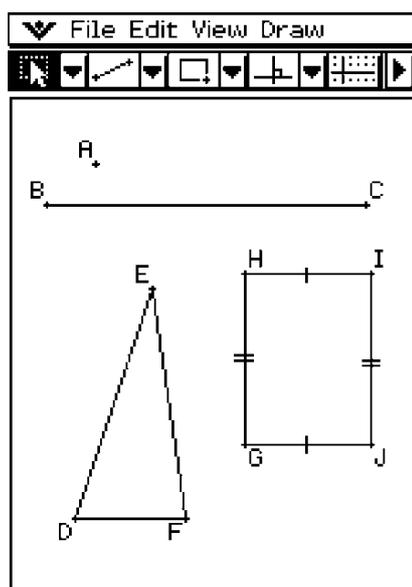
O aplicativo Geometria lhe permite desenhar e analisar figuras geométricas. Você pode desenhar um triângulo e especificar os valores para alterar o tamanho dos seus lados de modo que fiquem 3:4:5 e, em seguida, verificar a medição de cada um dos seus ângulos. Ou você pode desenhar um círculo e, em seguida, desenhar uma reta que é tangente a um ponto definido no círculo. O aplicativo Geometria também inclui uma função de animação que lhe permite exibir como uma figura muda de acordo com as condições definidas.

- 8-1 Visão geral do aplicativo Geometria**
- 8-2 Desenho de figuras**
- 8-3 Edição de figuras**
- 8-4 Controle da aparência da janela de geometria**
- 8-5 Trabalho com animações**
- 8-6 Uso do aplicativo Geometria com outros aplicativos**
- 8-7 Gerência de arquivos do aplicativo Geometria**

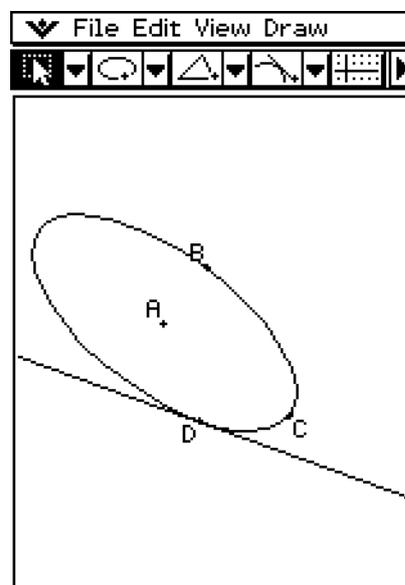
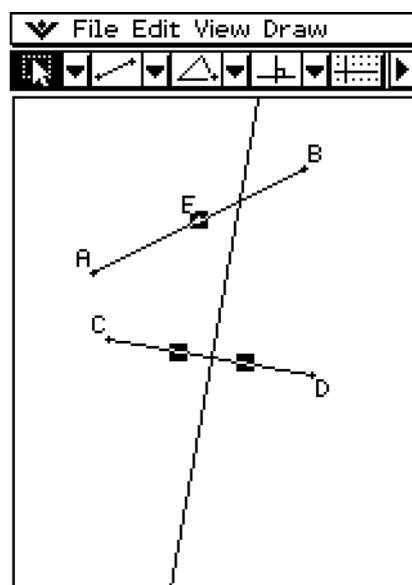
8-1 Visão geral do aplicativo Geometria

O aplicativo Geometria lhe oferece as seguintes capacidades.

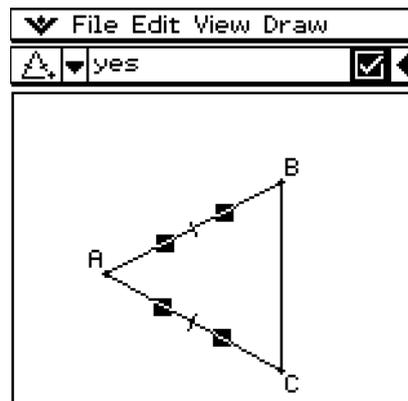
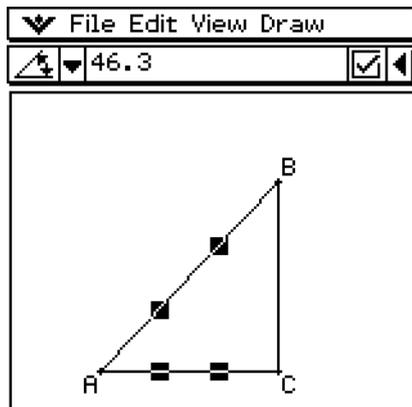
- O menu Draw oferece comandos para desenhar pontos, linhas, polígonos, polígonos regulares, círculos, elipses, e outras figuras geométricas. Você também pode desenhar funções. Uma vez desenhada, a figura pode ser movida ou editada conforme seja necessário. Para maiores informações sobre esse menu, consulte “Uso do menu Draw (Desenhar)” na página 8-2-1.



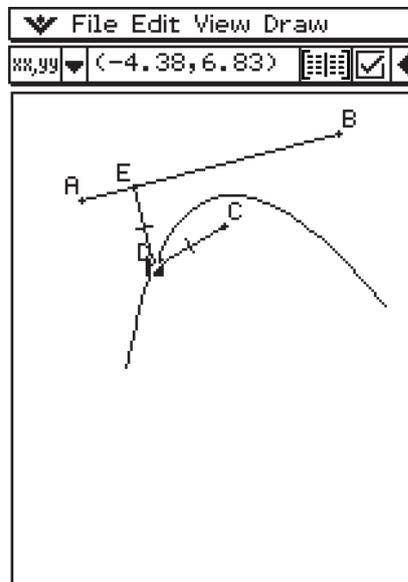
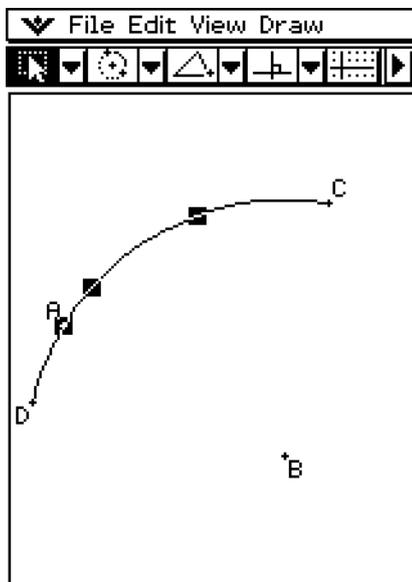
- O menu Draw também inclui um submenu Construct (página 8-2-30) e um submenu Special Shape (página 8-2-27). Você pode usar os itens no submenu Construct para adicionar um ponto intermediário, desenhar um bissetor perpendicular a partir de um ponto dado, criar outras construções geométricas e até testar teoremas geométricos. O submenu Special Shape lhe permite desenhar figuras especiais, tais como paralelogramos, retângulos, papagaios e muitas outras figuras.



- Tocar no botão de seta para a direita na barra de ferramentas exibe uma caixa de medição. A caixa de medição exibe a informação para os itens que estão selecionados na janela. Por exemplo, você pode ver as coordenadas de um ponto, o comprimento e inclinação do segmento de uma reta, o tamanho de um ângulo, etc. Você também pode usar a caixa de medição para alterar as medições, e para fixar as medições de modo que não possam ser alteradas por outras operações.



- A função de animação permite que você veja a alteração de figuras, tendo um ponto em movimento, que está relacionado com figuras sujeitas a determinadas condições. O ponto pode ser movido ao longo de um segmento de reta, ou de uma curva, de um vértice de um triângulo, ou centro de um círculo.



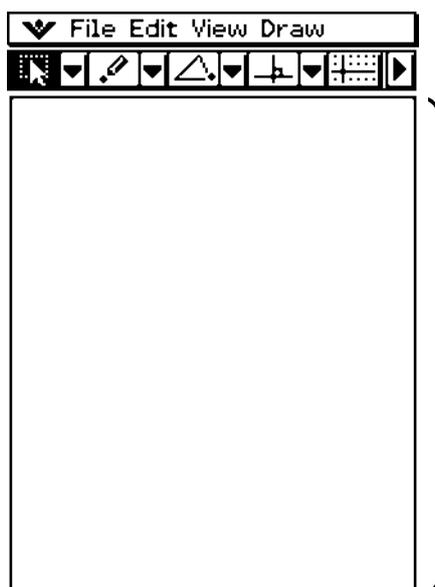
Início do aplicativo Geometria

Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Geometria.

• Operação na ClassPad

No menu dos aplicativos, toque em .

Isso faz que a janela do aplicativo Geometria apareça em branco.



Use esta área para desenhar as figuras desejadas.

Sugestão

- Se você deixar figuras na janela de geometria ao sair do aplicativo Geometria, essas figuras aparecerão na próxima vez que iniciar o aplicativo Geometria.

Menus e botões do aplicativo Geometria

Esta seção descreve a configuração das janelas do aplicativo Geometria e oferece informações básicas sobre seus menus e comandos.

Sugestão

- Os itens do menu  são iguais para todos os aplicativos. Para maiores informações, consulte “Uso do menu ” na página 1-5-4.
- As caixas de diálogo View Window ( - [View Window]) e Formato Geometria ( - [Geometry Format]) contêm definições que são exclusivas do aplicativo Geometria. Para maiores detalhes, consulte “Configuração das definições da janela de exibição” na página 8-4-1.

■ Menu File (Arquivo)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu File:
Eliminar o conteúdo da janela atual e criar um novo arquivo	New
Abrir um arquivo existente	Open
Salvar o conteúdo da janela atual em um arquivo	Save

■ Menu Edit (Editar)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu Edit:
Desfazer ou refazer a última operação	Undo/Redo
Limpar todas as definições fixadas com a caixa de medição	Clear Constraints
Mostrar objetos ocultos	Show All
Ativar e desativar o sombreado de polígono	Shade On/Off
Ocultar o objeto selecionado atualmente	Properties - Hide
Mostrar nomes ocultos	Properties - Show Name
Ocultar o nome selecionado	Properties - Hide Name
Tornar as linhas da figura selecionada mais grossas	Properties - Thicker
Tornar as linhas da figura selecionada mais finas	Properties - Thinner
Tachear uma anotação na janela de geometria	Properties – Pin
Retirar a tacha de uma anotação na janela de geometria	Properties – Unpin
Especificar o formato numérico para cada medição usada na janela de geometria	Properties - Number Format
Exibir o submenu Animate (página 8-5-1)	Animate
Cortar o objeto selecionado atualmente e colocá-lo na área de transferência	Cut
Copiar o objeto selecionado atualmente e colocá-lo na área de transferência	Copy
Colar o conteúdo atual da área de transferência na tela	Paste
Selecionar todos os objetos na tela	Select All
Eliminar o objeto selecionado atualmente	Delete
Limpar a tela	Clear All



■ Menu View (Ver)

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item do menu View:
Selecionar um segmento, linha ou parte de uma figura (página 8-3-1)		Select
Iniciar uma operação de zoom de caixa		Zoom Box
Ativar a função de panoramização para arrastar a janela de gráfico com a caneta		Pan
Ampliar a imagem de exibição		Zoom In
Reduzir a imagem de exibição		Zoom Out
Ajustar o tamanho da imagem de exibição de modo que encha a tela		Zoom to Fit
Ativar e desativar a exibição dos valores dos eixos e coordenadas		Toggle Axes
Ativar e desativar o salto para o ponto de coordenada de número inteiro mais próximo	—	<input type="checkbox"/> Integer Grid
Ativar e desativar a barra de ferramentas de animação	—	Animation UI

■ Menu Draw (Desenhar)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu Draw:
Desenhar uma figura (página 8-2-1)	Point
	Line Segment
	Infinite Line
	Ray
	Vector
	Circle
	Arc
	Ellipse - Axes
	Ellipse - Foci
	Hyperbola
	Parabola
	Function - $f(x)$
	Function - Polar
	Function - Parametric
Polygon	
Inserir um valor ou texto associado com uma figura exibida no mostrador (página 8-2-18)	Text
	Attached Angle
	Measurement
	Expression
Exibir um submenu para desenhar uma figura de forma especial (página 8-2-27)	Special Shape
Exibir um submenu para construções geométricas (página 8-2-30)	Construct

■ Botão da barra de ferramentas

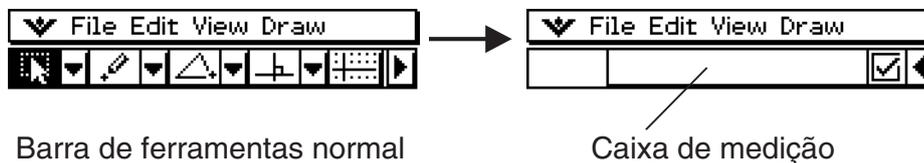
A operação descrita a seguir só pode ser feita a partir da barra de ferramentas.

Para fazer isto:	Faça isto:
Ativar a seleção alternada (página 8-3-2)	Toque em  e, em seguida, toque uma figura.

Tocar em um botão realça o mesmo, indicando que a função do botão está ativada.

■ Sobre a caixa de medição

Tocar no botão  à direita da barra de ferramentas leva-o à caixa de medição. Toque em  para voltar à barra de ferramentas normal.



Barra de ferramentas normal

Caixa de medição

Para maiores informações sobre a caixa de medição, consulte “Uso da caixa de medição” na página 8-3-6.

■ Sobre a caixa de diálogo Geometry Format (Formato de geometria)

As definições para o aplicativo Geometria podem ser feitas na caixa de diálogo Geometry Format que aparece quando você toca em  e, em seguida, em [Geometry Format]. Consulte “1-9 Configuração das definições do formato dos aplicativos” para maiores informações.

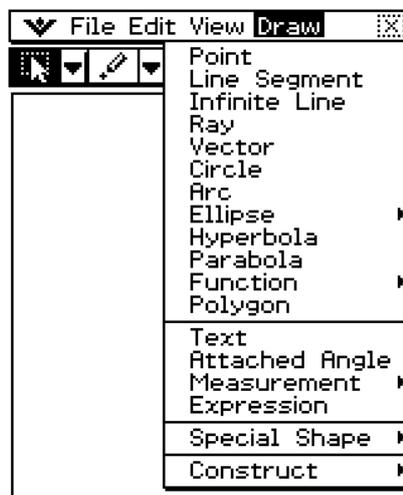
8-2 Desenho de figuras

Esta seção explica como usar o aplicativo Geometria para desenhar vários tipos de figuras. Ela também explica como usar as ferramentas de construção geométrica para estudar teoremas e propriedades da geometria.

Uso do menu Draw (Desenhar)

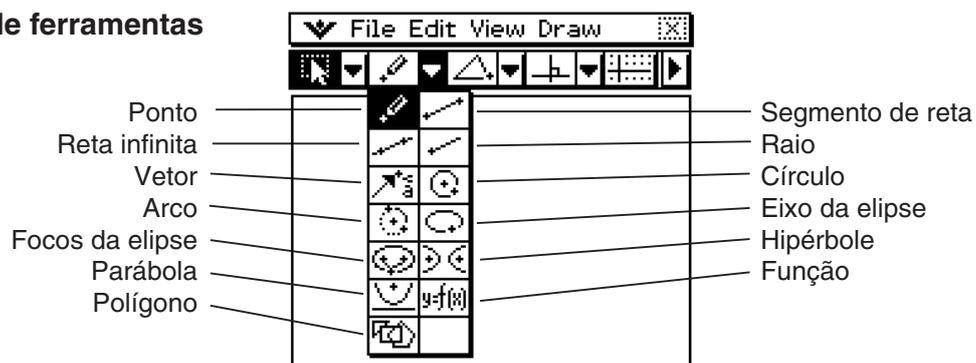
O menu Draw facilita o desenho de uma grande variedade de figuras. Cada comando do menu Draw também está disponível na barra de ferramentas.

Comandos do menu Draw



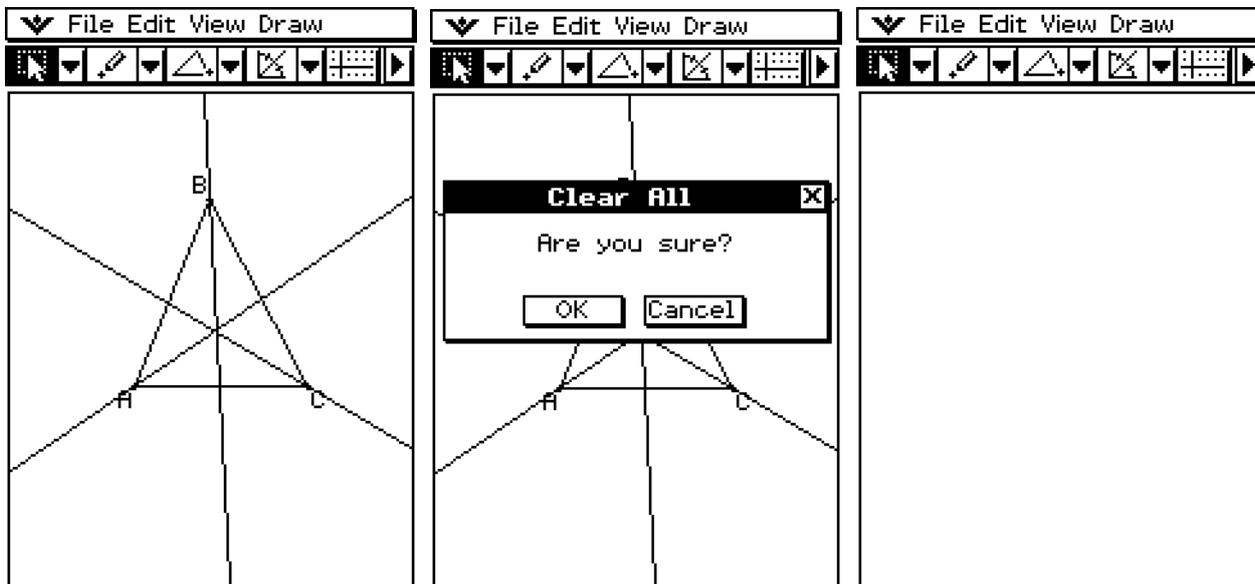
Estes comandos do menu Draw correspondem à barra de ferramentas mostrada abaixo.

Barra de ferramentas



Sugestão

- Use Edit - Clear All para limpar a tela depois de experimentar uma operação de desenho.

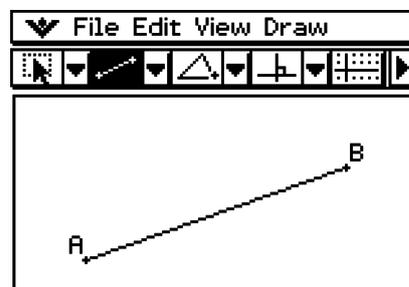


• Para desenhar um segmento de reta usando o comando de menu

(1) Toque em [Draw] e, em seguida, em [Line Segment].

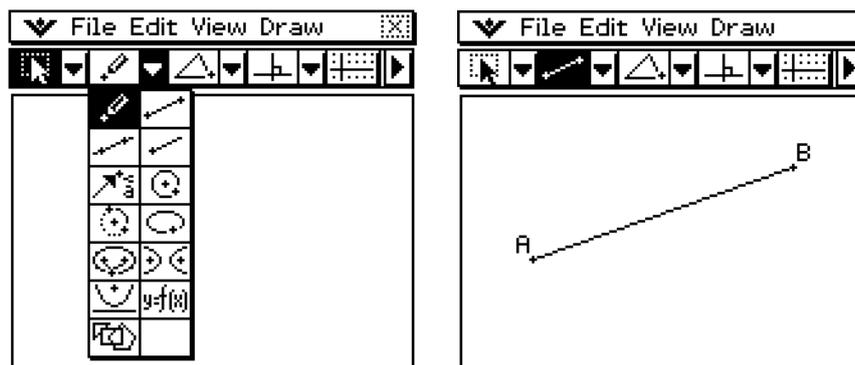
- Isso realça o botão de segmento de reta na barra de ferramentas.

(2) Toque na tela onde deseja que o segmento de reta comece, e um ponto será desenhado; logo, toque no ponto onde deseja que o segmento termine.



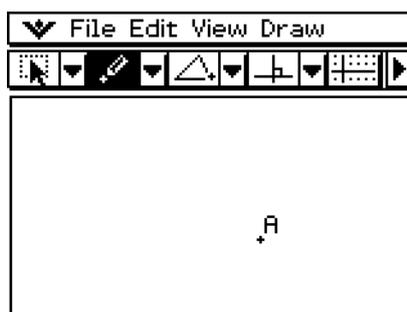
● **Para desenhar um segmento de reta usando a barra de ferramentas**

- (1) Toque na segunda seta para baixo na barra de ferramentas. Isso abre a paleta de ícones do menu Draw.
- (2) Toque no botão de segmento de reta na barra de ferramentas para realçá-lo.
- (3) Toque na tela onde deseja que o segmento de reta comece. Isso desenha um ponto.
- (4) Toque no ponto inicial de novo e, sem levantar a caneta, arraste-a para desenhar a reta. Ou você poderia simplesmente tocar no ponto final.
- (5) Quando o segmento de reta estiver como quiser, retire a caneta da tela.



● **Para plotar um ponto**

- (1) Toque em [Draw] e, em seguida, em [Point].
 - Isso realça o botão de ponto na barra de ferramentas.
- (2) Toque na localização na tela onde deseja plotar um ponto.
 - Isso plota o ponto.



• **Para adicionar um ponto etiquetado a uma reta existente**

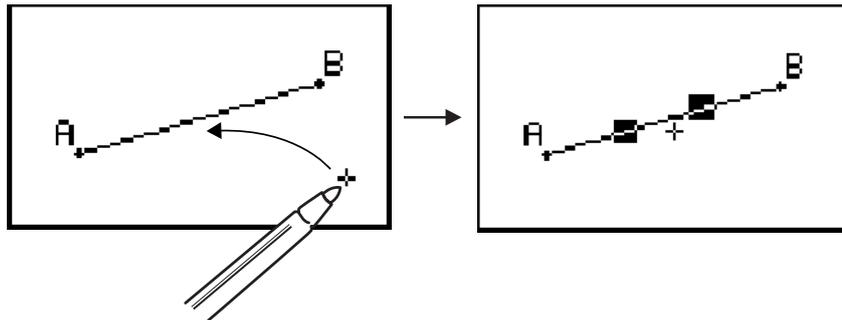
Você pode usar o seguinte procedimento para adicionar um ponto etiquetado a uma reta existente, para o lado de um polígono, para a periferia de um círculo ou elipse, etc.

(1) Toque em [Draw] e, em seguida, em [Point].

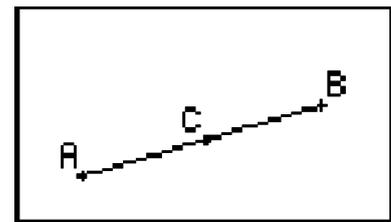
- Isso realça o botão de ponto na barra de ferramentas.

(2) Arraste a caneta na tela na direção da reta onde deseja adicionar o ponto etiquetado.

- Isso seleciona a reta, o que é indicado por "■".



(3) Arraste a caneta para a localização na reta onde deseja adicionar um ponto etiquetado e, em seguida, retire a caneta da tela.



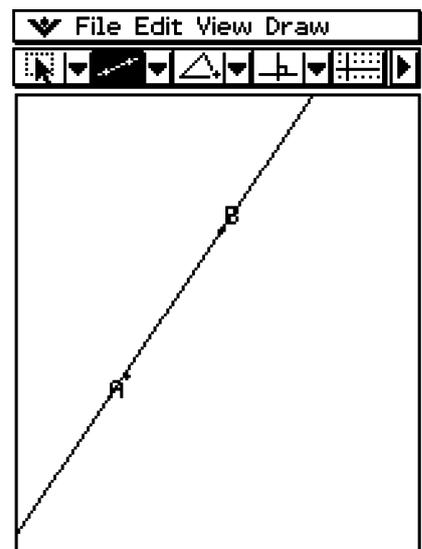
• **Para desenhar uma reta infinita**

(1) Toque em [Draw] e, em seguida, em [Infinite Line].

- Isso realça o botão de reta infinita na barra de ferramentas.

(2) Toque em dois pontos na tela através dos quais deseja passar a reta infinita.

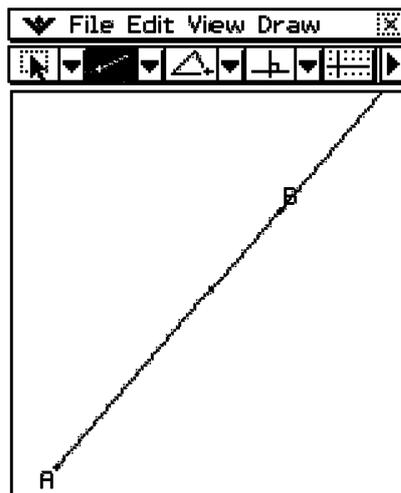
- Você também poderia tocar em um ponto e, em seguida, arrastar a caneta para o segundo ponto.



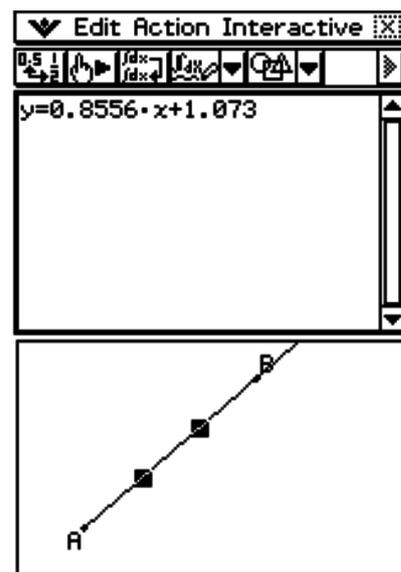
• Para desenhar um raio

Exemplo: Para desenhar um raio e, em seguida, determinar sua equação linear $y = f(x)$ soltando o raio na janela do aplicativo Principal ou eActivity.

- (1) Toque em [Draw] e, em seguida, [Ray].
 - Isso realça o botão de raio na barra de ferramentas.
- (2) Toque em dois pontos na tela.
 - Você também poderia tocar em um ponto e, em seguida, arrastar para o segundo ponto.



- (3) No painel de ícones, toque em  para exibir o aplicativo Principal.
- (4) Toque no botão de seta para baixo na extrema direita da barra de ferramentas do aplicativo Principal. Na lista de botões que aparece, toque em .
 - Isso abre o aplicativo Geometria e exibe a linha desenhada no passo (2) acima.
- (5) Use a caneta para selecionar o raio AB e soltá-lo na janela do aplicativo Principal.
 - Isso exibe uma equação linear como mostrado aqui.



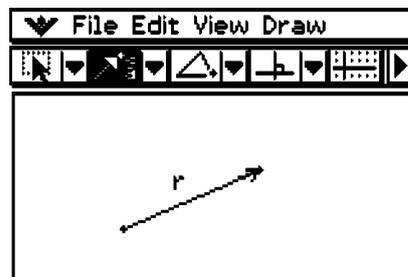
• **Para desenhar um vetor**

(1) Toque em [Draw] e, em seguida, em [Vector].

- Isso realça o botão de vetor na barra de ferramentas.

(2) Toque no ponto onde deseja que o vetor comece e, em seguida, toque em seu ponto final.

- Você também poderia tocar em um ponto e, em seguida, arrastar a caneta para o ponto final do vetor.



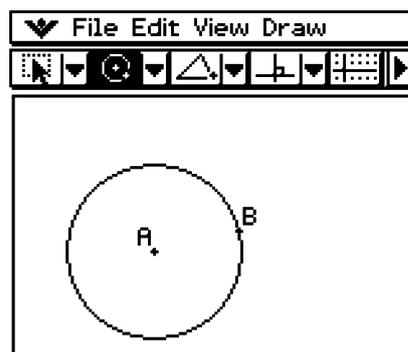
• **Para desenhar um círculo**

(1) Toque em [Draw] e, em seguida, em [Circle].

- Isso realça o botão de círculo na barra de ferramentas.

(2) Toque no ponto onde deseja posicionar o centro do círculo e, em seguida, toque em um segundo ponto em qualquer lugar na circunferência do círculo.

- Você também poderia tocar no ponto central e, em seguida, arrastar a caneta para o segundo ponto.



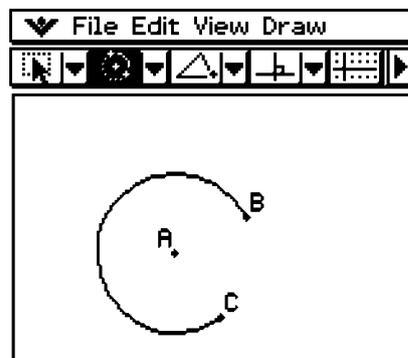
• **Para desenhar um arco**

(1) Toque em [Draw] e, em seguida, em [Arc].

- Isso realça o botão de arco na barra de ferramentas.

(2) Toque no ponto onde deseja posicionar o centro do arco e, em seguida, toque em um segundo ponto para designar onde deseja que o arco comece.

(3) Toque em um terceiro ponto, que é onde deseja que o arco termine.



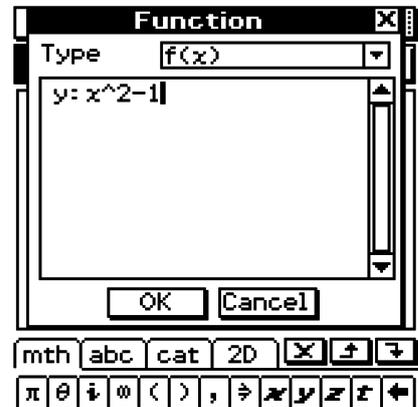
• Para desenhar uma função

Exemplo: Para desenhar $y(x) = x^2 - 1$

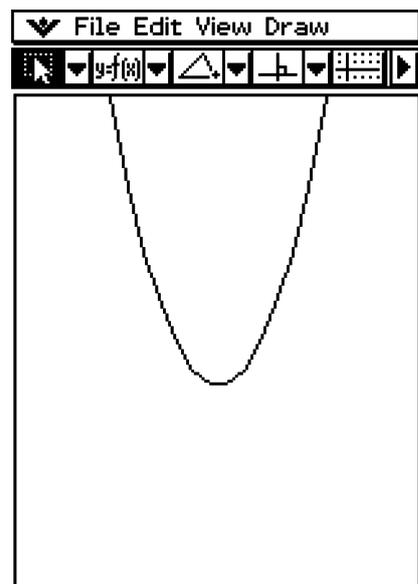
(1) Toque em [Draw], [Function] e, em seguida, em [f(x)].

- Isso faz que a caixa de diálogo Function e um teclado programado apareçam.

(2) Introduza a função.



(3) Toque em [OK] para desenhar a função.



• Para desenhar um gráfico de equação polar

Nota

Neste exemplo, a definição Function Angle da caixa de diálogo Geometry Format é feita para "Radian". Consulte a página 1-9-10 para maiores informações.

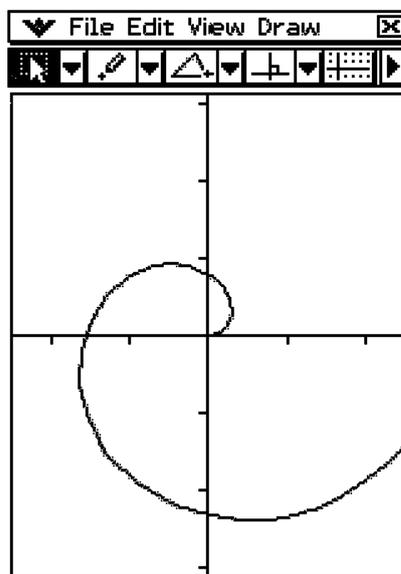
(1) Toque em [Draw], [Function] e, em seguida, em [Polar].

- Isso exibe a caixa de diálogo Function e um teclado programado como mostrado aqui.



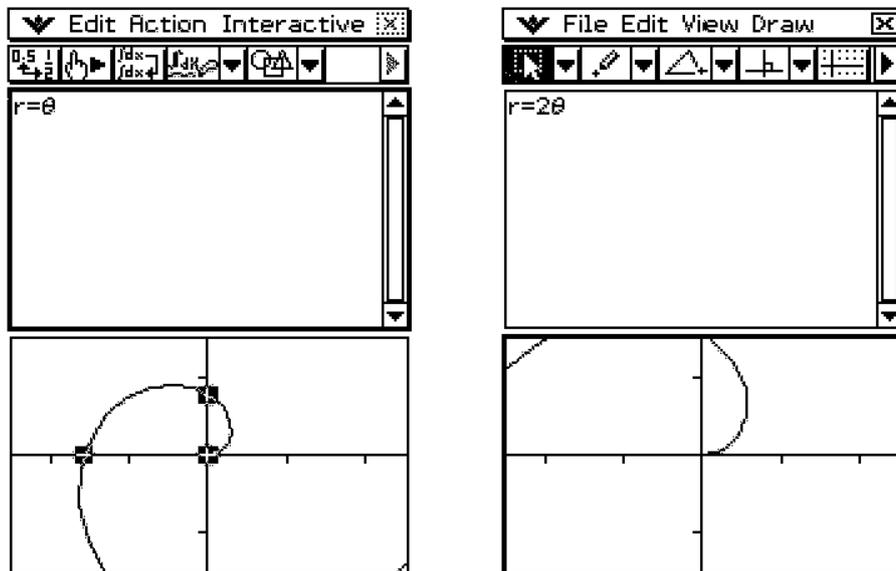
(2) Introduza a equação " $r=\theta$ " aqui e, em seguida, toque em [OK].

- Isso exibe um gráfico de equação linear como mostrado aqui.



Sugestão

- Você pode arrastar uma curva polar da janela de geometria e soltá-la na janela do aplicativo Principal ou eActivity. Ou, por exemplo, você poderia arrastar a equação $r = f(\theta)$ da janela do aplicativo Principal ou eActivity e soltá-la na janela de geometria como mostrado abaixo.



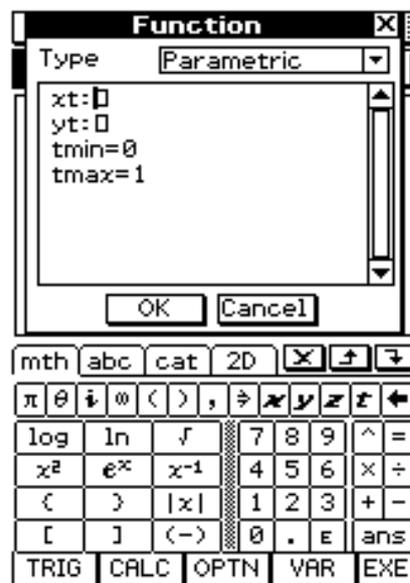
• Para desenhar um gráfico de equação paramétrica

Nota

Neste exemplo, a definição Function Angle da caixa de diálogo Geometry Format é feita para "Degree". Consulte a página 1-9-10 para maiores informações.

(1) Toque em [Draw], [Function] e, em seguida, em [Parametric].

- Isso exibe a caixa de diálogo Function e um teclado programado.

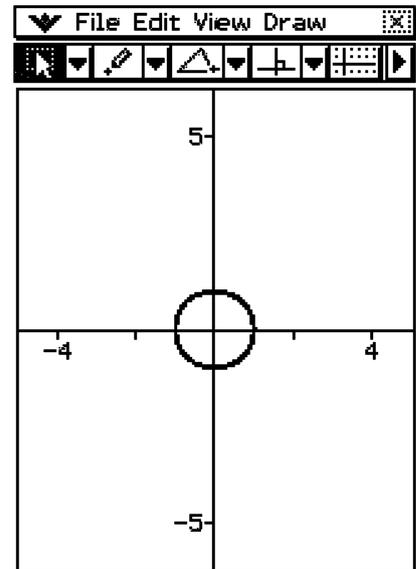


(2) Introduza as seguintes expressões e valores:

$$x_t = \cos(t), y_t = \sin(t), t_{\min} = 0, t_{\max} = 360$$

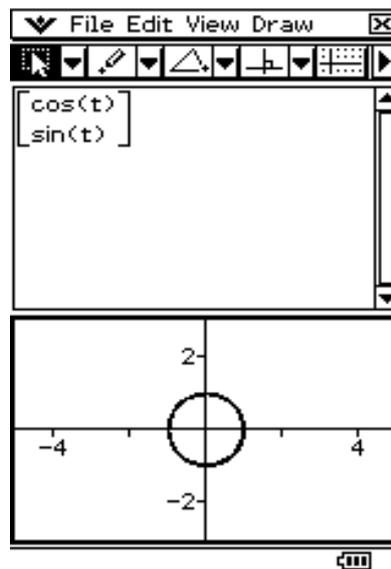
(3) Toque em [OK].

- Isso exibe um gráfico de equação paramétrica como mostrado aqui.



Sugestão

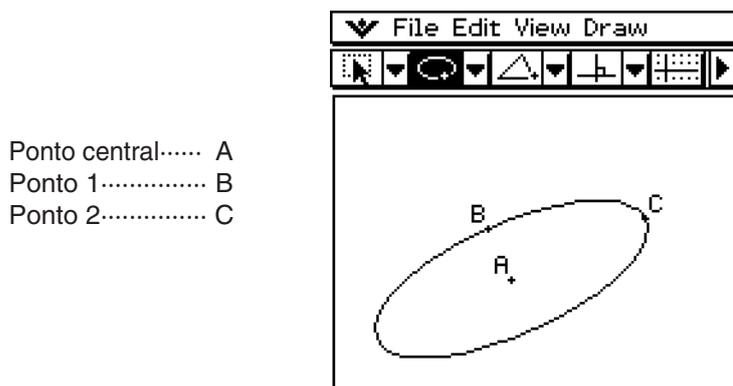
- Você pode exibir equações como $(x(t), y(t))$ na janela de geometria arrastando um gráfico e soltando-o na janela do aplicativo Principal ou eActivity, onde ele aparecerá como uma matriz.



• Para desenhar uma elipse usando o comando Ellipse - Axes

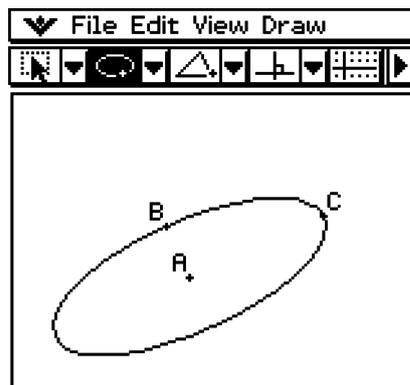
Nota

Ao desenhar uma elipse usando o comando Ellipse - Axes, você precisa especificar os seguintes três elementos: ponto central, ponto 1 e ponto 2. O ponto 1 define o eixo menor (ponto mais próximo da borda desde o ponto central), e o ponto 2 define o eixo maior (ponto mais distante da borda desde o ponto central).



Quando AC é mais curto que AB, o ponto 1 torna-se o eixo maior e o ponto 2 torna-se o eixo menor.

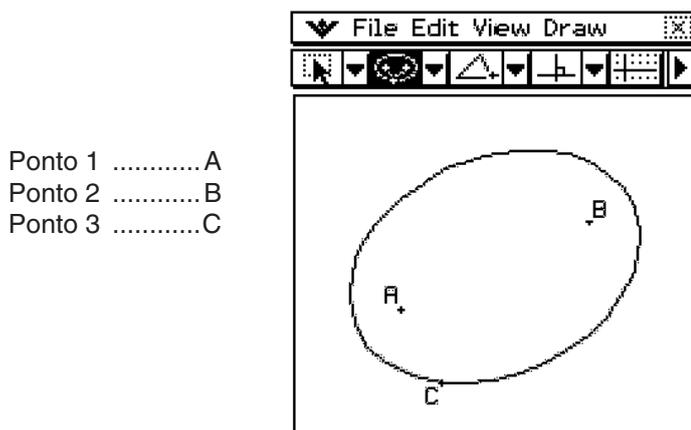
- (1) Toque em [Draw], [Ellipse] e, em seguida, em [Axes].
 - Isso realça o botão do eixo de elipse na barra de ferramentas.
- (2) Toque no ponto que deseja especificar como o ponto central.
- (3) Toque no ponto que deseja especificar como o ponto 1 (eixo menor).
 - Isso faz que apareça uma linha entre o ponto central e o ponto 1.
 - Em vez de tocar, você poderia arrastar a caneta desde o ponto central até o ponto 1, exibindo a linha que é desenhada com o arrasto da caneta.
- (4) Toque ou arraste até o ponto que deseja especificar como o ponto 2 (eixo maior).
 - Isso faz que apareça uma elipse.



• Para desenhar uma elipse usando o comando Ellipse - Foci

Nota

Uma *elipse* é o lugar geométrico de pontos para os quais a soma das distâncias desde dois pontos fixos (chamados de *focos*) é constante. Uma elipse desenhada com o comando Ellipse - Foci é desenhada de acordo com esta definição. Ao desenhar uma elipse com o comando Foci, você precisa especificar três pontos diferentes: dois focos (ponto 1 e ponto 2) e um ponto em qualquer lugar na elipse (ponto 3).

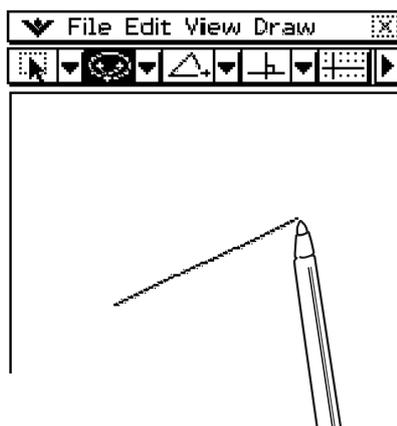


(1) Toque em [Draw], [Ellipse] e, em seguida, em [Foci].

- Isso realça o botão de focos de elipse na barra de ferramentas.

(2) Na tela, toque nos dois pontos que deseja especificar como os focos da elipse (ponto 1 e ponto 2).

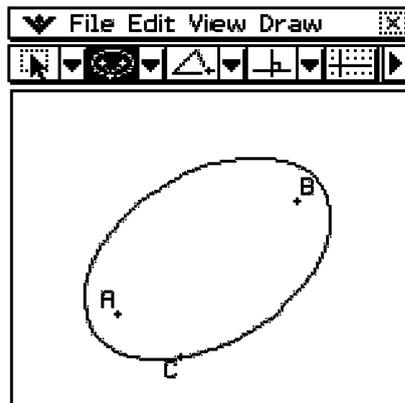
- Isso faz que uma linha apareça entre o ponto 1 e o ponto 2.



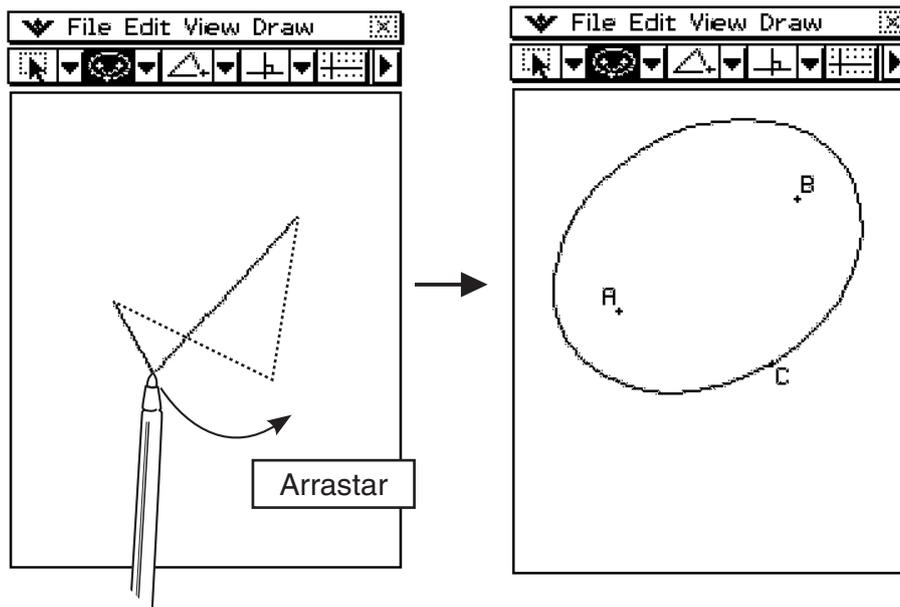
- Ao invés de tocar em dois pontos como descrito acima, você também poderia especificar os dois focos tocando para definir o ponto 1 e, em seguida, arrastando a caneta através da tela até o ponto 2.

(3) Toque no ponto que deseja especificar como o ponto 3.

- Isso especifica o ponto que tocou como ponto 3 e desenha a elipse.



- Ao invés de tocar na tela para especificar o ponto 3, você também poderia arrastar a caneta no mostrador. Assim que tocar e reter a caneta na tela, a linha que conecta o ponto 1 e o ponto 2 se curvará para mostrar a distância desde os focos até a localização da caneta, como mostrado abaixo. Mova a caneta para a localização onde deseja especificar o ponto 3 e, em seguida, retire-a. Isso fará que a elipse seja desenhada.

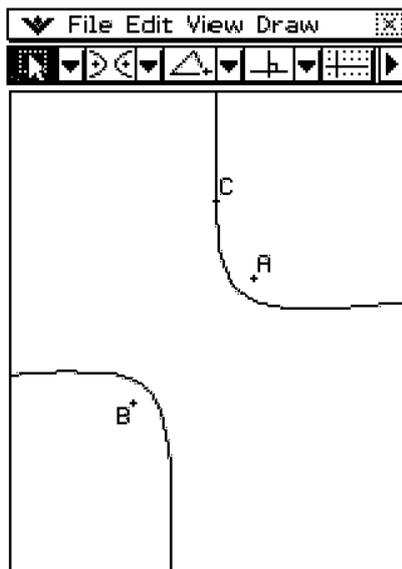


• Para desenhar uma hipérbole

Nota

Uma *hipérbole* é o lugar geométrico de pontos para os quais a diferença das distâncias desde dois pontos fixos (chamados de *focos*) é um valor dado. Uma hipérbole desenhada com o comando Hyperbola é desenhada de acordo com esta definição. Ao desenhar uma hipérbole com o comando Hyperbola, você precisa especificar três pontos diferentes: dois focos (ponto 1 e ponto 2) e um ponto em qualquer lugar na hipérbole (ponto 3).

Ponto 1 A
Ponto 2 B
Ponto 3 C



(1) Toque em [Draw] e, em seguida, [Hyperbola].

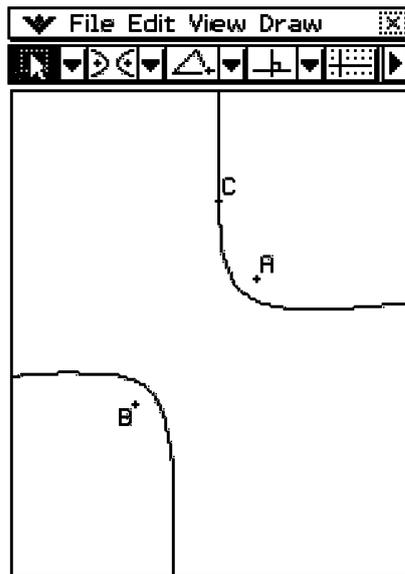
- Isso realça o botão de hipérbole na barra de ferramentas.

(2) Na tela, toque nos dois pontos que deseja especificar como os focos da hipérbole (ponto 1 e ponto 2).

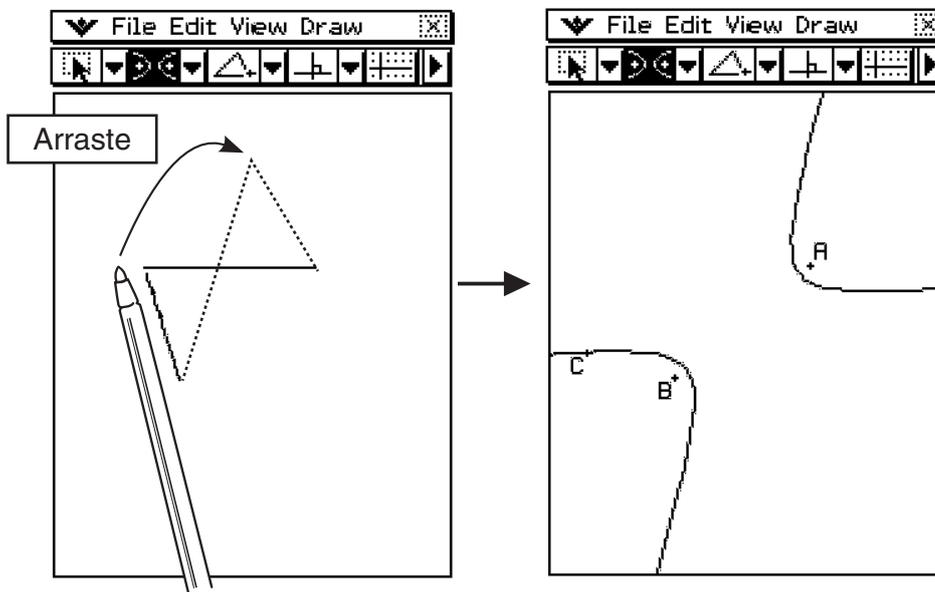
- Isso faz que uma linha apareça entre o ponto 1 e o ponto 2.
- Ao invés de tocar em dois pontos como descrito acima, você também poderia especificar os dois focos tocando para definir o ponto 1 e, em seguida, arrastando a caneta através da tela até o ponto 2.

(3) Toque no ponto que deseja especificar como o ponto 3.

- Isso especifica o ponto que tocou como ponto 3 e desenha a hipérbole.



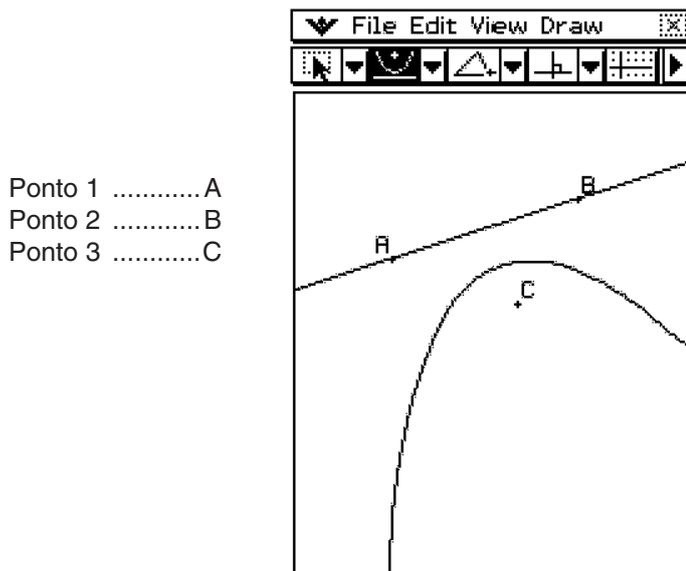
- Ao invés de tocar na tela para especificar o ponto 3, você também poderia arrastar a caneta no mostrador. Assim que tocar e reter a caneta na tela, a linha que conecta o ponto 1 e o ponto 2 se curvará para mostrar a distância desde os focos até a localização da caneta, como mostrado abaixo. Mova a caneta para a localização onde deseja especificar o ponto 3 e, em seguida, retire-a. Isso fará que a hipérbole seja desenhada.



• Para desenhar uma parábola

Nota

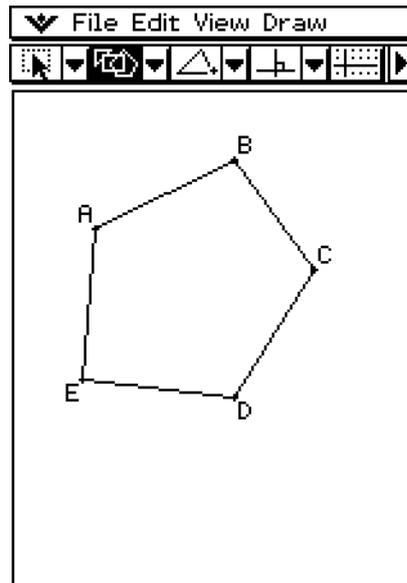
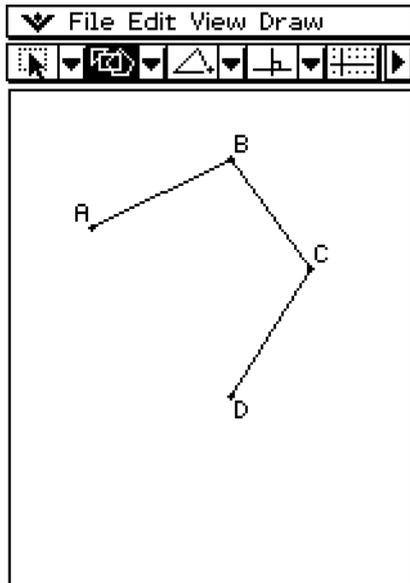
Uma *parábola* é o lugar geométrico de pontos eqüidistantes desde um ponto (o foco) e uma linha (a diretriz). Uma parábola desenhada com o comando Parábola é desenhada de acordo com esta definição. Ao desenhar uma parábola com o comando Parábola, você precisa especificar três pontos diferentes: uma linha para definir a diretriz (ponto 1 e ponto 2) e um ponto para o foco.



- (1) Toque em [Draw] e, em seguida, [Parábola].
 - Isso realça o botão de parábola na barra de ferramentas.
- (2) Na tela, toque nos dois pontos que deseja especificar como a diretriz (ponto 1 e ponto 2).
 - Isso faz que uma linha apareça entre o ponto 1 e o ponto 2.
- (3) Toque no ponto que deseja especificar como o ponto 3.
 - Isso especifica o ponto que tocou como ponto 3 e desenha uma parábola em relação a ele e à diretriz.

• **Para desenhar um polígono**

- (1) Toque em [Draw] e, em seguida, em [Polygon].
 - Isso realça o botão de polígono na barra de ferramentas.
- (2) Toque no ponto desde o qual deseja que o polígono comece.
- (3) Toque seqüencialmente em cada um dos vértices do polígono.
- (4) Finalmente, toque no ponto inicial de novo para completar o polígono.



Inserção de seqüências de texto na tela

Você pode inserir seqüências de texto na tela enquanto trabalha na janela do aplicativo Geometria.

• Para inserir uma seqüência de texto em uma tela

- (1) Toque em [Draw] e, em seguida, [Text].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Text e um teclado programado.
- (2) Introduza o texto desejado na caixa de diálogo.
 - Você pode introduzir caracteres alfanuméricos, bem como pode usar o teclado 2D para introduzir expressões numéricas (consulte “Uso do teclado 2D” na página 1-6-15).

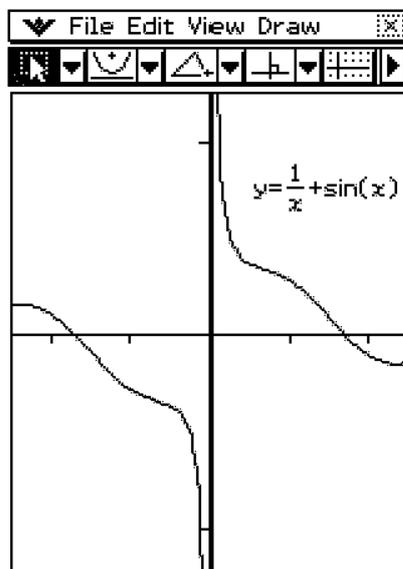
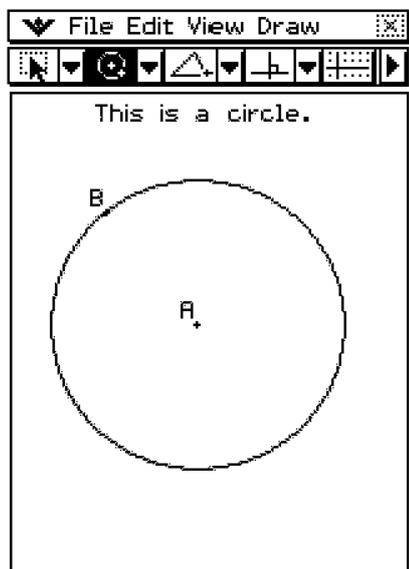


(Introdução alfanumérica)



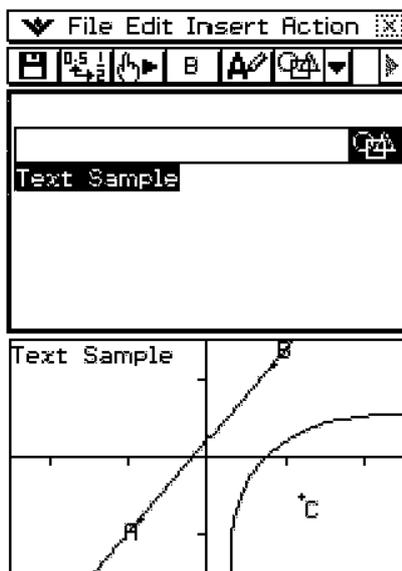
(Introdução de expressões alfanuméricas com o teclado 2D)

- (3) Toque em [OK] para inserir o texto na tela.



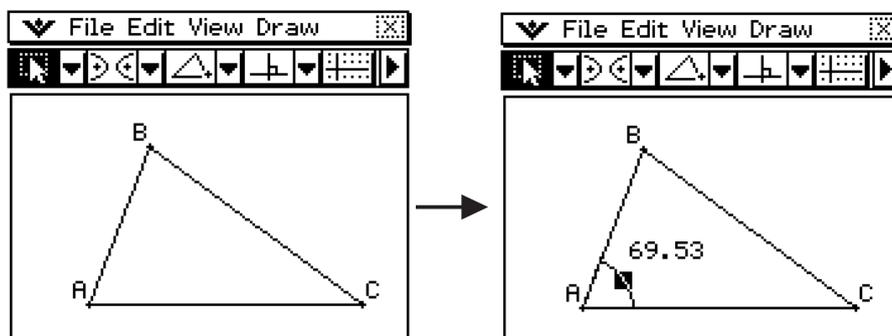
Recurso de arrastar e soltar

O texto na janela de geometria pode ser arrastado para a janela do aplicativo Principal ou eActivity. Você também pode soltar o texto dessas janelas na janela de geometria.



Colocação de uma medição angular em uma figura

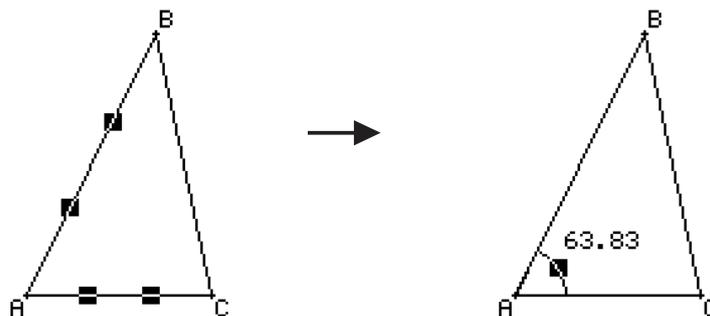
A medição de um ângulo formado por dois lados de uma figura pode ser colocada na figura como mostrado aqui. Para fazer isso, toque em [Attached Angle] no menu Draw.



• Para colocar uma medição angular em uma figura

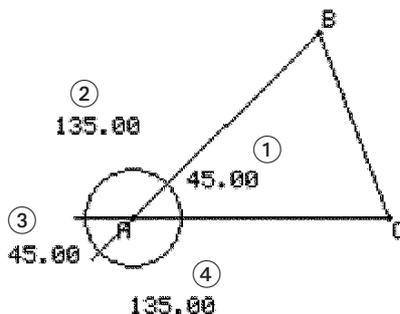
Exemplo: Para colocar a medição do ângulo A no triângulo ABC

- (1) Desenhe o triângulo.
- (2) Toque em . Logo, toque no lado AB e, em seguida, no lado AC para selecioná-los.
- (3) Toque em [Draw] e, em seguida, em [Attached Angle].
 - Isso coloca a medição angular na figura.

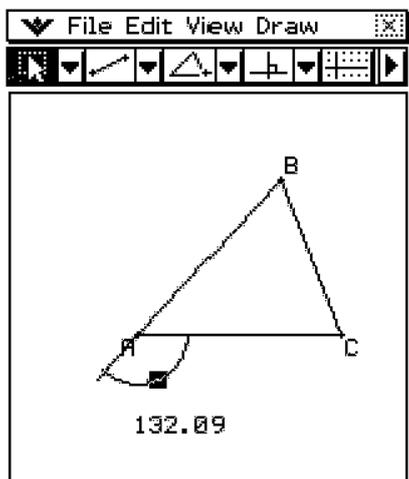
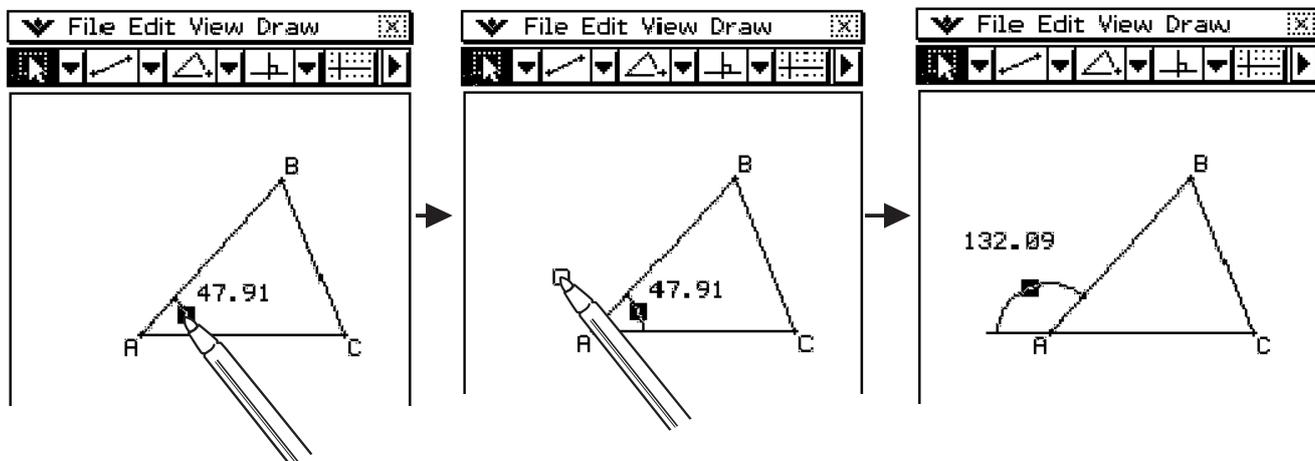


Sugestão

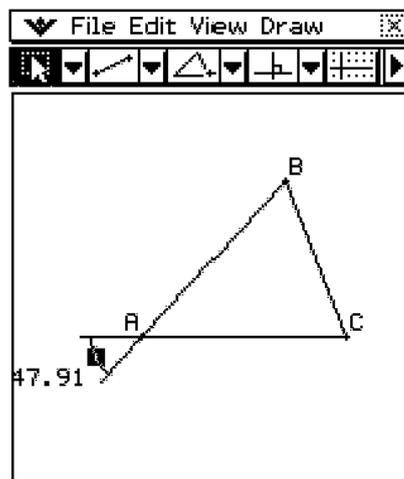
- Na verdade, os dois lados de uma figura formam quatro ângulos, numerados de ① a ④ na ilustração mostrada aqui. Depois de colocar uma medição angular com o comando Attached Angle, você pode arrastá-lo para a posição de qualquer um dos outros três ângulos como mostrado nos exemplos abaixo.



Exemplo: Para arrastar a medição angular colocada no ângulo interior A do triângulo ABC para seu ângulo suplementar exterior



(Arrasto para o ângulo suplementar do ângulo oposto de A)



(Arrasto para o ângulo oposto de A)

Sugestão

- Você pode exibir mais do que um ângulo colocado. Para fazer isso no exemplo acima, primeiro arraste o ângulo colocado inicialmente para a posição exterior e, em seguida, repita os passos de 1 a 3 descritos em “Para colocar uma medição angular em uma figura” na página 8-2-20.

Exibição das medições de uma figura

Você pode exibir medições na janela do aplicativo Geometria. As medições mudam dinamicamente à medida que manipula a figura.

Lista dos comandos do submenu Measurement do menu Draw

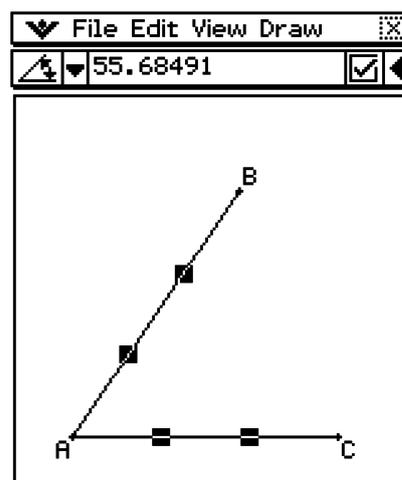
Nome dos comandos	Significado de cada comando
Angle	Ângulo entre duas linhas
Supplementary Angle	Ângulo suplementar de linhas estendidas
Area	Área da figura selecionada
Circumference	Circunferência da figura selecionada
Coordinates	Coordenadas do ponto selecionado
Direction	Direção de uma linha ou vetor
Equation	Equação da curva selecionada
Length	Distância entre dois pontos, ou comprimento de uma linha
Radius	Raio de um círculo
Slope	Inclinação de uma linha ou vetor

Nota

Há três maneiras de exibir as medições enquanto você trabalha na janela do aplicativo Geometria. Os seguintes exemplos mostram cada um dos métodos.

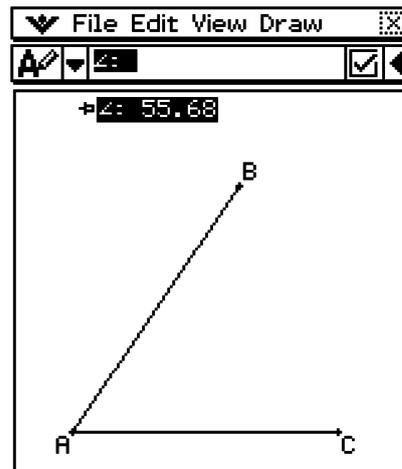
Método 1: Selecionando Measurement no menu Draw

- (1) Toque em  e selecione os elementos AB e AC.
- (2) Toque no botão  na direita da barra de ferramentas.
 - Isso exibe a caixa de medição, que indica o ângulo especificado.



(3) Toque em [Draw], [Measurement] e, em seguida, em [Angle].

- Isso mostra a medição angular na tela.

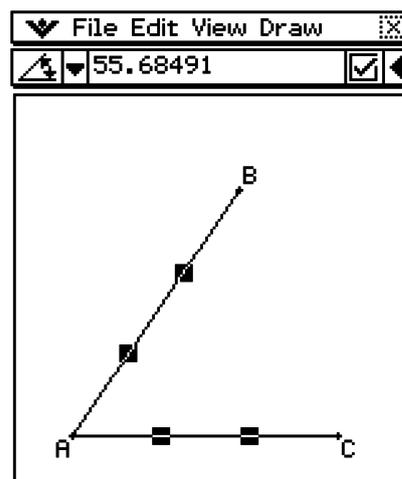


Método 2: Selecionando o valor na caixa de medição e arrastando-o diretamente para a janela do aplicativo Geometria

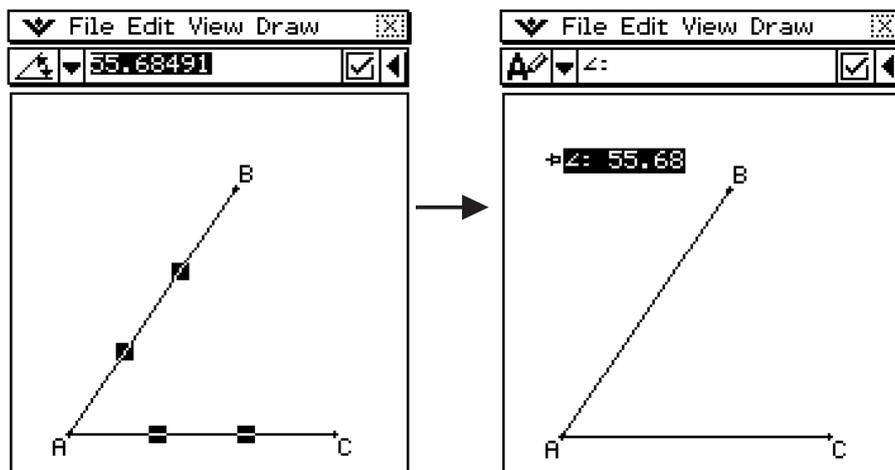
(1) Toque em  e selecione os elementos AB e AC.

(2) Toque no botão  na direita da barra de ferramentas.

- Isso exibe a caixa de medição, que indica o ângulo especificado.

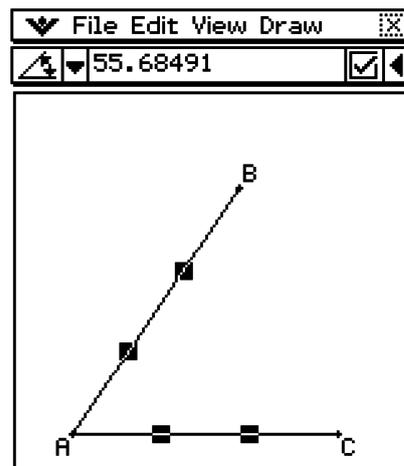


- (3) Selecione (realce) o valor na caixa de medição e arraste-o para a tela abaixo.
- Isso exibe a medição angular especificada na tela como mostrado abaixo.

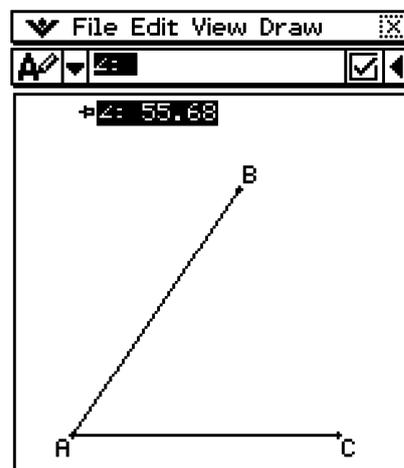


Método 3: Tocando no botão do ícone de medição na esquerda da caixa de medição

- (1) Toque em  e selecione os elementos AB e AC.
- (2) Toque no botão  na direita da barra de ferramentas.
- Isso exibe a caixa de medição, que indica o ângulo especificado.



- (3) Toque no botão  na extrema esquerda da caixa de medição.
- Isso exibe a medição angular especificada na tela como mostrado aqui.

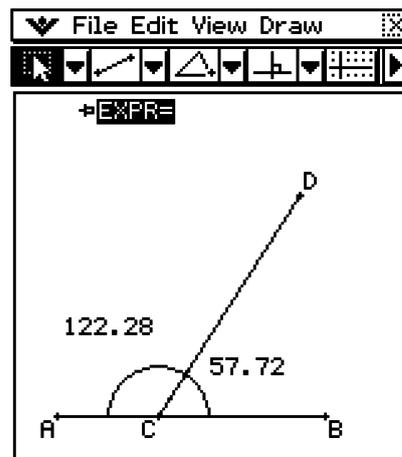


Exibição do resultado de um cálculo que usa os valores de medição na tela

Você pode usar o comando Expression e os comandos no submenu Measurement para executar cálculos que usam o valor angular, comprimento da reta, área da superfície e outros valores de medição colocados em uma figura, e exibir o resultado na janela de geometria.

• Para exibir o resultado de um cálculo que usa os valores de medição na tela

Exemplo: Com o segmento de reta AB e o segmento de linha CD (o ponto C estando em AB) desenhado no mostrador como mostrado aqui, calcule a soma dos ângulos DCB e ACD, e exiba o resultado na tela.
(57,72+122,28 = 180,00)

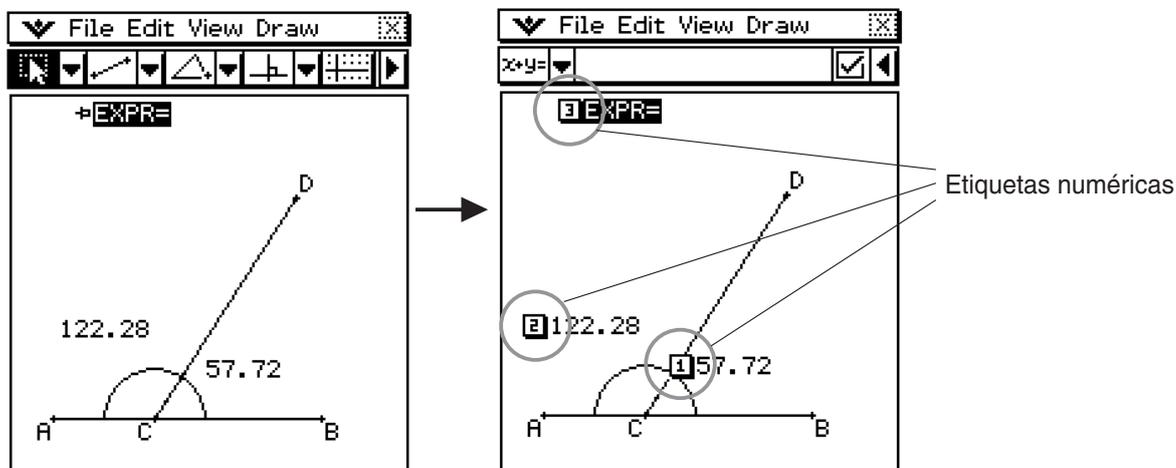


• Operação na ClassPad

Passos (1) a (5) para desenhar a figura mostrada aqui. O procedimento a partir do passo (6) executa o cálculo usando os valores de medição na tela.

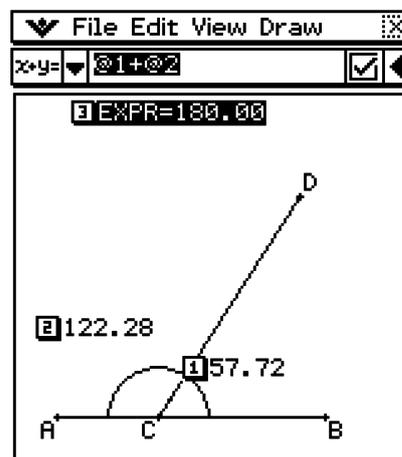
- (1) Toque em [Draw] - [Line Segment] e, em seguida, desenhe o segmento de reta AB.
 - Consulte “Para desenhar um segmento de reta usando o comando de menu” na página 8-2-2.
- (2) Desenha o segmento de reta CD de modo que o ponto C fique no segmento de reta AB.
- (3) Toque em .
- (4) Selecione o segmento de reta AB e o segmento de reta CD e, em seguida, toque em [Draw] - [Attached Angle].
 - Isso exibe o ângulo colocado para ACD.
- (5) Toque no ângulo ACD e arraste-o para dentro do ângulo DCB.
 - Isso move o ângulo colocado para o ângulo DCB.
- (6) Selecione de novo os segmentos de reta AB e CD e, em seguida, toque em [Draw] - [Attached Angle].
 - Isso exibe o ângulo colocado para ACD.
- (7) Toque em [Draw] e, em seguida, [Expression].
 - Isso exibe um objeto “EXPR=”.

- (8) Toque no botão  na direita da barra de ferramentas. Isso exibirá a caixa de medição.
- O procedimento acima também exibirá as etiquetas numéricas para cada medição atualmente na tela.



- (9) Agora você pode usar as etiquetas numéricas para especificar valores de medição no cálculo introduzido na caixa de medição.
- Para introduzir um valor de medição na caixa de medição, introduza o sinal de arroba (@) seguido pela etiqueta numérica do valor. Para introduzir o valor [1], por exemplo, você deveria introduzir "@1".
 - Como queremos calcular a soma dos ângulos DCB ([1]) e ACD ([2]) aqui, você deveria introduzir o seguinte: @1+@2.

- (10) Depois de introduzir a expressão de cálculo, pressione **EXE**.
- O resultado do cálculo é exibido à direita de "EXPR=".



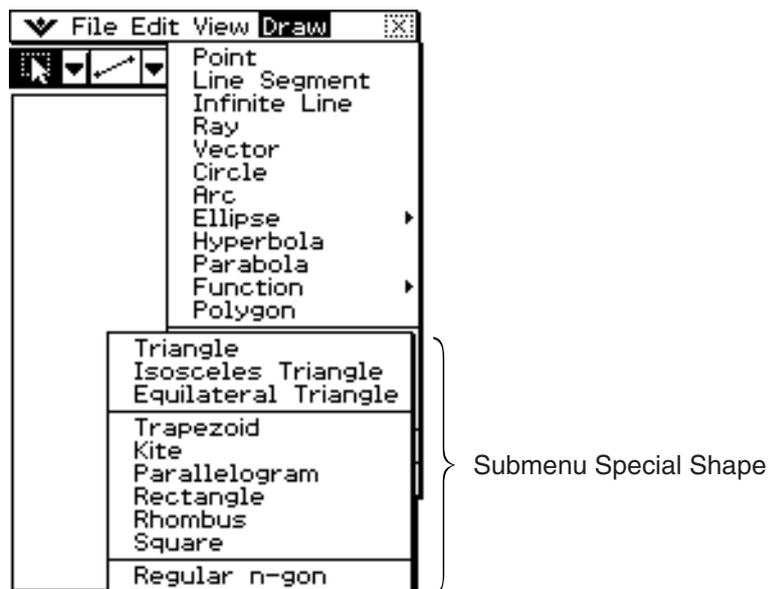
Sugestão

Nos passos (8) e (9) acima, você também poderia introduzir a etiqueta numérica de um valor de medição exibido na caixa de medição tocando na etiqueta. Tocar em [1], por exemplo, introduzirá "@1" na caixa de medição.

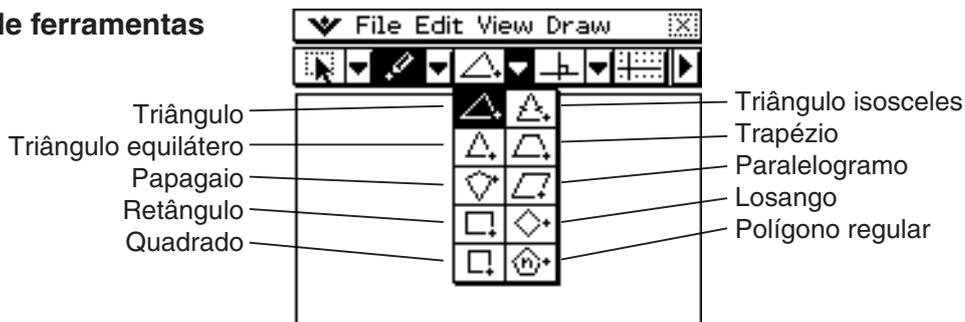
Uso do submenu Special Shape (Forma especial)

O submenu Special Shape lhe permite desenhar automaticamente figuras moldadas especialmente. Simplesmente selecione o tipo de figura que deseja do menu e, em seguida, toque na tela com a caneta para desenhá-la. Ou, toque na tela com a caneta e arraste-a para criar uma caixa indicando o tamanho da figura que gostaria de desenhar. Cada uma das figuras do submenu Special Shape também está disponível na barra de ferramentas.

Draw – Special Shape



Barra de ferramentas



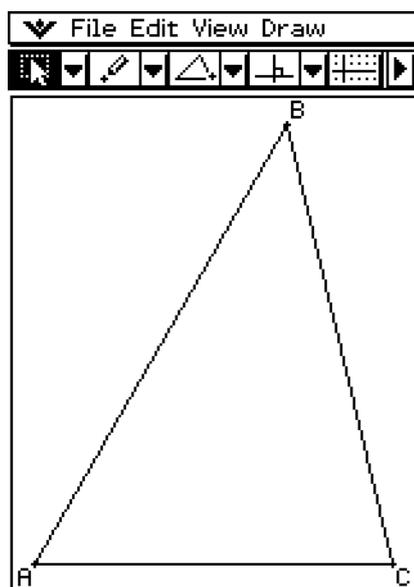
• Para desenhar um triângulo

(1) Toque em [Draw], [Special Shape] e, em seguida, em [Triangle].

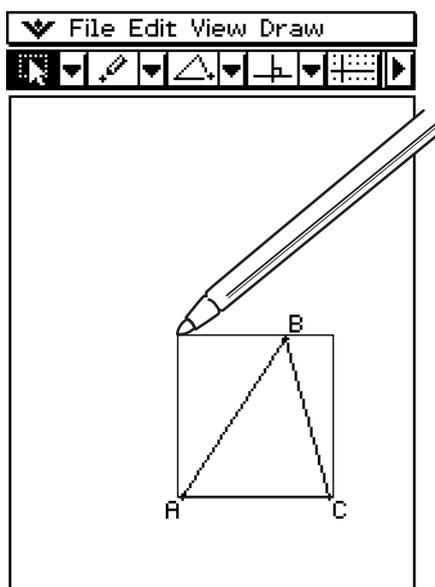
- Isso realça o botão de triângulo na barra de ferramentas.

(2) Realize uma das duas operações a seguir para desenhar o triângulo.

- Toque na tela com a caneta. Isto desenha automaticamente o triângulo agudo selecionado.
- Coloque a caneta na tela e arraste-a diagonalmente em qualquer direção. Isso faz que apareça uma demarcação de seleção, indicando o tamanho do triângulo que será desenhado. O triângulo será desenhado quando você soltar a caneta.



Tocando na tela com a caneta



Arrastando com a caneta

• Para desenhar um polígono regular

(1) Toque em [Draw], [Special Shape] e, em seguida, em [Regular n-gon].

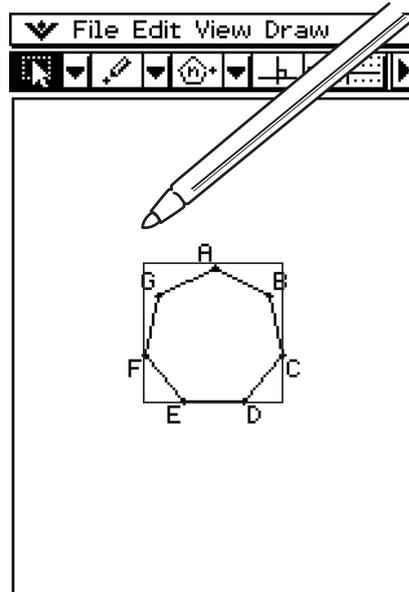
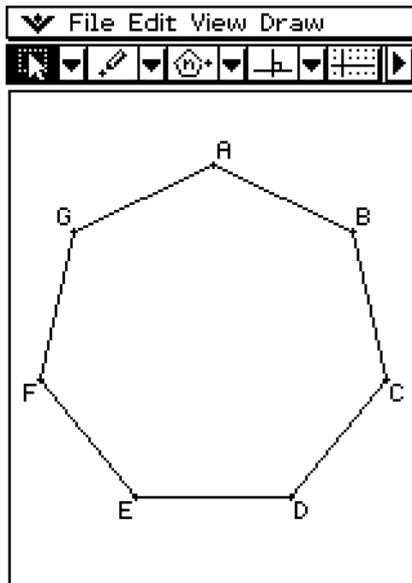
- Isso realça o botão de polígono regular na barra de ferramentas, e exibe a caixa de diálogo n-gon.

(2) Introduza um valor indicando o número de lados do polígono e, em seguida, toque em [OK].



(3) Realize uma das duas operações a seguir para desenhar o polígono regular.

- Toque na tela com a caneta. Isto desenha automaticamente o polígono selecionado.
- Coloque a caneta na tela e arraste-a diagonalmente em qualquer direção. Isso faz que apareça uma demarcação de seleção, indicando o tamanho do polígono que será desenhado. O polígono será desenhado quando você soltar a caneta.

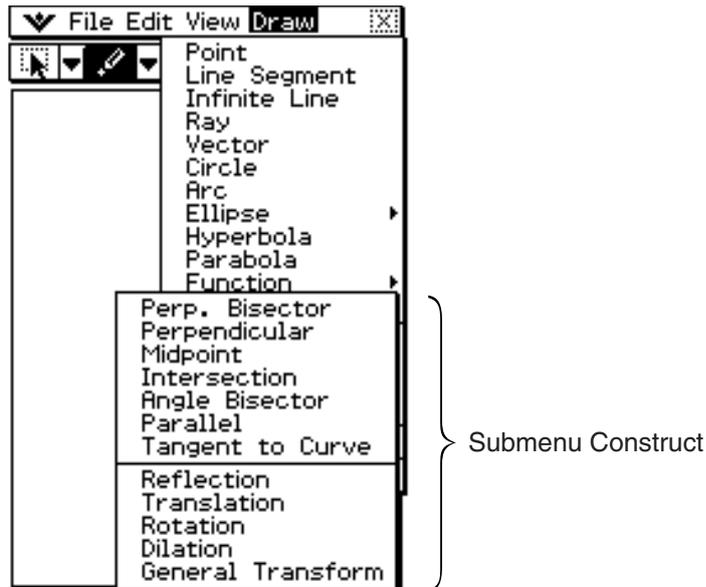


Uso do submenu Construct (Construir)

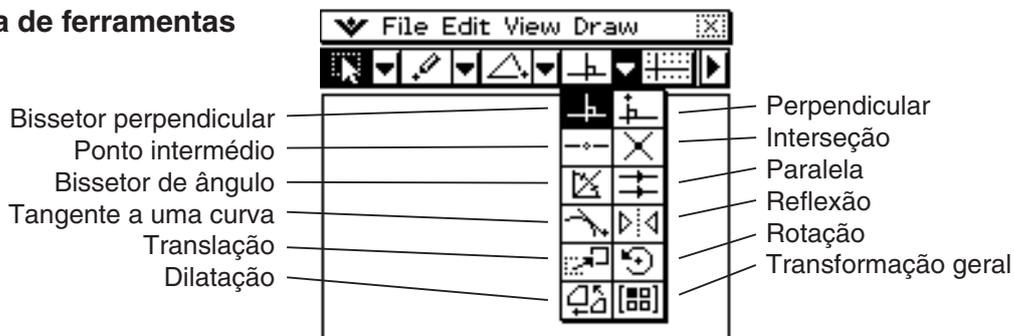
O submenu Construct lhe oferece os meios para estudar vários teoremas geométricos. Além das ferramentas para construir um bissetor perpendicular, reta perpendicular, bissetor de um ângulo, ponto intermédio, interseção, retas paralelas e uma tangente a uma curva, você também pode transladar, girar, refletir, dilatar ou transformar uma figura.

Cada uma das figuras do submenu Construct também está disponível na barra de ferramentas.

Draw – Construct



Barra de ferramentas

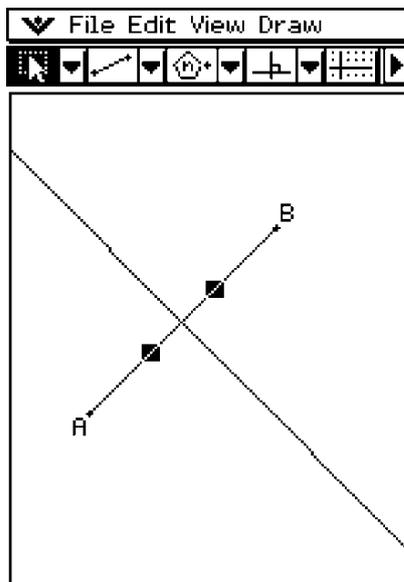
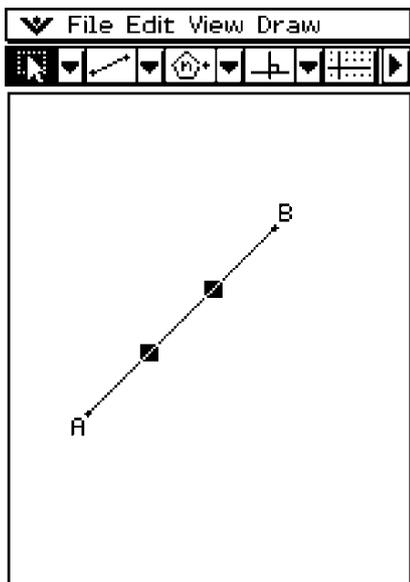


Sugestão

- Os seguintes procedimentos incluem os passos que requerem a seleção de um segmento de reta ou outras figuras. Para maiores detalhes sobre a seleção de figuras, consulte “8-3 Edição de figuras”.

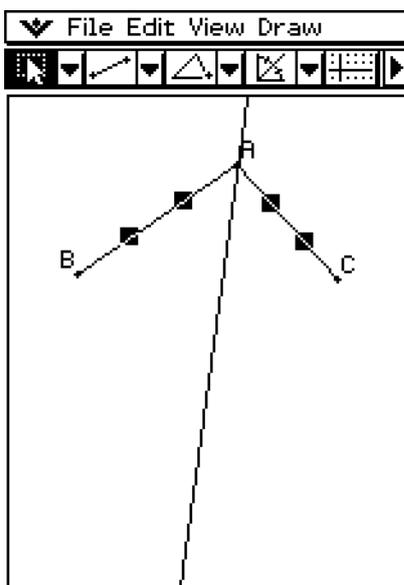
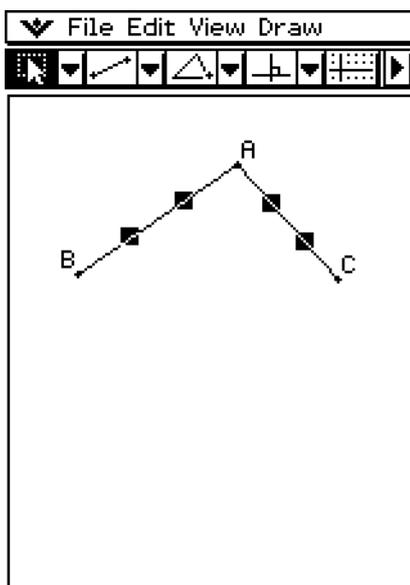
• **Para construir um bissetor perpendicular**

- (1) Desenhe um segmento de reta.
- (2) Toque em  e, em seguida, selecione o segmento de reta.
- (3) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [Perp. Bissetor].
 - Isso desenha um bissetor perpendicular através do seu segmento de reta.



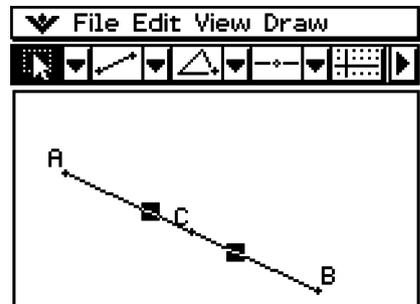
• **Para construir o bissetor de um ângulo**

- (1) Desenhe dois segmentos de reta de modo que formem um ângulo.
- (2) Toque em  e, em seguida, selecione ambos os segmentos de reta.
- (3) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [Angle Bissetor].
 - Isso secciona o ângulo.



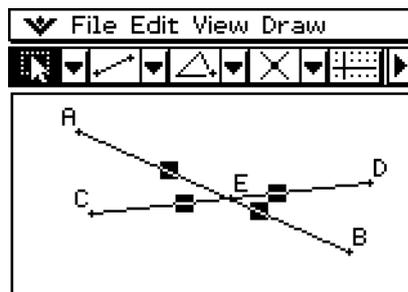
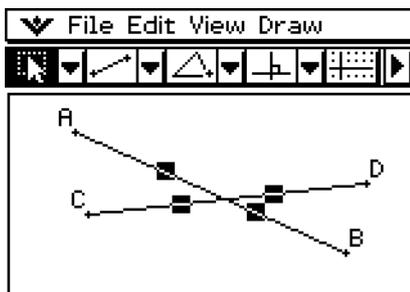
• **Para construir um ponto intermédio**

- (1) Desenhe um segmento de reta.
- (2) Toque em  e, em seguida, selecione o segmento de reta.
- (3) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [Midpoint].
 - Isso adiciona um ponto intermédio ao segmento.



• **Para construir um ponto de interseção de duas retas**

- (1) Desenhe as duas retas que se cruzam.
- (2) Toque em  e, em seguida, selecione ambas as retas.
- (3) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [Intersection].
 - Isso adiciona o ponto de interseção.



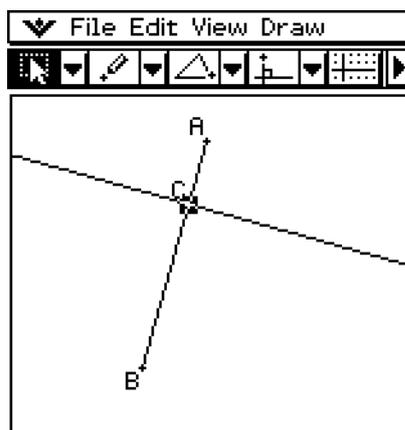
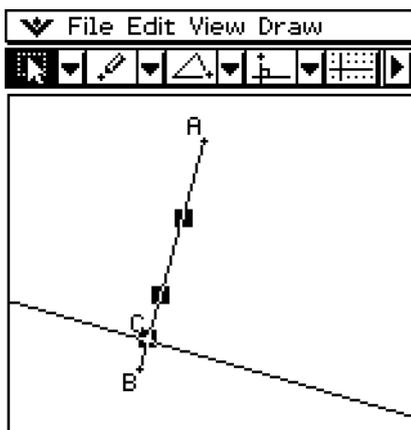
- (4) Tente selecionar o ponto de interseção e arrastá-lo.

Sugestão

- O(s) ponto(s) de interseção de dois círculos ou de uma reta e um círculo pode(m) ser construído(s) da mesma maneira.

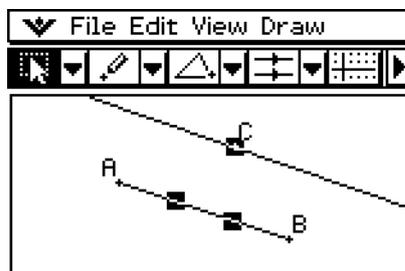
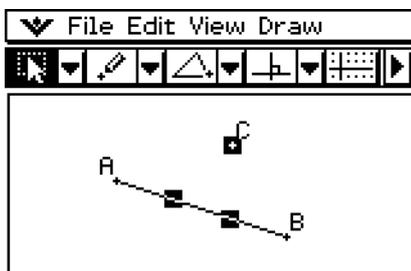
• **Para construir uma reta perpendicular que passa através de um ponto especificado em uma reta**

- (1) Desenhe um segmento de reta ou uma reta infinita.
- (2) Desenhe um ponto na reta através da qual deseja que a reta perpendicular passe.
- (3) Toque em  e, em seguida, selecione o ponto e a reta.
- (4) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [Perpendicular].
 - Isso desenha uma reta que passa através do ponto selecionado, e que é perpendicular à reta onde o ponto está localizado.
 - Tente selecionar o ponto de interseção e arrastá-lo.



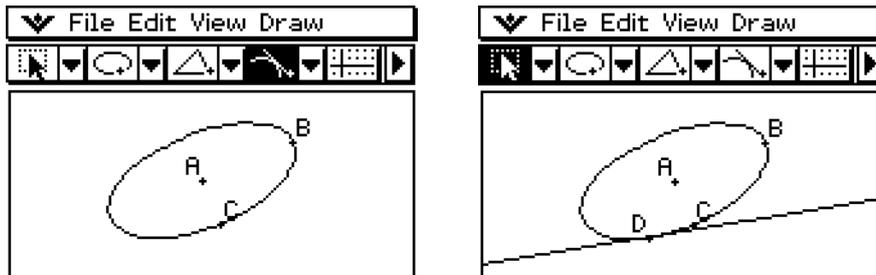
• **Para construir uma reta paralela a uma outra reta através de um ponto especificado**

- (1) Desenhe uma reta e um ponto que não esteja na reta.
- (2) Toque em  e, em seguida, selecione a reta e o ponto.
- (3) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [Parallel].
 - O botão de reta paralela é exibido na barra de ferramentas, e uma reta que passa através do ponto selecionado é desenhada paralelamente à reta selecionada.



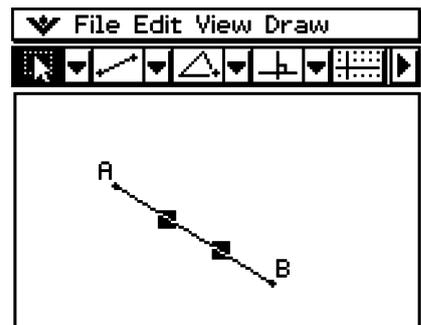
• **Para construir uma tangente a uma curva através de um ponto especificado**

- (1) Desenhe uma curva, tal como uma elipse.
- (2) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [Tangent to Curve].
 - Isso realça o botão de tangente a uma curva na barra de ferramentas.
- (3) Toque no ponto de tangência na curva.
 - Isso desenha a tangente.

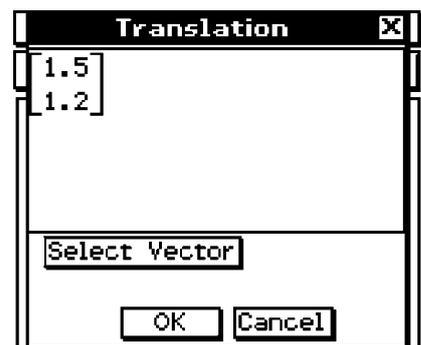


• **Para transladar um segmento de reta introduzindo um vetor**

- (1) Desenhe um segmento de reta (AB) e, em seguida, selecione-o.

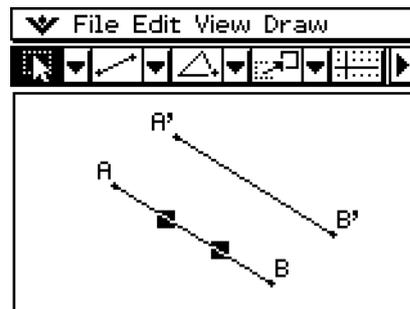


- (2) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [Translation].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Translation.
- (3) Introduza o vetor para a translação.



(4) Toque em [OK].

- Isso translada o segmento de reta AB de acordo com o valor do vetor introduzido, e desenha o segmento de reta A'B'.



• Para transladar um segmento de reta selecionando um vetor

(1) Desenhe um segmento de reta (AB), e um vetor para usar na translação. A seguir, selecione o segmento de reta.

(2) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [Translation].

- Isso exibe a caixa de diálogo Translation.

(3) Toque em [Select Vector].

(4) Toque no vetor na tela.

- Isso translada o segmento de reta AB de acordo com o vetor selecionado, e desenha o segmento de reta A'B'.

• Para girar um segmento de reta

(1) Desenhe um segmento de reta e, em seguida, selecione-o.

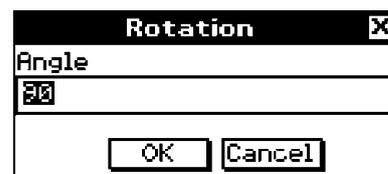
(2) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [Rotation].

- Isso realça o botão de rotação na barra de ferramentas.

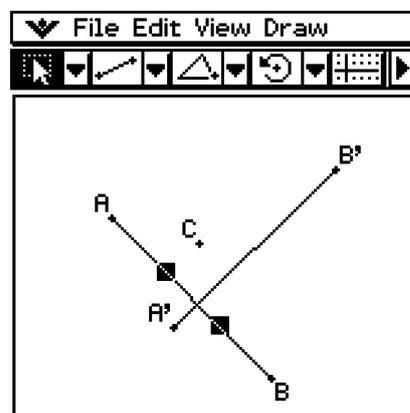
(3) Toque na tela uma vez para selecionar o centro de rotação.

- Isso exibe a caixa de diálogo Rotation.

(4) Especifique o ângulo de rotação em graus.

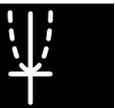
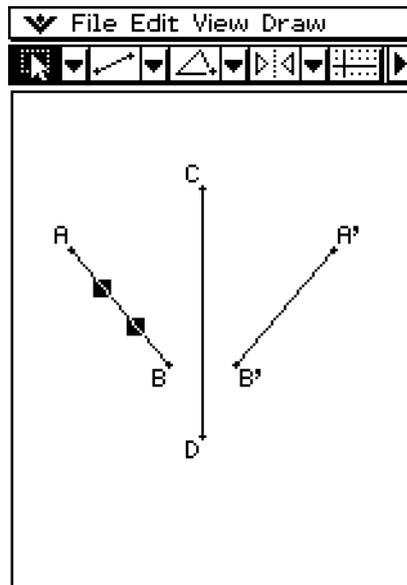
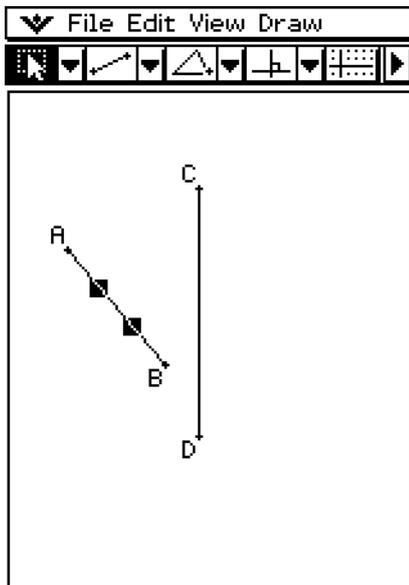


(5) Toque em [OK] para girar o segmento de reta.



• **Para refletir um segmento de reta com respeito a uma reta de simetria especificada**

- (1) Desenhe um segmento de reta.
- (2) Desenhe uma reta para usar como a reta de simetria.
- (3) Toque em  e, em seguida, selecione o segmento de reta.
- (4) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [Reflection].
 - Isso realça o botão de reflexão na barra de ferramentas.
- (5) Toque na reta de simetria.
 - Isso reflete o segmento de reta desenhado no passo (1) sobre a reta de simetria.

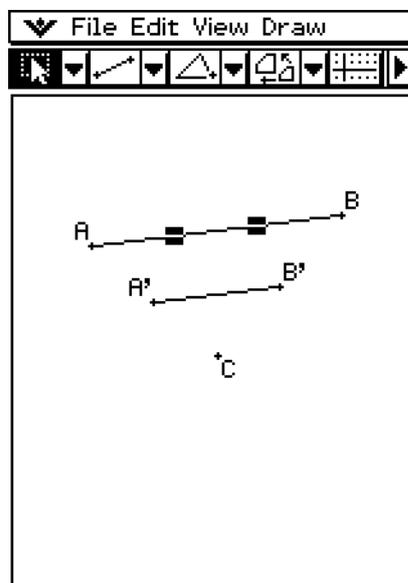


• **Para dilatar um segmento de reta na direção de um ponto central especificado**

- (1) Desenhe um segmento de reta e, em seguida, selecione-o.
- (2) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [Dilation].
 - Isso realça o botão de dilatação na barra de ferramentas.
- (3) Toque no centro de dilatação.
 - Isso exibe a caixa de diálogo Dilation.
- (4) Especifique o fator de escala da dilatação.



- (5) Toque em [OK].



Transformação usando uma matriz ou vetor (Transformação geral)

A transformação geral lhe permite introduzir uma matriz e/ou vetor para transformar uma figura. O resultado da transformação é desenhado como uma figura separada. Por exemplo, se transformar um segmento de reta AB, o segmento de reta A'B' será desenhado.

Você pode realizar os seguintes tipos de transformações com a transformação geral.

- Transformação de matriz: simetria de eixo- x /eixo- y , rotação, ampliação, redução, etc.
- Transformação de vetor: Deslocamento paralelo vertical e horizontal

■ Exemplo de transformação geral

Neste exemplo, desenhe o triângulo ABC e, em seguida, desenhe o triângulo A'B'C', que é simétrico a ABC sobre o eixo- x . Logo, desenhe o triângulo A''B''C'' realizando um deslocamento paralelo no triângulo A'B'C' de 1 unidade ao longo do eixo- x e $-y$.

Sugestão

- Todos os passos no procedimento abaixo são realizados usando apenas o aplicativo Geometria. Você também pode usar o aplicativo Principal ou o aplicativo eActivity para realizar cálculos com matrizes e obter a mesma transformação. Você pode arrastar uma figura do aplicativo Geometria para o aplicativo Principal, que transforma os valores (matriz) e realiza o cálculo, e arrastar os valores (matriz) obtidos como um resultado do aplicativo Principal para o aplicativo Geometria para desenhar a figura transformada. Depois de realizar o seguinte procedimento, consulte “Exemplo de transformação usando o aplicativo Principal” (página 8-2-40).

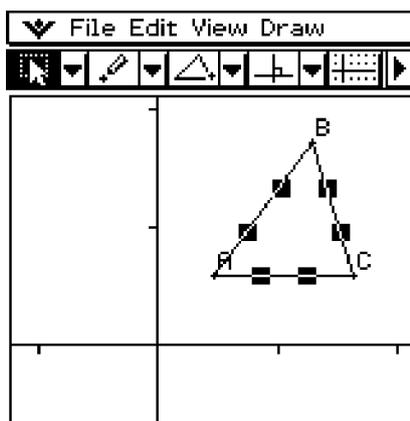
Se precisar, toque em [Edit] e, em seguida, em [Clear All] antes de começar este exemplo.

• Operação na ClassPad

(1) Toque em  para ativar a exibição de coordenadas na janela de geometria.

- Você pode saltar este passo se quiser, mas ativar a exibição de coordenadas ajuda-o a ver como as coordenadas são alteradas pelas operações de transformação.

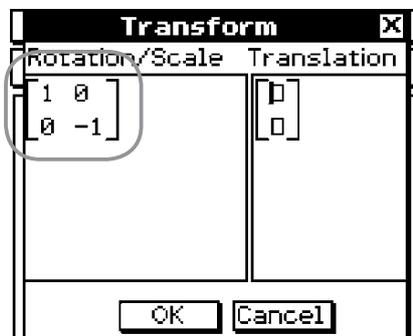
(2) Desenhe o triângulo ABC e, em seguida, selecione os seus três lados.



(3) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, em [General Transform].

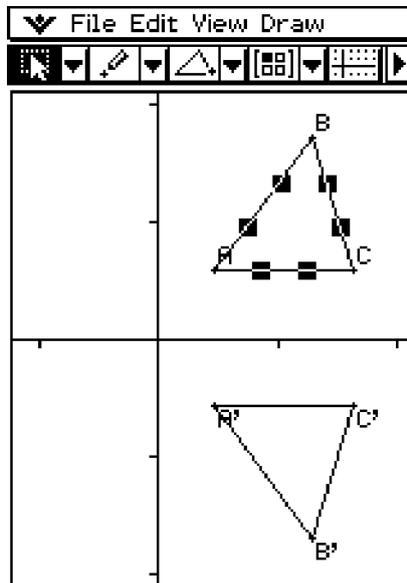
- Isso exibe a caixa de diálogo Transform.

(4) Como queremos um triângulo que é simétrico ao eixo-x para o triângulo original, introduza $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$.



(5) Toque em [OK].

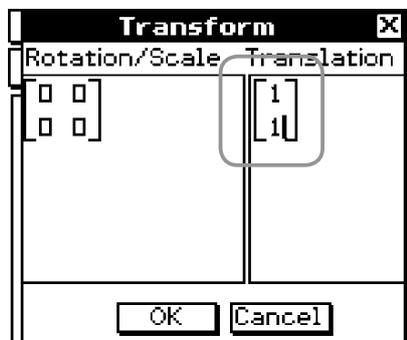
- Isso desenha o triângulo A'B'C', que é simétrico ao triângulo ABC sobre o eixo-x.



(6) Toque em qualquer lugar fora dos triângulos para desfazer a seleção do triângulo selecionado atualmente. Logo, selecione o triângulo A'B'C'.

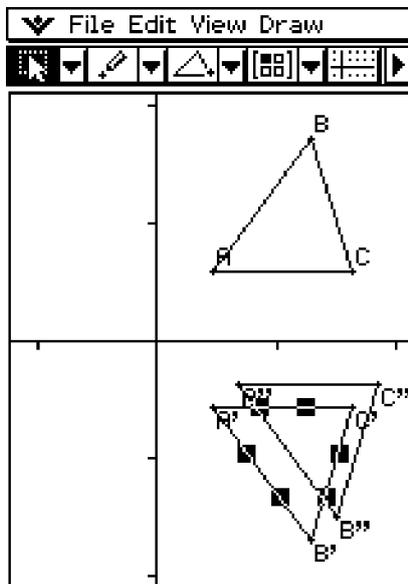
(7) Toque em [Draw], [Construct] e, em seguida, [General Transform].

(8) Agora, para realizar o deslocamento paralelo do triângulo A'B'C' em 1 unidade ao longo do eixo-x e -y, introduza [1, 1].



(9) Toque em [OK].

- Isso realiza o deslocamento paralelo e desenha o triângulo A''B''C''.



Nota

- No exemplo acima, realizamos a transformação e o deslocamento paralelo separadamente. Você também poderia realizar ambas as operações ao mesmo tempo, se quisesse. Para fazer isso, introduza a matriz $\begin{bmatrix} 1, & 0 \\ 0, & -1 \end{bmatrix}$ e o vetor $[1, 1]$ no passo (4) e, em seguida, toque em [OK]. Isso produzirá o resultado mostrado no passo (9).

■ Exemplo de transformação usando o aplicativo Principal

Poderia ser mais fácil entender como a transformação geral funciona se você usasse o aplicativo Principal (ou aplicativo eActivity) em combinação com o aplicativo Geometria. Isso lhe permitiria realizar os seguintes tipos de operações.

- (a) No aplicativo Geometria, você pode selecionar um ponto na figura obtida usando a transformação geral e o ponto correspondente na figura original (por exemplo, ponto A na figura original e ponto A' na figura transformada), arrastá-los para o aplicativo Principal, e exibir a expressão de transformação no aplicativo Principal.
- (b) Você pode selecionar um triângulo no aplicativo Geometria e arrastá-lo para o aplicativo Principal para converter o triângulo em uma matriz (matriz de 2 linhas \times 3 colunas que mostra três vértices). Inversamente, você pode arrastar uma matriz de 2 linhas \times 3 colunas introduzida (ou produzida por um cálculo) no aplicativo Principal para o aplicativo Geometria e arrastar o triângulo aplicável.

Aqui, mostraremos os exemplos reais de (a) e (b).

Sugestão

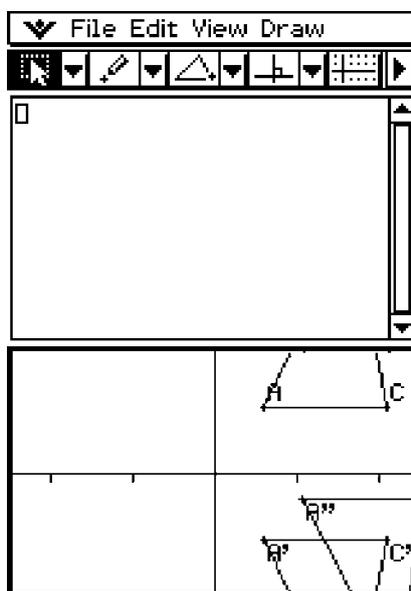
- Todas as operações acima também podem ser realizadas usando o aplicativo eActivity no lugar no aplicativo Principal.
- Para maiores informações sobre como acessar o aplicativo Geometria a partir do aplicativo Principal e sobre as diferentes operações que pode realizar entre elas, consulte "2-10 Uso do aplicativo Principal em combinação com outros aplicativos".

Exemplo de operação (a)

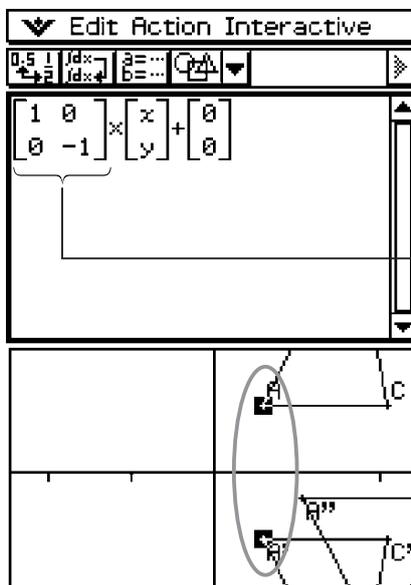
O seguinte procedimento assume que os resultados produzidos pelo procedimento descrito em “Exemplo de transformação geral” na página 8-2-37 ainda estão na janela do aplicativo Geometria.

Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  para iniciar o aplicativo Principal.
- (2) Toque no botão de seta para baixo na extrema direita da barra de ferramentas do aplicativo Principal. Na lista de botões que aparece, toque em .
 - Isso abre o aplicativo Geometria e exibe os triângulos ABC, A'B'C' e A''B''C'' na janela de geometria.



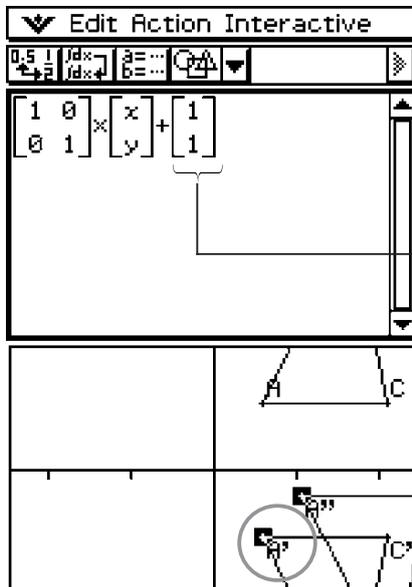
- (3) Selecione pontos A e A'.
- (4) Enquanto ambos os pontos estiverem selecionados, arraste o ponto A (ou ponto A') para a posição do cursor na área de trabalho do aplicativo Principal.
 - Isso exibe a expressão que transformou as coordenadas do ponto A para as coordenadas do ponto A'.



Observe esta área da expressão. Ela corresponde aos valores da matriz introduzida para a execução da transformação geral.

(5) Depois de limpar a área de trabalho do aplicativo Principal, tente repetir os passos (3) e (4) para os pontos A' e A".

- Isso exibe a expressão que transformou as coordenadas do ponto A' para as coordenadas do ponto A".



Observe esta área da expressão. Ela corresponde aos valores do vetor introduzidos para a execução da transformação geral.

Importante!

- Esta operação só é válida quando um ponto na figura original e o ponto correspondente na figura transformada estão seleccionados no aplicativo Geometria. Não será exibido nada se você seleccionar os pontos A e A" no respectivo procedimento e arrastá-los para a área de trabalho do aplicativo Principal.

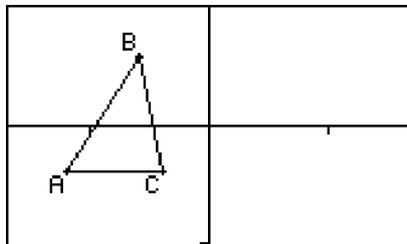
Exemplo de operação (b)

Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  para iniciar o aplicativo Principal.
- (2) Toque no botão de seta para baixo na extrema direita da barra de ferramentas do aplicativo Principal. Na lista de botões que aparece, toque em .
 - Isso abre o aplicativo Geometria.
- (3) Na janela de geometria, toque em [Edit] e, em seguida, em [Clear All].
 - Isso limpa a janela de geometria.

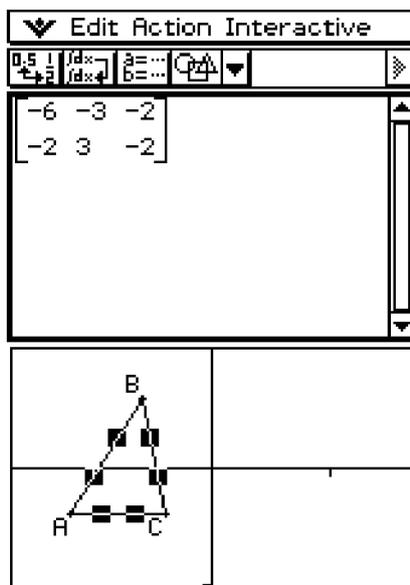
(4) Desenhe um triângulo na janela de geometria.

- Depois de desenhar um triângulo, você pode usar a caixa de medição (página 8-3-6) para ajustar as coordenadas dos pontos A, B e C. Isso deixará os seguintes passos mais fáceis.

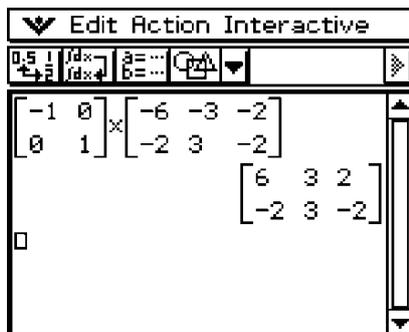


(5) Selecione o triângulo e arraste-o para a localização do cursor na área de trabalho do aplicativo Principal.

- Isso introduz uma matriz que mostra as coordenadas dos três vértices do triângulo na área de trabalho.

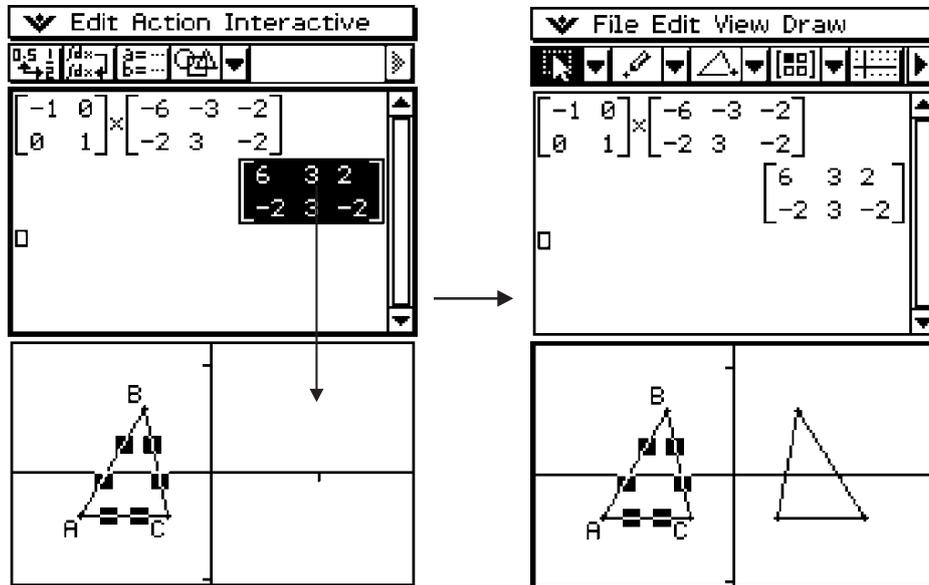


(6) Aqui, tente multiplicar pela matriz $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ para transformar a matriz obtida acima para uma forma que seja simétrica ao eixo-y. Execute o cálculo como mostrado na captura de tela abaixo.



(7) Selecione a matriz obtida como o resultado do cálculo, e arraste-a para a janela de geometria.

- Isso desenha um triângulo que é simétrico ao triângulo original sobre o eixo-y.



8-3 Edição de figuras

Esta seção fornece detalhes sobre o movimento, cópia e eliminação de figuras do aplicativo Geometria.

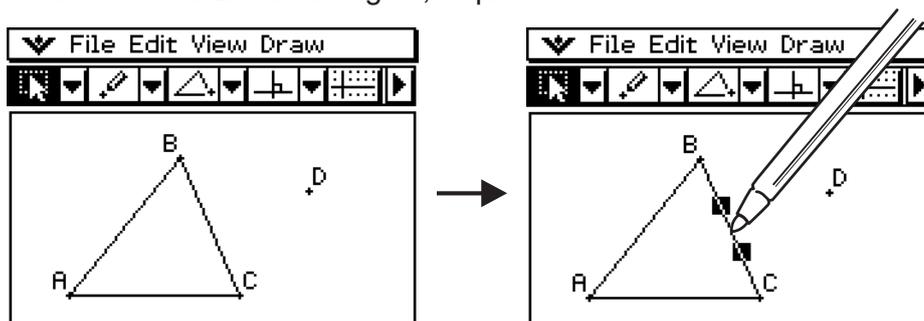
Seleção e des-seleção de figuras

Antes que você possa executar certos comandos de edição, primeiro deve selecionar a figura que deseja editar. Há dois modos de seleção de figura: Seleção e Seleção alternada, cada uma das quais é descrita a seguir.

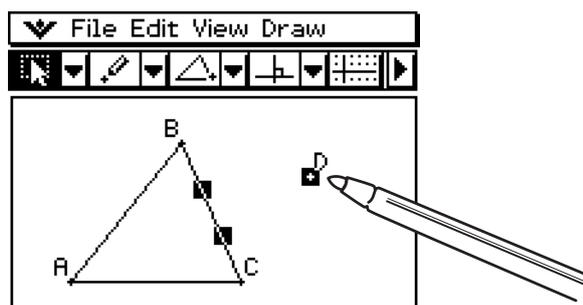
■ Uso da seleção

Toque em  na barra de ferramentas. Isso faz que o botão seja realçado, indicando que a seleção está ativada. A seleção lhe permite selecionar quantas figuras queira e, em seguida, mover, copiar, colar ou realizar outras operações na seleção como uma entidade simples.

- Para selecionar o lado BC do triângulo, toque nele.



- Tocar no ponto D seleciona-o, deixando o lado BC do triângulo selecionado também.



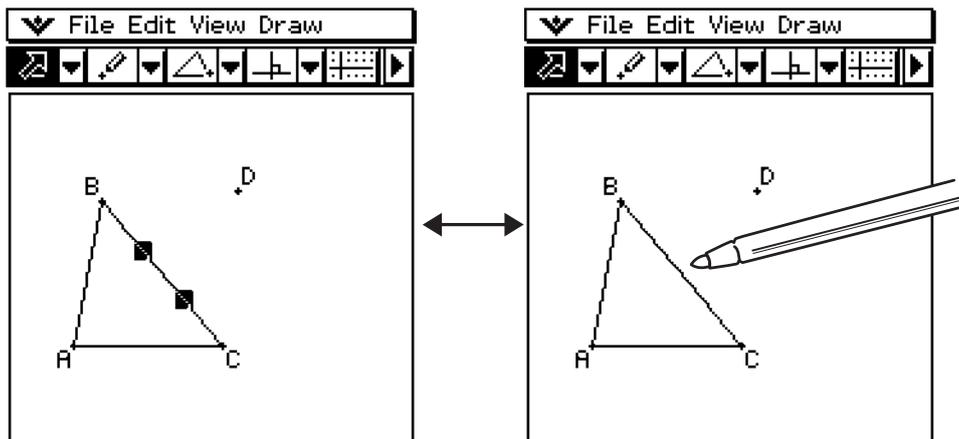
- Para des-selecionar todas as figuras, toque em qualquer lugar na tela onde não haja figuras.

Sugestão

- Quando a seleção está ativada, você pode arrastar as figuras selecionadas atualmente para movê-las ao redor do mostrador. Para maiores informações, consulte “Movimento e cópia de figuras” na página 8-3-3.

■ Uso da seleção alternada

Toque em  na barra de ferramentas. Isso faz que o botão seja realçado, indicando que a seleção alternada está ativada. A seleção alternada lhe permite selecionar e des-selecionar figuras. Por exemplo, se houver várias figuras selecionadas, a seleção alternada lhe permitirá des-selecionar uma única parte da seleção. Tocar na parte de novo ativará a seleção de novo.



Sugestão

- Não é possível mover as figuras ao redor da janela enquanto a seleção alternada está ativada. Do mesmo modo, a figura selecionada atualmente não será des-selecionada se você tocar em uma área da janela onde não haja uma figura. Para mover o que acabou de selecionar, simplesmente mude para o modo de seleção regular.



Movimento e cópia de figuras

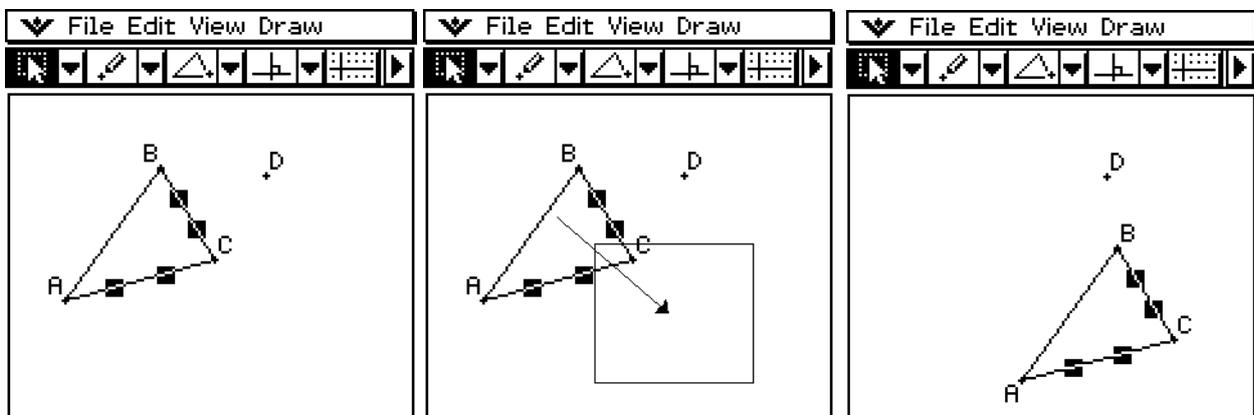
É fácil mover, copiar e colar figuras no aplicativo Geometria.

• Para mover uma figura

- (1) Desenhe uma figura.
- (2) Toque em  e, em seguida, selecione a figura.
- (3) Arraste a figura para movê-la para a localização desejada.
- (4) Retire a caneta da tela.

Sugestão

- Repare que uma demarcação de seleção aparece ao redor da figura ao arrastá-la.



• Para copiar uma figura

- (1) Desenhe uma figura e, em seguida, selecione-a.
- (2) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Copy].
- (3) Toque em qualquer lugar na tela para des-selecionar a figura.
- (4) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Paste].
- (5) Arraste a figura colada para a localização desejada.

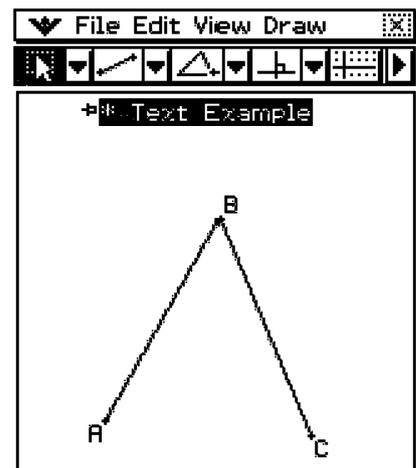
Colocação de uma tacha com uma anotação na janela de geometria

Você pode tachear uma anotação na janela de geometria usando a função Pin. Inicialmente, as anotações não estão “Tacheadas”, de modo que se possa usar a panoramização e zoom na janela de geometria.

Tachear uma anotação fixa sua posição na tela de modo que a mesma seja exibida sempre na mesma localização na janela de geometria.

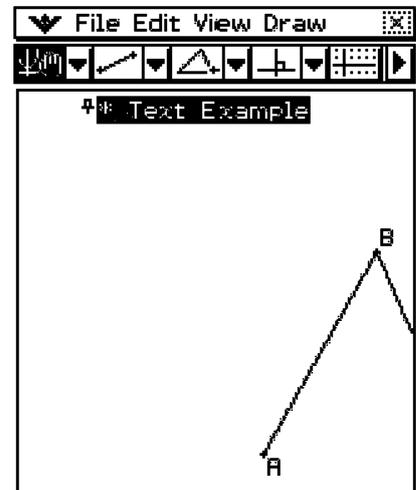
Exemplo: Para tachear um texto em uma posição particular na janela de geometria

(1) Selecione (realce) o texto na janela de geometria.



(2) Toque em [Edit], [Properties] e, em seguida, em [Pin].

(3) Quando o texto está tacheado, sua posição é mantida como mostrado aqui mesmo que a janela seja panoramizada.

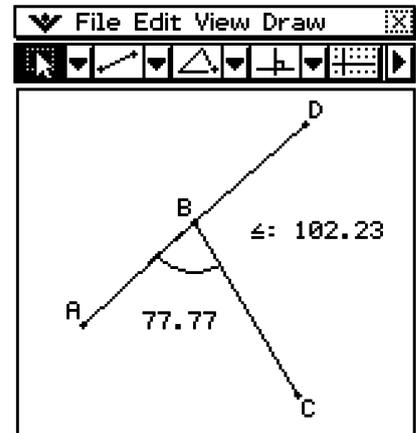


Especificação do formato numérico de uma medição

Você pode especificar o formato numérico para cada medição na janela de geometria.

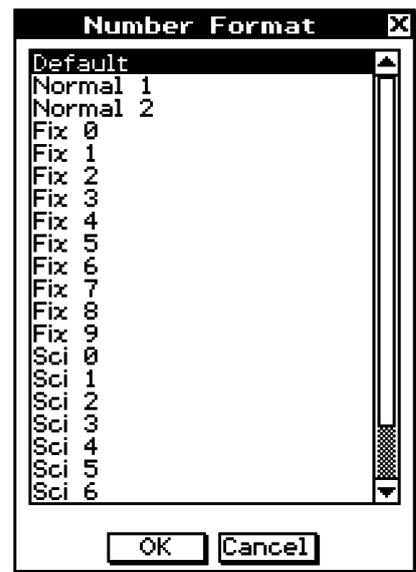
Exemplo: Para especificar zero casa decimal para os valores de medição na janela de geometria

(1) Selecione (realce) a(s) medição(ões).



(2) Toque em [Edit], [Properties] e, em seguida, em [Number Format].

- Isso exibe a caixa de diálogo Number Format como mostrado aqui.

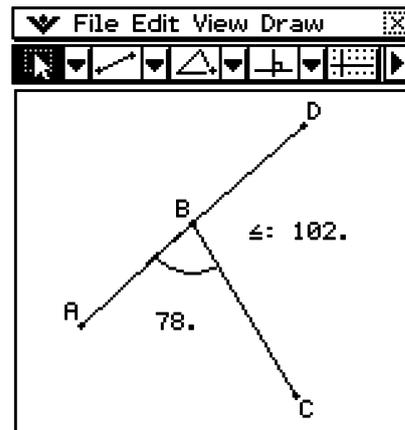


(3) Selecione o formato numérico desejado tocando no mesmo. Como queremos especificar zero casa decimal, selecionaremos “Fix 0” aqui.

- Para o significado do nome de cada formato numérico, consulte “Number Format (Formato dos números)” na página 1-9-5.

(4) Toque em [OK].

- Isso exibirá o(s) valor(es) de medição selecionado(s) no passo 1 usando o formato numérico especificado.

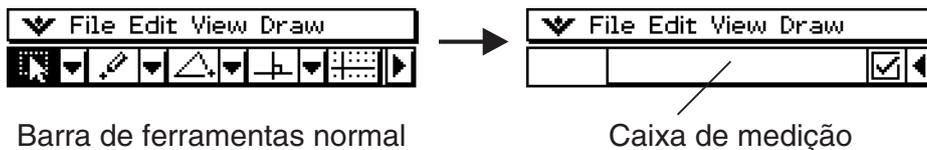


Sugestão

A definição inicial do formato numérico para os valores de medição é “Fix 2”.

Uso da caixa de medição

Tocar no botão  à direita da barra de ferramentas exibe a caixa de medição. Toque em  para voltar à barra de ferramentas normal.



Você pode usar a caixa de medição para realizar as seguintes operações.

Exibição das medições de uma figura

Exibir a caixa de medição e selecionar uma figura exibe as combinações das seguintes medições, dependendo do tipo de objeto selecionado: coordenadas, distância, inclinação, direção, equação, raio, circunferência, área, perímetro, ângulo, tangência, congruência, incidência ou ponto em uma curva.

Especificação de uma medição de uma figura

Depois de exibir a caixa de medição, você pode selecionar parte de uma figura e, em seguida, alterar os valores numéricos para a medição aplicável. Você pode especificar as coordenadas de um ponto, o comprimento de um segmento de reta (distância entre os pontos extremos), o ângulo formado por duas retas, etc.

Fixação de uma medição de uma figura

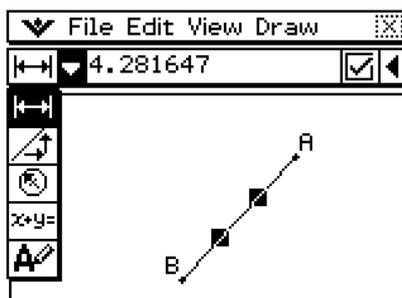
Depois de exibir a caixa de medição, você pode selecionar parte de uma figura e, em seguida, fixar a medição aplicável. Você pode fixar as coordenadas de um ponto, o comprimento de um segmento de reta, o ângulo formado por duas retas, etc.

Nome de uma figura

Depois de exibir a caixa de medição, você pode selecionar parte ou toda uma figura e, em seguida, dar um nome a ela ou alterar o nome existente. Você pode nomear um ponto, segmento de reta, círculo, ângulo colocado, etc.

■ Exibição das medições de uma figura

O tipo de informação que aparece na caixa de medição depende da figura que está selecionada atualmente no mostrador. Se um segmento de reta estiver selecionado, por exemplo, a caixa de medição mostrará a distância, inclinação, ângulo desde o eixo- x , e a equação para tal reta. Você pode especificar o tipo de informação que deseja ver tocando no botão de seta para baixo à esquerda da caixa de medição e, em seguida, tocando no ícone apropriado na paleta de ícones que aparece.



A tabela a seguir descreve as informações que aparecem quando você toca em cada ícone, e explica quando cada ícone é disponível para seleção.

Ícone	Nome do ícone	Esse ícone aparece quando isto é selecionado:	Tocar neste ícone exibe:	Bloqueável
	Coordenadas	Um ponto simples	Coordenadas do ponto	Sim
	Distância/ comprimento	Dois pontos numa figura ou duas figuras diferentes, ou um segmento de reta ou vetor simples	Distância entre dois pontos, comprimento de um segmento de reta ou vetor	Sim
	Inclinação	Reta, segmento de reta ou vetor simples	Inclinação da reta, segmento de reta ou vetor	Sim
	Direção	Reta, segmento de reta ou vetor simples	Ângulo de direção da reta (ângulo de inclinação)	Sim
	Equação	Qualquer reta ou segmento de reta, vetor, círculo, arco, elipse simples ou qualquer outra figura (parábola, etc.) desenhada por uma função	Função da figura (usando coordenadas retangulares)	Sim
	Edição de equação	Parábola simples ou qualquer outra figura desenhada por uma função	Equação da figura na caixa de diálogo de edição de função	Não
	Raio	Círculo ou arco simples	Raio do círculo ou arco	Sim
	Circunferência	Círculo, arco ou elipse simples	Comprimento da circunferência	Sim
	Perímetro	Polígono simples	Soma dos comprimentos dos lados	Não

Ícone	Nome do ícone	Esse ícone aparece quando isto é selecionado:	Tocar neste ícone exibe:	Bloqueável
	Área	Quaisquer três pontos, um círculo, arco, elipse ou polígono simples	Área	Não
	Ângulo	Dois segmentos de reta	Ângulo e seu suplemento formado pelos segmentos de reta	Sim
	Tangência	Dois círculos ou arcos, ou uma reta e círculo	Se os dois itens são tangentes	Sim
	Congruência	Dois segmentos de reta	Se os segmentos de reta têm o mesmo comprimento	Sim
	Incidência	Ponto e uma reta, arco, círculo ou vetor	Se um ponto está na reta/curva	Sim
	Ponto numa curva	Ponto e uma função, curva ou elipse		
	Ângulo de rotação	Dois pontos criados por rotação	Ângulo de rotação	*1
	Escala de dilatação	Dois pontos (como ponto A e ponto A') numa figura criada por dilatação	Escala de dilatação	*1
	Ícone de texto	Um objeto que inclui texto ou um objeto que pode ser nomeado	Texto editado usado para nomear a imagem selecionada	Não

*1 O valor na caixa de medição é bloqueado sempre que esta ferramenta é selecionada.

Você pode usar a caixa de medição para determinar certas medições.

No primeiro exemplo, três pontos são selecionados na tela e a caixa de medição mostra a área do triângulo formado por eles.

O segundo exemplo mostra como ver as medições de um segmento de reta.

• Para exibir a área de um triângulo

Você pode usar a caixa de medição para exibir a área de um triângulo formado por quaisquer três pontos selecionados na tela.

Exemplo: Para usar o paralelogramo ABCD, no qual os lados AD e BC são paralelos, para determinar as áreas dos triângulos formados pelo lado AD e ponto B, e o lado AD e ponto C

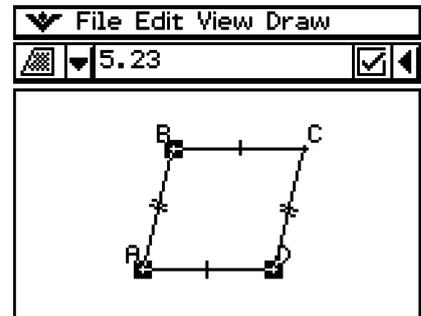
(1) Desenhe o paralelogramo.

- Se precisar, selecione [Edit] e, em seguida, [Clear All] antes de começar este exemplo.

(2) Toque em  na barra de ferramentas para exibir a caixa de medição.

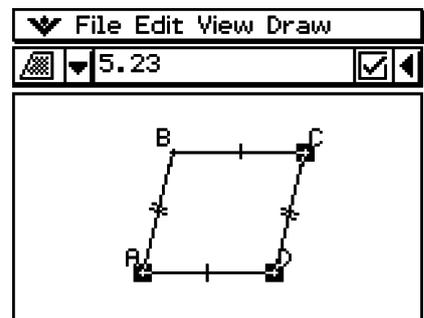
(3) Selecione os pontos A, D e B.

- Isso faz que a área do triângulo ADB apareça na caixa de medição.



(4) Toque em qualquer lugar fora do paralelogramo para des-selecionar os pontos atuais e, em seguida, selecione os pontos A, D e C.

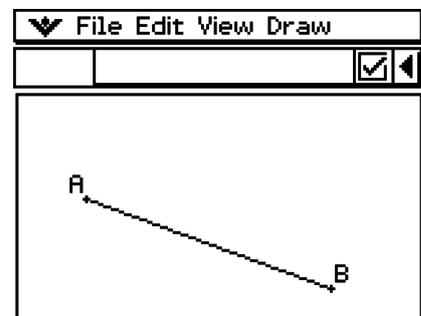
- Isso faz que a área do triângulo ADC apareça na caixa de medição. O procedimento acima mostra que as áreas dos dois triângulos são iguais.



• **Para exibir as medições de um segmento de reta**

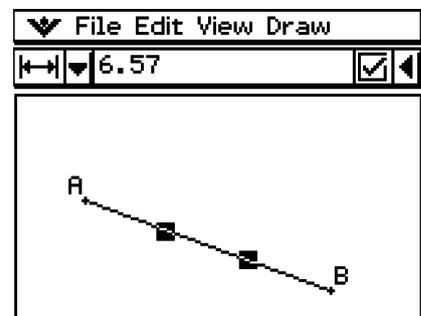
(1) Desenhe um segmento de reta.

(2) Toque em  na barra de ferramentas para exibir a caixa de medição.

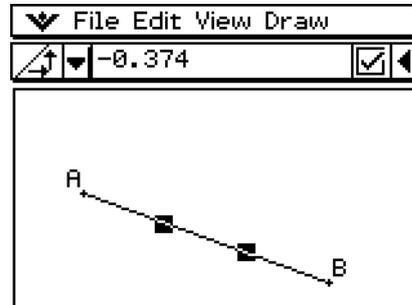
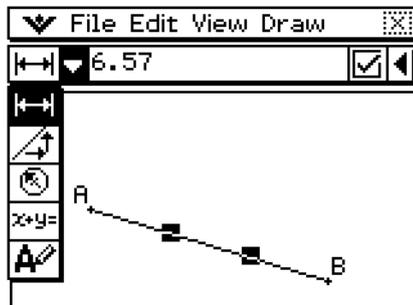


(3) Selecione o segmento de reta.

- Isso exibe o comprimento do segmento de reta.



- (4) Toque na seta para baixo próxima à caixa de medição para mudar através das outras medições.
- No caso do segmento de reta, por exemplo, você pode ver o seu comprimento, inclinação, direção e equação.

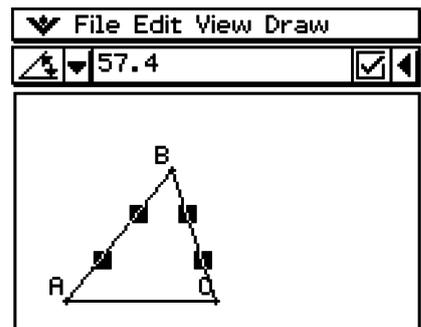


■ Especificação de uma medição de uma figura

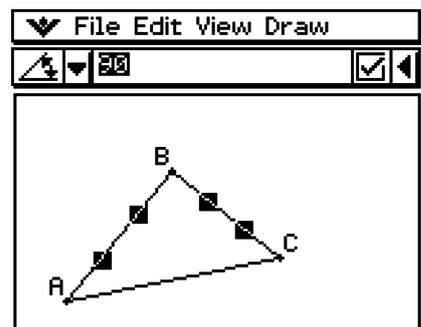
O seguinte exemplo mostra como especificar o ângulo de um triângulo.

• Para especificar o ângulo de um triângulo

- (1) Certifique-se de que a definição Measure Angle da caixa de diálogo Geometry Format seja feita para “Degree” (consulte a página 1-9-10 para maiores informações).
- (2) Desenhe o triângulo.
 - Se precisar, selecione [Edit] e, em seguida, [Clear All] antes de começar este exemplo.
- (3) Toque em  na barra de ferramentas para exibir a caixa de medição.
- (4) Selecione o lado AB e, em seguida, selecione o lado BC.
 - Isso exibe a medida do ângulo B na caixa de medição.



- (5) Introduza o valor que deseja especificar para o ângulo B na caixa de medição e, em seguida, pressione **EXE**.
 - Neste exemplo, introduziremos 90, que atribui 90 graus ao ângulo B.

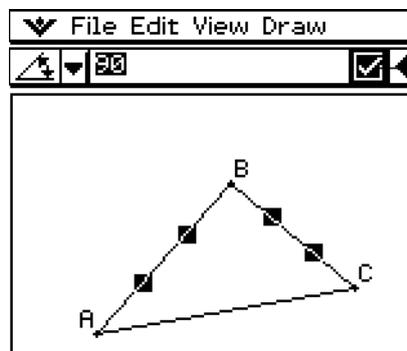


■ Fixação de uma medição em uma figura

Para colocar uma restrição em uma figura, use “Fixação de uma medição”. Por exemplo, se fixamos (restringimos) um ponto para um círculo e movemos o círculo, o ponto também será movido. O seguinte exemplo mostra como fixar o tamanho do ângulo de um triângulo.

● Para fixar a medida do ângulo de um triângulo

- (1) Desenhe o triângulo.
- (2) Selecione o lado AB e, em seguida, selecione o lado BC.
- (3) Introduza 90 para a caixa de medição e, em seguida, marque a caixa de seleção à direita dela.
 - Isso fixa a medida do ângulo B em 90 graus.



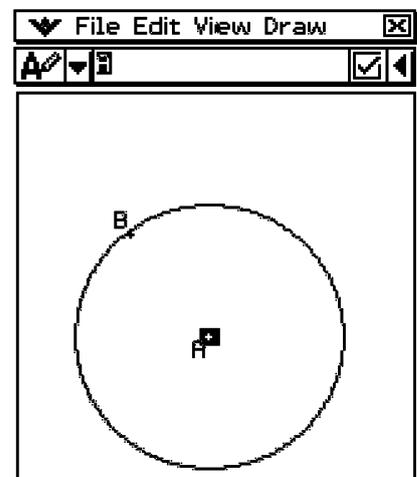
Uma caixa de seleção realçada indica que a medição está fixada (restringida).

■ Alteração de uma etiqueta ou adição de um nome a um elemento

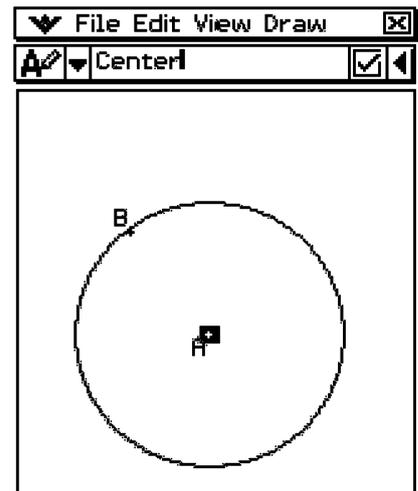
Você pode alterar o nome de um ponto, ou adicionar um nome a cada elemento como explicado no seguinte exemplo.

● Operação na ClassPad

- (1) Selecione (realce) um ponto. Toque na seta para baixo à direita da paleta de ícones na caixa de medição e, em seguida, toque em .
- Isso exibe o nome atual do ponto A na caixa de medição. O nome exibido é realçado, podendo então ser editado.

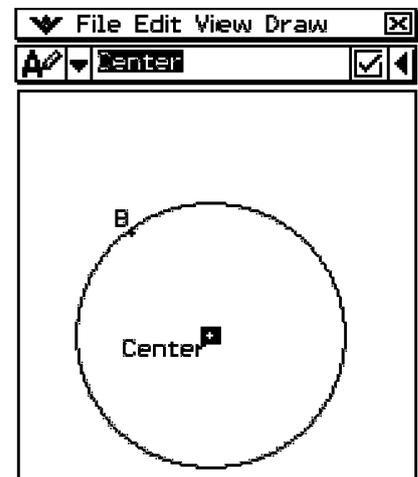


(2) Introduza um novo nome ("Center") na caixa de medição.



(3) Toque em **EXE** na caixa de seleção no lado direito da caixa de medição.

- Isso exibe o nome alterado na tela como mostrado aqui.



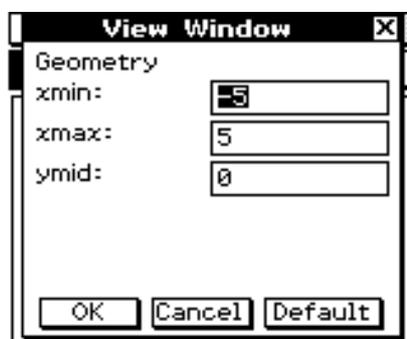
8-4 Controle da aparência da janela de geometria

Esta seção fornece informações sobre como controlar a aparência da janela do aplicativo Geometria rolando ou aplicando zoom, e mostrando ou ocultando os eixos e a grade.

Configuração das definições da janela de exibição

Você pode usar os seguintes procedimentos para configurar as definições que controlam a aparência da janela do aplicativo Geometria.

Toque em  e, em seguida, em [View Window] para exibir a caixa de diálogo View Window. A caixa de diálogo View Window lhe permite configurar o intervalo de valores do eixo- x . O valor y_{mid} é usado para centrar a janela de gráfico verticalmente. Por exemplo, se definirmos $y_{mid} = 2$, o eixo- y aparecerá 2 unidades abaixo do centro da janela de gráfico.

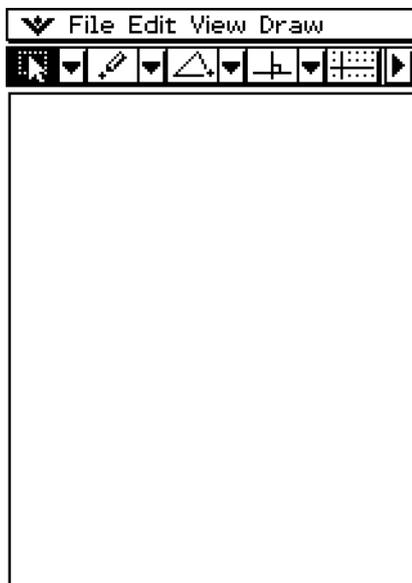


Nota

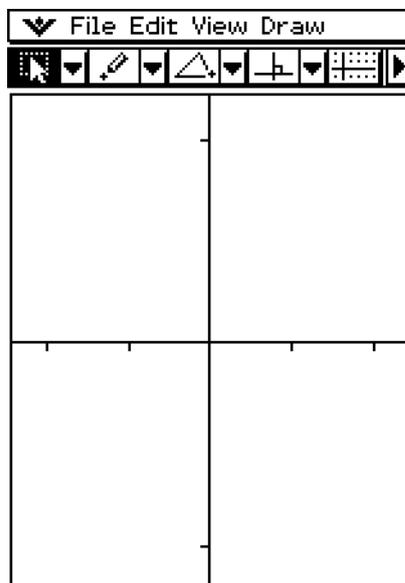
- Os intervalos permitidos para os parâmetros da janela de exibição são os seguintes:
 - $-1 \times 10^6 \leq x_{min} \leq 1 \times 10^6$
 - $-1 \times 10^6 \leq x_{max} \leq 1 \times 10^6$
 - $-1 \times 10^6 \leq y_{mid} \leq 1 \times 10^6$
 - $x_{max} - x_{min} \geq 1 \times 10^4$
 - $|\log x_{min} - \log y_{mid}| < 10$ ou $|\log x_{max} - \log y_{mid}| < 10$

Seleção da definição de eixo

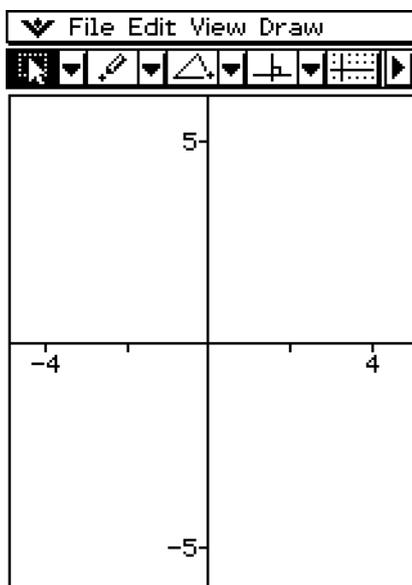
Toque em , ou toque em [View] e, em seguida, em [Toggle Axes] para mudar através das quatro definições mostradas abaixo.



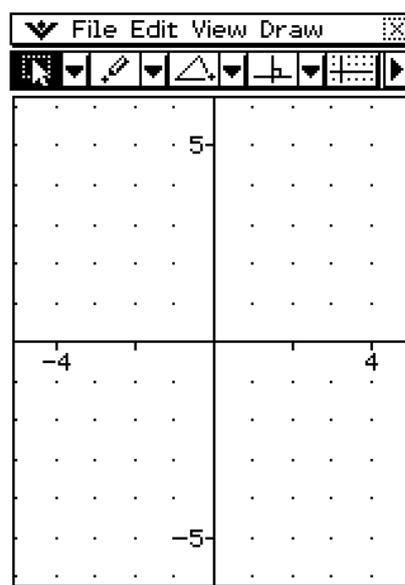
Eixos desativados, valores desativados



Eixos ativados, valores desativados



Eixos ativados, valores ativados



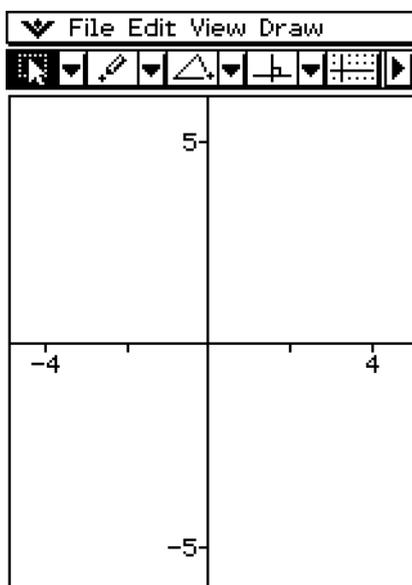
Eixos ativados, valores ativados e grade ativada

Sugestão

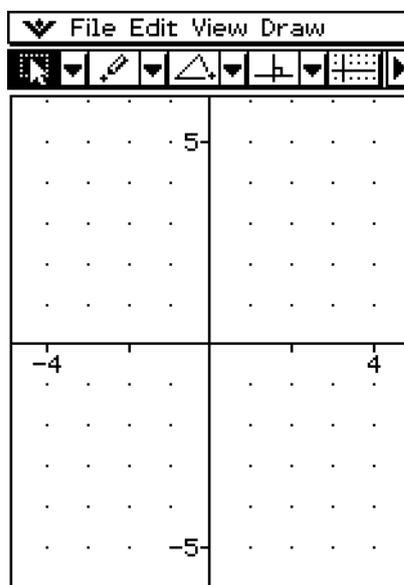
- Você também pode ativar a grade de números inteiros tocando em [View] e, em seguida, em [Integer Grid]. Consulte a página 8-4-3 para maiores informações.

Ativação e desativação da exibição de grade de números inteiros

Você pode ativar e desativar a exibição de grade de números inteiros tocando em [View] e, em seguida, em [Integer Grid]. O comando Integer Grid no menu View leva uma marca de verificação próxima a ele enquanto a exibição de grade de números inteiros está ativada.



Grade desativada



Grade ativada

Zoom

O aplicativo Geometria Ihe oferece uma seleção de comandos de zoom que você pode usar para ampliar ou reduzir uma imagem no mostrador inteiro ou uma área específica de uma figura.

Sugestão

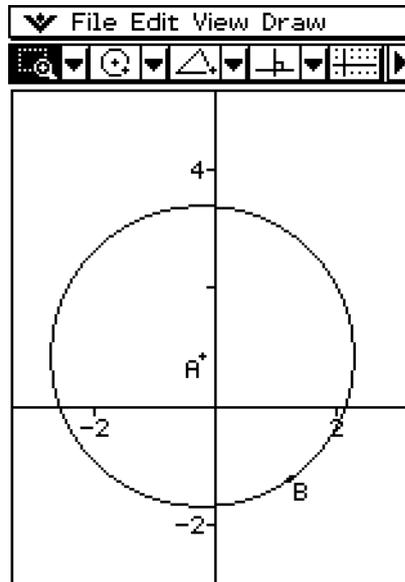
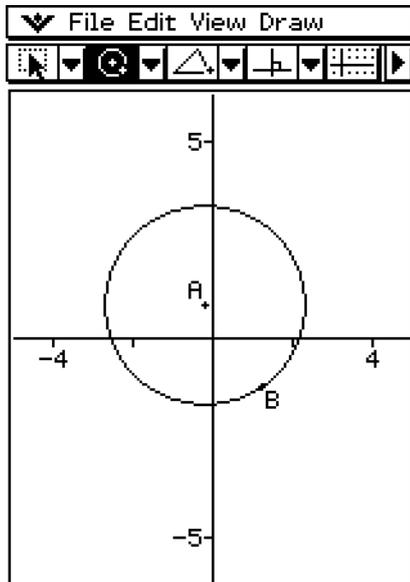
- Todas as capturas de tela nesta seção usam a definição “Eixos ativados, valores ativados” descrita em “Seleção da definição de eixo” na página 8-4-2.

• Para usar a caixa de zoom

Exemplo: Para usar a caixa de zoom para ampliar parte de um círculo

- (1) Desenhe um círculo.
- (2) Toque em [View] e, em seguida, em [Zoom Box], ou toque em .
- (3) Arraste a caneta na tela para desenhar uma demarcação de seleção ao redor da área que deseja ampliar.

- (4) Retire a caneta do mostrador e a área dentro da demarcação de seleção se expandirá para encher a janela de gráfico.



• Para usar mais zoom e menos zoom

Exemplo 1: Para aplicar mais zoom em um círculo

- (1) Desenhe um círculo.
- (2) Toque em [View] e, em seguida, em [Zoom In], ou toque em .

 - Isso amplia o círculo.

Exemplo 2: Para aplicar menos zoom em um círculo

- (1) Desenhe um círculo.
- (2) Toque em [View] e, em seguida, em [Zoom Out], ou toque em .

 - Isso reduz o tamanho do círculo.

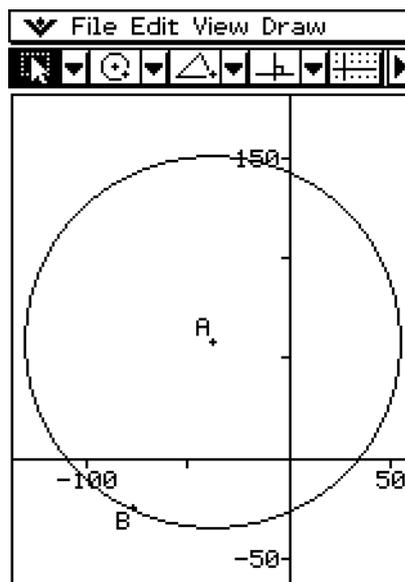
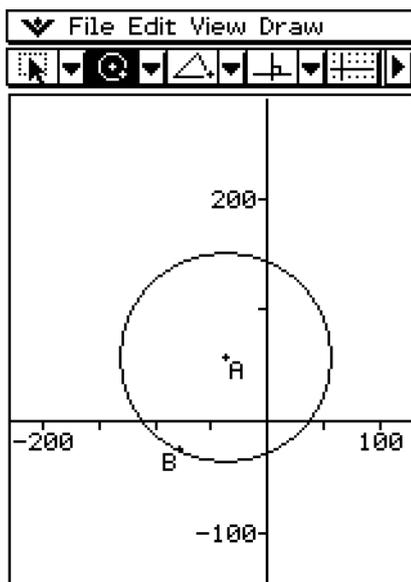
• Para usar o zoom para ajuste

(1) Desenhe a figura ou figuras que quiser.

- Se o que estiver desenhando não couber no mostrador, role a imagem à medida que a desenha.
- Para maiores informações sobre como rolar a tela, consulte “Uso da panoramização para deslocar a imagem exibida” na página 8-4-6.

(2) Toque em [View] e, em seguida, em [Zoom to Fit], ou toque em .

- Isso amplia ou reduz a figura de modo que encha o mostrador.



Sugestão

- Você também pode realizar as operações de mais zoom, menos zoom e zoom para ajuste pressionando as teclas da ClassPad conforme descrito a seguir.

Para fazer isto:	Pressione esta tecla:
Aplicar mais zoom	
Aplicar menos zoom	
Zoom para ajustar	

Uso da panoramização para deslocar a imagem exibida

A panoramização facilita o deslocamento da imagem exibida mediante o arrasto com a caneta.

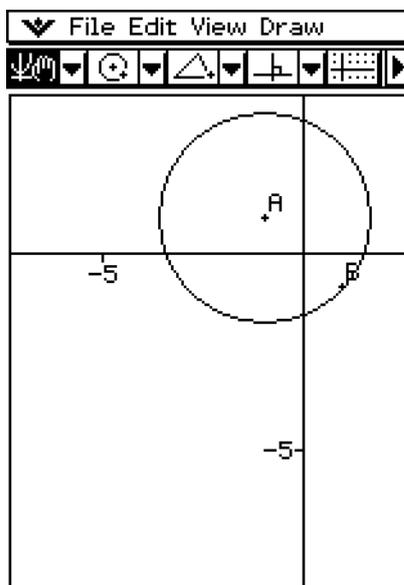
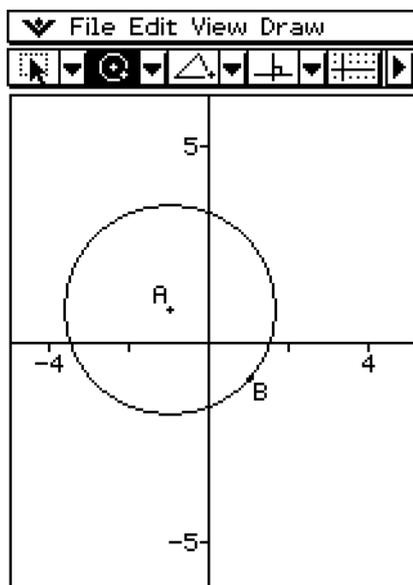
Sugestão

- A captura de tela nesta seção usa a definição “Eixos ativados, valores ativados” descrita em “Seleção da definição de eixo” na página 8-4-2.

• Para usar a panoramização

Exemplo: Para panoramizar a imagem de um círculo

- (1) Desenhe o círculo.
- (2) Toque em [View] e, em seguida, em [Pan], ou toque em .
- (3) Coloque a caneta na tela e arraste-a na direção que deseja deslocar a imagem do círculo.



Sugestão

- Você também pode rolar a janela usando as teclas de cursor.

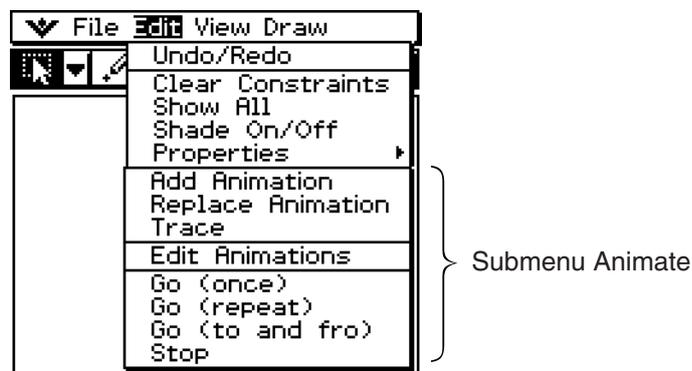
8-5 Trabalho com animações

Uma animação consiste em um ou mais pares de pontos/curvas, nos quais a curva pode ser um segmento de reta, círculo, elipse ou função. Você pode construir uma animação selecionando um par de pontos/curvas e, em seguida, adicionando-o a uma animação.

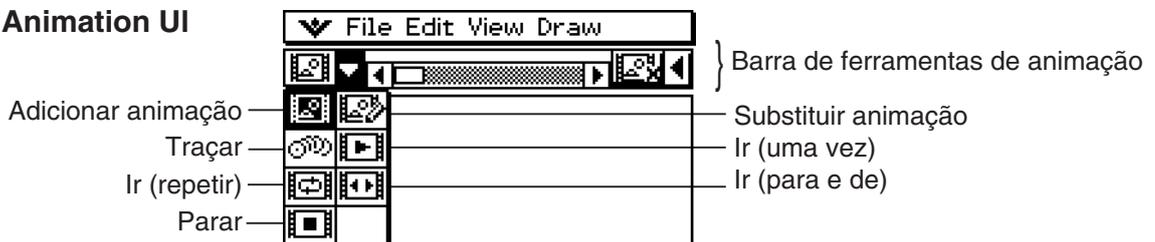
Uso dos comandos de animação

Você pode construir e executar uma animação executando os comandos de menu ou usando a barra de ferramentas de animação que aparece quando toca em [View] e, em seguida, em [Animation UI].

Edit – Animate



View – Animation UI

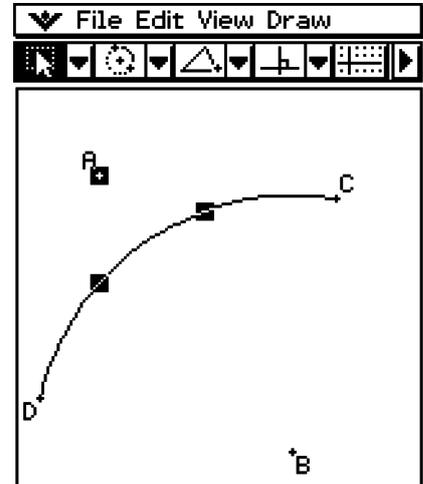


Sugestão

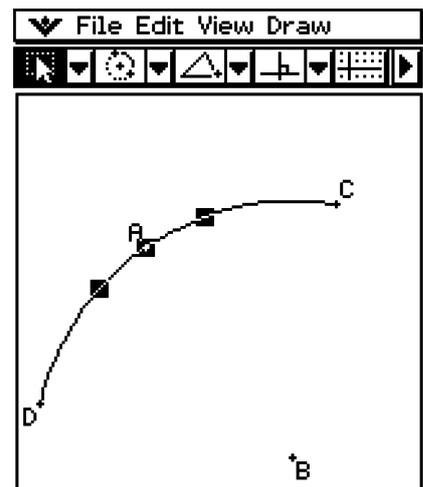
- A maioria dos procedimentos nesta seção é realizada usando o submenu Animate.
- Todos os comandos do menu Animate podem ser acessados a partir da barra de ferramentas de animação, exceto para Edit - Animate - Edit Animations.
- Para fechar a barra de ferramentas de animação e voltar à barra de ferramentas normal, toque no botão  no lado direito da barra de ferramentas de animação, ou toque em [View] e, em seguida, em [Animation UI].

• **Para adicionar uma animação e executá-la**

- (1) Coloque um ponto e desenhe um arco. Ou, você poderia desenhar um círculo, elipse, segmento de reta ou função no lugar de um arco.
- (2) Selecione o ponto e arco.

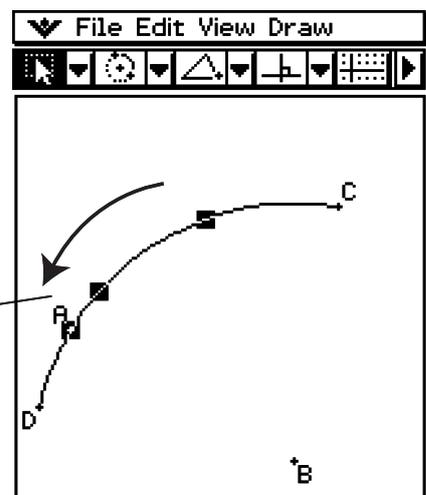


- (3) Toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Add Animation].



- (4) Toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Go (once)], [Go (repeat)], ou [Go (to and fro)].

O ponto A se move ao longo do arco CD.



- (5) Toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Stop] para parar a animação.

- Você também pode parar a animação tocando em **ESC** no painel de ícones.

Sugestão

- Você pode repetir o procedimento acima para criar vários pontos que se movem simultaneamente.

Tente isto:

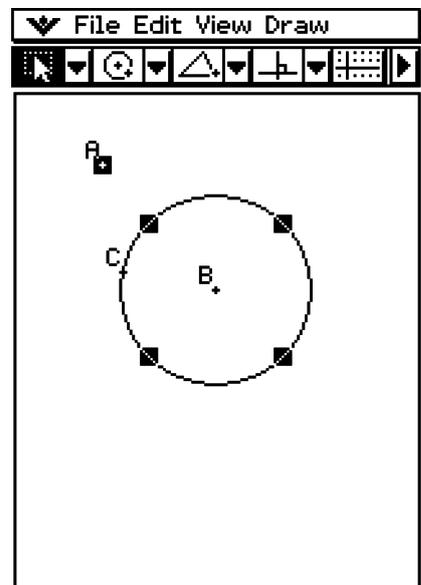
- Desenhe um segmento de reta e plote um outro ponto.
- Selecione o segmento de reta e o ponto.
- Repita os passos (3) e (4) na página 8-5-2.

Observe que ambas as animações são deslocadas ao mesmo tempo!

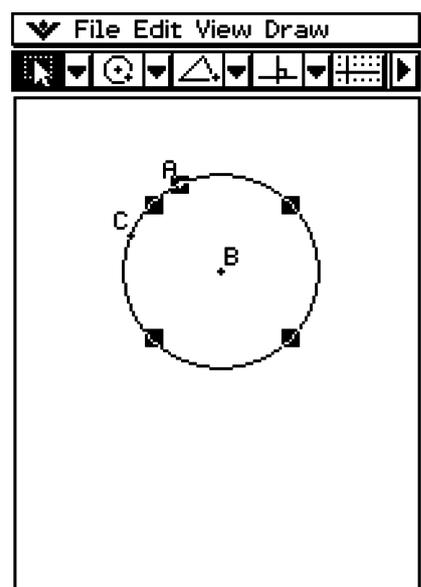
- Para iniciar uma nova animação, realize o procedimento descrito em “Para substituir a animação atual por uma nova” na página 8-5-4. Ou, toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, [Edit Animations]. Na caixa de diálogo que aparece, toque em [Remove].

• Para animar um ponto ao redor de um círculo

- (1) Plote um ponto e desenhe um círculo e, em seguida, selecione-os.

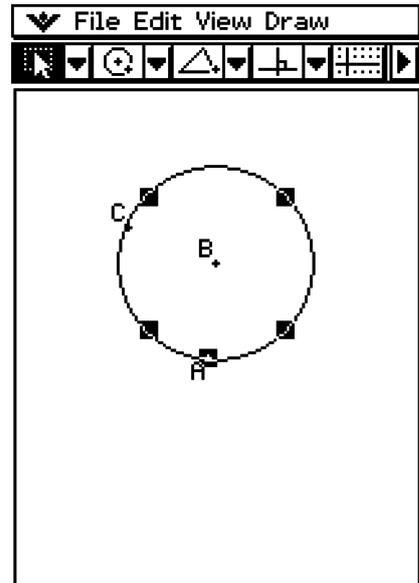


- (2) Toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Add Animation].



(3) Toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Go (once)].

- Isso faz que o ponto viaje ao redor da circunferência do círculo.



• Para substituir a animação atual por uma nova

(1) Selecione o ponto e curva para a nova animação.

(2) Toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Replace Animation].

- Isso descarta a animação definida atualmente e configura uma animação para um novo ponto e curva definidos. Toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Go (once)] para ver a nova animação.

• Para traçar um lugar geométrico de pontos

Sugestão

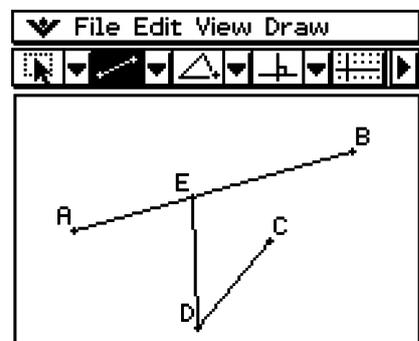
- Usar o traçado deixa uma trilha de pontos quando a animação é executada.

(1) Desenhe um segmento de reta AB e plote um ponto C que não esteja no segmento de reta AB.

(2) Plote o ponto D, que não deve estar no segmento de reta AB, mas sim no mesmo lado do segmento de reta que o ponto C.

(3) Desenhe um segmento de reta que liga o ponto D com o ponto C.

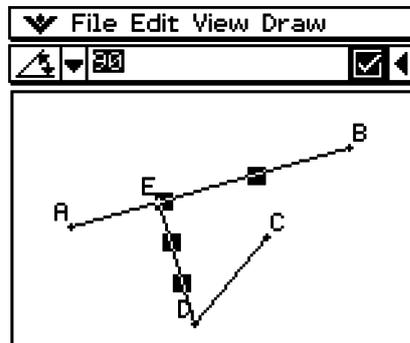
(4) Desenhe outro segmento de reta que liga o ponto D com o segmento de reta AB. Esse é o segmento de reta DE.



(5) Toque no botão de seta para a direita para exibir a caixa de medição.

(6) Selecione os segmentos de reta AB e DE, introduza 90 na caixa de medição, e toque na caixa de seleção próxima à caixa de medição.

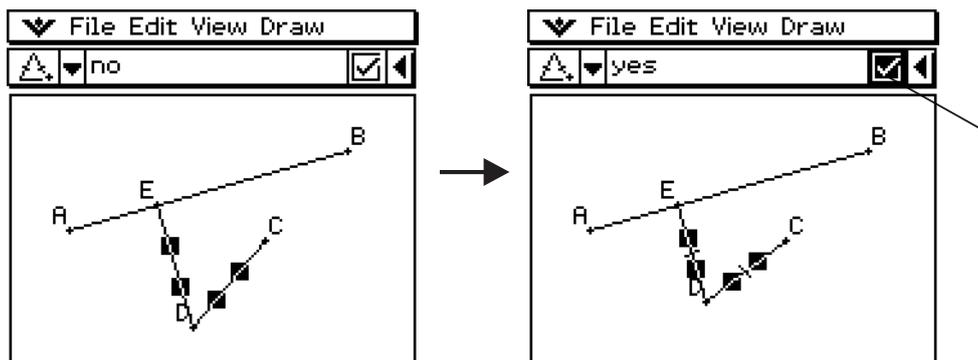
- Isso fixa o ângulo entre AB e DE em 90 graus.



(7) Selecione somente os segmentos de reta DE e DC e, em seguida, toque na seta para baixo próxima à caixa de medição.

(8) Toque em  e, em seguida, marque a caixa de seleção à direita da caixa de medição.

- Isso faz os segmentos de reta DE e DC congruentes em comprimento.



Uma caixa de seleção realçada indica que a medição está fixada (restringida).

(9) Selecione o ponto E e o segmento de reta AB.

(10) Toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Add Animation].

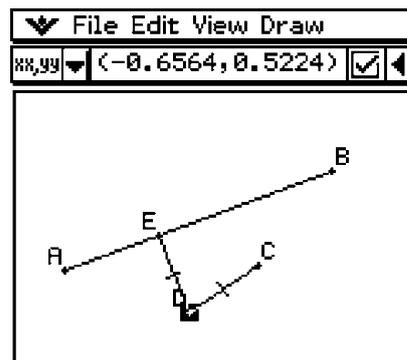
(11) Toque na tela para des-selecionar os itens selecionados atualmente.

(12) Selecione o ponto C.

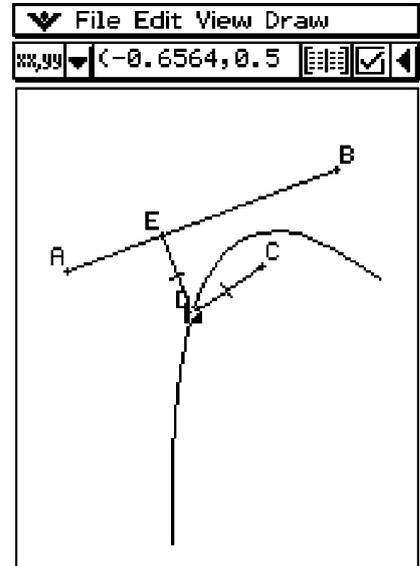
(13) Marque a caixa de seleção à direita da caixa de medição.

- Isso fixa a posição do ponto C.

(14) Selecione o ponto D.



- (15) Toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Trace].
- Isso deveria fazer que a parábola fosse traçada no mostrador. Repare que o segmento de reta AB é a diretriz e o ponto C é o foco da parábola.
- (16) Com o ponto D ainda selecionado, toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Go (once)].



• Para editar uma animação

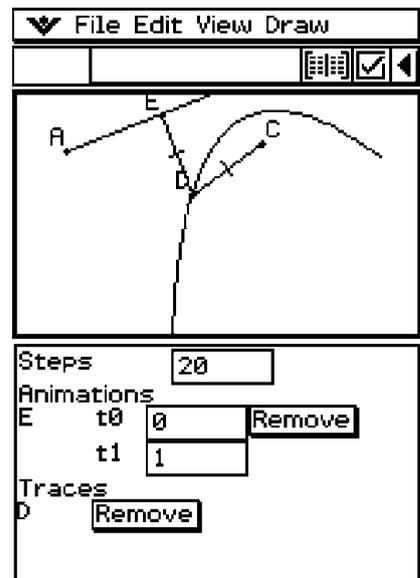
- (1) Enquanto a animação que deseja editar estiver no mostrador, toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Edit Animations].
- Isso exibe a janela de edição de animação na janela inferior. A janela superior contém a animação que acabou de completar em “Para traçar um lugar geométrico de pontos”. Consulte a página 8-5-4 para maiores informações sobre como especificar o ponto de traçado.
- (2) Edite a animação seguindo o procedimento a seguir.

Steps (Passos)

Esta definição especifica quantos passos o ponto E leva para se mover ao longo do segmento de reta AB. O valor predefinido inicialmente é 20.

Animations (Animações)

- O “E” sob “Animations” indica que o ponto E é o ponto movido pela animação. Se você estiver construindo várias animações, uma lista de todos os pontos aplicáveis aparecerá aqui.
- Tocar em [Remove] elimina a animação aplicável.
- “t0” e “t1” o intervalo do movimento do ponto E no segmento de reta AB. Os valores predefinidos inicialmente são $t_0 = 0$ e $t_1 = 1$.
- Durante a animação, o comprimento de AB é considerado como uma unidade. Os valores predefinidos especificam que o movimento do ponto E é do início do ponto A (ponto onde o comprimento é igual a 0) até ao ponto final B (ponto onde o comprimento é igual a 1).
- Alterar o valor de t_0 para 0,5, por exemplo, faz que o ponto E se mova do meio do segmento de reta AB para o ponto B.
- Alterar o valor de t_0 para -1, faz que o ponto E comece no ponto fora do segmento de reta AB (neste caso, em um ponto a uma distância equivalente ao comprimento do segmento de reta AB) e que termine no ponto B.



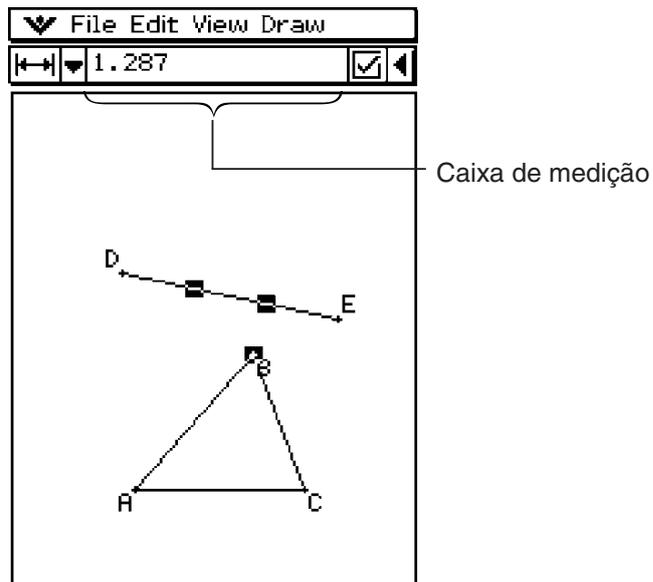
Traces (Traços)

Este item mostra o ponto de traçado especificado. Tocar em [Remove] cancela a definição do ponto de traçado.

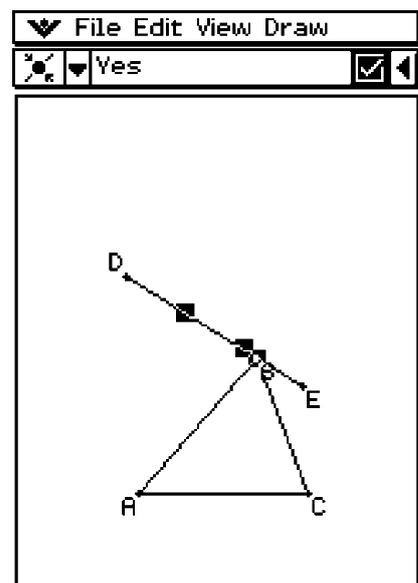
- (3) Enquanto a janela inferior está ativa, toque em  e, em seguida, em [Close] para fechar a janela de edição de animação.

- **Para exibir uma tabela de animação**

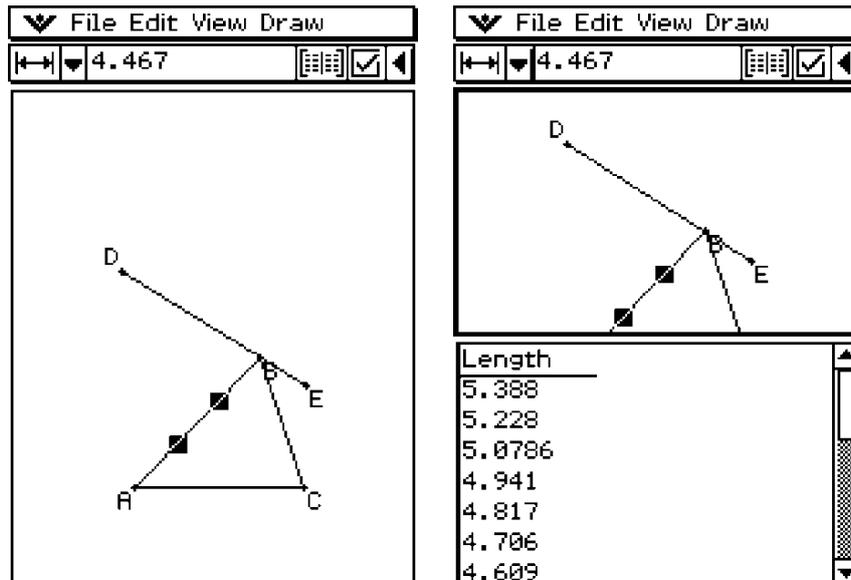
- (1) Desenhe um triângulo e um segmento de reta acima do triângulo.
 (2) Toque no botão de seta para a direita para exibir a caixa de medição.
 (3) Selecione o segmento de reta e o ponto do vértice mais próximo da reta.



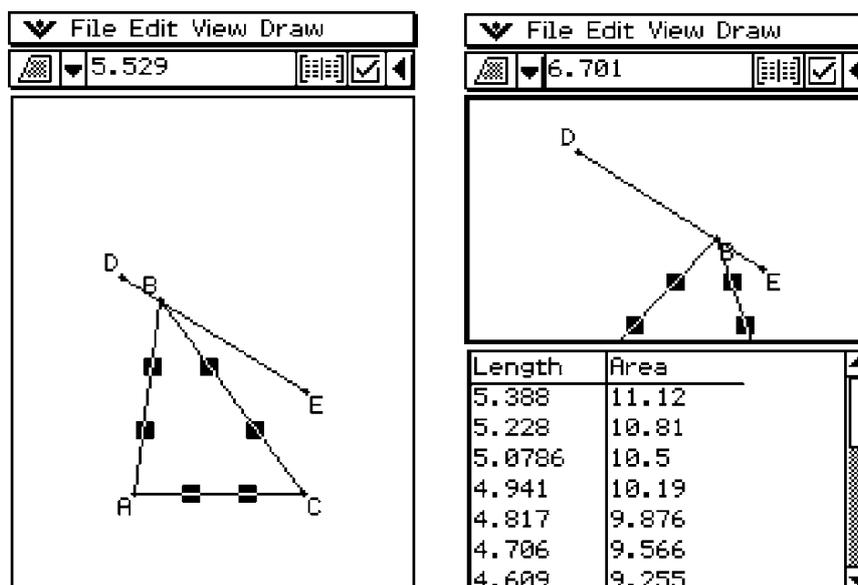
- (4) Toque em  na seta para baixo próxima à caixa de medição.
 (5) Toque em  e, em seguida, marque a caixa de seleção à direita da caixa de medição.
- Isso liga o segmento de reta e o ponto do vértice.



- (6) Com a reta e o ponto de vértice ainda selecionados, toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Add Animation].
- (7) Agora, selecione somente um lado do triângulo.
- (8) Toque em [Edit], [Animate] e, em seguida, em [Go (once)].
- (9) Toque em  próximo à caixa de medição.
- Enquanto uma animação está sendo executada, a janela inferior mostra a tabela para o comprimento do lado selecionado.



- (10) Tente selecionar outro lado e executar a animação de novo para exibir a tabela para o lado. Ou, selecione um outro lado e toque em .
- (11) Selecione todos os três lados do triângulo e execute a animação de novo.
- A tabela que aparece na janela inferior mostrará como a área do triângulo muda enquanto a animação é executada.



8-6 Uso do aplicativo Geometria com outros aplicativos

Você pode exibir o aplicativo Geometria de dentro do aplicativo eActivity ou Principal. Isso é um grande recurso que lhe permite exibir a relação entre álgebra e geometria. Você pode, por exemplo, arrastar uma figura da janela de geometria para a janela de eActivity para ver a sua expressão matemática correspondente. Esta seleção descreve como fazer isso e outras coisas úteis.

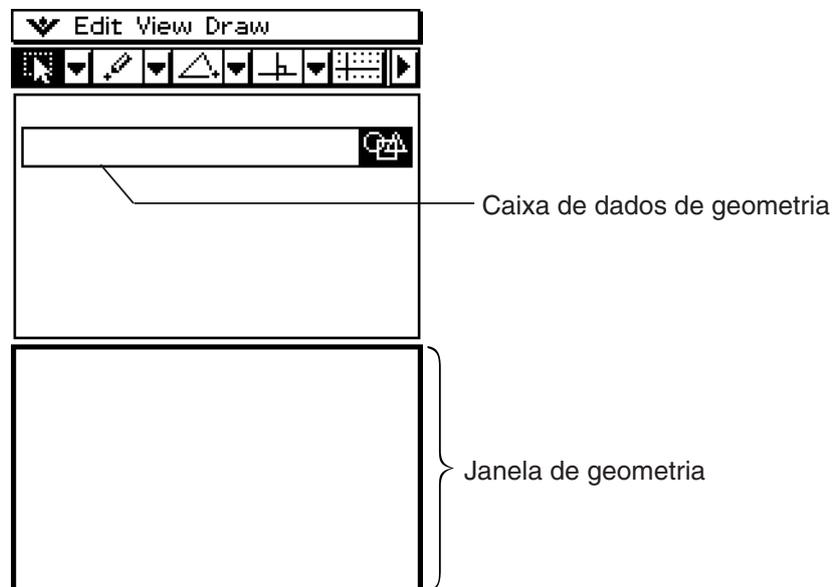
Recurso de arrastar e soltar

Ao abrir o aplicativo Geometria dentro de outro aplicativo, você pode arrastar e soltar a informação entre as duas janelas de aplicativo.

Exemplo 1: Para arrastar um círculo da janela de geometria para a janela de eActivity

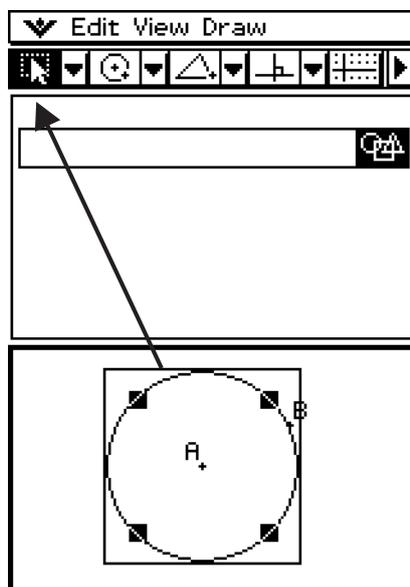
• Operação na ClassPad

- (1) Toque em  para exibir o menu dos aplicativos e, em seguida, toque em  para iniciar o aplicativo eActivity.
- (2) Do menu eActivity, toque em [Insert], [Strip] e, em seguida, em [Geometry].
 - Isso insere uma caixa de dados de geometria e exibe a janela de geometria na metade inferior da tela.

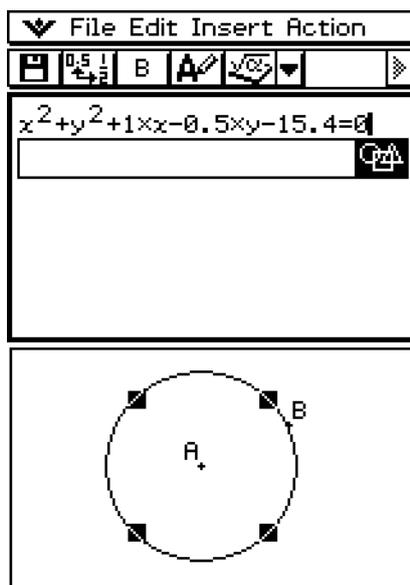


- Para maiores detalhes sobre as caixas de dados de geometria, consulte “Inserção de uma caixa de dados de aplicativo” na página 10-3-5.
- (3) Desenhe um círculo na janela de geometria.

- (4) Selecione o círculo e arraste-o para a primeira linha disponível na janela de eActivity.
- Isso insere a equação do círculo na janela de eActivity.



- (5) Agora você pode experimentar com os dados na janela de eActivity.



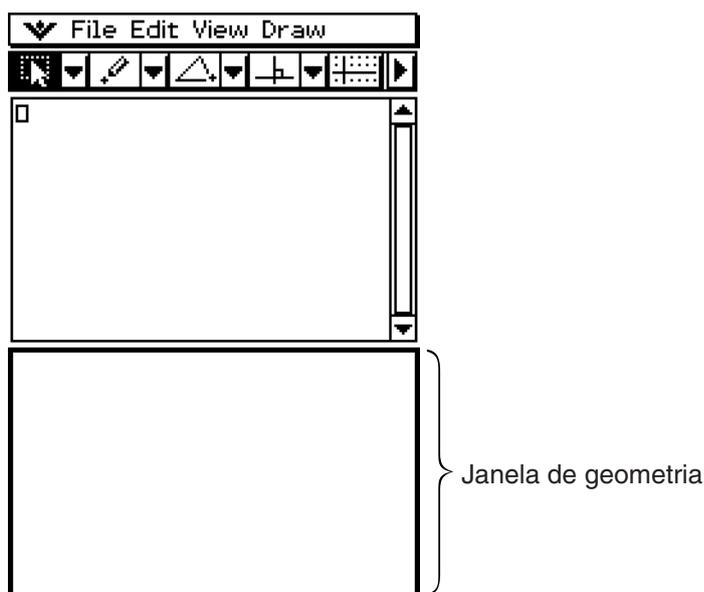
Sugestão

- Tente modificar o raio do círculo na janela de eActivity. Realce sua equação modificada e, em seguida, arraste-a para a janela de geometria.

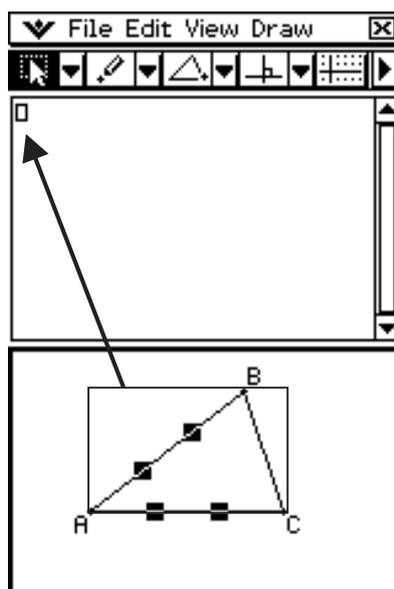
Exemplo 2: Para arrastar dois lados de um triângulo da janela de geometria para a janela do aplicativo Principal

• **Operação na ClassPad**

- (1) Toque em  para exibir o menu dos aplicativos e, em seguida, toque em  para iniciar o aplicativo Principal.
- (2) Toque em  para exibir a janela de geometria na metade inferior da tela.

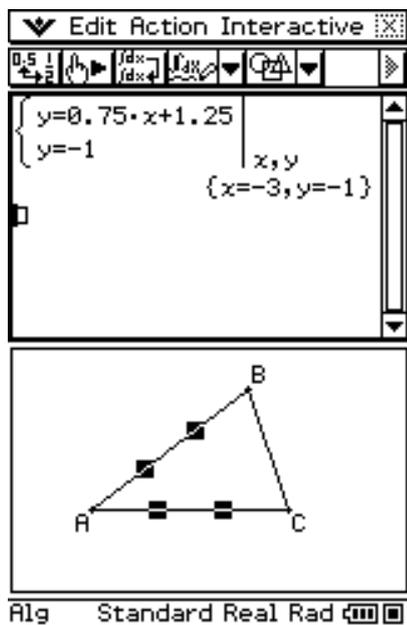


- (3) Desenhe um triângulo na janela de geometria.
- (4) Selecione dois lados do triângulo e arraste-os para a janela do aplicativo Principal.
 - Isso insere as equações dos lados na janela do aplicativo Principal.

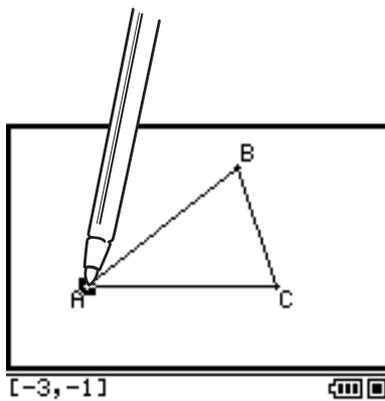


(5) Pressione EXE .

- Observe que a solução é igual às coordenadas do ponto A.



- Para mostrar as coordenadas de A, simplesmente selecione o ponto A. Suas coordenadas serão exibidas na barra de estado.



Sugestão

- Tente usar esse recurso de arrastar e soltar para encontrar o ponto de interseção de duas retas. Essa é uma boa maneira de encontrar a solução para um sistema de equações.
- Para exibir um resultado fracionário na forma decimal, toque na reta introduzida e, em seguida, em $\frac{\square}{\square}$.
- A informação que aparece quando você solta uma figura em um outro aplicativo depende da figura que está soltando. Muitos dos resultados possíveis são descritos na tabela a seguir.

Figura geométrica	Arrastar e soltar em outro aplicativo transforma em:	Suporte do recurso de arrastar e soltar para uma linha de ligação de geometria* em eActivity
Ponto	Um par ordenado	Sim
Segmento de reta	Equação linear	Sim
Reta infinita	Equação linear	Sim
Raio	Equação linear	Sim
Vetor	Um par ordenado (cabeça de vetor, assumindo que a cauda está na origem)	Não
Círculo	Equação de um círculo	Sim
Arco	Equação de um círculo	Sim
Elipse	Equação de uma elipse	Sim
Função ($y=f(x)$)	Equação de uma função	Sim
Duas retas	Sistema de equações	Não
Polígono	Matriz contendo cada ponto de vértice	Não
Polígono aberto criado por animação	Matriz contendo cada ponto de vértice	Não
Pares de pontos relacionados por uma transformação	Expressão mostrando relação dos pontos	Não

* Para maiores detalhes sobre uma linha de ligação de geometria, consulte “Dados ligados dinamicamente” na página 8-6-5 e “Inserção de uma linha de ligação de geometria” na página 10-3-17.

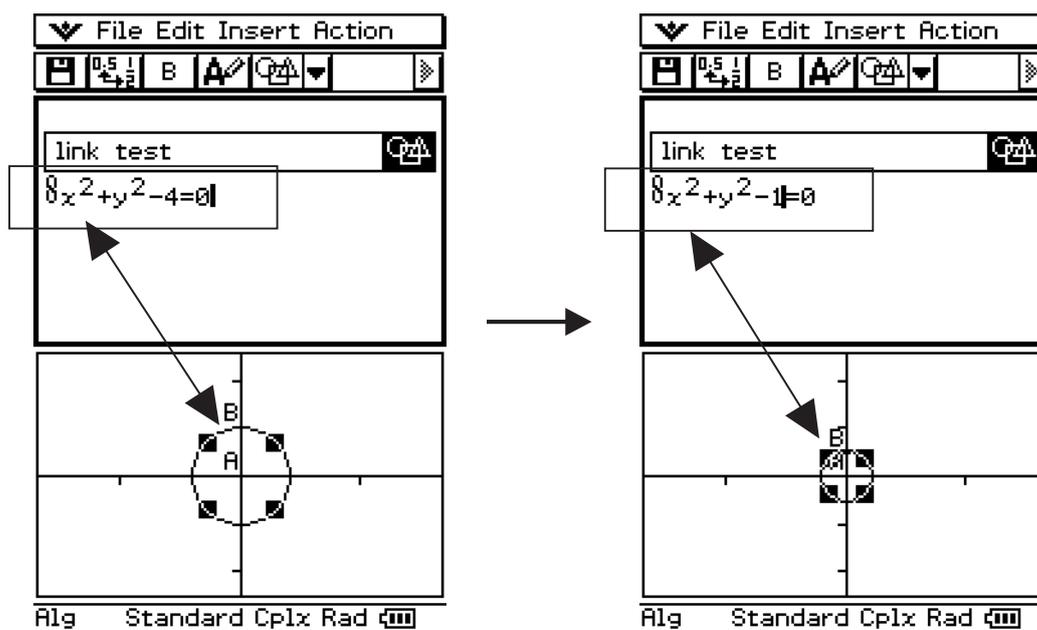
- Quando o aplicativo Geometria não puder determinar o que for soltado nele, os dados soltados serão exibidos como texto.

Cópia e colagem

Além de arrastar e soltar, você também pode copiar figuras ou colunas de uma tabela de animação, e colá-las em um outro aplicativo.

Dados ligados dinamicamente

Uma outra função conveniente da ClassPad é a habilidade de criar uma ligação dinâmica entre uma figura geométrica e sua equação na janela de eActivity. Quando uma figura geométrica é ligada dinamicamente a uma equação, você perceberá um símbolo de ligação (\mathcal{L}) na frente da equação na janela de eActivity. Alterar o gráfico na janela de geometria atualizará os dados ligados automaticamente na janela de eActivity. Do mesmo modo, alterar os dados na janela de eActivity atualizará o gráfico na janela de geometria. Repare que esta função só é disponível dentro do aplicativo eActivity.

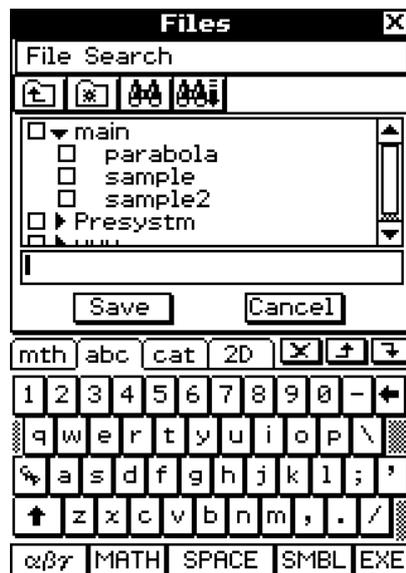


Exemplo de dados ligados dinamicamente

Para maiores informações sobre como criar uma ligação dinâmica entre uma figura geométrica e sua equação na janela de eActivity, consulte “Inserção de uma linha de ligação de geometria” na página 10-3-17.

8-7 Gerência de arquivos do aplicativo Geometria

Esta seção cobre as operações de gerência de arquivos tais como armazenar, abrir, eliminar, renomear, mover, etc.



Sugestão

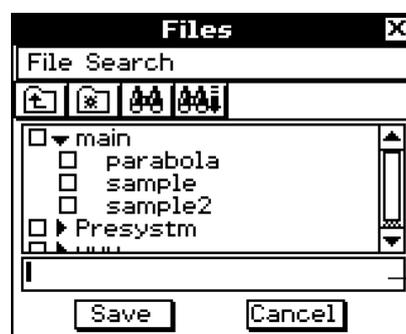
- Você também pode usar o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1) para gerenciar arquivos do aplicativo Geometria.

Operações com arquivos

• Para guardar um arquivo

(1) Toque em [File] e, em seguida, em [Save].

- Isso exibe a caixa de diálogo Files.



Caixa de edição do nome do arquivo

(2) Toque no nome da pasta onde deseja armazenar o arquivo de modo que seja selecionado.

(3) Na caixa de edição do nome do arquivo, introduza até 8 caracteres para o nome do arquivo.

(4) Toque em [Save].

• Para abrir um arquivo existente

(1) Toque em [File] e, em seguida, em [Open].

- Isso exibe a caixa de diálogo Files.

(2) Abra a pasta que contém o arquivo que deseja abrir.

(3) Toque no nome do arquivo que deseja abrir de modo que seja selecionado e, em seguida, toque em [Open].

• Para buscar um arquivo

(1) Toque em [File] e, em seguida, em [Open].

- Isso exibe a caixa de diálogo Files.

(2) Toque em [Search].

- Isso exibe a caixa de diálogo Search.



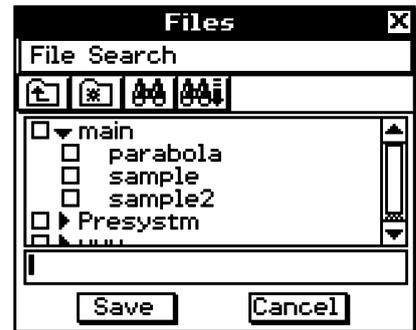
(3) Introduza o nome do arquivo que deseja encontrar e, em seguida, toque em [Search].

- Os nomes de arquivo que corresponderem ao nome introduzido serão realçados no mostrador. Tocar em [Open] abrirá o arquivo realçado.
- Para buscar a próxima ocorrência do nome do arquivo, toque em [Search] de novo e, em seguida, toque em [Next] na caixa de diálogo Search.

• Para armazenar um arquivo com um nome diferente

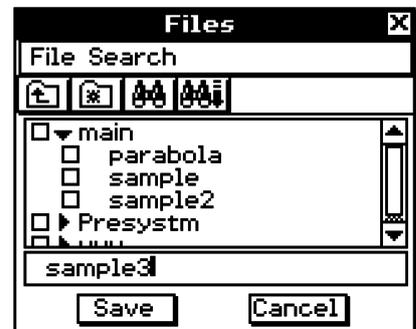
(1) Toque em [File] e, em seguida, em [Save].

- Isso exibe a caixa de diálogo Files.



(2) Toque no nome da pasta onde deseja armazenar o arquivo de modo que seja selecionado.

(3) Introduza até 8 caracteres para o novo nome com o qual deseja armazenar o arquivo.



(4) Toque em [Save].

• Para eliminar um arquivo

(1) Toque em [File] e, em seguida, em [Open].

- Isso exibe a caixa de diálogo Files.

(2) Marque a caixa de seleção próxima ao arquivo que deseja eliminar.

- Você pode selecionar vários arquivos para eliminação, se quiser.
- Marcar uma caixa de seleção próxima a um nome de pasta marca automaticamente as caixas para todos os arquivos dentro dessa pasta.

(3) Toque em [File] e, em seguida, em [Delete].

(4) Em resposta à caixa de diálogo de confirmação que surge, toque em [OK] para eliminar o(s) arquivo(s) ou em [Cancel] para cancelar o procedimento.

(5) Para fechar a caixa de diálogo Files, toque em [Cancel].

Sugestão

- Selecionar uma pasta no procedimento acima elimina a pasta e todo seu conteúdo. Repare, entretanto, que a pasta “main” não pode ser eliminada, mesmo que a marque.

• Para renomear um arquivo

- (1) Toque em [File] e, em seguida, em [Open].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Files.
- (2) Toque no nome do arquivo que deseja mudar de nome de modo que seja selecionado.
- (3) Toque em [File] e, em seguida, em [Rename].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Rename.
- (4) Introduza o novo nome do arquivo.
- (5) Em resposta à caixa de diálogo de confirmação que surge, toque em [OK] para mudar o nome do arquivo ou em [Cancel] para cancelar o procedimento.
- (6) Para fechar a caixa de diálogo Files, toque em [Cancel].

• Para mover um arquivo para outra pasta

- (1) Toque em [File] e, em seguida, em [Open].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Files.
- (2) Marque a caixa de seleção próxima ao arquivo que deseja mover.
 - Para mover vários arquivos, selecione suas respectivas caixas de seleção.
- (3) Toque em [File] e, em seguida, em [Move].
 - Isso faz que apareça uma caixa de diálogo para a seleção da pasta de destino.
- (4) Na caixa de diálogo, toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione a pasta de destino da lista que surge.
- (5) Toque em [OK].
- (6) Para fechar a caixa de diálogo Files, toque em [Cancel].

Operações com pastas**• Para criar uma nova pasta**

- (1) Toque em [File] e, em seguida, em [Open].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Files.
- (2) Toque em [File] e, em seguida, em [Create Folder], ou toque em .
- Isso exibe a caixa de diálogo Create Folder.
- (3) Introduza até 8 caracteres para o nome da pasta.
- (4) Em resposta à caixa de diálogo de confirmação que surge, toque em [OK] para criar a pasta ou em [Cancel] para cancelar o procedimento.
- (5) Para fechar a caixa de diálogo Files, toque em [Cancel].



• Para eliminar uma pasta

Advertência!

Eliminar uma pasta também elimina todos os arquivos dentro dela. Verifique duas vezes para certificar-se de que não precisa mais do conteúdo de uma pasta antes de eliminá-la.

- (1) Toque em [File] e, em seguida, em [Open].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Files.
- (2) Marque a caixa de seleção próxima à pasta que deseja eliminar.
 - Você pode selecionar várias pastas para eliminação, se quiser.
 - Marcar uma caixa de seleção próxima a um nome de pasta seleciona automaticamente as caixas de seleção para todos os arquivos dentro de tal pasta.
- (3) Toque em [File] e, em seguida, em [Delete].
- (4) Em resposta à caixa de diálogo de confirmação que surge, toque em [OK] para eliminar a pasta ou em [Cancel] para cancelar.
- (5) Para fechar a caixa de diálogo Files, toque em [Cancel].

Sugestão

- Não é possível eliminar a pasta “main”.

• Para renomear uma pasta

Use o procedimento descrito em “Para renomear um arquivo” na página 8-7-4 para renomear uma pasta. Selecione simplesmente a pasta em vez do arquivo.



Capítulo

9



9

Uso do aplicativo Solver Numérico

Este capítulo oferece informações sobre as funções do aplicativo Solver Numérico, referidas como NumSolve, e explica como realizar os procedimentos do solver numérico. O solver numérico lhe permite obter o valor de qualquer variável em uma equação sem a necessidade de transformar ou simplificar a equação.

9-1 Visão geral do aplicativo Solver Numérico

9-2 Uso do solver numérico

9-1 Visão geral do aplicativo Solver Numérico

Esta seção descreve a configuração das janelas do aplicativo Solver Numérico e oferece informações básicas sobre os menus e comandos do aplicativo Solver Numérico.

Início do aplicativo Solver Numérico

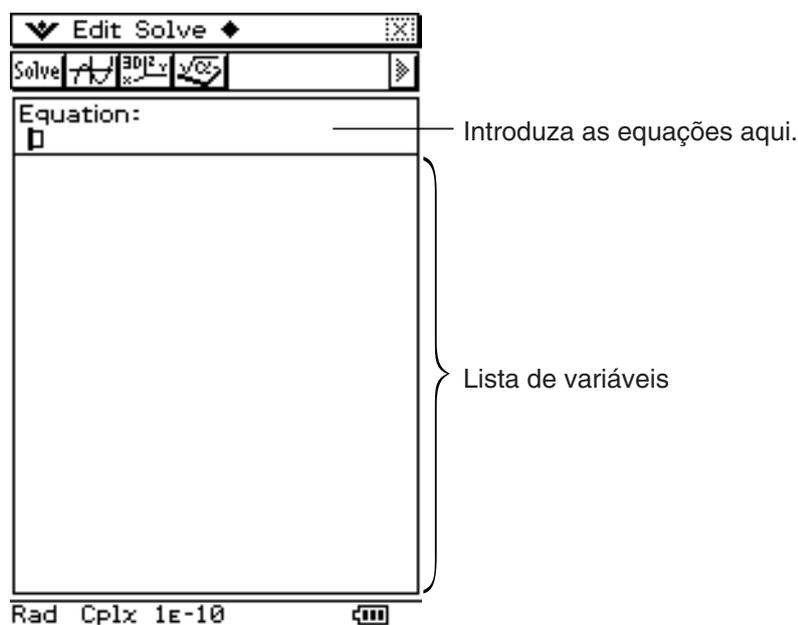
Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Solver Numérico.

- **Operação na ClassPad**

- No menu dos aplicativos, toque em  NumSolve.

Janela do aplicativo Solver Numérico

Iniciar o aplicativo Solver Numérico exibe a janela mostrada abaixo.



Menus e botões do solver numérico

Esta seção explica as operações que você pode realizar usando os menus e botões da janela do solver numérico.

- Para maiores informações sobre os itens relacionados com Format no menu , consulte “Definições do formato dos aplicativos” na página 1-9-4.

■ Menu

Para fazer isto:	Selecione este item do menu  :
Ativar a janela do solver numérico	NumSolve
Ativar a janela do editor de gráfico	Graph Editor
Ativar a janela do editor de gráfico 3D	3D Graph Editor
Ativar a janela do aplicativo Principal	Main

■ Menu

Para fazer isto:	Selecione este item do menu  :
Apagar todas as variáveis de 1 caractere introduzidas (a a z)	Clear a-z
Inicializar a demarcação superior e demarcação inferior	Initialize Bound
Alterar o intervalo de convergência	Convergence

Importante!

- Realizar a operação “Clear a-z” apaga todas as variáveis de 1 caractere, independentemente do tipo de dados de variável. Os programas e funções com nomes de arquivo de “a” a “z” também são eliminados.

■ Barra de ferramentas

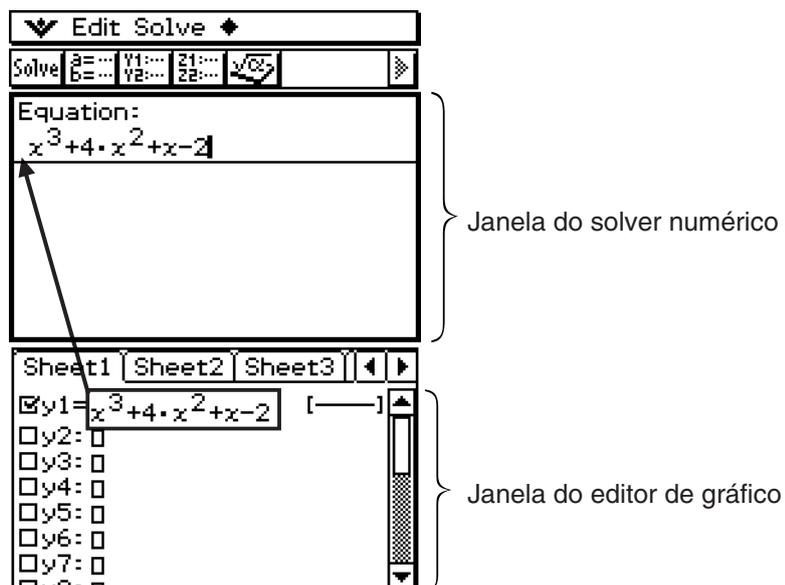
A barra de ferramentas lhe oferece um acesso fácil ao aplicativo Principal, editor de gráfico 3D, editor de gráfico e, naturalmente, ao solver.

■ Arrasto de uma expressão de outro aplicativo para a janela do solver numérico

Você pode arrastar expressões e equações da janela do aplicativo Principal ou da janela do editor de gráfico, e soltá-las na janela do solver numérico.

• Operação na ClassPad

- (1) Na janela do editor de gráfico, introduza a equação $x^3 + 4 \cdot x^2 + x - 2$.
- (2) Toque na equação à direita de “y1=”. Logo, toque em [Edit] e, em seguida, em [Select All].
- (3) Arraste a equação $x^3 + 4 \cdot x^2 + x - 2$ para a posição do cursor “Equation:”.



9-2 Uso do solver numérico

O solver numérico lhe permite obter o valor de qualquer variável em uma equação, sem a necessidade de transformar ou simplificar a equação.

Exemplo: t é o tempo que levaria para que um objeto lançado para cima com uma velocidade inicial v atingisse a altura h .

Use a fórmula abaixo para calcular a velocidade inicial v para uma altura de $h = 14$ metros, e um tempo de $t = 2$ segundos. A aceleração gravitacional é $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

$$h = vt - \frac{1}{2}gt^2$$

• Operação na ClassPad

- (1) Toque em  para exibir o menu dos aplicativos e, em seguida, toque em .
- Isso inicia o aplicativo Solver Numérico.

- (2)   

- (3) Introduza a equação como é escrita e, em seguida, toque em .

- Se você não introduzir um sinal de igual (=), a ClassPad assume que a expressão inteira está no lado esquerdo do sinal de igual e que o lado direito é zero. Introduzir mais de um sinal de igual causa um erro.

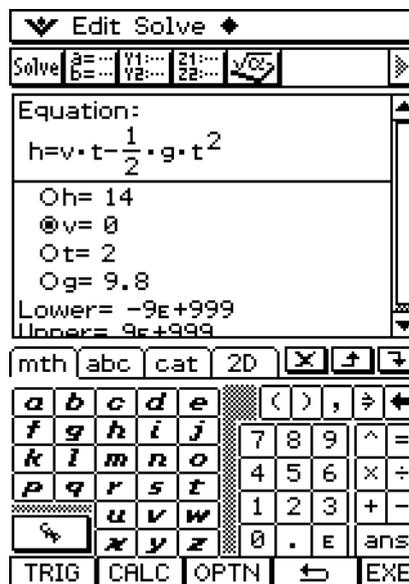
- (4) Na lista de variáveis de expressão que surge, introduza os valores para as variáveis desejadas.

Você também pode especificar valores de limite superior e inferior para a solução.

- Ocorre um erro se não houver uma solução dentro do intervalo dos valores especificados.

- (5) Selecione a variável para a qual deseja obter a solução (de modo que o botão próximo à variável torne-se ).



- (6) Toque em , ou toque em [Solve] e, em seguida, em [Execute] no menu Numeric Solver.



- O valor Left-Right mostra a diferença entre os resultados do lado esquerdo e do lado direito.

Sugestão

- O solver numérico resolve funções calculando aproximações baseadas no método de Newton. Isso significa que as soluções podem incluir erros que não são soluções reais. A precisão das soluções pode ser determinada pela observação do valor Left-Right. Quanto mais perto o valor Left-Right estiver de zero, maior será a precisão dos resultados.
- Se os resultados exibidos pela ClassPad não estiverem suficientemente convergentes, ela exibirá a mensagem "Did not converge. Do you wish to continue a calculation?" Neste caso, toque em [Yes] para continuar, ou em [No] para cancelar o cálculo.

Exemplo: Resolva a equação $86 = 56,01205897 \log(61 - x)$

- Neste exemplo, o valor de convergência inicial é 1_{E-13} . Essa é a definição inicial da ClassPad.

• Operação na ClassPad

- (1) Toque em  para exibir o menu dos aplicativos e, em seguida, toque em .

- (2)  

- (3) Introduza a equação como é escrita e, em seguida, toque em .

- A variável x é selecionada automaticamente porque ela é a única variável na equação.

- (4) Toque em , ou toque em [Solve] e, em seguida, em [Execute] no menu Numeric Solver.

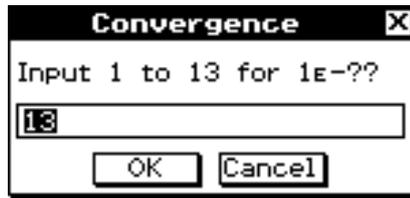
- Isso finaliza o procedimento. Se o software não for capaz de converter em uma solução, os passos de (5) de (8) serão aplicáveis.

- (5) Aparece uma mensagem de erro.



Toque em [OK].

(6) Toque em  e, em seguida, em [Convergence].



(7) Introduza 10 e, em seguida, toque em [OK].

(8) Toque em , ou toque em [Solve] e, em seguida, em [Execute] no menu Numeric Solver.



- Agora o software será capaz de convergir em uma solução.



Capítulo

10

Uso do aplicativo eActivity

Uma eActivity é um documento e ao mesmo tempo um livro de texto para o estudante. Como um documento, um professor pode criar exemplos eletrônicos e praticar problemas com o texto que os acompanha, expressões matemáticas, gráficos 2D e 3D, desenhos geométricos, e tabelas. As eActivities oferecem ao estudante os meios para explorar problemas, documentar sua aprendizagem, resolver problemas escrevendo notas, bem como compartilhar seu conhecimento armazenando seu trabalho em um arquivo.

10-1 Visão geral do aplicativo eActivity

10-2 Criação de uma eActivity

10-3 Inserção de dados em uma eActivity

10-4 Trabalho com arquivos eActivity

10-5 Transferência de arquivos eActivity

Centro de Transferência de Dados eActivity

Uma grande variedade de arquivos eActivity estão disponíveis para transferência no site da CASIO na Web.

Visite o URL abaixo para maiores informações.

<http://edu.casio.com/products/classpad/>

- Depois de transferir um arquivo eActivity, você precisará usar o software FA-CP1 para transferi-lo do seu computador para a ClassPad. Consulte as instruções fornecidas no site da CASIO na Web para maiores informações.

10

10-1 Visão geral do aplicativo eActivity

O aplicativo eActivity lhe permite introduzir e editar texto, expressões matemáticas, e dados dos aplicativos da ClassPad, e armazenar sua introdução em um arquivo chamado de “eActivity”. As técnicas que você deve usar são similares às de um processador de texto normal e, portanto, será fácil familiarizar-se.

Início do aplicativo eActivity

Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo eActivity.

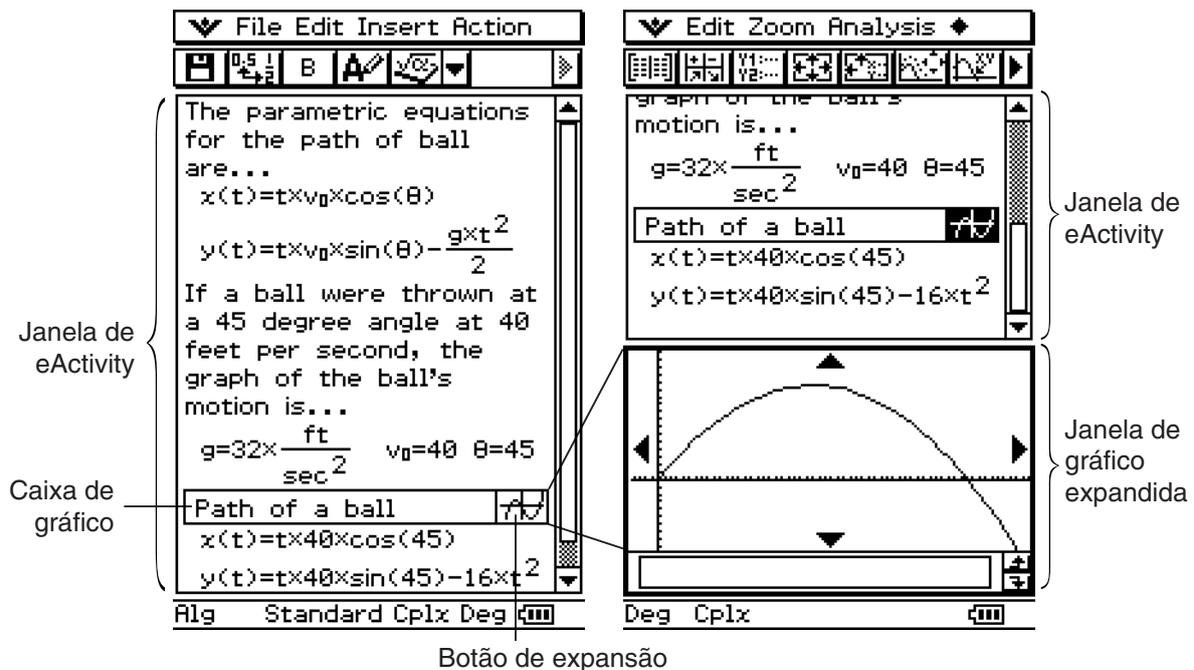
- **Operação na ClassPad**

No menu dos aplicativos, toque em .

Isso inicia o aplicativo eActivity e exibe a janela de eActivity.

Janela do aplicativo eActivity

O aplicativo eActivity pode ser usado para criar um arquivo chamado de “eActivity”. Uma eActivity básica pode conter texto com dados de aplicativo, que é envolvido como uma linha ou uma caixa. Uma linha pode ser uma “linha de texto”, “linha de cálculo” ou uma “ligação de geometria”. Uma caixa pode ser uma “caixa de dados de aplicativo” (Principal, Geometria, Gráfico e Tabela, Cônica, Seqüência, etc.). Criar uma eActivity é tão simples como digitar texto e adicionar dados de um aplicativo usando a barra de ferramentas.



Exemplo de janelas de eActivity

Menus e botões do aplicativo eActivity

Esta seção explica as operações que você pode realizar usando os menus e botões da barra de ferramentas do aplicativo eActivity.

- Para maiores informações sobre o menu , consulte “Uso do menu ” na página 1-5-4.

■ Menu File (Arquivo)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu File:
Iniciar uma nova eActivity	New
Abrir uma eActivity existente	Open
Salvar a eActivity atual em um arquivo	Save
Carregar o arquivo original de novo	Reload

■ Menu Edit (Editar)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu Edit:
Desfazer a última operação ou refazer uma operação que acabou de ser desfeita	Undo/Redo
Cortar a seqüência selecionada atualmente e colocá-la na área de transferência	Cut
Copiar a seqüência selecionada atualmente e colocá-la na área de transferência	Copy
Colar o conteúdo atual da área de transferência na tela	Paste
Selecionar todas as linhas e caixas na tela	Select All
Eliminar o conteúdo da linha onde o cursor está localizado	Delete Line
Limpar variáveis que contêm números, listas e matrizes	Clear All Variables
Limpar a janela de eActivity	Clear All



■ Menu Insert (Inserir)

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou seleccione este item do menu Insert:
Inserir uma linha de cálculo	—	Calculation Row
Inserir uma linha de texto	—	Text Row
Inserir uma linha de dados ligados de geometria	—	Geometry Link
Inserir uma caixa de dados de aplicativo		Strip - Graph
		Strip - Graph Editor
		Strip - 3D Graph
		Strip - 3D Graph Editor
		Strip - Conics Graph
		Strip - Conics Editor
		Strip - Geometry
		Strip - Spreadsheet
		Strip - Stat Graph
		Strip - Stat Editor
		Strip - DiffEqGraph
		Strip - DiffEqGraph Editor
		Strip - Financial
		Strip - Probability
		Strip - NumSolve
		Strip - Sequence Editor
	Adicionar texto de ajuda à caixa seleccionada atualmente	—	Add Strip Help

■ Menu Action (Ação)

Para fazer isto:	Faça isto:
Inserir um comando (página 2-8-1)	Toque em [Action].

■ Outros botões

As operações descritas a seguir só são disponíveis a partir da barra de ferramentas. Não há comandos de menu correspondentes a estes botões.

Para fazer isto:	Toque neste botão:
Abrir uma caixa de diálogo “Arquivos” (página 10-2-2)	
Alternar o resultado do cálculo entre normal (resultado fracionário) e decimal (resultado aproximado)	
Recalcular somente a equação da linha atual onde o cursor está localizado atualmente	
Colocar o texto que está selecionado atualmente em negrito	
Converter uma linha de texto para uma linha de cálculo	
Converter uma linha de cálculo para uma linha de texto	

Barra de estado do aplicativo eActivity

A informação que aparece na barra de estado do aplicativo eActivity é igual que a informação da barra de estado do aplicativo Principal. Consulte “Uso dos modos do aplicativo Principal” na página 2-1-4.

Operações de teclas de eActivity

No aplicativo eActivity, a tecla de cursor, tecla  e tecla  funcionam de forma diferente à dos outros modos.

Tecla de cursor

- A tecla de cursor move o cursor ao redor da janela de eActivity.
- Embora você possa mover o cursor para cima e para baixo, nem sempre pode movê-lo para a esquerda e direita. As operações da tecla de cursor para a esquerda e para a direita movem o cursor para a esquerda e para a direita na linha atual, mas para a maioria dos casos, elas não podem ser usadas para mover o cursor entre linhas de tipos diferentes.
- As operações da tecla de cursor para cima e para baixo da tecla movem o cursor entre linhas, independentemente do tipo.

Tecla

- Pressionar a tecla  elimina o caractere à esquerda da posição atual do cursor.

Tecla

- Pressionar a tecla  enquanto o cursor está em uma linha de texto insere uma mudança de linha e adiciona uma nova linha.
- Pressionar a tecla  enquanto o cursor está em uma linha de cálculo recalcula a expressão da linha de cálculo atual, bem como de todas as linhas de cálculo abaixo dela.
- Pressionar a tecla  enquanto o cursor está localizado em uma linha de ligação de geometria recalcula os dados na ligação e atualiza o gráfico correspondente na janela de geometria.



Sugestão

Quando a operação de mudança é atribuída à tecla  da ClassPad, você pode selecionar um intervalo de caracteres com as teclas de cursor esquerda e direita. Simplesmente pressione a tecla  da ClassPad e, em seguida,  ou . Cada pressão da tecla de cursor selecionará (realçará) o próximo caractere na direção aplicável.

Exemplo: Se o cursor estiver localizado atualmente entre “c” e “1” em “abc123”, pressione  e, em seguida,    selecionará 123.

Para maiores informações sobre a atribuição das operações das teclas da ClassPad, consulte a página 16-11-1.



10-2 Criação de uma eActivity

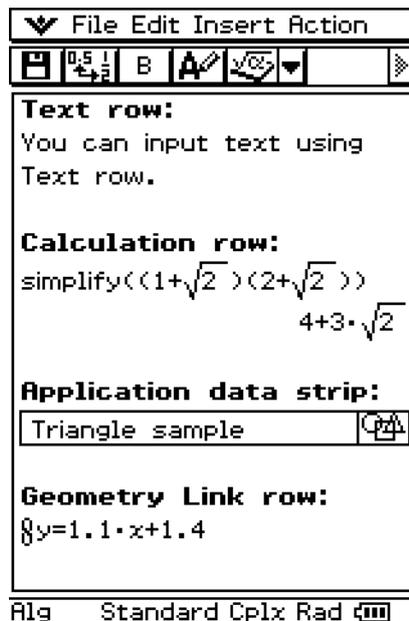
Esta seção oferece uma visão geral das operações com eActivity, a partir do início do aplicativo eActivity até o armazenamento de um arquivo eActivity. Ela também apresenta precauções que precisam ser observadas ao gerenciar arquivos eActivity.

Passos básicos para criar uma eActivity

O seguinte descreve os passos básicos que você precisa realizar ao criar uma eActivity. Informações detalhadas sobre cada passo são fornecidas em outras seções deste capítulo.

• Operação na ClassPad

- (1) Toque em  para exibir o menu dos aplicativos e, em seguida, toque em  para iniciar o aplicativo eActivity.
 - Isso exibe a janela de eActivity como estava na última vez que foi usada.
 - Se você já estiver no aplicativo eActivity e houver dados na tela, toque em [File] e, em seguida, em [New]. Repare que tocar em [New] limpa os dados da tela sem armazená-los.
- (2) Na janela de eActivity, insira o texto, expressões, dados de aplicativo, e outros dados que deseja incluir na eActivity.
 - Há quatro tipos de dados que você pode inserir em uma eActivity: linhas de texto, linhas de cálculo, linhas de ligação de geometria, e caixas de dados de aplicativo. Para maiores detalhes sobre a inserção de cada tipo de dados, consulte “10-3 Inserção de dados em uma eActivity”.



(3) Depois que a eActivity estiver como quiser, toque em [File] e, em seguida, em [Save].

- Isso exibe a caixa de diálogo Files.

Esta é uma lista de pastas e arquivos. Selecione o nome da pasta onde deseja salvar o arquivo eActivity tocando nele.



Toque aqui para criar uma nova pasta.

Introduza até 20 caracteres para o nome do arquivo eActivity.

(4) Depois de selecionar uma pasta e introduzir o nome do arquivo, toque em [Save] para armazenar a eActivity.

Advertência!

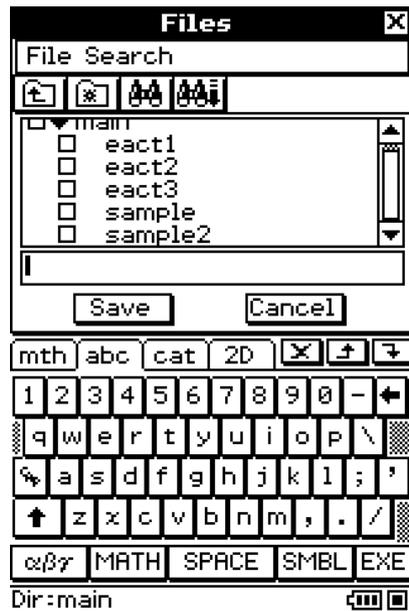
- Se você não armazenar a eActivity que estiver criando antes de tocar em  no painel de ícones para exibir o menu dos aplicativos ou antes de tocar em  para exibir o aplicativo Principal, os dados eActivity não armazenados poderão ser eliminados.



Gerência de arquivos eActivity

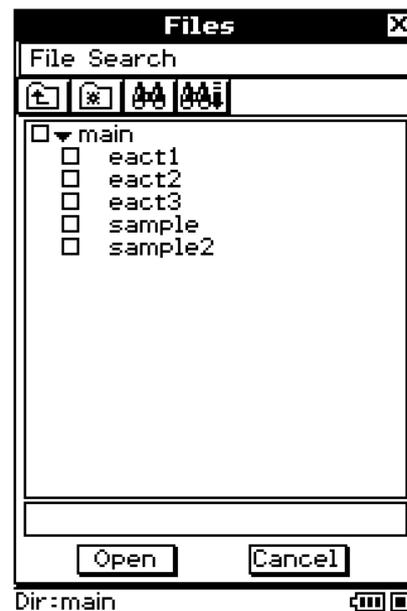
Esta seção cobre as operações de gerência de arquivos como armazenar, abrir, eliminar, renomear, mover, etc. Realizar uma dessas operações exibe uma caixa de diálogo Files como as mostradas abaixo. Os botões que aparecem na caixa de diálogo dependem da operação realizada para exibir a caixa de diálogo Files.

Toque em [File] e, em seguida, em [Save].



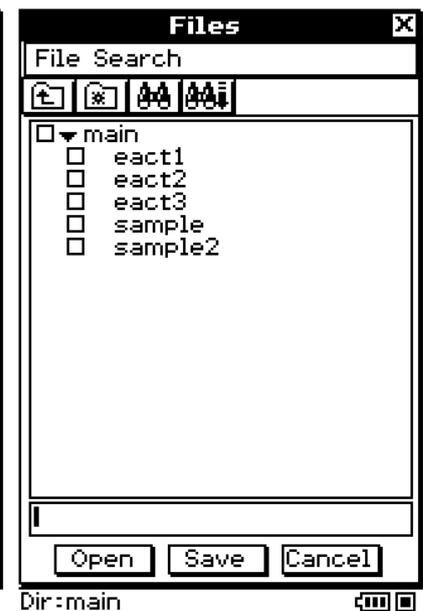
(Inclui o botão [Save].)

Toque em [File] e, em seguida, em [Open].



(Inclui o botão [Open].)

Toque em .



(Inclui os botões [Save] e [Open].)

As operações que você pode realizar na caixa de diálogo Files são idênticas às da caixa de diálogo Files do aplicativo Geometria, exceto que os nomes dos arquivos eActivity podem conter até 20 caracteres (bytes). Para maiores detalhes, consulte “8-7 Gerência de arquivos do aplicativo Geometria”.

Importante!

- Os arquivos eActivity são armazenados em uma área da memória que é separada da usada para armazenar outros tipos de dados (dados de variáveis, dados de geometria, dados de apresentação, etc.). Por esta razão, não é possível acessar os dados dos arquivos eActivity usando o Gerenciador de variáveis. Você deve usar o aplicativo eActivity para realizar as operações de gerência de arquivos eActivity.

10-3 Inserção de dados em uma eActivity

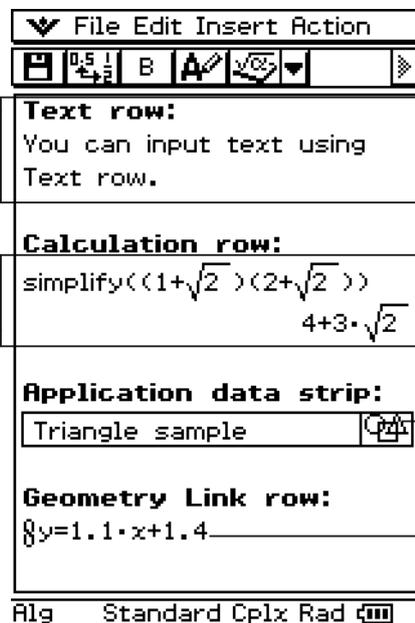
O seguinte descreve os quatro tipos de dados que você pode inserir em uma eActivity.

Linha de texto

Uma linha de texto pode ser usada para inserir texto e dados, e texto de expressões matemáticas no formato natural. Você também pode aplicar o estilo negrito ao texto em uma linha de texto.

Linha de cálculo

Use a linha de cálculo para inserir qualquer uma das operações de cálculo que são disponíveis no aplicativo Principal.



Caixa de dados de aplicativo

A caixa de dados de aplicativo lhe permite exibir uma janela a partir de um aplicativo da ClassPad (Principal, Gráfico e Tabela, Geometria, etc.) e usar a janela para criar dados, que são inseridos na eActivity.

Linha de ligação de geometria

Use esta linha para inserir dados que são ligados com uma figura da janela de geometria.

Inserção de uma linha de texto

Linhas de texto possibilitam a exibição e edição direta de texto na janela de eActivity. As linhas de texto podem conter várias linhas, bem como expressões matemáticas. Uma expressão matemática contida em uma linha de texto não é avaliada. Pressionar EXE , no modo de introdução de texto, leva-o para a próxima linha sem exibir os resultados.

Sugestão

- Você também pode usar o teclado programado 2D para introduzir expressões matemáticas em uma linha de texto.

• Para selecionar o modo de introdução

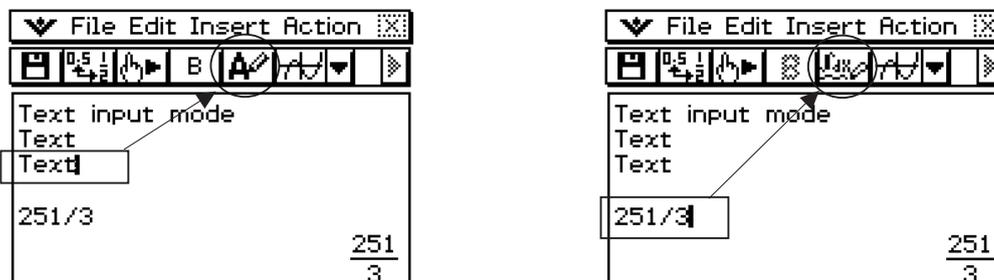
- (1) Na barra de ferramentas da janela eActivity, toque no quinto botão a partir da esquerda (A / E) para alternar o modo de introdução entre introdução de texto e introdução de cálculo.



O botão A indica que o modo de introdução de texto está selecionado.

Sugestão

- O botão da barra de ferramentas para alternar entre os modos de introdução aparece como  enquanto o cursor está localizado em uma linha de texto, e como  enquanto o cursor está localizado em uma linha de cálculo.



• Para inserir uma linha de texto

(1) Toque em  para alterar a linha para o modo de introdução de texto.

- Se o cursor estiver localizado em uma linha que já contém dados introduzidos, coloque o cursor no fim da linha, toque em [Insert] e, em seguida, em [Text Row]. Isso insere uma linha de texto na próxima linha.

(2) Use o teclado programado ou as teclas do teclado normal para introduzir o texto desejado.

- Você pode usar o teclado de alfabeto (abc) para introduzir caracteres alfabéticos.
- Use os outros teclados para introduzir expressões matemáticas, comandos, etc. Repare que qualquer expressão matemática ou comando introduzido em uma linha de texto é tratado como texto. Eles não serão executados.
- Quando o texto que é introduzido em uma linha de texto é muito longo para caber dentro da largura da tela, ele será quebrado automaticamente para a próxima linha. No entanto, se você estiver com o teclado programado 2D para introduzir uma expressão em uma linha de texto usando a exibição natural, sua introdução não será quebrada para a próxima linha se ela não couber. Ao invés disso, a expressão sairá do mostrador. As setas (◀ ▶) aparecerão no mostrador para indicar que há algo para a esquerda ou direita fora do mostrador.

This is the example for word wrap function. When the text line is long, it automatically wrapped to next line.

2D math expression doesn't wrap to next line even if the expression is long.

$$\lim_{a \rightarrow 1} \int_a^b x^2 e^{ax} \left(\sin(x) + \frac{1}{x} + \cos(x) \right) dx$$

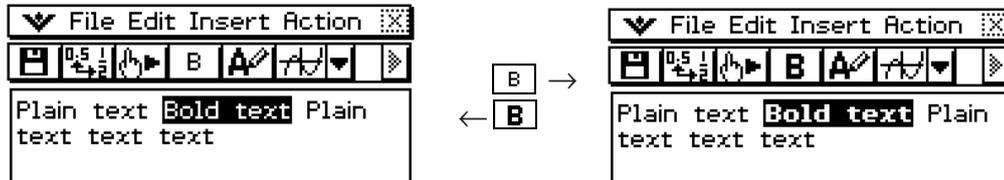

This is the example for word wrap function. When the text line is long, it automatically wrapped to next line.

2D math expression doesn't wrap to next line even if the expression is long.

$$\lim_{a \rightarrow 1} \int_a^b x^2 e^{ax} \left(\sin(x) + \frac{1}{x} + \cos(x) \right) dx$$

• Para colocar o texto em negrito

- (1) Arraste a caneta através do texto que deseja colocar em negrito de modo que fique selecionado (realçado).
- (2) Toque em **B**.
- (3) Para desfazer o negrito de um texto, selecione-o e, em seguida, toque em **B** novo.



Importante!

- Não é possível colocar em negrito as expressões numéricas de exibição natural que foram introduzidas com o teclado programado 2D.

Inserção de uma linha de cálculo

As linhas de cálculo lhe permitem realizar cálculos em uma eActivity. Ao introduzir uma expressão matemática, a expressão gerada (resultado) aparece alinhada à direita na próxima linha. Uma eActivity que contém apenas linhas de cálculo se parece muito como a janela do aplicativo Principal. Repare que você pode editar a expressão introduzida, mas não a expressão gerada (resultado). Você também pode copiar, colar, arrastar e soltar as expressões introduzidas e geradas. Tanto as linhas introduzidas como as geradas rolam independentemente em uma direção horizontal.

Sugestão

- Se a expressão introduzida em uma linha de cálculo não for uma expressão válida, a linha conterá apenas a expressão introduzida.

• Para selecionar o modo de introdução

- (1) Na barra de ferramentas da janela de eActivity, toque no quinto botão a partir da esquerda (**A** / **□**) para alternar o modo de introdução entre introdução de texto e introdução de cálculo.

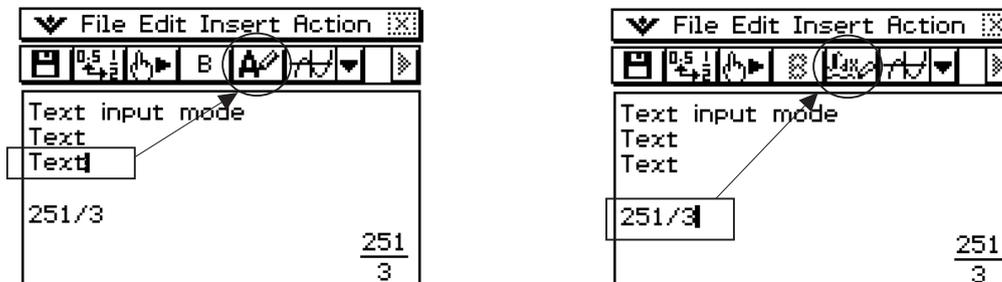


O botão **□** indica que o modo de introdução de cálculo está selecionado.

Essa marca é exibida no início da linha enquanto o modo de introdução de cálculo está selecionado.

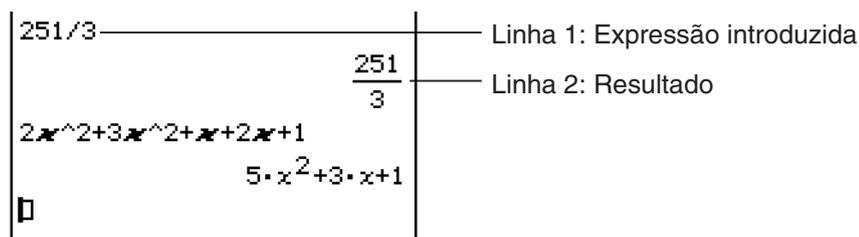
Sugestão

- O botão da barra de ferramentas para alternar entre os modos de introdução aparece como  enquanto o cursor está localizado em uma linha de texto, e como  enquanto o cursor está localizado em uma linha de cálculo.



• Para inserir uma linha de cálculo

- (1) Toque em  para mudar uma linha desde o modo de introdução de texto para o modo de introdução de cálculo.
 - Se o cursor estiver localizado em uma linha que já contém dados introduzidos, coloque o cursor no fim da linha, toque em [Insert] e, em seguida, em [Calculation Row]. Isso insere uma linha de cálculo na próxima linha.
- (2) Use o teclado programado ou as teclas do teclado normal para introduzir a expressão matemática desejada.
 - As técnicas de introdução de expressão matemática são idênticas às do aplicativo Principal. Para maiores informações, consulte o Capítulo 2.
- (3) Pressione  depois de introduzir uma expressão para exibir o seu resultado.



- Se você quiser introduzir uma expressão sem exibir seu resultado, não pressione . Em vez disso, toque em [Insert] e, em seguida, em [Text Row] para introduzir uma linha de texto. Ou você poderia mudar a linha atual desde uma linha de cálculo para uma linha de texto tocando em  enquanto o cursor estivesse nessa linha.

Importante!

- Se você editar a expressão em uma linha de cálculo existente e, em seguida, pressionar , todas as expressões seguintes à linha editada serão recalculadas e seus resultados serão atualizados. Mesmo expressões matemáticas introduzidas originalmente na eActivity sem calcular seus resultados são calculadas, e seus resultados são exibidos.

No exemplo abaixo, alterar “10 \Rightarrow b ” para “20 \Rightarrow b ” e pressionar EXE faz que todas as expressões que contenham “20 \Rightarrow b ” sejam recalculadas.

File Edit Insert Action		File Edit Insert Action	
5 \Rightarrow a	5	5 \Rightarrow a	5
10 \Rightarrow b	10	20 \Rightarrow b	20
$a+b$	15	$a+b$	25
$a-b$	-5	$a-b$	-15
a/b	$\frac{1}{2}$	a/b	$\frac{1}{4}$
\square		\square	

- Toque na direita de “10”.
- Pressione \leftarrow duas vezes e, em seguida, introduza “20”.

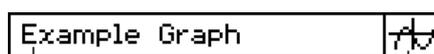
- Pressione EXE .

• Para executar um programa no aplicativo eActivity

Você pode usar uma linha de cálculo do aplicativo eActivity para especificar um nome de programa, e executar o programa. Para maiores informações, consulte “2-13 Execução de um programa no aplicativo Principal”.

Inserção de uma caixa de dados de aplicativo

Uma caixa de dados de aplicativo pode ser usada para envolver dados de outros aplicativos da ClassPad em uma eActivity. Uma caixa de dados de aplicativo contém os elementos mostrados a seguir.



Título
Você pode introduzir um título, se quiser.

Botão de expansão
Toque aqui para exibir os dados do aplicativo na janela inferior.

■ Para inserir uma caixa de dados de aplicativo em uma eActivity

Toque no menu Insert ou no botão de seta para baixo na extrema direita e, em seguida, selecione o comando ou botão que corresponde ao tipo de dados de aplicativo que deseja inserir.

Para inserir este tipo de dados de aplicativo:	Selecione este item do menu Insert:	Ou toque neste botão:
Dados da janela de gráfico do aplicativo Gráfico e Tabela	Strip - Graph	
Dados da janela do editor de gráfico do aplicativo Gráfico e Tabela	Strip - Graph Editor	
Dados da janela de gráfico 3D do aplicativo Gráfico 3D	Strip - 3D Graph	
Dados da janela do editor de gráfico 3D do aplicativo Gráfico 3D	Strip - 3D Graph Editor	
Dados da janela de gráfico de seções cônicas do aplicativo Cônica	Strip - Conics Graph	
Dados da janela do editor de seções cônicas do aplicativo Cônica	Strip - Conics Editor	
Dados da janela de geometria do aplicativo Geometria	Strip - Geometry	
Dados da janela de planilha	Strip - Spreadsheet	
Dados da janela de gráfico de estatística do aplicativo Estatística	Strip - Stat Graph	
Dados da janela do editor de estatística do aplicativo Estatística	Strip - Stat Editor	
Dados da janela de gráfico de equação diferencial do aplicativo Equação Diferencial	Strip - DiffEqGraph	
Dados da janela do editor de gráfico de equação diferencial do aplicativo Equação Diferencial	Strip - DiffEqGraph Editor	
Dados da janela do aplicativo Financeiro	Strip - Financial	
Dados da janela da função Probabilidade*1	Strip - Probability	
Dados da janela do solver numérico do aplicativo Solver Numérico	Strip - NumSolve	
Dados da janela do editor de seqüência do aplicativo Seqüência	Strip - Sequence Editor	
Janela de imagem*2	Strip - Picture	
Janela de notas*2	Strip - Notes	
Dados da janela da área de trabalho do aplicativo Principal	Strip - Main	
Dados da janela da função Verificar*1	Strip - Verify	

*1 A janela da função Probabilidade e a janela da função Verificar podem ser usadas com o aplicativo eActivity e o aplicativo Principal. Para maiores informações, consulte “2-11 Uso da função Verificar” e “2-12 Uso da função Probabilidade”.

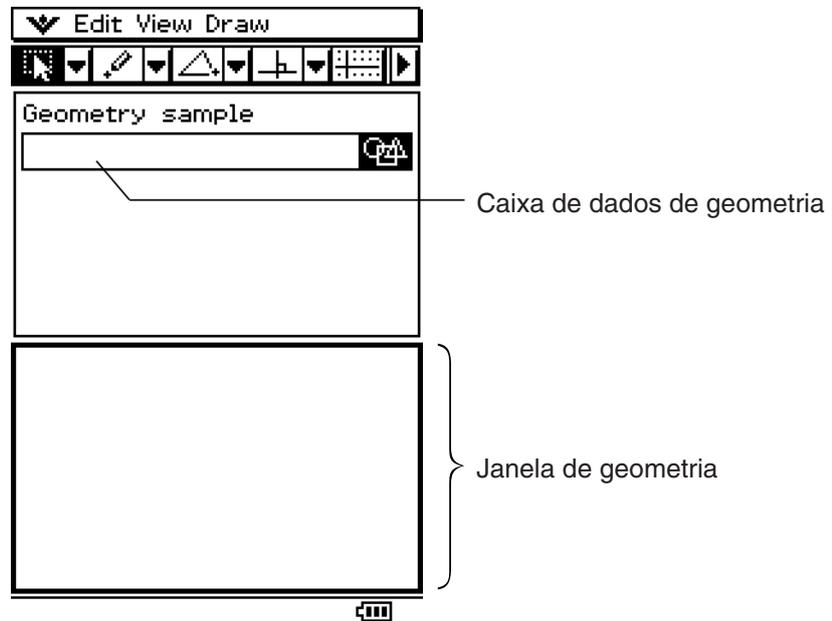
*2 A janela de imagem e a janela de notas podem ser usadas somente com o aplicativo eActivity.

Exemplo 1: Para inserir uma caixa de dados de geometria

• **Operação na ClassPad**

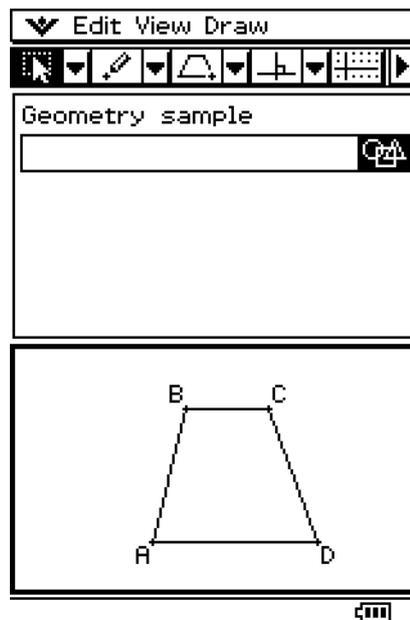
(1) No menu eActivity, toque em [Insert], [Strip] e, em seguida, em [Geometry].

- Isso insere uma caixa de dados de geometria e exibe a janela de geometria na metade inferior da tela.



(2) Na janela de geometria, desenhe a figura desejada.

- Para maiores detalhes sobre as operações na janela de geometria, consulte o Capítulo 8.



(3) Depois de realizar as operações desejadas na janela de geometria, toque em , ou toque em  e, em seguida, em [Close] para fechar a janela de geometria e voltar à janela de eActivity.

(4) Toque na caixa de título da caixa de dados de geometria e introduza o título desejado.



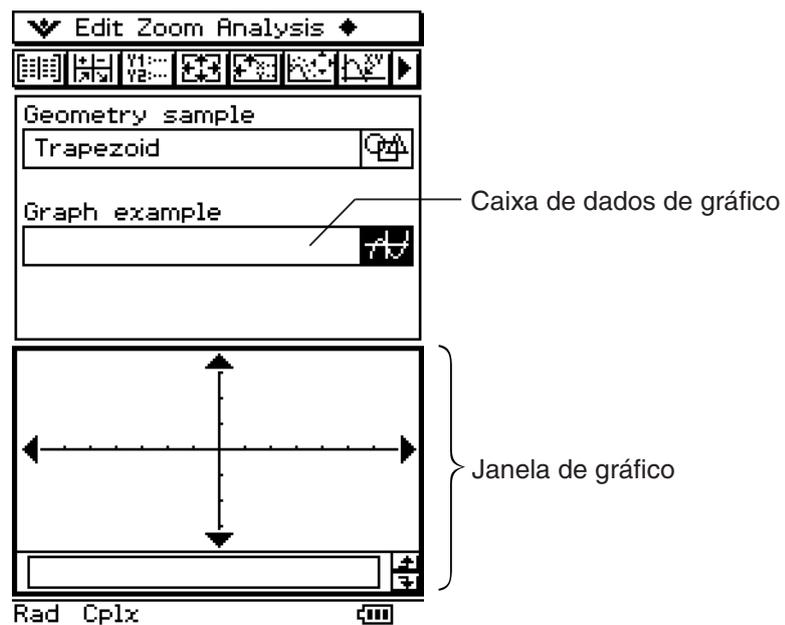
- Se você quiser introduzir mais dados na eActivity, toque na próxima linha ou use o menu Insert para selecionar o tipo de caixa que deseja inserir em seguida.

Exemplo 2: Para inserir uma caixa de dados de gráfico

• **Operação na ClassPad**

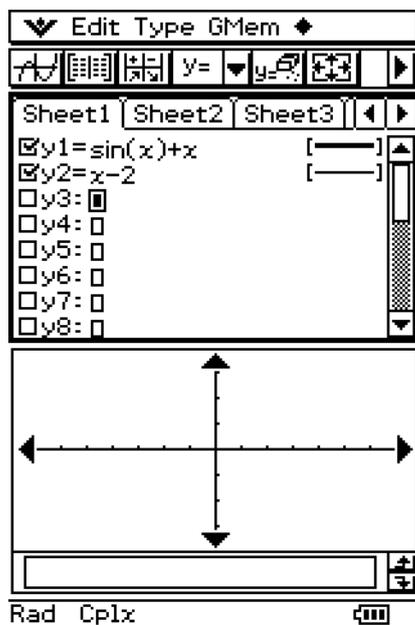
(1) Na janela de eActivity, toque em [Insert], [Strip] e, em seguida, em [Graph].

- Isso insere uma caixa de dados de gráfico e exibe a janela de gráfico na metade inferior da tela.



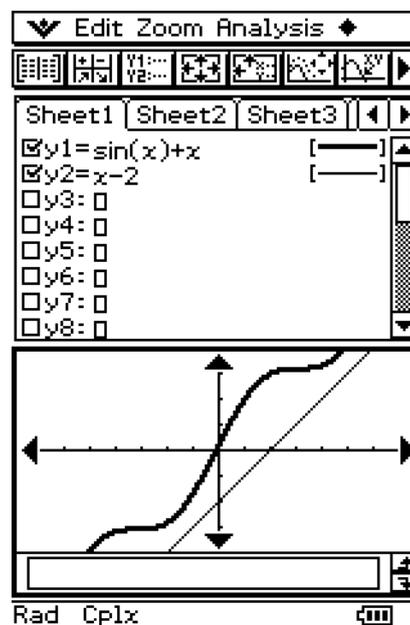
(2) Na janela de gráfico, desenhe o gráfico desejado.

- Toque no botão  para exibir a janela do editor de gráfico do aplicativo Gráfico e Tabela, introduza a função que deseja representar graficamente e, em seguida, represente a mesma graficamente. Para maiores detalhes sobre como introduzir funções na janela do editor de gráfico e funções de representação gráfica, consulte o Capítulo 3.



Exiba a janela do editor de gráfico e introduza a função.

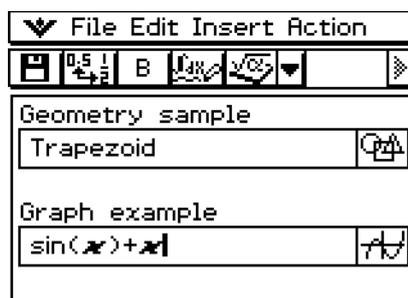
Toque em .



Represente a função graficamente.

(3) Depois de realizar as operações desejadas na janela de gráfico, toque em , ou toque em  e, em seguida, em [Close] para fechar a janela de gráfico. Você também deverá tocar na janela do editor de gráfico e, em seguida, selecionar  e depois [Close] para voltar à janela de eActivity.

(4) Toque na caixa de título da caixa de dados de gráfico e introduza o título desejado.



- Se você quiser introduzir mais dados na eActivity, toque na próxima linha ou use o menu Insert para selecionar o tipo de linha ou caixa que deseja inserir em seguida.

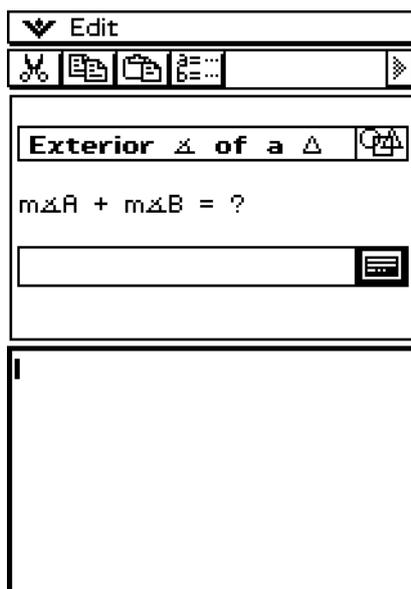
Exemplo 3: Para usar notas em uma eActivity

Notes é uma ferramenta de edição de texto simples para tomar notas ou incluir explicações mais aprofundadas dentro de uma eActivity. Você pode usar a ferramenta Notes para armazenar informações para uso posterior, ou como um lugar para anotar idéias.

• Operação na ClassPad

(1) Na janela de eActivity, toque em [Insert] [Strip] e, em seguida, em [Notes].

- Isso insere uma caixa de nota e exibe a janela de notas na metade inferior da tela.

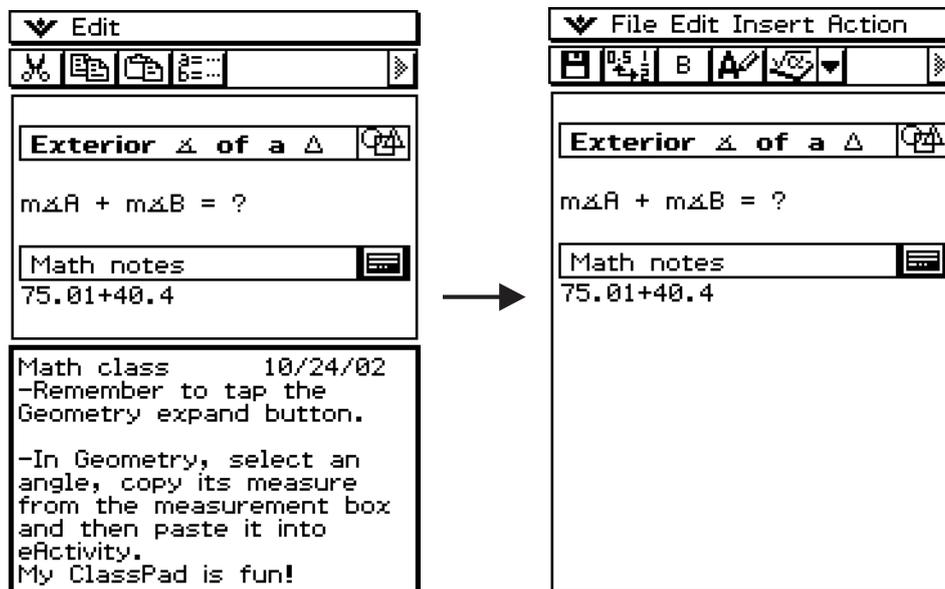


(2) Introduza o texto desejado na janela de notas.

- Você pode usar o menu Edit e a barra de ferramentas para realizar as seguintes funções enquanto a janela de notas estiver exibida.

Para fazer isto:	Selecione este item do menu Edit:	Ou toque neste botão:
Desfazer a última operação ou refazer uma operação que acabou de ser desfeita	Undo/Redo	—
Colocar o texto selecionado em negrito	—	
Desfazer o negrito do texto selecionado	—	
Cortar a seqüência selecionada atualmente e colocá-la na área de transferência	Cut	
Copiar a seqüência selecionada atualmente e colocá-la na área de transferência	Copy	
Colar o conteúdo atual da área de transferência na tela	Paste	
Selecionar todo o texto na janela de notas	Select All	—
Limpar todo o texto da janela de notas	Clear All	—
Exibir o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1)	—	

- (3) Depois de introduzir o texto, você pode fechar a janela de notas tocando em , ou tocando em  e, em seguida, em [Close].



Sugestão

- Você pode usar a janela de notas para introduzir notas, designações de trabalhos de casa, detalhes mais aprofundados, etc.
- Todas as informações introduzidas são tratadas como texto.
- Ao introduzir texto em uma janela de notas, o cursor salta para baixo para o começo da próxima linha quando a borda direita da linha atual é atingida.
- O aplicativo Notas só é disponível em uma eActivity.

Exemplo 4: Para usar o aplicativo Imagem com eActivity

Você pode usar o aplicativo Imagem para exibir uma imagem mapeada por bits (dados do tipo PICT) em uma eActivity. Você também pode armazenar as imagens exibidas com um nome diferente.

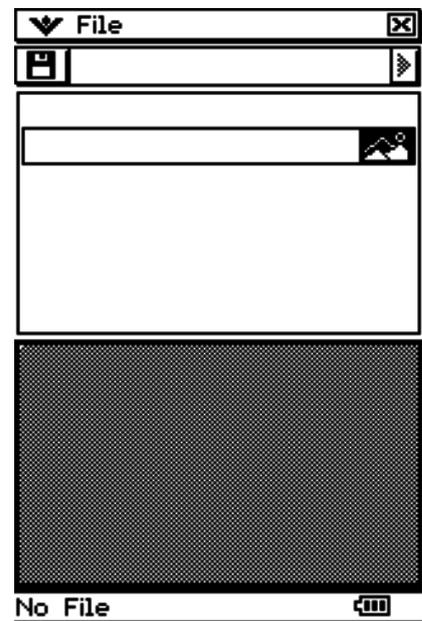
Sugestão

- Para maiores detalhes sobre os dados cujo tipo é PICT, consulte “Tipos de dados de variáveis” na página 1-7-3.

• Operação na ClassPad

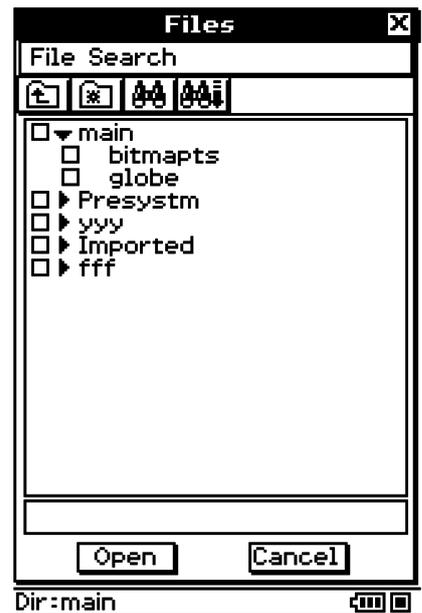
(1) Na janela eActivity, toque em [Insert], [Strip] e, em seguida, em [Picture].

- Isso inserirá uma caixa de imagem e exibirá a janela de imagem na metade inferior do mostrador.



(2) Toque em [File] - [Open].

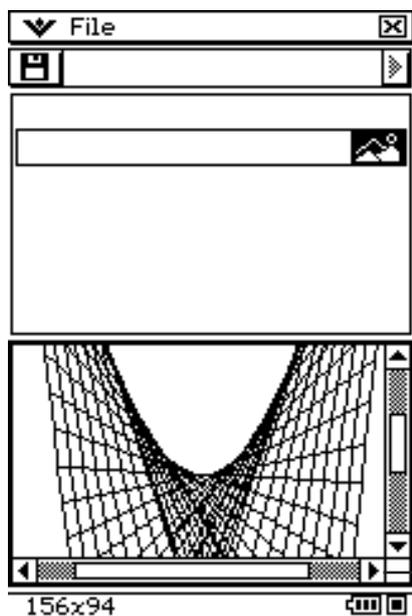
- Isso exibirá a caixa de diálogo Files. A caixa de diálogo Files só exibe dados cujo tipo é PICT.



(3) Na janela de imagem, toque no nome dos dados PICT que deseja ver.

(4) Toque em [Open].

- Isso exibirá os dados PICT selecionados na janela de imagem.



Uma barra de rolagem aparecerá ao longo da parte inferior da janela se os dados PICT não couberem na janela.

- Você pode usar o menu File e a barra de ferramentas para realizar as seguintes operações enquanto a janela de imagem estiver no mostrador.

Para fazer isto:	Selecione este item do menu File:	Ou toque neste botão:
Abrir uma imagem mapeada por bits (dados do tipo PICT)	Open	-
Salvar uma imagem mapeada por bits aberta	Save	

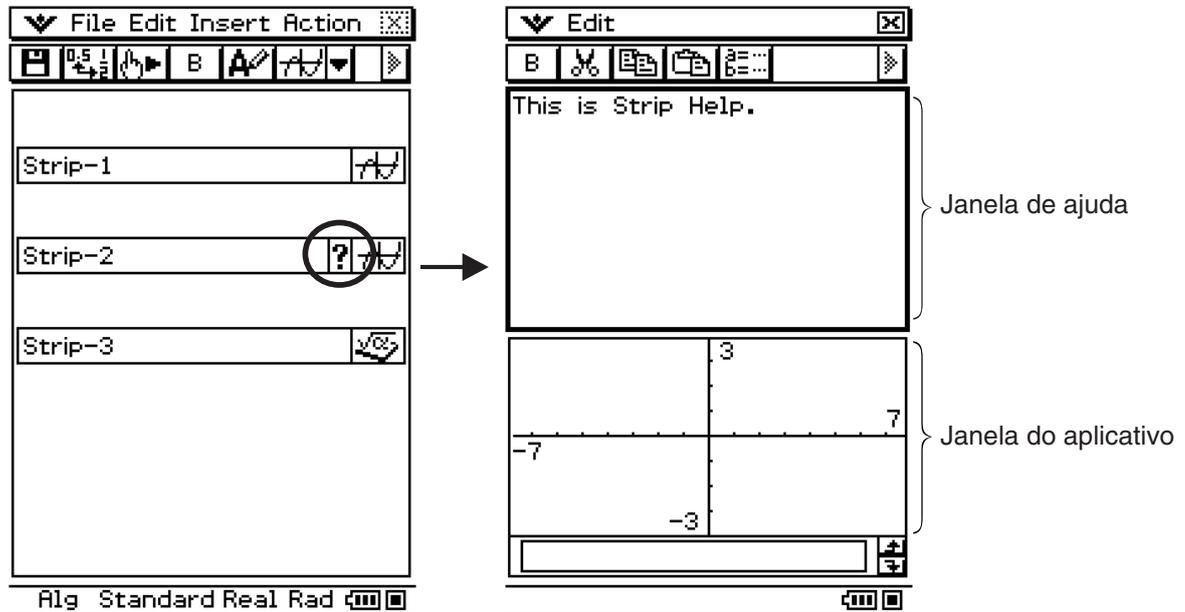
(5) Depois de realizar todas as operações desejadas, toque no botão  no canto superior direito para fechar a janela de imagem.

(6) Toque na caixa do título da caixa de imagem e introduza o título desejado.



Texto de ajuda de uma caixa

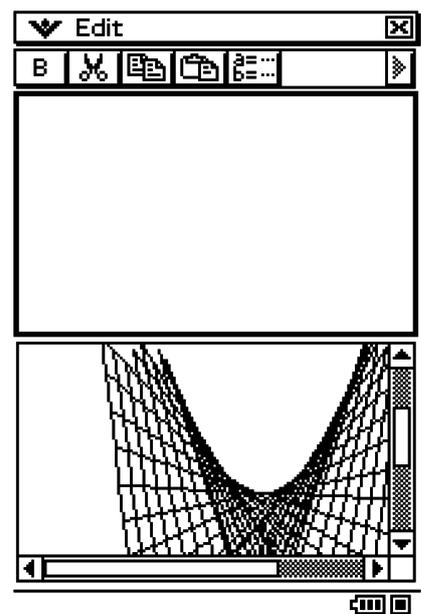
Você pode adicionar texto de ajuda a qualquer caixa. Uma caixa com texto de ajuda é indicada por um botão . Tocar em um botão  exibirá a janela de ajuda junto com a janela do aplicativo.



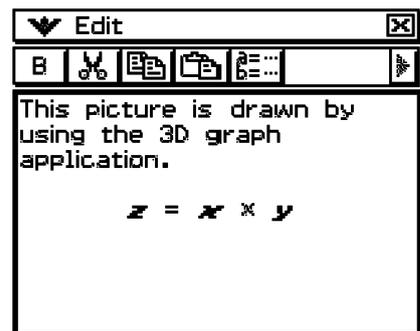
• Para adicionar texto de ajuda a uma caixa

- (1) Toque na caixa do título da caixa para a qual deseja adicionar texto de ajuda.
- (2) Toque em [Insert] - [Add Strip Help].

- Uma janela de ajuda aparece na metade superior do mostrador, enquanto que o aplicativo que foi chamado da caixa aparece na metade inferior do mostrador.



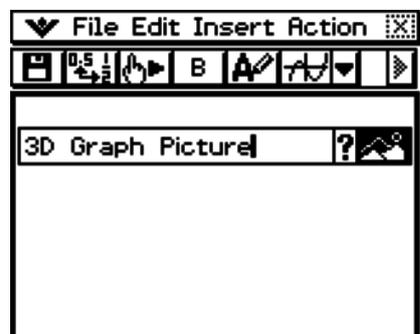
(3) Introduza o texto de ajuda na janela de ajuda.



- As operações que você pode realizar enquanto introduz texto de ajuda são as mesmas às que pode usar para as notas de eActivity. Para maiores informações, veja o “Exemplo 3: Para usar notas em uma eActivity” na página 10-3-10.

(4) Depois de introduzir todo o texto desejado, toque no botão  no canto superior direito para fechar a janela de ajuda.

- Agora a caixa terá um botão .



• Para eliminar o texto de ajuda de uma caixa

(1) Toque na caixa do título da caixa cujo texto de ajuda deseja eliminar.

(2) Toque em [Insert] - [Remove Strip Help].

- Isso eliminará o texto de ajuda e fará que o botão  desapareça.

Movimento de informações entre uma eActivity e outros aplicativos

Uma eActivity é como um livro de texto ou bloco de notas interativo que lhe permite explorar o mundo da matemática na própria página. Você pode escolher praticamente qualquer expressão da página de eActivity e enviá-la para outro aplicativo. Você também pode usar a informação de um aplicativo e inseri-la em uma página de eActivity.

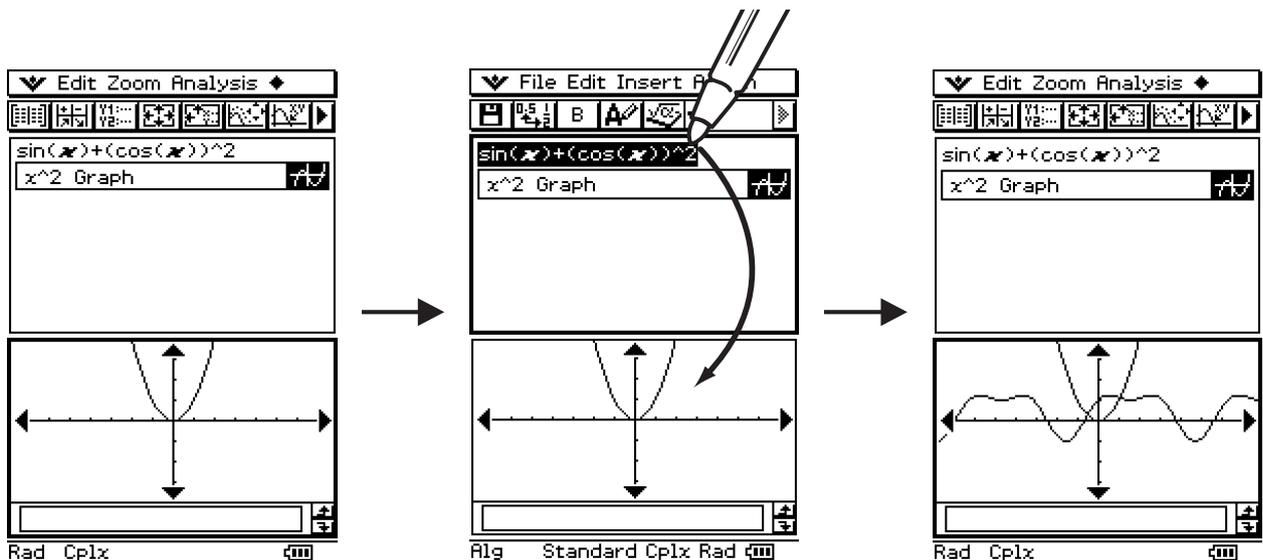
■ Corte, cópia e colagem

Você pode cortar, copiar ou colar texto ou expressões matemáticas entre uma eActivity e qualquer outro aplicativo. Você também pode cortar, copiar e colar texto e expressões matemáticas dentro de uma eActivity.

Dependendo do aplicativo, você pode cortar ou copiar, e colar dados de texto e expressões matemáticas em uma eActivity. Por exemplo, você pode copiar uma linha na caixa de medição de geometria e colá-la em uma eActivity como uma expressão.

■ Recurso de arrastar e soltar

Você pode arrastar e soltar texto ou expressões matemáticas entre uma eActivity e outros aplicativos. Você também pode arrastar e soltar dentro de uma eActivity. Dependendo do aplicativo, você pode arrastar texto e expressões matemáticas de uma eActivity para outra janela de aplicativo. Por exemplo, você pode arrastar uma equação de uma eActivity diretamente para uma janela de gráfico.



(1) A caixa de gráfico é expandida na janela inferior.

(2) A expressão é selecionada na eActivity.

(3) A expressão foi arrastada para a janela de gráfico.

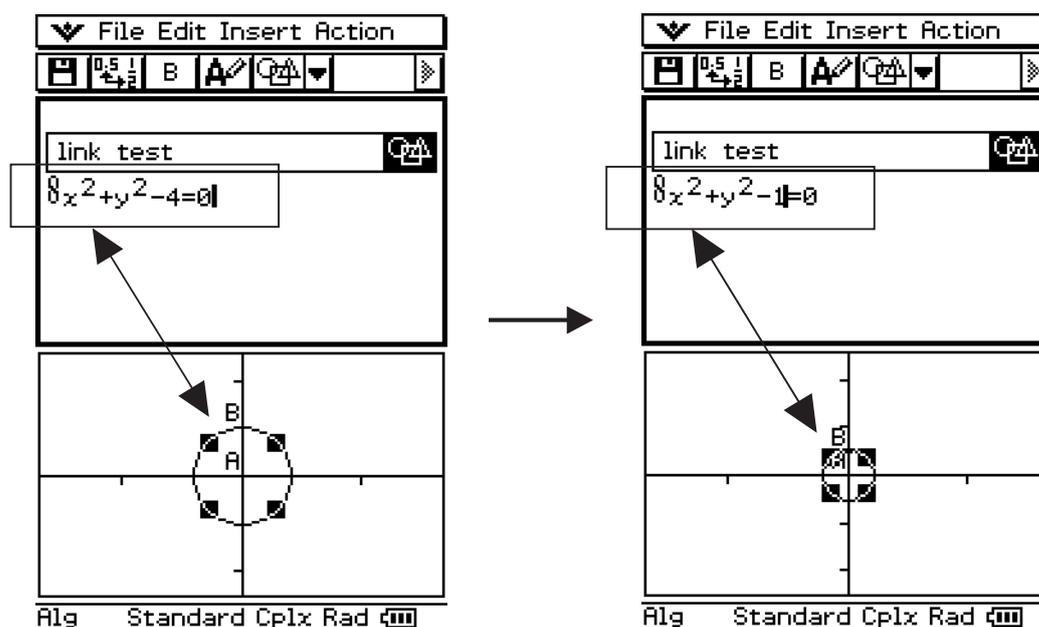
Sugestão

- Para maiores detalhes sobre o que você pode arrastar e soltar entre a janela de eActivity e a janela de geometria, consulte “8-6 Uso do aplicativo Geometria com outros aplicativos”.

Inserção de uma linha de ligação de geometria

Uma linha de ligação de geometria liga dados dinamicamente na janela de geometria com os dados correspondentes em uma eActivity. Você pode exibir linhas e figuras desenhadas no aplicativo Geometria como valores e expressões matemáticas na linha de ligação de geometria.

Arrastar uma linha ou figura da janela de geometria para uma linha de ligação de geometria em uma eActivity converte a linha ou figura para a sua expressão matemática. Esta expressão é interligada com sua figura da janela de geometria e, portanto, modificar uma expressão provoca uma mudança correspondente na outra.



Exemplo de inserção de uma linha de ligação de geometria

Modificar a equação em uma ligação de geometria atualiza a figura na janela de geometria. De modo oposto, alterar a forma, posição, ou algum outro parâmetro da figura na janela de geometria atualiza a equação na ligação de geometria.

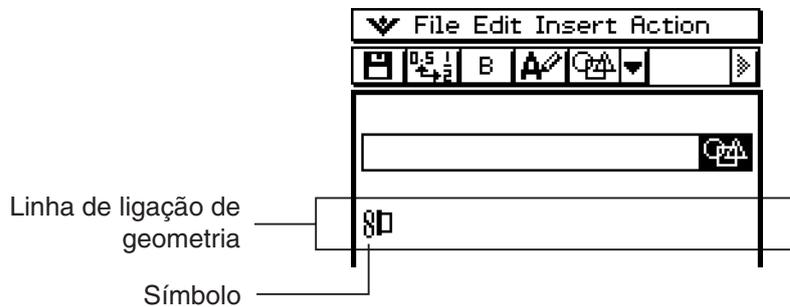
• Para introduzir uma linha de ligação de geometria

Exemplo: Para arrastar um lado de um triângulo desenhado na janela de geometria e ligá-lo a uma eActivity

- (1) Abra o aplicativo eActivity. A seguir, toque em [Insert], [Strip] e, em seguida, em [Geometry] para inserir uma caixa de geometria.
- (2) Na janela de geometria que aparece na metade inferior da tela, desenhe um triângulo.
 - Para maiores detalhes sobre as operações na janela de geometria, consulte o Capítulo 8.
- (3) Toque na janela de eActivity exatamente abaixo da caixa de geometria.
 - Isso ativa a janela de eActivity.

(4) Toque em [Insert] e, em seguida, em [Geometry Link].

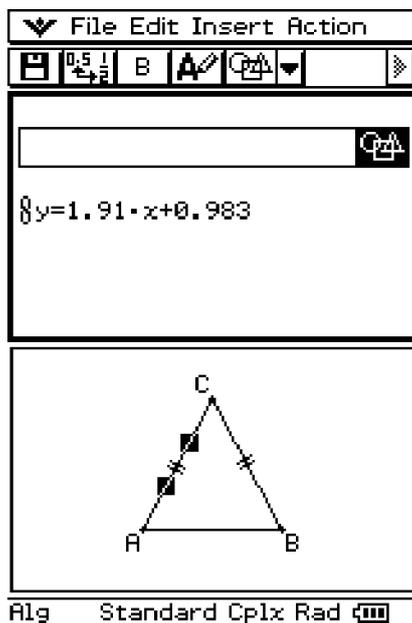
- Isso insere uma linha de ligação de geometria na próxima linha.



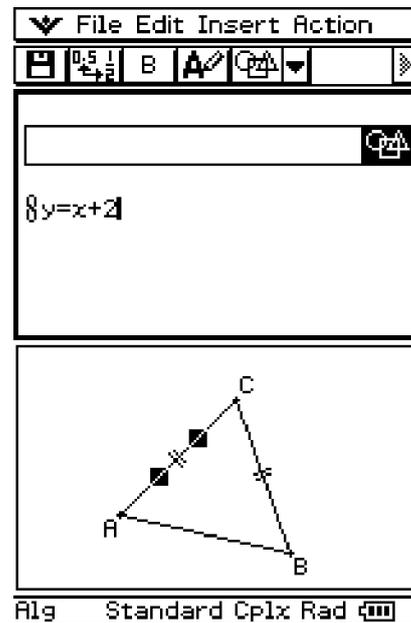
(5) Toque na janela de geometria para ativá-la.

(6) Toque em um lado do triângulo para selecioná-lo e, em seguida, arraste-o para o símbolo de ligação na janela de eActivity.

- Isso introduz a equação da linha que representa o lado do triângulo na ligação.
- Modificar a equação na linha de ligação de geometria e pressionar EXE provoca a mudança correspondente na janela de geometria (captura de tela na direita inferior).
- O exemplo abaixo mostra como o triângulo isósceles ABC ($CA = BC$) muda quando a equação na linha de ligação de geometria é alterada de $y = 1,91x + 0,983$ para $y = x + 2$.



- Arraste a caneta através de $1,91x + 0,983$.



- Introduza $x + 2$.
- Pressione EXE .

Sugestão

- Arrastar uma linha ou figura da janela de geometria para uma linha de texto ou linha de cálculo em uma eActivity também converte a figura para seu valor ou equação. Neste caso, entretanto, os dados na linha de texto ou linha de cálculo não são interligados com a figura da janela de geometria.
- Pressionar EXE depois de alterar os dados na ligação de geometria atualiza a figura correspondente na janela de geometria.
- Alterar a figura na janela de geometria faz que os dados ligados na eActivity sejam atualizados em conformidade.

10-4 Trabalho com arquivos eActivity

Você pode realizar operações básicas com arquivos eActivity. Você pode abrir arquivos armazenados anteriormente, editar um arquivo existente, e armazenar um arquivo com um novo nome.

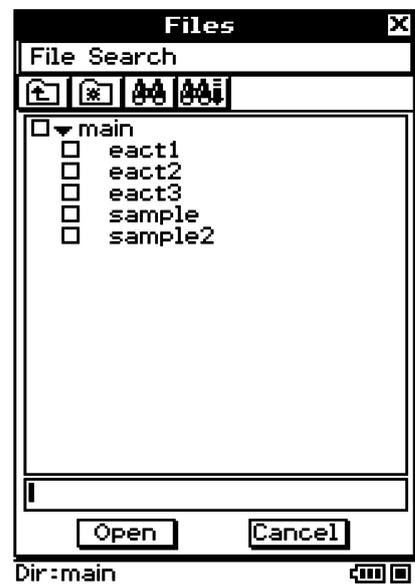
Abertura de uma eActivity existente

Realize os seguintes passos para abrir um arquivo eActivity existente.

• Operação na ClassPad

(1) Na janela de eActivity, toque em [File] e, em seguida, em [Open].

- Isso exibe a caixa de diálogo Files.



(2) Selecione o nome do arquivo eActivity que deseja abrir tocando nele.

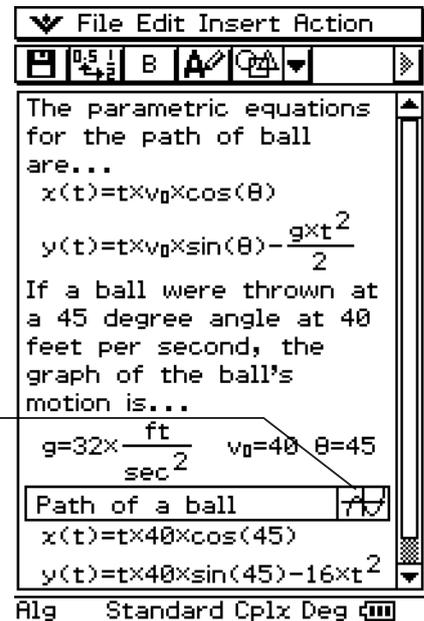
(3) Toque em [Open].

- Isso abre o arquivo eActivity selecionado no passo (2).

Busca do conteúdo de uma eActivity

- Ao abrir inicialmente uma eActivity, seus dados aparecem na janela a partir da linha 1. Use a barra de rolagem para rolar o conteúdo da janela se for necessário.
- Para exibir o conteúdo de uma caixa de dados de aplicativo na eActivity, toque no botão de expansão (que é o ícone na caixa de dados). Para maiores informações, consulte “Expansão de uma caixa de dados de aplicativo” a seguir.

Botão de expansão

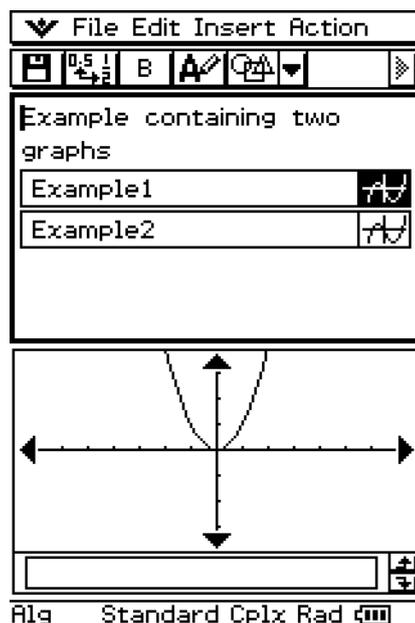


Edição do conteúdo de uma eActivity

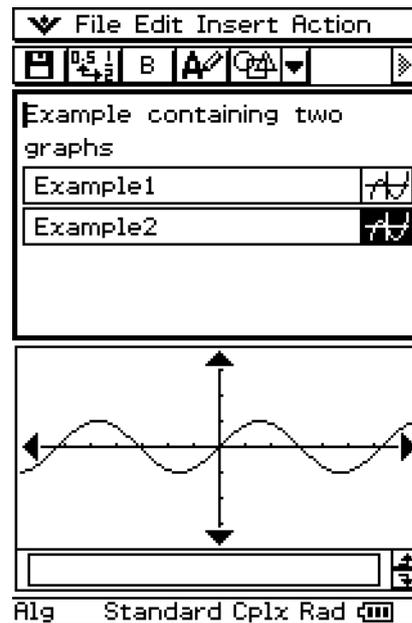
Para editar uma eActivity, você pode usar os mesmos procedimentos usados para criá-la. Para maiores informações, consulte “10-3 Inserção de dados em uma eActivity”.

Expansão de uma caixa de dados de aplicativo

Tocar no botão de expansão de uma caixa de dados de aplicativo expande os dados do aplicativo na janela inferior. O botão de expansão de uma caixa de dados é realçado para indicar que a caixa está expandida na janela inferior.



Indica que Example1 está expandido.



Indica que Example2 está expandido.

Modificação de dados de uma caixa de dados de aplicativo

Modificar os dados do aplicativo de uma janela de aplicativo na janela de eActivity inferior faz que os dados de eActivity sejam modificados em conformidade. Se você alterar a equação na janela de gráfico de eActivity, por exemplo, o novo gráfico se tornará os dados da eActivity.

Isso significa que ao armazenar e depois abrir de novo um arquivo eActivity, tocar de novo no botão de expansão da caixa de dados de aplicativo fará que o novo gráfico seja exibido.

Armazenamento de uma eActivity editada

Como com qualquer outro arquivo, há duas maneiras de armazenar uma eActivity editada: armazenar de novo a eActivity original com a eActivity recém editada, ou armazenar os dados editados com um nome de arquivo diferente como uma nova eActivity, sem alterar a eActivity aberta originalmente.

• Para substituir o arquivo eActivity original por uma versão nova editada

(1) Na janela de eActivity, toque em [File] e, em seguida, em [Save].

- Isso exibe a caixa de diálogo Files.



Nome do arquivo eActivity atual

(2) Toque em [Save] sem alterar o nome do arquivo exibido.

- Isso faz que o arquivo eActivity original seja substituído pela versão nova editada.

• Para armazenar uma eActivity editada com um nome diferente

- (1) Na janela de eActivity, toque em , ou toque em [File] e, em seguida, em [Save].
 - Isso exibe a caixa de diálogo Files.
- (2) Se quiser, toque no nome da pasta onde deseja que o novo arquivo eActivity seja armazenado.
- (3) Toque na caixa de introdução de nome de arquivo, e introduza o novo nome do arquivo que deseja usar.
- (4) Quando tudo estiver como quiser, toque em [Save].
 - Isso armazena a eActivity como um novo arquivo sob o nome do arquivo especificado.



10-5 Transferência de arquivos eActivity

Observe as seguintes precauções ao usar a função de comunicação de dados da ClassPad para transferir arquivos eActivity com uma outra ClassPad ou com um computador.

Transferência de arquivos eActivity entre duas unidades ClassPad

■ Transferência de arquivos eActivity para uma outra ClassPad

Para transferir um arquivo eActivity para uma outra ClassPad, a unidade receptora deve suportar todos os seguintes tipos de caixas de dados de aplicativo.*

Caixas de dados de aplicativo

Gráfico, Editor de gráfico, Gráfico 3D, Editor de gráfico 3D, Gráfico de seções cônicas, Editor de seções cônicas, Geometria, Planilha, Gráfico de estatística, Editor de estatística, Gráfico de equação diferencial, Editor de gráfico de equação diferencial, Financial, Probabilidade, Solver numérico, Editor de seqüência, Imagem, Notas, Principal, Verificar

*Para maiores detalhes sobre as caixas de dados de aplicativo, consulte “Inserção de uma caixa de dados de aplicativo” na página 10-3-5.

Importante!

- Se você transferir um arquivo eActivity para uma ClassPad que não suporta todas as caixas de dados de aplicativo relacionadas acima, a ClassPad receptora não será capaz de abrir o arquivo.
- Não transfira arquivos eActivity para uma ClassPad que não suporte todas as caixas de dados de aplicativo relacionadas acima.
- As funções desta ClassPad são diferentes das funções de uma ClassPad que não suporta todas as caixas de dados de aplicativo relacionadas acima. Por esta razão, seus arquivos eActivity são incompatíveis entre si. Não transfira arquivos eActivity entre duas unidades ClassPad que são equipadas com caixas de dados de aplicativo diferentes.



■ Transferência de arquivos eActivity desde uma outra ClassPad

Para transferir um arquivo eActivity desde uma outra ClassPad, sua ClassPad deve suportar todas as caixas de dados de aplicativo que são suportadas pela unidade transmissora.

Importante!

- Se você transferir um arquivo eActivity desde uma ClassPad que suporta caixas de dados de aplicativo que não são suportadas por esta ClassPad, sua ClassPad não será capaz de abrir o arquivo.
- Não transfira arquivos eActivity desde uma outra ClassPad se sua ClassPad não suportar todas as caixas de dados de aplicativo da unidade transmissora.
- As funções desta ClassPad são diferentes das funções de uma ClassPad que suporta caixas de dados de aplicativo não suportadas por esta unidade. Por esta razão, seus arquivos eActivity são incompatíveis entre si. Não transfira arquivos eActivity entre duas unidades ClassPad que são equipadas com caixas de dados de aplicativo diferentes.

Transferência de arquivos eActivity entre uma ClassPad e um computador

Você pode usar o software FA-CP1 para transferir arquivos eActivity entre sua ClassPad e um computador. Antes de fazer isso, entretanto, você deve verificar os números das versões do aplicativo FA-CP1 do computador e do sistema operacional da sua ClassPad para assegurar-se de que sejam compatíveis entre si. Para maiores detalhes, consulte o guia do usuário de FA-CP1.



Capítulo

11

Uso do aplicativo Apresentação

O aplicativo Apresentação lhe permite capturar as imagens de tela das janelas de outros aplicativos. As capturas de tela podem ser usadas na sala de aula ou em outras apresentações mediante a simples ligação da ClassPad a um projetor de OHP.

11-1 Visão geral do aplicativo Apresentação

11-2 Construção de uma apresentação

11-3 Gerência de arquivos de apresentação

11-4 Reprodução de uma apresentação

11-5 Edição de páginas de apresentação

11-6 Configuração das preferências de apresentação

11-7 Transferência de arquivos de apresentação

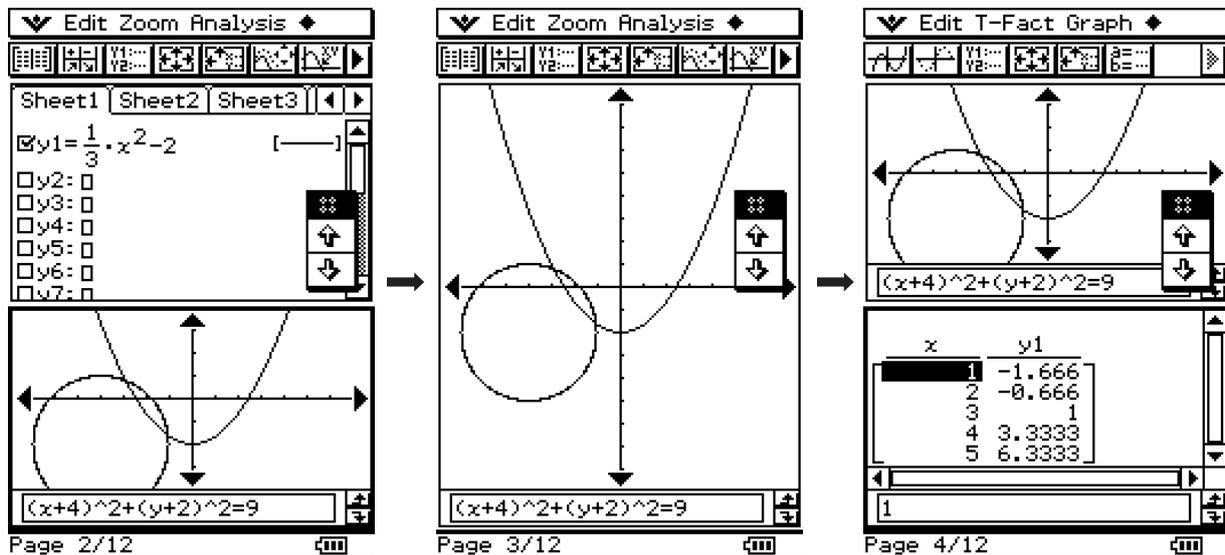
11

11-1 Visão geral do aplicativo Apresentação

O aplicativo Apresentação lhe permite capturar as imagens da tela produzidas pela ClassPad, e arranjá-las em uma “apresentação”. Com este aplicativo, você pode construir e reproduzir uma apresentação, bem como editar seu conteúdo. Uma apresentação, por exemplo, pode mostrar como obter resultados intermediários e finais das operações de cálculos.

Especificamente, o aplicativo Apresentação pode ser usado da seguinte forma.

- Um professor pode usar o aplicativo Apresentação para criar materiais que explicam os conceitos da matemática, e distribuí-los aos estudantes.
- Um estudante pode usar o aplicativo Apresentação como uma ferramenta para apresentar relatórios, tarefas e projetos.
- Os estudantes e professores podem usar o aplicativo Apresentação para armazenar as capturas de tela da ClassPad para referências futuras.



Apresentação de amostra

Início do aplicativo Apresentação

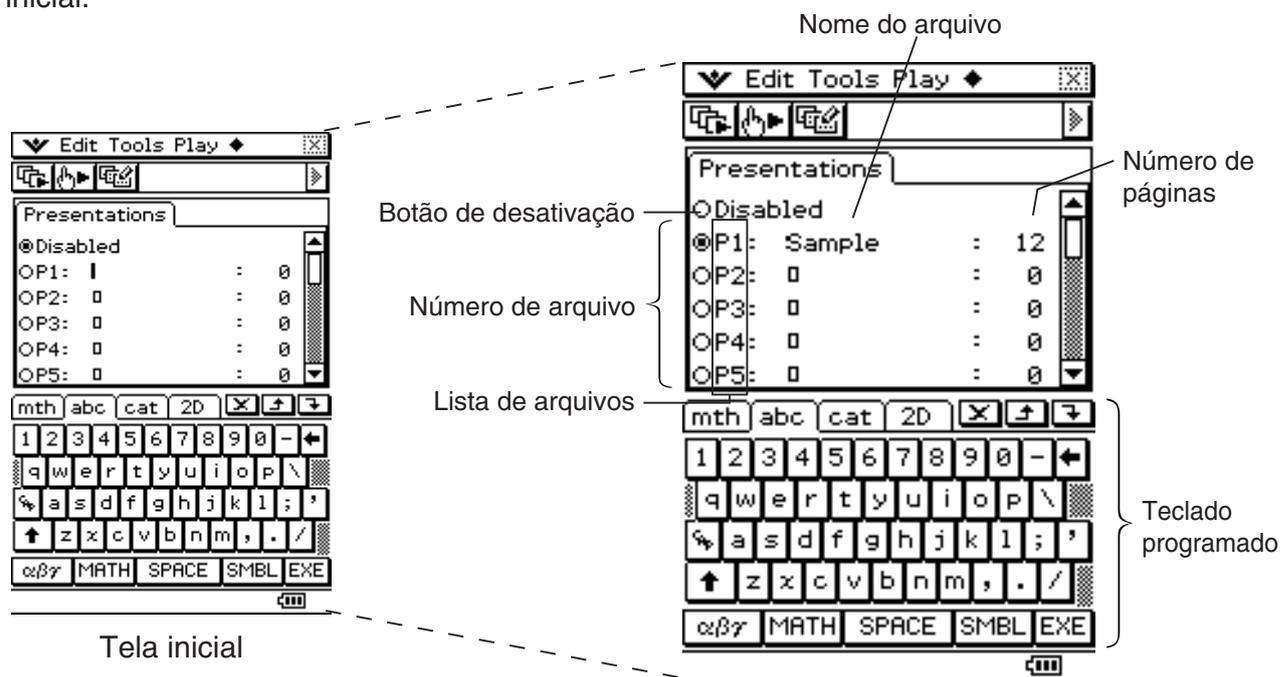
Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Apresentação.

• Operação na ClassPad

■ No menu dos aplicativos, toque em .

Janela do aplicativo Apresentação

Toçar em  no menu dos aplicativos inicia o aplicativo Apresentação e exibe sua tela inicial.



- Selecionar Disabled fará que a definição Screen Copy To nas caixas de diálogo Presentation e Communication mudem automaticamente para Outer Device. Para maiores informações, consulte “11-6 Configuração das preferências de apresentação”.
- Os arquivos são numerados de P1 a P20. Esses números são fixos e não podem ser alterados. Ao criar um novo arquivo de apresentação, você pode introduzir o nome que quiser para o arquivo.
- O teclado programado é exibido automaticamente ao abrir o aplicativo Apresentação.

Menus e botões do aplicativo Apresentação

Esta seção explica as operações que você pode realizar usando os menus e botões da tela inicial do aplicativo Apresentação.

■ Comandos dos menus e botões da tela inicial

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Apagar o arquivo de apresentação cujo botão de opção está selecionado atualmente (página 11-3-1).	–	Edit - Delete
Apagar todos os arquivos de apresentação (página 11-3-1)	–	Edit - Delete All
Entrar no modo de edição e exibir a paleta de ferramentas de edição (página 11-5-1)		Tools
Iniciar a reprodução automática (página 11-4-1)		Play - AutoPlay
Iniciar a reprodução manual (página 11-4-2)		Play - ManualPlay
Inserir uma tela em branco no fim do arquivo de apresentação selecionado (página 11-2-3)	–	◆ - White Screen
Anexar dados PICT ao fim do arquivo de apresentação selecionado (página 11-2-3)	–	◆ - Add



Precauções relativas à captura de tela

Observe as seguintes precauções ao capturar telas para uma apresentação.

- A operação realizada ao tocar em  depende da definição Screen Copy To atual conforme descrito a seguir.

Quando a definição Screen Copy To é esta:	Tocar em  faz isto:
Outer Device	Envia uma captura de tela para um dispositivo externo.
P1 - P20	Adiciona a captura de tela ao arquivo de apresentação.

Para alterar a definição Screen Copy To, toque em  e, em seguida, em [Presentation] ou [Communication]. Para maiores informações, consulte “Caixa de diálogo Presentation (Apresentação)” na página 1-9-14.

- Tocar em  captura a tela inteira ou metade da tela, dependendo de como suas preferências de apresentação estejam configuradas. Para maiores informações, consulte “11-6 Configuração das preferências de apresentação”.
- A captura de tela é desativada em qualquer uma das seguintes condições.
 - Durante um cálculo, desenho de gráfico ou outra operação similar
 - Durante uma operação de comunicação de dados
 - Enquanto a caneta (ou dedo ou outro objeto) estiver em contato com a tela
- Além das condições detalhadas acima, a captura de tela é desativada por outras operações que têm prioridade mais alta do que a captura de tela.
- A barra de estado não é incluída nas capturas de tela quando a definição Screen Copy To é “P1” - “P20”.



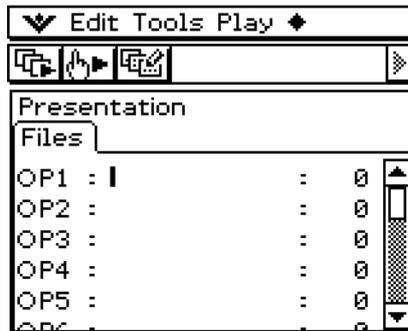
11-2 Construção de uma apresentação

As apresentações são criadas pelas capturas de tela que são produzidas pelos aplicativos da ClassPad. Antes de começar a captura de tela, é importante pensar e planejar cuidadosamente o tipo de informação que deseja incluir na sua apresentação, de modo que suas capturas de tela exibam a informação desejada.

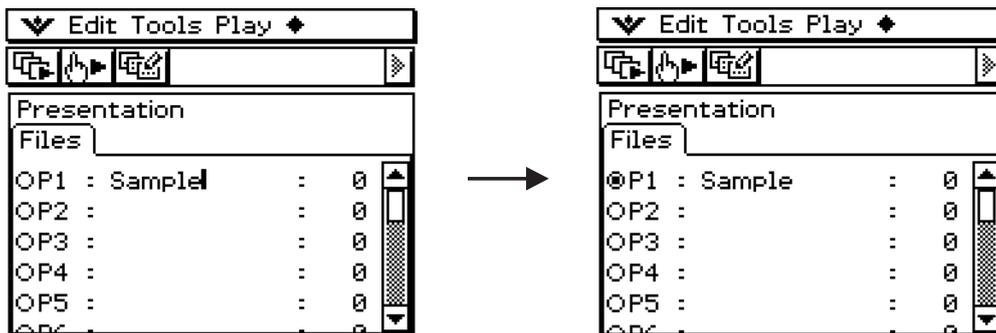
Isto não quer dizer, entretanto, que você deve criar uma apresentação perfeita de uma só vez. Você pode alterar a seqüência das páginas e editar as páginas sempre que quiser.

• Para criar uma nova apresentação

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  para iniciar o aplicativo Apresentação.
- (2) Na lista de arquivos, toque na linha (P1 a P20) onde deseja armazenar o novo arquivo de apresentação.
 - Isso faz que um cursor apareça na linha tocada.

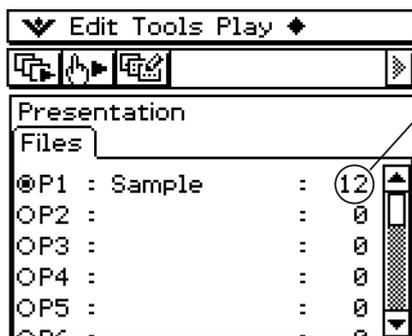


- (3) Introduza até oito caracteres para o nome do arquivo de apresentação e, em seguida, toque em .
 - Certifique-se de que o nome do arquivo que acabou de introduzir esteja selecionado (botão está realçado).



- (4) Toque em  para exibir o menu dos aplicativos e, em seguida, inicie o aplicativo cujas telas deseja capturar.
- (5) Realize as operações requeridas no aplicativo para exibir a tela que deseja capturar.

- (6) Com a tela que deseja capturar no mostrador, toque em  .
- A tela exibida atualmente é capturada assim que você toca em  . Sua imagem é adicionada às páginas do arquivo de apresentação selecionado no passo (3).
 - Se a captura for realizada com êxito, aparece “” na barra de estado durante aproximadamente um segundo.
- (7) Repita os passos (5) e (6) para capturar outras telas, se quiser.
- Se for preciso, você pode mudar para outros aplicativos.
- (8) Depois de capturar todas as imagens desejadas, toque em  para exibir o menu dos aplicativos e, em seguida, toque em  para voltar ao aplicativo Apresentação.



Este valor mostra quantas páginas (imagens) foram capturadas e adicionadas à apresentação.

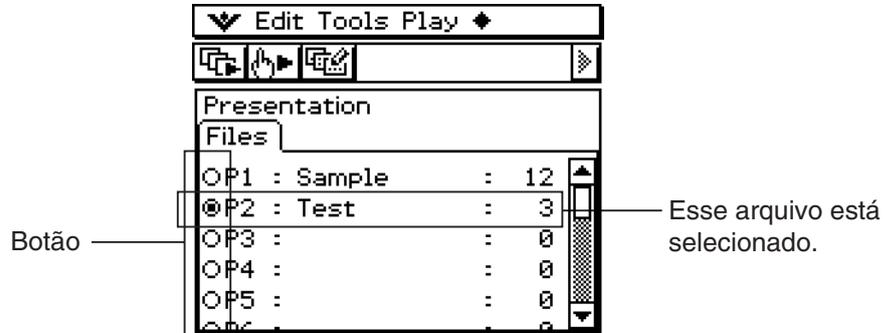
- Mesmo depois de voltar ao aplicativo Apresentação, você pode reiniciar a captura de tela para adicionar mais páginas. Para fazer isso, volte ao passo (4) deste procedimento.
- (9) Para verificar o conteúdo da apresentação, toque em  .
- Isso inicia a reprodução automática, que rola através das páginas da nova apresentação automaticamente. Para maiores informações, consulte “Uso da reprodução automática” na página 11-4-1.

Adição de uma página em branco a uma apresentação

Realize o procedimento descrito na página 11-2-3 quando quiser adicionar uma página em branco ao fim de uma apresentação. Depois de adicionar uma página em branco, você pode colocar texto nela ou movê-la para uma outra localização dentro da apresentação. Você pode usar as páginas em branco para indicar o fim de uma apresentação, para separar uma apresentação em seções, ou para inserir um texto de comentário.

• Para inserir uma página em branco em uma apresentação

- (1) Na tela inicial do aplicativo Apresentação, toque no botão próximo ao arquivo de apresentação no qual deseja inserir uma página em branco, de modo que seja selecionado.



- (2) Toque em  e, em seguida, em [White Screen].

- Isso insere uma página em branco como a página final do arquivo de apresentação selecionado no passo (1), e aumenta o número de páginas na apresentação em uma unidade.

Sugestão

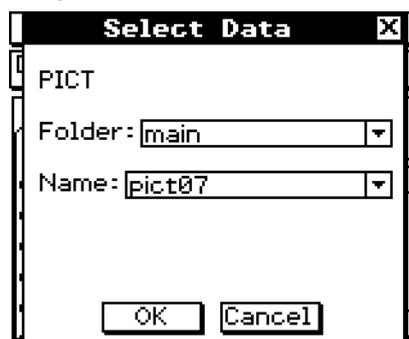
- Para maiores informações sobre a inserção de texto e movimento da página em branco, consulte “11-5 Edição de páginas de apresentação”.

• Para anexar dados PICT ao fim de uma apresentação

- (1) Na tela inicial do aplicativo Apresentação, toque no botão próximo ao arquivo de apresentação ao qual deseja anexar os dados PICT, de modo que seja selecionado.

- (2) Toque em  e, em seguida, em [Add].

- Isso exibe a caixa de diálogo Select Data.



- (3) Na caixa de diálogo Select Data, selecione a pasta onde os dados PICT que deseja inserir estão armazenados, e especifique o nome dos dados.

- (4) Toque em [OK].

- Isso fecha a caixa de diálogo Select Data e anexa os dados PICT ao fim da apresentação.

Sugestão

- Se o tamanho da imagem PICT for diferente do tamanho da tela da ClassPad, o canto esquerdo superior da imagem PICT será alinhado com o canto esquerdo superior da tela da ClassPad, e a parte da imagem que não entrar na tela será cortada.

11-3 Gerência de arquivos de apresentação

Depois de criar um arquivo de apresentação, você pode renomear ou eliminá-lo.

• Para renomear um arquivo de apresentação

- (1) Na tela inicial do aplicativo Apresentação, toque no nome do arquivo que deseja renomear, de modo que seja selecionado.
- (2) Pressione .
 - Isso faz que um cursor apareça à direita do último caractere do nome do arquivo.
- (3) Altere o nome do arquivo.
 - Um nome de arquivo pode conter até oito caracteres de comprimento.
- (4) Depois que o nome do arquivo estiver como quiser, toque em .

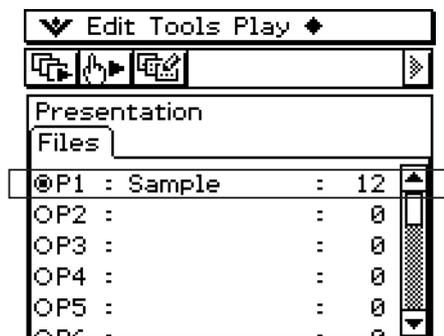
• Para eliminar um único arquivo de apresentação

- (1) Na tela inicial do aplicativo Apresentação, toque no botão próximo ao nome do arquivo que deseja eliminar, de modo que seja selecionado.
- (2) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Delete].
- (3) Em resposta à mensagem de confirmação que aparece, toque em [OK].
 - Isso elimina o arquivo selecionado no passo (1).

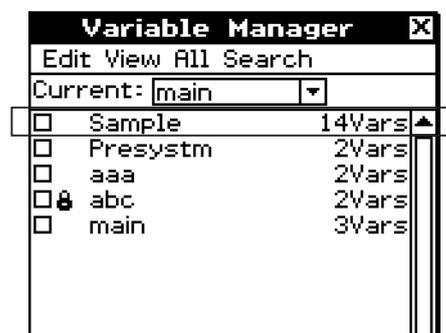
• Para eliminar todos os arquivos de apresentação

- (1) Exiba a tela inicial do aplicativo Apresentação.
- (2) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Delete All].
- (3) Em resposta à mensagem de confirmação que aparece, toque em [OK].
 - Isso elimina todos os arquivos de apresentação.

- Um arquivo de apresentação é na realidade uma pasta do usuário e, portanto, os arquivos de apresentação aparecem como pastas na lista de pastas do gestor de variáveis.



Lista dos arquivos de apresentação



Lista das pastas do Gerenciador de variáveis

Para maiores detalhes sobre o uso do Gerenciador de variáveis, consulte “1-8 Uso do Gerenciador de variáveis”.

Importante!

- Os arquivos de dados de imagem no formato PICT (variáveis do tipo de dados PICT) capturados com o ícone  são armazenados na pasta criada quando você cria um arquivo de apresentação.
- A pasta “Presystm” (cujo conteúdo você pode ver com o Gerenciador de variáveis) contém arquivos para gerenciar as apresentações. Normalmente, você nunca deveria editar ou eliminar a pasta “Presystm” nem nenhum arquivo incluído nela. Se esses arquivos forem corrompidos ou apagados, eles serão restaurados quando você executar a apresentação.



11-4 Reprodução de uma apresentação

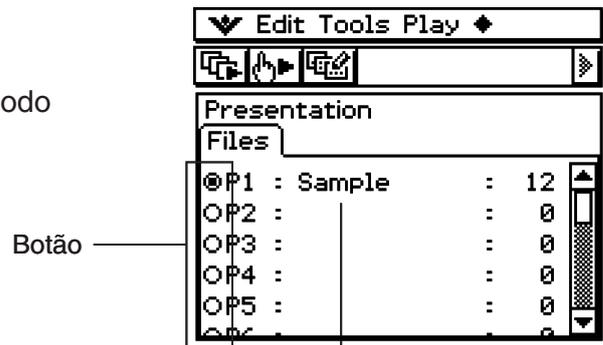
Esta seção explica os vários métodos que você pode usar para reproduzir uma apresentação.

Uso da reprodução automática

Com a reprodução automática, as páginas da apresentação são roladas automaticamente em um intervalo fixo.

• Operação na ClassPad

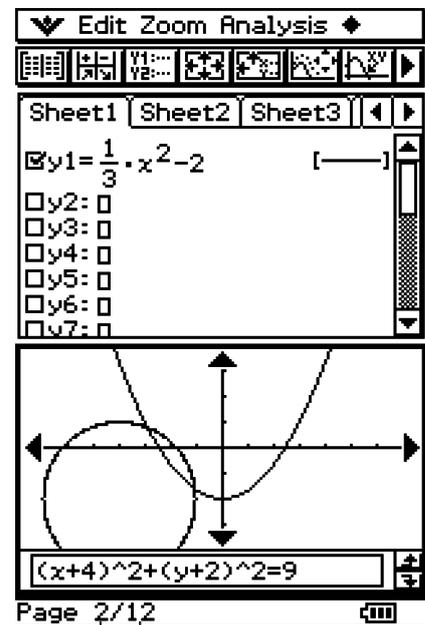
- (1) Na tela inicial do aplicativo Apresentação, toque no botão próximo ao arquivo de apresentação que deseja reproduzir, de modo que seja selecionado.



Este arquivo está selecionado.

- (2) Toque em , ou toque em [Play] e, em seguida, em [AutoPlay].

- Isso inicia a reprodução automática, que exibe em seqüência as páginas da apresentação.



Número da página atual Número total de páginas

- (3) Quando a reprodução atinge a página final, ela pára e, em seguida, a tela inicial do aplicativo Apresentação aparece.

- Para parar uma operação de reprodução automática no meio, toque em **ESC** no painel de ícones ou pressione a tecla .

Sugestão

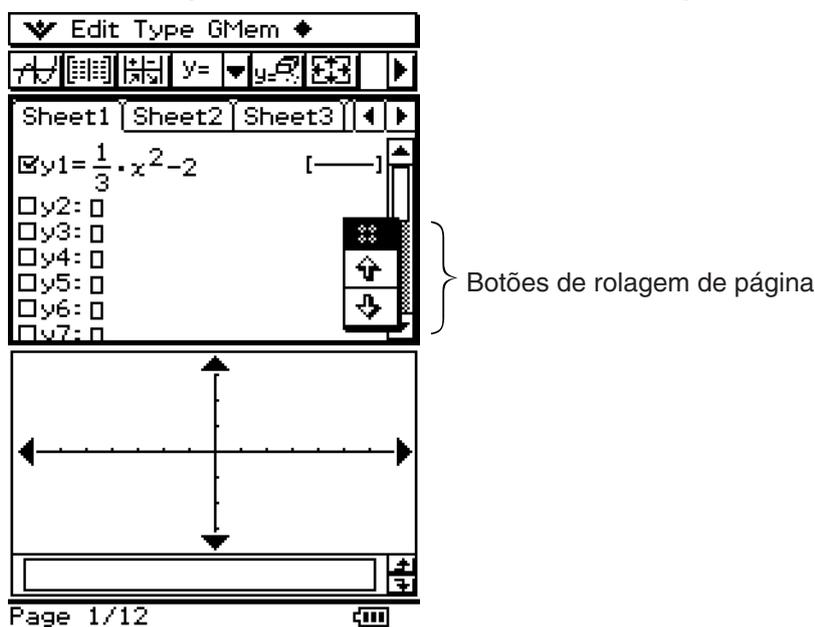
- Você pode configurar as preferências de apresentação para especificar a velocidade de mudança de página e para ativar ou desativar a indicação do número de página na barra de estado. Para maiores informações, consulte “11-6 Configuração das preferências de apresentação”.
- Você também pode configurar a reprodução automática de modo seja repetida quando a página final da apresentação for atingida. Para maiores informações, consulte “Uso da reprodução repetida” na página 11-4-3.

Uso da reprodução manual

Com a reprodução manual, você pode controlar quando as operações de mudança de página são realizadas durante a reprodução da apresentação. A reprodução manual lhe permite rolar as páginas da apresentação para diante e para trás, bem como exibir um indicador em uma página.

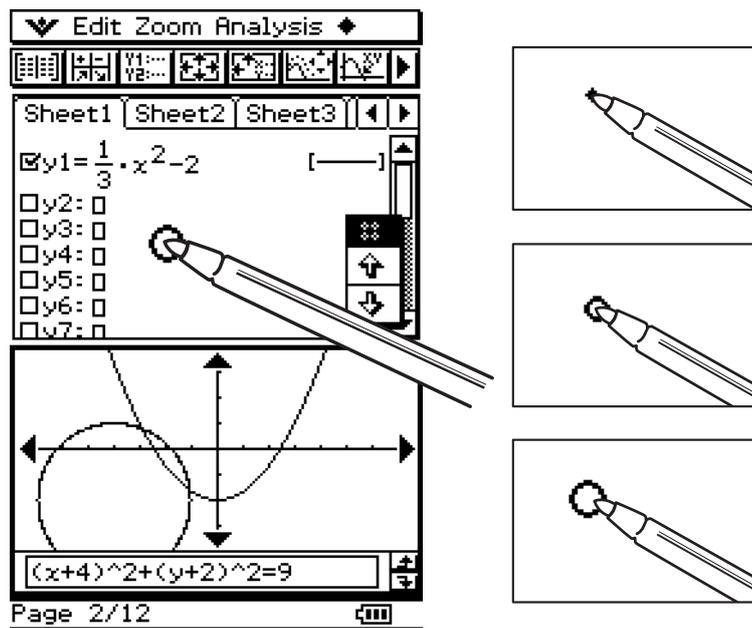
• Operação na ClassPad

- (1) Na tela inicial do aplicativo Apresentação, toque no botão próximo ao arquivo de apresentação que deseja reproduzir, de modo que seja selecionado.
- (2) Toque em , ou toque em [Play] e, em seguida, em [ManualPlay].
 - Isso inicia a reprodução manual, que exibe a primeira página da apresentação.



- (3) Você pode realizar as seguintes operações enquanto uma reprodução manual está em progresso.

Quando quiser fazer isto:	Faça isto:
Avançar para a próxima página	Toque no botão de rolagem de página  ou pressione a tecla de cursor  .
Voltar à página anterior	Toque no botão de rolagem de página  ou pressione a tecla de cursor  .
Exibir um indicador redondo	Retenha ou arraste a caneta na tela



(4) Tocar em  enquanto a página final da apresentação está exibida faz que a mensagem “End of Files” apareça na barra de estado.

- Tocar em  enquanto a mensagem “End of Files” está na barra de estado sai da operação de reprodução manual e exibe a tela inicial do aplicativo Apresentação. Tocar em  enquanto a mensagem “End of Files” está na barra de estado continua a operação de reprodução manual.

Sugestão

- Você pode ativar e desativar a exibição do número de página na barra de estado. Para maiores informações, consulte “11-6 Configuração das preferências de apresentação”.

Uso da reprodução repetida

A reprodução repetida faz que a reprodução automática reinicie a apresentação desde o começo cada vez que a página final de uma apresentação é atingida.

Use a caixa de diálogo Presentation (página 11-6-1) para ativar ou desativar a reprodução repetida.

A definição inicial é reprodução repetida desativada.

O seguinte descreve como a reprodução repetida funciona para a reprodução automática.

■ Reprodução automática repetida

- Quando a página final de uma apresentação é atingida, a apresentação é reiniciada a partir da primeira página.
- A apresentação continua a ser reproduzida até que você toque em **ESC** no painel de ícones ou pressione a tecla  para pará-la.

11-5 Edição de páginas de apresentação

Esta seção explica como usar o modo de edição do aplicativo Apresentação para modificar as páginas de uma apresentação existente.

Sobre a paleta de ferramentas de edição

Uma paleta de ferramentas de edição aparece no mostrador sempre que você entra no modo de edição. A tabela a seguir descreve como usar a paleta de ferramentas de edição.

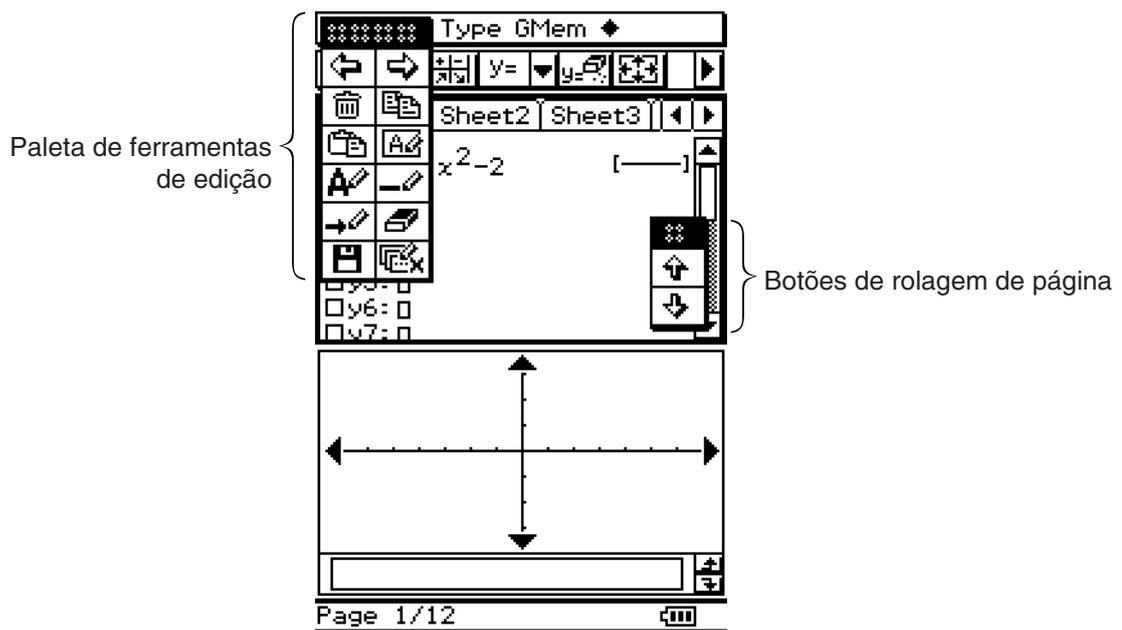
Para fazer isto:	Toque neste botão de ferramenta:
Mover a página exibida atualmente uma página para trás	
Mover a página exibida atualmente uma página para diante	
Eliminar a página exibida atualmente	
Copiar a página exibida atualmente	
Colar uma página copiada na localização anterior à página exibida atualmente	
Eliminar a metade inferior da tela	
Inserir texto em uma página	
Desenhar uma linha reta numa página	
Desenhar uma seta numa página	
Usar o apagador	
Salvar uma página depois de editá-la	
Sair do modo de edição e voltar à tela inicial do aplicativo Apresentação	

Entrada no modo de edição

Realize os seguintes passos para entrar no modo de edição quando quiser editar as páginas de uma apresentação existente.

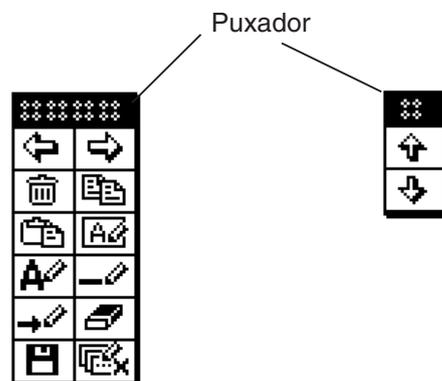
• Operação na ClassPad

- (1) Na tela inicial do aplicativo Apresentação, toque no botão próximo ao arquivo de apresentação que deseja editar, de modo que seja selecionado.
- (2) Toque em , ou toque em [Tools].
 - Isso seleciona o modo de edição e exibe a paleta de ferramentas de edição e os botões de rolagem de página. A página 1 do arquivo de apresentação selecionado no passo (1) aparece primeiro.



(3) Use os botões da paleta de ferramentas de edição para editar as páginas.

- Para maiores detalhes sobre as operações de edição, consulte “Operações de edição” na página 11-5-3.
- Você pode arrastar a paleta de ferramentas de edição e botões de rolagem de página para qualquer localização no mostrador. Use simplesmente a caneta para arrastar o puxador da paleta ou botões.



• Para sair do modo de edição

Na paleta de ferramentas de edição, toque em , ou toque em **ESC** no painel de ícones, ou pressione **Clear** para sair do modo de edição e voltar à tela inicial do aplicativo Apresentação.

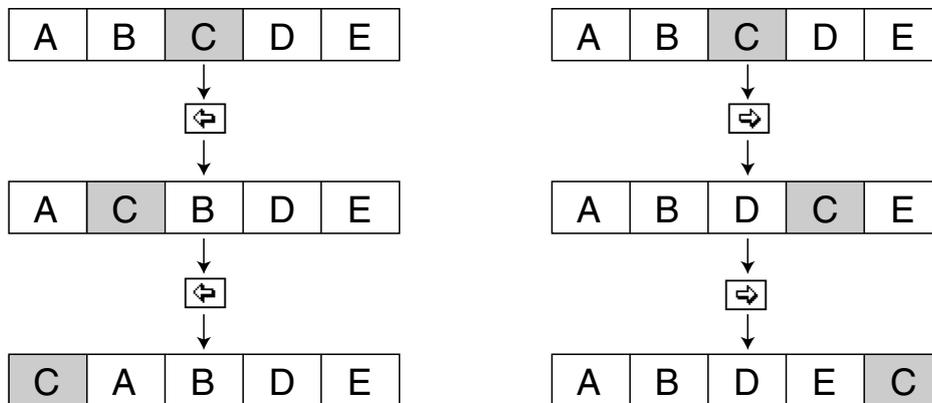
Operações de edição

Esta seção fornece detalhes sobre as operações de edição de página que pode realizar com a paleta de ferramentas de edição do aplicativo Apresentação.

• Para mover uma página

- (1) Entre no modo de edição do aplicativo Apresentação (página 11-5-1).
- (2) Use os botões de rolagem de página para exibir a página que deseja mover.
- (3) Toque em  para mover a página exibida atualmente para trás uma página, ou toque em  para movê-la para diante uma página.

- As ilustrações abaixo mostram o efeito de tocar em  ou  enquanto a página C de um arquivo de apresentação de cinco páginas está selecionada.



• Para eliminar uma página

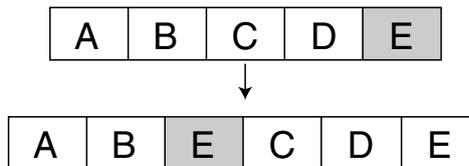
- (1) Entre no modo de edição do aplicativo Apresentação (página 11-5-1).
- (2) Use os botões de rolagem de página para exibir a página que deseja eliminar.
- (3) Toque em .
- (4) Em resposta à mensagem de confirmação que aparece, toque em [OK] para eliminar a página ou em [Cancel] para cancelar o procedimento.

- Isso elimina a página exibida atualmente e, em seguida, exibe a página seguinte. Eliminar a página final de uma apresentação exibe a página anterior à página eliminada.



• Para copiar e colar uma página

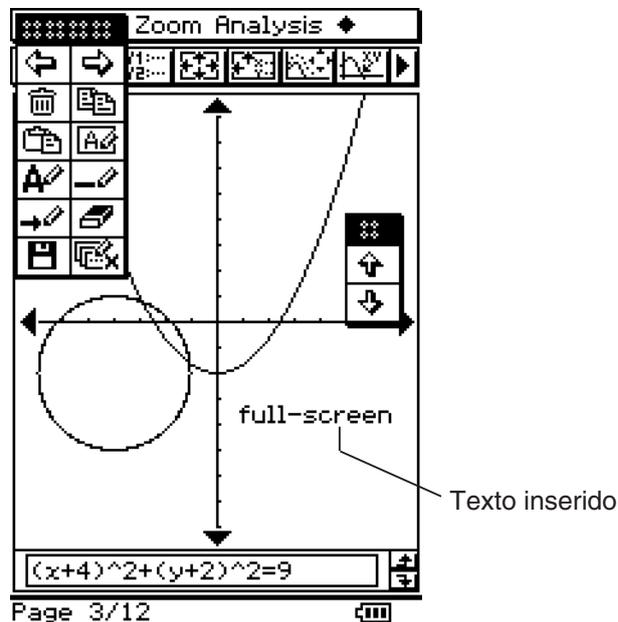
- (1) Entre no modo de edição do aplicativo Apresentação (página 11-5-1).
- (2) Use os botões de rolagem de página para exibir a página que deseja copiar e, em seguida, toque em .
 - Isso copia a página exibida atualmente para a área de transferência.
- (3) Use os botões de rolagem de página para exibir a página que deseja seguir a página copiada.
 - As ilustrações abaixo mostram o efeito de copiar a página E de um arquivo de apresentação de cinco páginas e colá-la entre as páginas B e C.



- (4) Toque em .
 - Isso cola a página na localização em frente da página exibida atualmente.

• Para inserir texto numa página

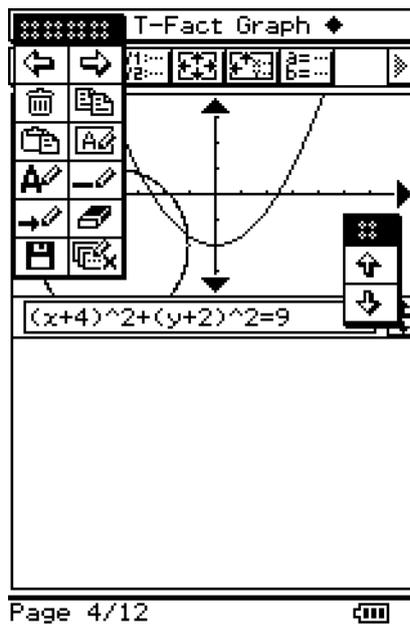
- (1) Entre no modo de edição do aplicativo Apresentação (página 11-5-1).
- (2) Use os botões de rolagem de página para exibir a página na qual deseja inserir texto e, em seguida, toque em .
 - Isso exibe uma caixa de diálogo de introdução de texto junto com um teclado programado.
- (3) Introduza o texto e, em seguida, toque em [OK].
 - Neste exemplo, introduziremos o texto “full-screen”.
- (4) Coloque a caneta na tela e segure-a aí.
 - Isso faz que o texto introduzido no passo (3) apareça na localização onde está apontando com a caneta.
- (5) Arraste o texto para a localização desejada e, em seguida, retire a caneta da tela.



(6) Para armazenar o resultado da operação de inserção de texto, toque em  e, em seguida, em [OK] na caixa de diálogo de confirmação que aparece.

• Para limpar a metade inferior da tela

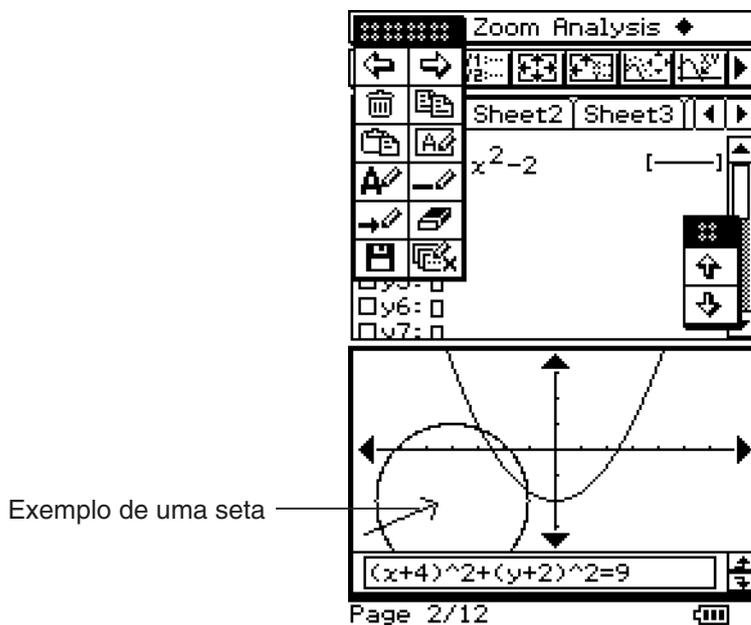
- (1) Entre no modo de edição do aplicativo Apresentação (página 11-5-1).
- (2) Use os botões de rolagem de página para exibir a página cuja metade inferior deseja limpar.
- (3) Toque em .
 - Isso limpa a metade inferior da página exibida.



(4) Para armazenar o resultado da operação, toque em  e, em seguida, em [OK] na caixa de diálogo de confirmação que aparece.

- **Para desenhar uma linha reta ou uma seta em uma página**

- (1) Entre no modo de edição do aplicativo Apresentação (página 11-5-1).
- (2) Use os botões de rolagem da página para exibir a página na qual deseja desenhar uma linha reta ou seta.
- (3) Toque em  se quiser desenhar uma linha ou em  se quiser desenhar uma seta.
- (4) Toque no ponto onde deseja localizar uma extremidade do segmento de reta ou seta e, em seguida, toque no ponto onde deseja localizar a outra extremidade.
 - Um segmento de reta ou seta aparece entre os pontos tocados.
 - Se estiver a desenhar uma seta, a cabeça da seta aparece na extremidade especificada por último.



- (5) Para armazenar o resultado da operação de desenho, toque em  e, em seguida, em [OK] na caixa de diálogo de confirmação que aparece.

Uso do apagador

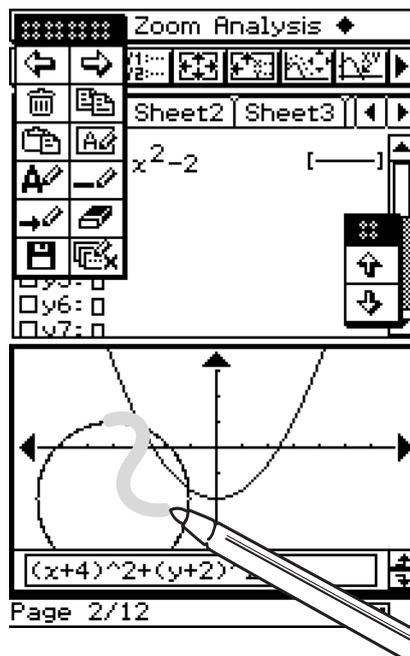
O apagador lhe permite apagar partes de uma imagem, texto, setas ou linhas que adicionou a uma página.

- **Para apagar parte de uma página com o apagador**

- (1) Entre no modo de edição do aplicativo Apresentação (página 11-5-1).
- (2) Use os botões de rolagem da página para exibir a página que contém as figuras que deseja apagar.
- (3) Toque em .

Importante!

- Toda vez que o botão de ferramenta  é selecionado, arrastar a caneta através da tela apaga uma área de 3×3 pixels (centrada na caneta).
- (4) Arraste a caneta através da tela para apagar as figuras desejadas.



- (5) Para armazenar o resultado da operação de apagamento, toque em  e, em seguida, em [OK] na caixa de diálogo de confirmação que aparece.

11-6 Configuração das preferências de apresentação

Você pode usar o procedimento a seguir para configurar as várias preferências do aplicativo Apresentação.

• Operação na ClassPad

(1) Toque em  e, em seguida, em [Presentation].

- Isso exibe a caixa de diálogo Presentation.



(2) Use a caixa de diálogo Presentation para configurar as preferências desejadas.

Para fazer isto:	Faça isto:
Enviar dados copiados gerados pelo toque em  a um dispositivo externo	Selecione Outer Device.*
Salvar dados copiados internamente como dados de apresentação	Selecione "P1:<Nome do arquivo>*" a "P20: <Nome do arquivo>*" para Screen Copy To.
Especificar a mudança de velocidade de página para a reprodução automática	Especifique um valor Play Speed de 1 (mais rápido) a 10 (mais lento).
Capturar a metade superior da tela quando  for tocado	Marque a caixa de seleção Half Screen Capturing.
Capturar a tela inteira quando  for tocado	Desmarque a caixa de seleção Half Screen Capturing.*
Ativar a reprodução repetida de arquivos durante a reprodução automática	Marque a caixa de seleção Repeat.
Desativar a reprodução repetida de arquivos durante a reprodução automática	Desmarque a caixa de seleção Repeat.*
Ativar a indicação do número de página durante a reprodução e edição	Marque a caixa de seleção Page Number.*
Desativar a indicação do número de página durante a reprodução e edição	Desmarque a caixa de seleção Page Number.

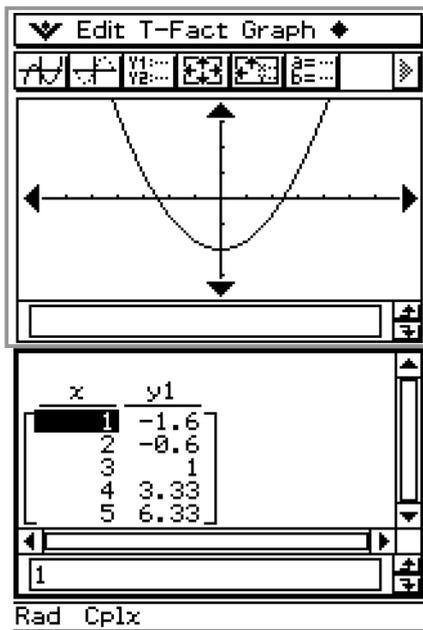
- Os itens marcados com um asterisco (*) são as predefinições. A definição Play Speed é predefinida inicialmente como 4.
- Selecionar Disabled na tela inicial do aplicativo Apresentação fará que a definição Screen Copy To mude automaticamente para Outer Device.

** O <Nome do arquivo> mostrará o nome do arquivo de apresentação.

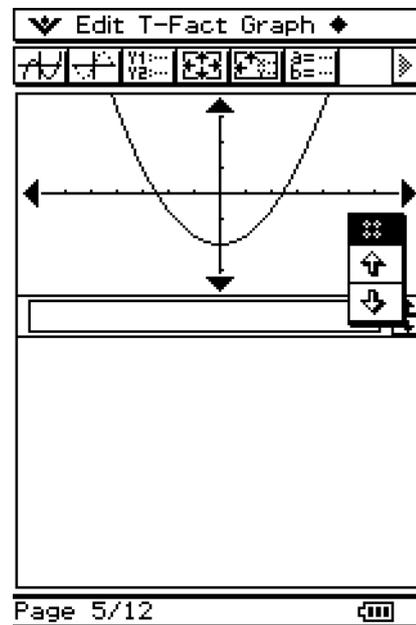
(3) Para fechar a caixa de diálogo e aplicar suas definições, toque em [Set]. Para fechar a caixa de diálogo sem aplicar suas definições, toque em [Cancel] ou no botão  no canto superior direito da caixa de diálogo. Para restaurar todas as definições na caixa de diálogo às suas seleções iniciais, toque em [Default].

Sugestão

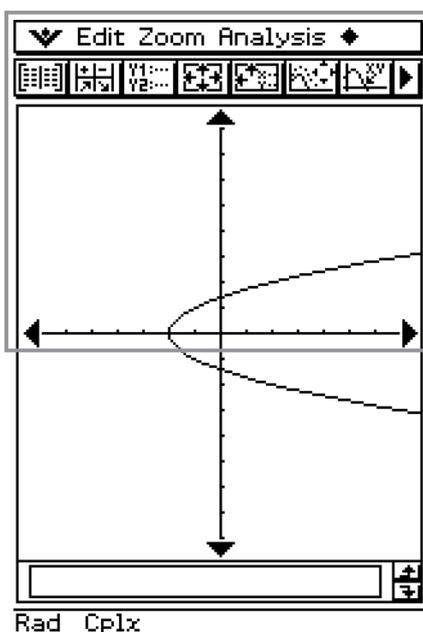
- Os seguintes exemplos mostram a área da tela que é capturada quando você toca em  com a caixa de seleção Half Screen Capturing selecionada. As áreas capturadas são indicadas por demarcações grossas em cada exemplo.



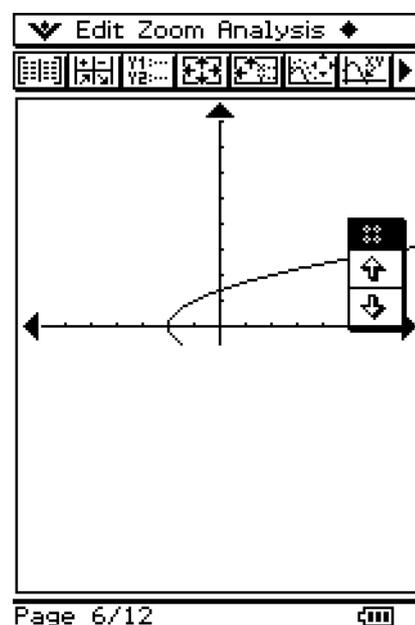
Captura de tela de amostra



Dados de imagem capturados



Captura de tela de amostra



Dados de imagem capturados

11-7 Transferência de arquivos de apresentação

Na verdade, um arquivo de apresentação é um tipo de pasta do usuário (chamada de “pasta de apresentação”) que contém as imagens que formam a apresentação. Essa pasta pode ser transferida para outra ClassPad ou para um computador para que a apresentação seja reproduzida.

Precaução

- Uma apresentação criada com a versão 3.0 do software da ClassPad não pode ser reproduzida em uma ClassPad ou em um computador que esteja rodando com uma versão anterior.



Capítulo 12

Uso do aplicativo Programa

O aplicativo Programa é conveniente quando você precisa realizar o mesmo cálculo várias vezes. Você pode criar programas que automatizam a representação gráfica e outras operações.

- 12-1 Visão geral do aplicativo Programa**
- 12-2 Criação de um novo programa**
- 12-3 Depuração de um programa**
- 12-4 Gerência de arquivos**
- 12-5 Funções definidas pelo usuário**
- 12-6 Referência dos comandos de programa**
- 12-7 Inclusão de funções da ClassPad em programas**

12

12-1 Visão geral do aplicativo Programa

O aplicativo Programa consiste em um editor de programa para a introdução e edição de programas, e um carregador de programa para carregar e executar programas existentes.

Início do aplicativo Programa

Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Programa.

- **Operação na ClassPad**

No menu dos aplicativos, toque em  .

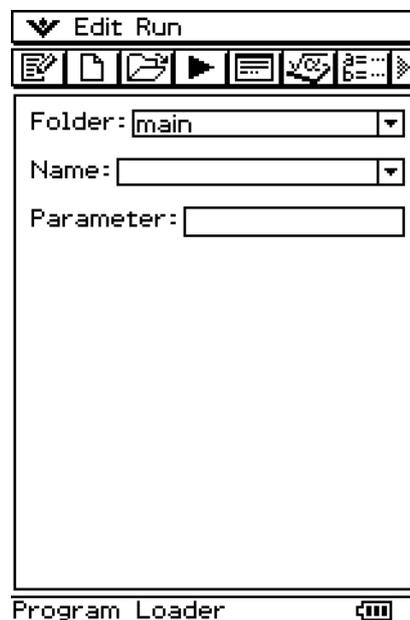
Isso inicia o aplicativo Programa e exibe a janela do carregador de programa.

Janela do carregador de programa

Use a janela do carregador de programa para chamar e executar programas existentes.

- **Para exibir a janela do carregador de programa**

No menu dos aplicativos, toque em  para iniciar o aplicativo Programa. A janela do carregador de programa aparece quando você inicia o aplicativo Programa.



■ Menus e botões da janela do carregador de programa

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Exibir a janela do carregador de programa	—	▼ - Program Loader
Exibir a janela do editor de programa		▼ - Program Editor
Exibir a janela de saída de programa		▼ - Program Output
Exibir a janela do conteúdo do arquivo de texto	—	▼ - Text File Contents
Exibir a janela da área de trabalho do aplicativo Principal		▼ - Main
Exibir a janela do editor de programa		Edit - Open Editor
Criar um novo arquivo		Edit - New File
Abrir um arquivo existente		Edit - Open File
Limpar a tela	—	Edit - Clear All
Executar um programa		Run - Run Program
Exibir o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1)		▼ - Variable Manager

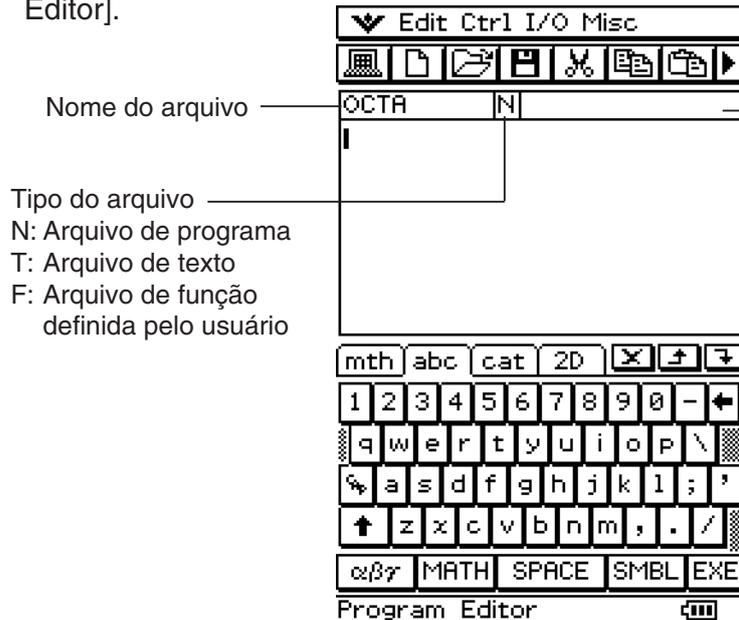


Janela do editor de programa

Você pode usar a janela do editor de programa para introduzir um novo programa ou para editar um programa existente. Você também pode usar a janela do editor de programa para introduzir e editar funções definidas pelo usuário.

• Para exibir a janela do editor de programa

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  para iniciar o aplicativo Programa.
- (2) Na janela que aparece, toque em , ou toque em  e, em seguida, em [Program Editor].



■ Menus e botões da janela do editor de programa

A tabela a seguir descreve as operações dos menus e botões que você pode realizar na janela do editor de programa.

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item de menu:
Exibir a janela do carregador de programa		▼ - Program Loader
Exibir a janela do editor de programa	—	▼ - Program Editor
Exibir a janela de saída de programa		▼ - Program Output
Exibir a janela do conteúdo do arquivo de texto	—	▼ - Text File Contents
Exibir a janela da área de trabalho do aplicativo Principal	—	▼ - Main
Fechar a janela ativa atualmente	—	▼ - Close
Criar um novo arquivo		Edit - New File
Abrir um arquivo existente		Edit - Open File
Salvar um arquivo		Edit - Save File
Salvar um arquivo com um novo nome	—	Edit - Save As
Fechar um arquivo	—	Edit - Close File
Converter um arquivo para um arquivo de programa	—	Edit - Mode Change - ▶Normal
Converter um arquivo para um arquivo de texto	—	Edit - Mode Change - ▶Text
Converter um arquivo para um arquivo de programa com edição proibida	—	Edit - Compress
Colocar uma seleção na área de transferência e eliminar o original		Edit - Cut
Colocar uma seleção na área de transferência sem afetar o original		Edit - Copy
Colar o conteúdo da área de transferência		Edit - Paste
Selecionar tudo na tela	—	Edit - Select All
Buscar uma seqüência de texto recém especificada		Edit - Search - New Search
Buscar de novo uma seqüência de texto especificada anteriormente		Edit - Search - Search Next
Saltar para o começo de um programa	—	Edit - Search - Jump to Top
Saltar para o fim de um programa	—	Edit - Search - Jump to Bottom
Limpar o conteúdo da janela do editor de programa	—	Edit - Clear All
Exibir o Gerenciador de variáveis (página 1-8-1)		▼ - Variable Manager

Para fazer isto:	Selecione este item de submenu:	Selecione este item de menu:
<p>Introduzir um comando a partir do menu Ctrl</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para maiores detalhes sobre cada comando, consulte “12-6 Referência dos comandos de programa”. 	Ctrl - :	—
	Ctrl - ⇒	—
	Ctrl - Jump	Lbl, Goto
	Ctrl - If	If, Then, Elseif, Else, IfEnd
	Ctrl - For	For, To, Step, Next
	Ctrl - Do	Do, LpWhile
	Ctrl - While	While, WhileEnd
	Ctrl - Switch	Switch, Case, Default, SwitchEnd
	Ctrl - Control	Skip, Return, Break, Stop, Wait, Pause
	Ctrl - Logic	=, ≠, <, >, ≤, ≥, and, or, xor, not
Ctrl - Misc	', ", Define	
<p>Introduzir um comando a partir do menu I/O</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para maiores detalhes sobre cada comando, consulte “12-6 Referência dos comandos de programa”. 	I/O - Input	Input, InputStr, InputFunc, GetKey, GetPen
	I/O - Output	Print, Locate, Message, PrintNatural
	I/O - Display	DispText, DispFTable, DispSmryTbl, DispSeqTbl, DispDfrTbl, DispQutTbl, DispDQTbl, DispFibTbl, DispListEditor, DispStat
	I/O - Draw	DrawGaph, DrawShade, DrawFTGCon, DrawFTGPlot, DrawSeqCon, DrawSeqPlt, DrawSeqEtrCon, DrawSeqEtrPlt, DrawConics, Darw3D, DrawStat
	I/O - Sketch	Plot, PlotChg, PlotOff, PlotOn, plotTest, PxlChg, PxlOff, PxlOn, pxlTest, Distance, Line, Circle, Horizontal, Vertical, TangentLine, NormalLine, Inverse, Text
	I/O - Clear	Cls, ClrText, ClrGraph
	I/O - Communication	OpenComPort38k, CloseComPort38k, Send38k, Receive38k, SendVar38k, GetVar38k



Para fazer isto:	Selecione este item de submenu:	Selecione este item de menu:
<p>Introduzir um comando a partir do menu Misc</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para maiores detalhes sobre cada comando, consulte “12-6 Referência dos comandos de programa”. 	Misc - Statistics(1)	StatGraph, StatGraphSel, Scatter, xyLine, NPPlot, Histogram, MedBox, ModBox, NDist, Broken, LinearR, MedMed, QuadR, CubicR, QuartR, LogR, ExpR, abExpR, PowerR, SinR, LogisticR
	Misc - Statistics(2)	Square, Cross, Ldot, Dot, DefaultListEditor
	Misc - Graph&Table(1)	GraphType, GTSelOn, GTSelOff, SmryTSelOn, ViewWindow, LogP, CallUndef, ZFactor, ZAuto, PTCross, PTDot, PTNormal, PTSquare, PTBrokenThck, PTThick, SheetActive, SheetName, ClearSheet
	Misc - Graph&Table(2)	StoGMem, StoPict, StoVWin, RclGMem, RclPict, RclVWin
	Misc - Sequence	SeqSelOn, SeqSelOff, SeqType
	Misc - 3D Graph	SelOn3D, SheetName3D, SheetActive3D, ViewWindow3D, ClearSheet3D
	Misc - Variable	NewFolder, DelFolder, LockFolder, UnlockFolder, GetFolder, SetFolder, MoveVar, CopyVar, Rename, DelVar, Clear_a_z, Lock, Unlock, GetType, Local
	Misc - String	ChrToNum, ExpToStr, NumToChr, NumToStr, StrJoin, StrCmp, StrInv, StrLeft, StrLen, StrLwr, StrMid, StrRight, StrRotate, StrShift, StrSrc, strToExp, StrUp, #



Para fazer isto:	Selecione este item de submenu:	Selecione este item de menu:
<p>Introduzir um comando a partir do menu Misc</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para maiores detalhes sobre cada comando, consulte “12-6 Referência dos comandos de programa”. 	Misc - Setup(1)	On, Off, DefaultSetup, SetStandard, SetDecimal, SetReal, SetComplex, SetDegree, SetGrad, SetRadian, SetNormal, SetFix, SetSci
	Misc - Setup(2)	SetDrawCon, SetDrawPlt, SetSimulGraph, SetDispGCon, SetAxes, SetBG, SetCoord, SetDeriv, SetFunc, SetGrid, SetLabel, SetLeadCursor, SetTVariable, TableInput, SetSmryTable, VWin, SetSmryTableQD
	Misc - Setup(3)	SetStatWinAuto, SetCellWidth, SetSequence, StepDisp, Set Σ disp, SetAxes3D, Box, SetCoordOff3D, SetCoordPol3D, SetCoordRect3D, SetLabel3D



12-2 Criação de um novo programa

Esta seção explica os passos que você necessita realizar para criar um novo programa.

Passos gerais de programação

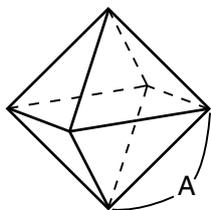
O seguinte descreve os passos gerais para criar e executar um programa.

1. Abra um novo arquivo.
 - Toque em , ou selecione o menu [Edit] e, em seguida, [New file].
2. Introduza um nome e toque em [OK].
3. Introduza as expressões e comandos que compõem o programa.
4. Introduza os comandos de exibição requeridos no programa.

Se você não incluir comandos de exibição no seu programa, os resultados dos cálculos não aparecerão no mostrador.
5. Armazene o programa.
6. Exiba a janela do carregador de programa tocando em .
7. Execute o programa tocando em , ou selecionando o menu [Run] e, em seguida, [Run Program].

Criação e armazenamento de um programa

Exemplo: Para criar um programa com o nome “OCTA” que calcula as áreas das superfícies (cm²) e os volumes (cm³) de três octaedros reguladores, cujos comprimentos dos lados são 7, 10 e 15 cm



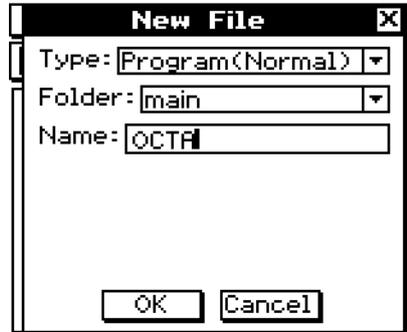
As seguintes fórmulas calculam a área da superfície S e o volume V de um octaedro regular para o qual o comprimento do lado A é conhecido.

$$S = 2 \sqrt{3} A^2, \quad V = \frac{\sqrt{2}}{3} A^3$$



• Operação na ClassPad

- (1) Toque em  para exibir o menu dos aplicativos e, em seguida, em .
- (2) Toque em , ou toque em [Edit] e, em seguida, em [New File].
- (3) Configure as definições para o novo arquivo conforme descrito a seguir.



- Deixe a definição Type como “Program(Normal)”.
 - Toque no botão de seta para baixo de Folder e, em seguida, selecione o nome da pasta onde deseja armazenar o arquivo de programa.
 - Na caixa Name, use o teclado programado para introduzir até oito bytes para o nome do arquivo de programa.
- (4) Toque em [OK].

- (5) Introduza as expressões e comandos necessários.

- Cada expressão matemática e comando deve ser seguido por um comando de mudança de linha ou sinal de dois pontos (:).

• Para introduzir o comando SetDecimal

Na barra de menus, toque em [Misc], [Setup(1)] e, em seguida, em [SetDecimal].

• Para introduzir os comandos Input e Print

Na barra de menus, toque em [I/O] e, em seguida, selecione o comando que deseja introduzir.

[I/O] [Input] [Input]
[I/O] [Output] [Print]

• Para introduzir o nome de variável “A”

Na guia  do teclado programado, toque em  e, em seguida, em .

• Para introduzir um comando de mudança de linha

Toque em  ou pressione .

Introduzir um comando de mudança de linha faz que o cursor se mova para o começo da próxima linha. Não aparece nenhum símbolo de mudança de linha no mostrador.

• Para introduzir valores e símbolos

Na guia  do teclado programado, toque no valor ou símbolo desejado.

OCTA	|	N
SetDecimal		
Input A		
Print $\text{approx}(2 \times \sqrt{3}) \times A^2$		
Print $\text{approx}(\sqrt{2}) / 3 \times A^3$		



(6) Depois que o programa estiver como quiser, toque em , ou toque em [Edit] e, em seguida, em [Save File] para armazená-lo.

- Para executar o programa, consulte “Execução de um programa” na página 12-2-5.
- Se aparecer uma mensagem ao tentar armazenar o programa, faça as correções necessárias e tente de novo. Para maiores detalhes sobre como fazer correções em um programa, consulte “12-3 Depuração de um programa”.

Sugestão

- O nome de arquivo introduzido no passo (3) do procedimento anterior é sujeito às mesmas regras para os nomes das pastas. Para maiores informações, consulte “Regras dos nomes das pastas” na página 1-7-5.
- Tocar em [Cancel] no passo (3) do procedimento anterior retorna-o à janela do editor de programa.
- Para introduzir um programa e armazená-lo sem executá-lo, realize o procedimento anterior até o passo (6) e, em seguida, toque em [Edit] e depois em [Close File].
- Ao fechar um programa que contém mudanças desde a última vez que armazenou o arquivo, aparece uma caixa de diálogo perguntando-lhe se gostaria de armazenar as mudanças.
- Se a caixa de diálogo “WARNING! Save changes?” aparecer, realize uma das operações descritas a seguir.

Para fazer isto:	Toque neste botão:
Armazenar e fechar o programa	Yes
Fechar o programa sem armazená-lo	No
Voltar à janela do editor de programa sem armazenar o programa	Cancel

Toçar em [Yes] ou [No] faz que a mensagem “No File” apareça no mostrador.

- Você pode usar o resultado de cálculo obtido dentro de um programa em um outro cálculo usando o comando \Rightarrow para atribuir o resultado a uma variável. Inclua simplesmente o nome da variável nos cálculos subseqüentes. Repare que os resultados de cálculo produzidos dentro de programas não são armazenados na memória Ans.



■ Especificação do tipo de arquivo



Tocar em , ou tocar em [Edit] e, em seguida, em [New File] na janela do editor de programa exibe a caixa de diálogo mostrada acima.

Toque no botão de seta para baixo de Type e, em seguida, selecione uma das opções descritas a seguir da lista de opções que surge.

Para especificar este tipo de arquivo:	Selecione esta opção:
Arquivo de programa	Program(Normal)
Arquivo de texto	Program(Text)
Arquivo de função definida pelo usuário	Function

Sugestão

- Para maiores informações sobre arquivos de texto, consulte “Uso dos arquivos de texto” a seguir.
- Para maiores informações sobre funções definidas pelo usuário, consulte a página 12-5-1.
- Os arquivos de programa podem ser convertidos para arquivos de texto, e vice-versa. Para maiores informações, consulte “12-4 Gerência de arquivos”.

■ Uso dos arquivos de texto

- Executar um arquivo de texto a partir da janela do carregador de programa exibe o conteúdo do arquivo.
- Inserir um nome de arquivo de texto dentro de um programa faz que o conteúdo do arquivo de texto seja exibido quando a execução chega no nome.

Exemplo:

```
CAUTION | T
Be sure to check angle
unit setting!
```

Nome do arquivo: “CAUTION”

```
bas | N
CAUTION()
Input A
Print approx(sin(A))
```

Programa que exibe o conteúdo do arquivo “CAUTION”

Execução de um programa

O seguinte procedimento descreve como executar o programa de amostra introduzido em “Criação e armazenamento de um programa” na página 12-2-1.

• Operação na ClassPad

(1) Exiba a janela do carregador de programa.

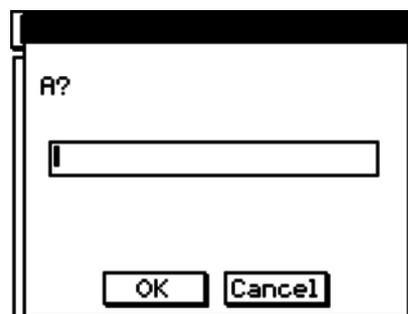
- Da janela do editor de programa, toque em , ou toque em  e, em seguida, em [Program Loader].
- De um outro aplicativo, toque em  e, em seguida, em .
- Isso faz que a janela do carregador de programa apareça.

(2) Toque no botão de seta para baixo de Folder e, em seguida, selecione o nome da pasta desejado.

(3) Toque no botão de seta para baixo de Name e, em seguida, toque no nome de arquivo introduzido no passo (3) do exemplo da página 12-2-2.



(4) Toque em , ou toque em [Run] e, em seguida, em [Run Program] para executar o programa.



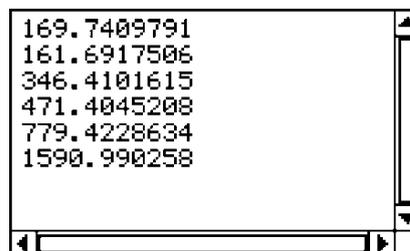
(5) Introduza 7 para o comprimento do lado e toque em [OK] duas vezes.

7 [OK] [OK]

(6) Toque na janela do carregador de programa e repita os passos (4) e (5) para os lados com comprimento de 10 e 15.

 10 [OK] [OK]

 15 [OK] [OK]



Sugestão

- No passo (4) do procedimento anterior, você pode especificar os parâmetros antes de executar o programa. Para maiores informações, consulte “Configuração das variáveis de parâmetro e introdução dos seus valores” na página 12-2-7.
- Você pode executar um programa no aplicativo Principal ou no aplicativo eActivity. Para maiores informações, consulte “2-13 Execução de um programa no aplicativo Principal”.

Pausa na execução de um programa

Você pode especificar onde a execução de um programa deve efetuar uma pausa, incluindo um comando **Pause** ou um comando **Wait** dentro do programa.

■ Uso do comando Pause

Um comando **Pause** faz que a execução do programa efetue uma pausa quando atinge esse ponto. Para continuar a execução do programa, toque no botão  no lado direito da barra de estado (que também fará que o botão desapareça).

Exemplo

```
OCTA | N |
SetDecimal
Input A
Print approx(2*sqrt(3)*A^2)
Pause
Print approx(sqrt(2)/3*A^3)
```

■ Uso do comando Wait

A sintaxe do comando **Wait** é: `Wait<segundos>`. Quando a execução do programa chega no comando **Wait**, o programa efetua uma pausa pelo número de segundos especificado e depois disso continua automaticamente. Se você não especificar um valor para o número de segundos, a execução permanece em pausa até que toque na tela ou pressione uma tecla.

Sugestão

- Para introduzir o comando **Pause** ou **Wait**, toque em [Ctrl] na barra de menus, toque em [Control] e, em seguida, selecione o comando desejado.

Terminação da execução de um programa

Pressionar  enquanto um programa está sendo executado finaliza o programa.

Sugestão

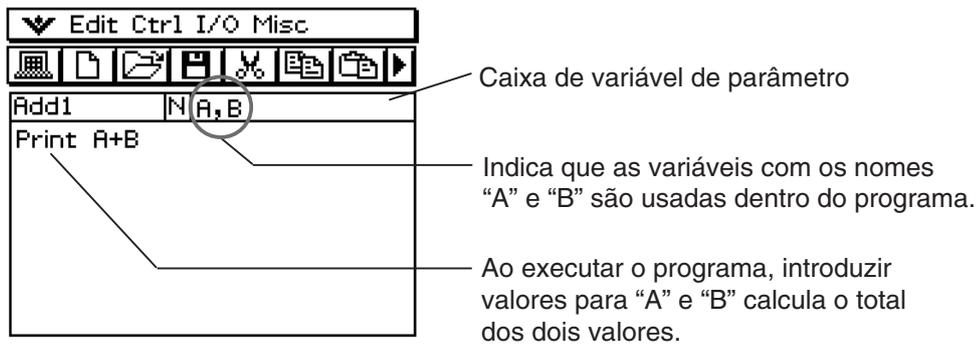
- Pressionar  não termina o programa se a execução do programa estiver em pausa por um comando **Pause** (indicado por  na barra de estado). Neste caso, toque em  para continuar a execução do programa e, em seguida, pressione .



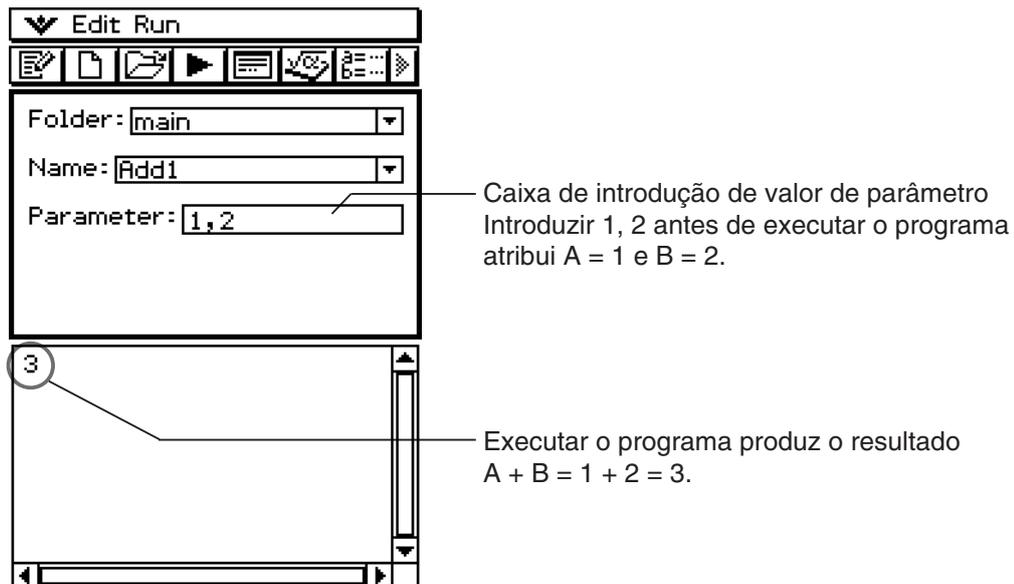
Configuração das variáveis de parâmetro e introdução dos seus valores

Se você introduzir os nomes das variáveis usadas em um programa na caixa de variável de parâmetro ao introduzir ou editar um programa na janela do editor de programa, poderá introduzir valores para as variáveis na janela do carregador de programa quando executar o programa.

Exemplo



Programa introduzido



Janela do carregador de programa

Sugestão

- Ao executar um programa que inclui variáveis de parâmetro, certifique-se de especificar corretamente os valores dos parâmetros. Ocorrerá um erro se o número de valores introduzidos não for consistente com o número de variáveis dos parâmetros.

■ Variáveis locais

Uma variável local é uma variável que pode ser criada temporariamente e ser usada em um programa. Use o comando **Local** para criar uma variável local.

Sintaxe: Local □ <nome de variável> (□ indica um espaço.)

Exemplo: Local abc

O exemplo acima cria uma variável local com o nome “abc”.

Sugestão

- As variáveis locais são eliminadas automaticamente após a execução de um programa.
- Repare que as variáveis locais são armazenadas em sua própria pasta especial e, portanto, os nomes das variáveis não afetam os nomes de outras variáveis na memória da ClassPad. Por esta razão, não há motivo para preocupação se você atribuir um nome à variável local que já esteja a ser usado por um outro tipo de variável.
- As variáveis que são especificadas como variáveis de parâmetro dentro de um programa são tratadas automaticamente como variáveis locais. As variáveis criadas com o comando **Define** também são tratadas automaticamente como variáveis locais.

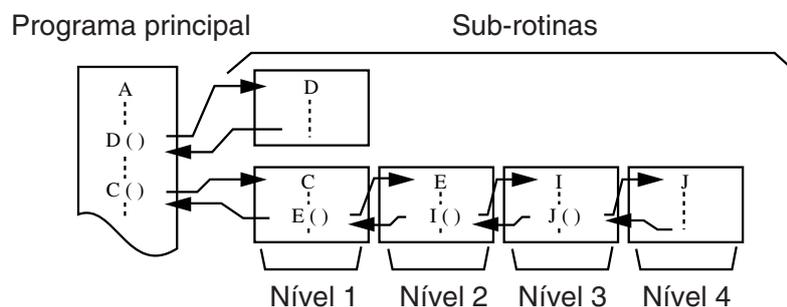
Uso de sub-rotinas

Incluir um nome de outro arquivo de programa dentro de um programa faz que a execução salte para o arquivo de programa especificado. O programa que executa saltos é chamado de “programa principal”, enquanto que o programa para o qual a execução salta é chamado de “sub-rotina”.

Quando a execução de um programa retorna ao programa principal, ela continua desde o ponto logo após o comando que causou o salto para a sub-rotina.

Sugestão

- Repare que qualquer programa pode ser uma sub-rotina. O que faz que qualquer programa seja uma sub-rotina é o salto para e desde um outro programa.



As sub-rotinas podem ser usadas de muitas formas para tornar os cálculos mais fáceis. Digamos que você tenha uma fórmula que precisa ser calculada mais de uma vez em um programa, ou que precisa ser calculada por vários programas diferentes. Armazene simplesmente a fórmula como um arquivo de programa separado (sub-rotina), e assim poderá saltar para o arquivo de programa que contém a fórmula sempre que precisar dela.

Exemplo 1: Para saltar para uma sub-rotina sem atribuir valores às variáveis de parâmetro da sub-rotina

Programa principal

Input A
 Input B
 Sub1() ← Salta para o programa de sub-rotina “Sub1”
 Print C

Sub-rotina (Nome do programa: “Sub1”)

A+B ⇒ C
 Return

Exemplo 2: Para saltar para uma sub-rotina, atribuindo valores às variáveis de parâmetro da sub-rotina

- Neste exemplo, o programa principal atribui valores à variável de parâmetro “E” em uma sub-rotina denominada “Sub1”, e às variáveis de parâmetro “F” e “G” em uma sub-rotina denominada “Sub2”.

Programa principal

Input A
 Input B
 Sub1(A) ← Atribui o valor da variável “A” do programa principal à variável de parâmetro (E) na sub-rotina “Sub1” e, em seguida, salta para a sub-rotina “Sub1”.
 Print C
 Sub2(A,B) ← Atribui os valores das variáveis “A” e “B” do programa principal às variáveis de parâmetro (F e G) na sub-rotina “Sub2” e, em seguida, salta para a sub-rotina “Sub2”.
 Print D

Programa de sub-rotina 1 (Nome do programa “Sub1”)

$E \times 2 \Rightarrow C$ ← Requer a introdução da variável E na caixa de variável de parâmetro.
 Return

Programa de sub-rotina 2 (Nome do programa “Sub2”)

$F + G \Rightarrow D$ ← Requer a introdução das variáveis F e G na caixa de variável de parâmetro.
 Return

Sugestão

- A sub-rotina não precisa estar localizada na pasta atual. Por exemplo, para especificar uma sub-rotina com o nome “Sub1” localizada em uma pasta denominada “f1”, você deveria especificar “f1\Sub1()”.



12-3 Depuração de um programa

Um erro de programação que causa um programa proceder de uma maneira não tencionada pelo escritor do programa é chamado de “bug” (erro ou falha). O processo de encontrar e eliminar tais erros é chamado de “depuração do programa”.

Qualquer uma das condições seguintes pode indicar que seu programa tem um bug e precisa ser depurado.

- Aparece uma mensagem de erro quando se tenta armazenar o programa
- Aparece uma mensagem de erro quando se tenta executar o programa
- O programa produz algo anormal ou um resultado não esperado

Depuração após o aparecimento de uma mensagem de erro

Ao ocorrer um erro, aparece uma caixa de diálogo para explicar a causa do erro. Leia atentamente o texto da mensagem de erro e, em seguida, toque no seu botão [OK]. Isto fechará a caixa de diálogo e posicionará o cursor na localização onde o erro ocorreu. Faça as correções necessárias de acordo com a explicação fornecida pela mensagem de erro.

Sugestão

- Se a causa do erro não puder ser especificada por alguma razão, tocar em [OK] na caixa de diálogo da mensagem do erro exibe a janela do carregador de programa, sem posicionar o cursor na localização do erro.
- No caso de um programa para o qual a edição está proibida (um programa para o qual “EXE” é indicado como o tipo de dados de variável), tocar em [OK] na caixa de diálogo da mensagem de erro exibe a janela do carregador de programa, sem posicionar o cursor na localização do erro.

Depuração de um programa após resultados não esperados

Se a execução de um programa produzir resultados não esperados ou anormais, leia atentamente o programa e corrija os erros conforme seja necessário.

Os seguintes comandos podem ser úteis ao depurar um programa para localizar os resultados inesperados.

Para fazer isto:	Execute este comando:
Mover o cursor para o começo do programa	Edit - Search - Jump to Top
Mover o cursor para o fim do programa	Edit - Search - Jump to Bottom

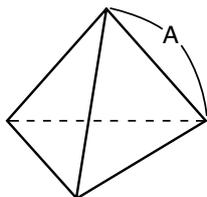


Modificação de um programa existente para criar um novo programa

Você pode usar o procedimento descrito a seguir para chamar um programa existente, modificá-lo, e executar o resultado como um novo programa. Isto ajuda a reduzir os requisitos de operações de teclas.

O seguinte mostra como modificar o programa “OCTA” criado na página 12-2-1 para manipular tetraedros.

Exemplo: Para criar um programa chamado de “TETRA” que calcula as áreas das superfícies (cm²) e os volumes (cm³) de três tetraedros reguladores, cujos comprimentos dos lados são 7, 10 e 15 cm



As seguintes fórmulas calculam a área da superfície S e o volume V de um tetraedro regular cujo comprimento de um lado A é conhecido.

$$S = \sqrt{3} A^2, \quad V = \frac{\sqrt{2}}{12} A^3$$

O seguinte é o programa requerido para este exemplo.

Comprimento de um lado A Input A

Área da superfície S Print approx($\sqrt{3}$) × A²)

Volume V Print approx($\sqrt{2}$) ÷ 12 × A³)

O seguinte é o programa “OCTA” (página 12-2-1).

Comprimento de um lado A Input A

Área da superfície S Print approx(2 × $\sqrt{3}$) × A²)

Volume V Print approx($\sqrt{2}$) ÷ 3 × A³)

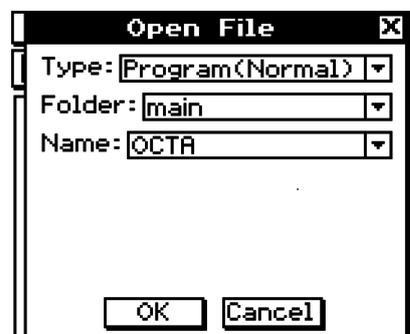
Uma comparação dos dois programas indica que as seguintes modificações do programa “OCTA” produzirão um programa que realiza os cálculos requeridos por este exemplo.

- Elimine “2×” (sublinhado acima com uma linha ondulada).
- Altere 3 para 12 (sublinhado acima com linhas duplas).

• Operação na ClassPad

(1) No menu dos aplicativos, toque em  .

(2) Toque em , ou toque em [Edit] e, em seguida, em [Open File].



(3) Selecione o programa que deseja abrir e editar conforme descrito a seguir.

Para esta definição:	Faça isto:
Type	Toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione "Program(Normal)".
Folder	Toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione a pasta que contém o programa que deseja editar.
Name	Toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione o nome do programa que deseja abrir (OCTA).

(4) Toque em [OK].

```
OCTA  N
SetDecimal
Input A
Print approx(2*√(3)*A^2)
Pause
Print approx(√(2)/3*A^3)
```

(5) Edite as expressões e comandos conforme seja necessário.

- Altere $2 \times \sqrt{3} \times A^2$ para $\sqrt{3} \times A^2$
- Altere $\sqrt{2}/3 \times A^3$ para $\sqrt{2}/12 \times A^3$
- Elimine Pause

• **Para eliminar dados**

Use a tecla de cursor para mover o cursor para os dados que deseja eliminar e, em seguida, pressione . Ou, realce os dados que deseja eliminar e pressione .

• **Para introduzir dados**

Use a tecla de cursor ou caneta para mover o cursor para a localização onde deseja inserir dados e, em seguida, use o teclado programado ou o teclado para fazer as mudanças desejadas.

(6) Armazene o novo programa.

• **Para reter o programa original e armazenar o novo programa com um nome diferente**

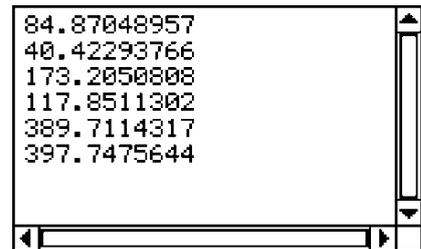
- Toque em [Edit] e, em seguida, em [Save As].
- Use o teclado programado para digitar o nome que deseja atribuir ao novo programa na caixa Name.
- Toque em [OK].



• **Para substituir o programa original pelo novo programa**

- Toque em , ou toque em [Edit] e, em seguida, em [Save File].

- (7) Depois de armazenar o programa, toque em , ou toque em  e, em seguida, em [Program Loader] para exibir a janela do carregador de programa.
- (8) Na caixa de diálogo que aparece, toque no botão de seta para baixo de Name e, em seguida, toque no nome do arquivo introduzido no passo (6) (TETRA).
- (9) Toque em , ou toque em [Run] e, em seguida, em [Run Program].
- Isso executa o programa.
- (10) Introduza 7 para o comprimento do lado A e toque em [OK] duas vezes.
7 [OK] [OK]
- (11) Repita os passos (9) e (10) para os lados com comprimento de 10 e 15.
-  10 [OK] [OK]
-  15 [OK] [OK]



Sugestão

- Para editar um programa e armazená-lo sem executá-lo, realize o procedimento anterior até o passo (7) e, em seguida, toque em [Edit] e depois em [Close File]. Se a caixa de diálogo “WARNING! Save changes?” aparecer, realize uma das operações descritas a seguir.

Para fazer isto:	Toque neste botão:
Armazenar e fechar o programa	Yes
Fechar o programa sem armazená-lo	No
Voltar à janela do editor de programa sem armazenar o programa	Cancel

Tocar em [Yes] ou [No] faz que a mensagem “No File” apareça no mostrador.



Busca de dados dentro de um programa

Você pode buscar dados dentro de um programa especificando uma palavra-chave.

Exemplo: Para buscar a letra “A” dentro do programa “OCTA”

• Operação na ClassPad

- (1) Da janela do editor de programa, selecione o programa que deseja buscar (“OCTA”, neste exemplo).
- (2) Toque em [Edit], [Search] e, em seguida, em [New Search]. Ou, toque em  para deslocar a barra de ferramentas e, em seguida, em .
 - Isso exibe uma caixa de diálogo para a introdução da palavra-chave para a busca.
- (3) Introduza os dados que deseja encontrar e toque em [OK].
 - Isso faz que o cursor apareça na frente dos dados especificados (“A”, neste exemplo).
- (4) Toque em [Edit], [Search] e, em seguida, em [Search Next]. Ou, toque em  para deslocar a barra de ferramentas e, em seguida, em .
 - Isso faz que o cursor apareça na frente dos dados especificados (“A”, neste exemplo).
- (5) Repita os passos (4) quantas vezes quiser.

Sugestão

- A mensagem “Not Found” aparece se a palavra-chave especificada não existir no programa.
- A palavra-chave especificada para New Search permanece em efeito até que você feche a janela do editor de programa. Executar o comando Search Next sem que haja uma palavra-chave especificada por New Search faz que a mensagem de erro “No word is specified” apareça.



12-4 Gerência de arquivos

Renomeação de um arquivo

Use o seguinte procedimento quando quiser alterar o nome de um arquivo.

• Operação na ClassPad

- (1) Toque em  para exibir o Gerenciador de variáveis.
 - Isso exibe uma lista de pastas.
 - Você pode precisar tocar no ícone  e rolar a barra de ferramentas para ver o ícone .
- (2) Toque no nome da pasta que contém o arquivo que deseja renomear.
 - Isso exibe todos os arquivos/variáveis na pasta.
- (3) Toque no nome do arquivo que deseja renomear.
- (4) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Rename].
 - Isso exibe uma caixa de diálogo para introdução de um nome de arquivo.
- (5) Introduza o novo nome do arquivo e, em seguida, toque em [OK].
- (6) Toque em [Close] duas vezes para fechar o Gerenciador de variáveis.

Sugestão

- Consulte “1-8 Uso do Gerenciador de variáveis”.

Eliminação de um programa

O seguinte procedimento elimina um nome de arquivo de programa, que também elimina o programa.

• Operação na ClassPad

- (1) Toque em  para exibir o Gerenciador de variáveis.
 - Isso exibe uma lista de pastas.
- (2) Toque no nome da pasta que contém o arquivo que deseja eliminar.
 - Isso exibe todos os arquivos/variáveis na pasta.
- (3) Marque a caixa de seleção próxima ao arquivo que deseja eliminar.
 - Você pode selecionar um arquivo ou vários arquivos para eliminação.
- (4) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Delete].
- (5) Na caixa de diálogo de confirmação que aparece, toque em [OK] para eliminar o arquivo selecionado, ou em [Cancel] para cancelar o procedimento sem eliminar nada.
- (6) Toque em [Close] duas vezes para fechar o Gerenciador de variáveis.

Sugestão

- Certifique-se de fechar um arquivo antes de tentar mudar o seu nome ou de eliminá-lo. Tentar renomear ou apagar um arquivo aberto causa um erro.
- Consulte “1-8 Uso do Gerenciador de variáveis”.



Alteração do tipo de arquivo

Você pode usar os seguintes procedimentos para alterar o tipo de arquivo.

- **Para alterar um arquivo de programa para um arquivo de texto**

Enquanto um arquivo de programa estiver aberto, toque em [Edit], [Mode Change] e, em seguida, em [►Text].

- **Para alterar um arquivo de texto para um arquivo de programa**

Enquanto um arquivo de texto estiver aberto, toque em [Edit], [Mode Change] e, em seguida, em [►Normal].

Sugestão

- Repare que as operações acima não serão possíveis enquanto uma função definida pelo usuário estiver aberta.

- **Para alterar um arquivo editável para um arquivo de programa com edição proibida**

(1) Abra o arquivo de programa que deseja proibir a edição.

(2) Toque em [Edit] e, em seguida, em [Compress].

- Isso exibe uma caixa de diálogo para a introdução do nome do arquivo de backup. O arquivo de backup é uma cópia do arquivo original (editável), que pode manter para o caso de ter problemas ao alterar o arquivo de programa com edição proibida de volta para um arquivo editável.

(3) Introduza o nome do arquivo de backup e, em seguida, toque em [OK].

- Isso armazena duas cópias do arquivo. Uma é um arquivo de programa com edição proibida com o nome do arquivo original (editável). A outra é um arquivo de backup editável, que é criado com o nome especificado no passo (3) acima.

Arquivo original (editável):	sample
Nome de arquivo especificado:	sample2
Arquivos resultantes:	sample (não editável) sample2 (editável)

- Um arquivo de programa com edição proibida não pode ser aberto a partir da janela do editor de programa.
- Os arquivos de programa com edição proibida são exibidos no Gerenciador de variáveis como arquivos tipo “EXE”.
- Tocar em [Cancel] no lugar de [OK] no passo (3) cancela o procedimento sem alterar o tipo do arquivo.



12-5 Funções definidas pelo usuário

A ClassPad lhe permite configurar operações de cálculos como funções definidas pelo usuário, que podem ser usadas dentro de expressões numéricas, exactamente como as suas funções incorporadas. As funções definidas pelo usuário também podem ser chamadas em outros aplicativos.

- A janela do editor de programa é usada para criar funções definidas pelo usuário.
- As funções definidas pelo usuário são armazenadas na memória da ClassPad como variáveis do tipo "Function". As regras de nomeação, armazenamento e pastas são idênticas àquelas para as variáveis do usuário.

Criação de uma nova função definida pelo usuário

Este procedimento é idêntico ao de armazenar um programa.

- Qualquer coisa introduzida na janela do editor de programa é armazenada como uma variável do usuário.

Exemplo

- Nome da função: f4
- Expressão: $x \times (x + 1) \times (x - 2)$

• Operação na ClassPad

(1) No menu dos aplicativos, toque em  .

(2) Toque em , ou toque em [Edit] e, em seguida, em [New File].

(3) Na tela que aparece, configure as definições conforme descrito a seguir.

Para esta definição:	Faça isto:
Type	Toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione Function.
Folder	Toque no botão de seta para baixo de Folder e, em seguida, selecione o nome da pasta onde deseja armazenar a função definida pelo usuário.
Name	Introduza até oito caracteres para o nome da função definida pelo usuário.

(4) Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK].

(5) Introduza a expressão desejada.



- Introduza os argumentos de uma função definida pelo usuário como variáveis de parâmetro. Para maiores informações sobre as variáveis de parâmetro, consulte “Configuração das variáveis de parâmetro e introdução dos seus valores” na página 12-2-7.

Variável de parâmetro	
f4	F | x
x×(x+1)×(x-2)	

(6) Depois que a função estiver como quiser, toque em , ou toque em [Edit] e, em seguida, em [Save File] para armazená-la.

Sugestão

- Uma função definida pelo usuário pode conter apenas uma única expressão matemática. Ocorrerá um erro “Invalid in a Function or Current Expression” se uma função definida pelo usuário tiver expressões múltiplas, ou estiver seguida por um retorno.
- Uma função definida pelo usuário não pode conter comandos.

■ Criação de uma função definida pelo usuário usando o comando Define

O procedimento seguinte descreve como criar uma função definida pelo usuário executando o comando **Define** a partir do aplicativo Principal.

Sintaxe: Define [<nome de pasta> \] <nome de função> ([<nome de variável> [, <nome de variável> ...]) = <expressão>

- Os itens entre colchetes ([]) podem ser omitidos.
- indica um espaço.

• Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
- (2) Pressione  e, em seguida, toque no separador  (catálogo).
- (3) No teclado de catálogo (cat) que aparece, toque no botão de seta para baixo de Form e, em seguida, selecione Cmd.
- (4) Desloque a lista de comandos até que o comando **Define** seja visível e, em seguida, toque em [Define] para selecioná-lo.
- (5) Toque em [INPUT] para introduzir o comando **Define**.
- (6) Introduza a função que deseja definir.

Exemplo 1: Define folder1 \ f1(x) = 2x + 1 (onde folder1 é uma pasta existente)

Exemplo 2: Define f2(x, y) = 2x + 3y + 1

Exemplo 3: Define sen(x) = sin (x)

- (7) Toque em  para armazenar a função.

Sugestão

- Você pode incluir até 99 argumentos em uma função.
- Se você não especificar uma pasta, a função será armazenada na pasta atual.
- Uma função definida usando o comando **Define** pode conter somente uma única expressão. Não é possível ligar várias expressões ou comandos usando dois pontos (:) ou comandos de mudança de linha.

Execução de uma função definida pelo usuário

O seguinte é a sintaxe para a execução de uma função definida pelo usuário.

<nome de função> ([<argumento>[,<argumento>...]])

O seguinte exemplo mostra como realizar um cálculo manual no aplicativo Principal.

Exemplo: O seguinte é uma função criada em “Criação de uma nova função definida pelo usuário” na página 12-5-1.

$$f4(x) = x \times (x + 1) \times (x - 2)$$

f4(-10)	-1080
f4(10)	880
□	

Sugestão

- Você pode usar os seguintes passos para chamar funções definidas pelo usuário, armazenadas na pasta “library”, usando o teclado de catálogo (cat). Para maiores informações sobre a pasta “library”, consulte “1-7 Variáveis e pastas”.

1. Pressione .
2. Toque na guia  (catálogo).
3. No teclado de catálogo (cat), toque no botão de seta para baixo de Form e, em seguida, selecione [USER].
4. Role a lista de funções até que a função desejada seja visível e, em seguida, toque no nome da função desejada.
5. Toque em [INPUT].



Edição de uma função definida pelo usuário

Para editar uma função existente definida pelo usuário, use os mesmos procedimentos que aqueles descritos em “Modificação de um programa existente para criar um novo programa” na página 12-3-2. Os procedimentos de edição são iguais, independentemente se você criou a função originalmente usando o comando **Define** ou o editor de programa.

Eliminação de uma função definida pelo usuário

Para eliminar uma função definida pelo usuário, use o mesmo procedimento que o descrito em “Eliminação de um programa” na página 12-4-1. O procedimento de eliminação é igual, independentemente se você criou a função originalmente usando o comando **Define** ou o editor de programa.



12-6 Referência dos comandos de programa

Uso desta referência

A tabela a seguir mostra as convenções que são usadas nas descrições desta seção.

Se ver algo como isto:	Significa isto:
Uma palavra em negrito, como Input	A palavra em negrito é um comando.
□	Isto indica um espaço. Certifique-se sempre de introduzir um espaço entre um comando e seus parâmetros. Exemplo: GetKey□<nome de variável>
{ }	Você deve selecionar uma das várias opções entre chaves ({ }). Ao introduzir o comando, não inclua as chaves.
[]	Qualquer coisa entre colchetes ([]) é opcional. Você pode introduzir o item dentro de colchetes ou omiti-lo. Ao introduzir um comando, não inclua os colchetes.
...	O termo à esquerda da elipse (...) pode ser introduzido mais de uma vez ou ser repetido.
10	Isto é uma constante.
10 + 20	Isto é uma expressão aritmética.
A	Isto é uma variável.
"AB"	Isto é uma seqüência de caracteres.
<seqüência>	Você deve introduzir o que está descrito dentro dos símbolos angulares (< >). Ao introduzir um comando, não inclua os símbolos angulares.

Sugestão

- Além dos comandos de programa, esta seção também inclui descrições das seguintes funções.
 - pxlTest(
 - plotTest(
 - strToExp(



Comandos do aplicativo Programa

■ Notação de programa

(Mudança de linha)

Função: Realiza uma operação de mudança de linha.

Descrição

No editor de programa, toque no botão **EXE** para introduzir um comando de mudança de linha.

- O comando de mudança de linha pode ser usado em um programa do usuário. Ele não pode, entretanto, ser usado em um cálculo manual realizado no aplicativo Principal.

' (Comentário)

Função: Qualquer texto seguindo este símbolo não é executado. Você pode usar este comando para incluir um texto de comentário no seu programa.

Descrição

Qualquer linha que comece com o símbolo de comentário (') é tratada como texto de comentário, que é saltado durante a execução do programa.

: (Comando de declaração múltipla)

Função: Use este comando para ligar uma série de declarações em uma declaração múltipla (em uma única linha).

Descrição

O comando de declaração múltipla pode ser usado em um programa do usuário. Ele não pode, entretanto, ser usado em um cálculo manual realizado no aplicativo Principal.



■ Entrada

GetKey

Sintaxe: GetKey□<nome de variável>

Função: Este comando atribui o número de código da última tecla pressionada à variável especificada.

Descrição

- Este comando atribui o número de código da última tecla pressionada à variável especificada. A tabela a seguir mostra uma lista dos números de código disponíveis.

Tecla	Código	Tecla	Código
0	48	(	40
1	49	)	41
2	50	,	44
3	51	-	45
4	52	x	60856
5	53	y	60857
6	54	z	60858
7	55	^	94
8	56	EXE	13
9	57	▲	28
.	46	▼	29
EXP	147	◀	30
+	43	▶	31
-	45	Keyboard	144
×	60944	← (Retrocesso)	8
÷	47	ON/OFF	145
=	61	Clear	12

- 0 é atribuído à variável se nenhuma tecla for pressionada.

GetPen

Sintaxe: GetPen□<nome da variável 1>, <nome da variável 2>

Função: Este comando atribui as coordenadas do ponto tocado na tela a uma variável especificada.

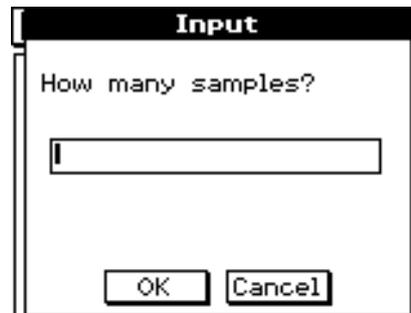
Descrição

Este comando atribui a coordenada-*x* (eixo horizontal) à <variável 1> e a coordenada-*y* (eixo vertical) à <variável 2>. As coordenadas no ponto no canto superior esquerdo da tela são (1, 1), e os valores das coordenadas são especificados no intervalo de 1 a 160 para a coordenada-*x* e 1 a 240 para a coordenada-*y*.

Input

Sintaxe: Input□<nome de variável>["<seqüência 1>","<seqüência 2>"]

Função: Quando a execução de um programa chega no comando **Input**, o usuário é solicitado para introduzir um valor, que é atribuído à variável especificada.



Descrição

- Se você não especificar nada para "<seqüência 1>", o aviso "<nome da variável>?" aparece por predefinição.
- O texto especificado para "<seqüência 2>" é usado como o título da caixa de diálogo Input.
- O comando **Input** efetua uma pausa na execução do programa e exibe uma caixa de diálogo que contém a seqüência de texto indicada por "<seqüência 1>" e uma caixa de introdução. Uma seqüência de texto com aspas (" ") ou um nome de variável pode ser especificado para "<seqüência 1>".
- Especificar uma seqüência de texto longa pode fazer que parte dela seja cortada ao ser exibida na caixa de diálogo.
- Quando a caixa de diálogo aparecer, introduza um valor na caixa de introdução e, em seguida, toque em [OK]. Isso fecha a caixa de diálogo, atribui o valor introduzido à variável aplicável e continua a execução do programa.
- Tocando em [Cancel] na caixa de diálogo finaliza a execução do programa.
- Durante a execução do comando **Input**, a execução efetua uma pausa para a introdução de dados. Enquanto um programa está em pausa, você pode introduzir apenas expressões matemáticas individuais. Não é possível introduzir comandos ou expressões múltiplas unidas por dois pontos (:).

InputFunc

Sintaxe: InputFunc□<nome da função definida pelo usuário> (<argumento> [,<argumento>...]),"<seqüência 1>["<seqüência 2>"]]

Função: Quando a execução do programa chega no comando **InputFunc**, o usuário é solicitado para introduzir o conteúdo da função definida pelo usuário.

Exemplo: InputFunc v(v0, t), "To define function v0(m/s), t(sec)", "define function"

Descrição

- Se você não especificar nada para "<seqüência 1>", o aviso "<nome da variável>?" aparecerá por predefinição.
- O texto especificado para "<seqüência 2>" é usado como o título da caixa de diálogo Input.
- O comando **InputFunc** efetua uma pausa na execução do programa e exibe uma caixa de diálogo que contém a seqüência de texto indicada por "<seqüência 1>" e uma caixa de introdução. A caixa de diálogo que aparece é idêntica à caixa de diálogo do comando **Input**. Uma seqüência de texto entre aspas (" ") ou um nome de variável pode ser especificado para "<seqüência 1>".
- Especificar uma seqüência de texto muito longa pode fazer que parte dela seja cortada ao ser exibida na caixa de diálogo.
- Quando a caixa de diálogo aparecer, introduza uma expressão na caixa de introdução e, em seguida, toque em [OK]. Isto fecha a caixa de diálogo, atribui a expressão introduzida à variável aplicável e continua a execução do programa.
- Tocar em [Cancel] na caixa de diálogo finaliza a execução do programa.

InputStr

Sintaxe: InputStr□<nome da variável>["<seqüência 1>["<seqüência 2>"]]

Função: Quando a execução do programa chega no comando **InputStr**, o usuário é solicitado para introduzir uma seqüência, que é atribuída a uma variável.

Descrição

- O comando **InputStr** efetua uma pausa na execução do programa e exibe uma caixa de diálogo que contém a seqüência de texto indicada por "<seqüência 1>" e uma caixa de introdução. A caixa de diálogo que aparece é idêntica à caixa de diálogo do comando **Input**. Uma seqüência de texto entre aspas (" ") ou um nome de variável pode ser especificado para "<seqüência 1>".
- Especificar uma seqüência de texto muito longa pode fazer que parte dela seja cortada ao ser exibida na caixa de diálogo.
- Quando a caixa de diálogo aparecer, introduza uma expressão na caixa de introdução e, em seguida, toque em [OK]. Isto fecha a caixa de diálogo, atribui a expressão introduzida à variável aplicável e continua a execução do programa.
- Tocar em [Cancel] na caixa de diálogo finaliza a execução do programa.
- O texto especificado para "<seqüência 2>" é usado como o título da caixa de diálogo Input.
- Se não especificar nada para "<seqüência 1>", o aviso "<nome da variável>?" aparece por predefinição.



■ Saída

Sobre a janela de saída de programa

A “Janela de saída de programa” mostra o texto exibido pela execução do programa. O termo “Janela de saída de programa” não inclui caixas de diálogo exibidas pelo comando **Message** e outros.

- Somente uma janela de saída de programa pode ser armazenada de cada vez. Executar o comando **ClrText** ou usar o carregador de programa para executar um arquivo de texto limpa a janela de saída de programa armazenada atualmente.
- A janela de saída de programa pode ser exibida tocando em  e, em seguida, em [Program Output], ou tocando em  na janela do carregador de programa. A janela de saída de programa também aparece sempre que o comando **DispText** é executado em um programa.

ClrText

Sintaxe: ClrText

Função: Este comando limpa o texto da janela de saída de programa.

DispText

Sintaxe: DispText

Função: Este comando exibe a janela de saída de programa.

Descrição: Você pode usar este comando para exibir de novo a janela de saída de programa após a exibição da janela de gráfico, janela de tabela, ou outra janela.

Exemplo: Para exibir de novo a janela de saída de programa depois que a mesma foi apagada por uma operação de representação gráfica ou alguma outra operação

GraphType "y="

Define $y1(x) = \sqrt{x}$

GTSelOn 1

ViewWindow -7.7, 7.7, 1, -3.8, 3.8, 1

0 ⇒ FStart

10 ⇒ FEnd

1 ⇒ FStep

ClrText ← Inicializa a janela de saída de programa.

Print " $y1(x) = \sqrt{x}$ " ← Exibe a expressão gráfica na janela de saída de programa.

Print "Tap Continue button." ← Informa ao usuário o que fazer para continuar a execução do programa após a leitura da mensagem.

Pause ← Efetua uma pausa na execução do programa para permitir que o usuário leia a mensagem da janela de saída de programa.

DrawGraph ← Desenha um gráfico.

DispFTable ← Exibe uma tabela.

Pause ← Efetua uma pausa na execução do programa para permitir a edição de um gráfico ou tabela. A janela de saída de programa não exibida neste ponto.

DispText ← Exibe de novo a janela de saída de programa.

Pause ← Efetua uma pausa na execução do programa para permitir que o usuário leia a mensagem da janela de saída de programa.



Locate

Sintaxe 1: Locate <coordenada-x>, <coordenada-y>, <expressão>

Sintaxe 2: Locate <coordenada-x>, <coordenada-y>, "<seqüência>"

Função: Este comando exibe o resultado da expressão especificada ou da seqüência de texto especificada nas coordenadas especificadas na tela.

Descrição

- As coordenadas do ponto no canto superior esquerdo da área efetiva do comando **Locate** são (1, 1), e os valores das coordenadas podem ser especificados no intervalo de 1 a 290 para a coordenada-*x* e de 1 a 290 para coordenada-*y*. Repare, entretanto, que a contagem de pontos real da tela da ClassPad é de 160 × 240.
- Um resultado de expressão é exibido como uma linha simples.

Message

Sintaxe: Message "<seqüência 1>" [, "<seqüência 2>"]

Função: Este comando efetua uma pausa na execução do programa e exibe uma caixa de diálogo contendo o texto especificado por "<seqüência 1>". O texto é alinhado no canto superior esquerdo. O texto especificado por "<seqüência 2>" é usado como o título da caixa de diálogo.



Descrição

- As seqüências de texto entre aspas (" ") ou nomes de variáveis podem ser especificados para "<seqüência 1>" e "<seqüência 2>".
- Tocar em [OK] fecha a caixa de diálogo e continua a execução do programa.
- Tocar em [Cancel] finaliza a execução do programa.

Print

Sintaxe 1: Print <expressão>

Sintaxe 2: Print "<seqüência>"

Função: Este comando exibe o resultado da expressão especificada ou da seqüência de texto especificada.

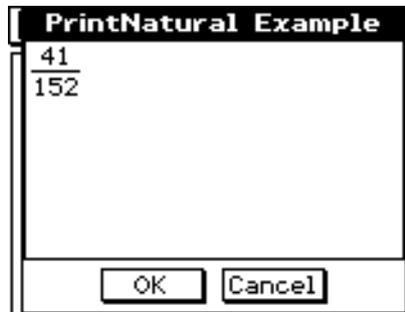
Descrição

Um resultado de expressão é exibido como uma linha simples. Quando o resultado é uma expressão, fração ou seqüência longa, ele pode não entrar na tela. Neste caso, use o comando **PrintNatural** no seu lugar.

PrintNatural

Sintaxe: PrintNatural□<expressão>["<seqüência>"]

Função: Este comando efetua uma pausa na execução do programa e exibe o resultado da expressão especificada no formato natural.

**Descrição**

- Uma seqüência de texto entre aspas (" ") ou um nome de variável pode ser especificado para "<seqüência>".
- Tocar em [OK] fecha a caixa de diálogo e continua a execução do programa. Tocar em [Cancel] finaliza a execução do programa.

■ Execução de programa

#

Sintaxe: # <nome de variável de seqüência>

Função: Este comando especifica uma variável de seqüência cuja seqüência é um nome de variável.

Exemplo 1: Quando o conteúdo da variável `exp1` é π e o conteúdo da variável `str1` é "exp1", `sin(#str1)` calcula $\sin(\pi)$.

Exemplo 2: Para fazer que uma pasta seja criada durante a execução do programa:
`InputStr□name, "nome de pasta"`
`NewFolder□#name`

⇒

Sintaxe 1: $\left\{ \begin{array}{l} \langle \text{expressão} \rangle \\ \langle \text{"seqüência"} \rangle \end{array} \right\} \Rightarrow \langle \text{nome de variável} \rangle$

Sintaxe 2: $\left\{ \begin{array}{l} \langle \text{expressão} \rangle \\ \langle \text{"seqüência"} \rangle \end{array} \right\} \Rightarrow \langle \text{elemento de lista} \rangle$

Sintaxe 3: $\langle \text{expressão} \rangle \Rightarrow \langle \text{elemento de matriz} \rangle$

Função: Com este comando, o conteúdo da expressão à esquerda é avaliado, e o resultado é atribuído ao item à direita.

Break

Sintaxe: Break

Função: Este comando finaliza um ciclo e faz que a execução avance para o próximo comando subsequente ao processo de ciclo.

Descrição

- O comando **Break** finaliza um ciclo e faz que a execução avance para o próximo comando subsequente ao processo de ciclo.
- O comando **Break** pode ser usado dentro de um processo **For**, **Do**, **While** ou **Switch**.

Define

Sintaxe: Define □ [<nome de pasta> \] <nome de função> ([<nome de variável> [, <nome de variável> ...]]) = <expressão>

- Os itens entre colchetes ([]) podem ser omitidos.

Função: Cria uma função definida pelo usuário.

Descrição: Consulte a página 12-5-2.

Do~LpWhile

Sintaxe: Do
[<declaração>] ...
LpWhile □ <expressão>

<expressão> avalia se uma condição é verdadeira ou falsa.

Função: As declarações especificadas são repetidas contanto que a condição seja verdadeira.

Descrição

- As declarações entre **Do~LpWhile** são repetidas contanto que a condição seja verdadeira. Quando a condição se tornar falsa, a execução saltará para o próximo comando depois do comando **LpWhile**.
- Como a condição vem após **LpWhile**, a condição não é avaliada até que o fim do ciclo seja alcançado.
- Você pode usar um comando de declaração múltipla (:) no lugar do comando de mudança de linha para separar declarações.
- É sempre uma má idéia usar o comando **Goto** para sair de um ciclo **Do~LpWhile**. Isso não somente é uma má programação, como também pode causar problemas devido à terminação incorreta de processos internos usados pela operação de ciclo.



For~To~(Step~)Next

Sintaxe

For □ <expressão 1> ⇒ <nome da variável de controle> □ To □ <expressão 2>
 [Step □ <expressão 3>] [<declaração>] ...

Next

<expressão 1> é o valor inicial, <expressão 2> é o valor final, e <expressão 3> é o passo.

Função

Qualquer coisa entre o comando **For** e o comando **Next** é repetida por uma contagem a partir do valor inicial da variável de controle, até que a variável de controle alcance o valor final. Cada passagem faz que o valor da variável de controle seja alterado pelo valor alterado pelo valor de passo. O ciclo é finalizado sempre que o valor da variável de controle excede o valor final.

Descrição

- 1 é usado como o passo se o valor do passo não for especificado.
- O valor inicial pode ser menor que o valor final, contanto que um valor positivo seja especificado para o passo. Neste caso, o valor da variável de controle é aumentado em um passo com cada passagem.
- O valor inicial pode ser menor que o valor final, contanto que um valor negativo seja especificado para o passo. Neste caso, o valor da variável de controle é diminuído em um passo com cada passagem.
- Você pode usar um comando de declaração múltipla (:) no lugar do comando de mudança de linha para separar declarações.
- É sempre uma má idéia usar o comando **Goto** para sair de um ciclo **For~Next**. Isso não somente é uma má programação, como também pode causar problemas devido à terminação incorreta de processos internos usados pela operação de ciclo.

Goto~Lbl

Sintaxe: Goto □ <nome de etiqueta>
 Lbl □ <nome de etiqueta>

Função: Este comando faz que a execução do programa salte para uma localização específica.

Descrição

- O <nome de etiqueta> é uma seqüência de texto que é sujeita às mesmas regras dos nomes de variável.
- **Goto** e **Lbl** são usados em pares. A execução do programa salta de **Goto** para **Lbl** com o mesmo nome de etiqueta. Um único comando **Lbl** pode ser usado como o destino de salto de vários comandos **Goto**.
- Este comando pode ser usado para um ciclo de retorno ao começo de um programa ou para saltar para qualquer localização dentro do programa.
- Ocorre um erro se a ClassPad não puder encontrar um **Lbl** com a mesma etiqueta de **Goto**.
- Repare que o comando # não pode ser usado em um nome de etiqueta.



If~Then~Else~IfEnd

Sintaxe 1: If□<expressão>

```

Then
[<declaração>] ... } Then <bloco>
IfEnd

```

Função 1

- Se a expressão é verdadeira, a declaração no bloco **Then** é executada. Depois disso, a execução avança para a próxima declaração após **IfEnd**.
- Se a expressão é falsa, a execução avança para a próxima declaração após **IfEnd**, sem executar a declaração no bloco **Then**.

Sintaxe 2: If□<expressão>

```

Then
[<declaração>] ... } Then <bloco>
Else
[<declaração>] ... } Else <bloco>
IfEnd

```

Função 2

- Se a expressão é verdadeira, a declaração no bloco **Then** é executada. Depois disso, a execução avança para a próxima declaração após **IfEnd**.
- Se a expressão é falsa, a declaração no bloco **Else** é executada no lugar do bloco **Then**. Depois disso, a execução avança para a próxima declaração após **IfEnd**.

Sintaxe 3: If□<expressão>

```

Then
[<declaração>]... } If Then <bloco>
ElseIf□<expressão>
Then
[<declaração>]... } ElseIf Then <bloco>
IfEnd

```

Função 3

- Se a expressão é verdadeira, a declaração no bloco **If Then** é executada. Depois disso, a execução avança para a próxima declaração após **IfEnd**.
- Se a expressão do comando **If** é falsa, a expressão do comando **Elseif** é testada. Se é verdadeira, a declaração no bloco **Elseif Then** é executada. Depois disso, a execução avança para a próxima declaração após **IfEnd**. Se é falsa, a execução avança para a próxima declaração após **IfEnd**.



Sintaxe 4: If□<expressão>

```

Then
[<declaração>] ... } If Then <bloco>
ElseIf□<expressão>
Then
[<declaração>] ... } Elseif Then <bloco>
Else
[<declaração>] ... } Else <bloco>
IfEnd

```

Função 4

- Se a expressão é verdadeira, a declaração no bloco **If Then** é executada. Depois disso, a execução avança para a próxima declaração após **IfEnd**.
- Se a expressão do comando **If** é falsa, a expressão do comando **Elseif** é testada. Se é verdadeira, a declaração no bloco **Elseif Then** é executada. Depois disso, a execução avança para a próxima declaração após **IfEnd**. Se é falsa, a declaração do bloco **Else** é executada. Depois disso, a execução avança para a próxima declaração após **IfEnd**.

Descrição

- Com todas as sintaxes descritas anteriormente, pode usar um comando de declaração múltipla (:) no lugar do comando de mudança de linha para separar as declarações dos blocos **Then**.
- O comando **If~IfEnd** pode ser imbricado.

Exemplo: Input a

Input b

If a < 0

Then

0 ⇒ a

If b < 0

Then

0 ⇒ b

IfEnd

IfEnd

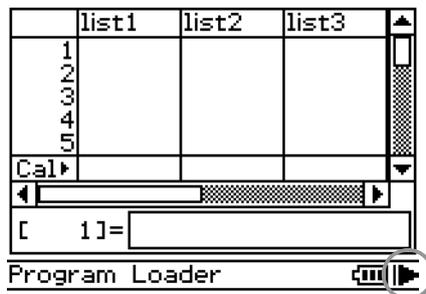
- Pode-se sair do ciclo **If~IfEnd** usando o comando **Break** ou o comando **Return**.
- É sempre uma má idéia usar o comando **Goto** para sair de um ciclo **If~IfEnd**. Isso não somente é uma má programação, como também pode causar problemas devido à terminação incorreta de processos internos usados por **If**.



Pause

Sintaxe: Pause

Função: Este comando efetua uma pausa na execução de um programa e exibe um indicador de pausa no lado direito da barra de estado.



Descrição

- Você pode realizar operações manuais na tela da ClassPad enquanto a execução de um programa está em pausa pelo comando **Pause**.
- A execução do programa permanece em pausa até que você toque no botão  na barra de estado, ou até que passem seis minutos (depois disso a execução do programa continuará automaticamente).

Return

Sintaxe: Return □{<variável>}

Função 1 (Programa principal)

Este comando finaliza a execução do programa.

Função 2 (Programa de sub-rotina)

Este comando executa a volta de uma sub-rotina.

Sugestão

- O comando **Return** pode ser executado durante um processo **If**, **For**, **Do**, **While** ou **Switch**.
- Anexar uma <variável> ao comando **Return** no aplicativo Principal e executar o comando faz que a variável seja exibida quando o programa é concluído.

Skip

Sintaxe: Skip

Função: Este comando executa um salto para a declaração no começo de um ciclo.

Descrição

- O comando **Skip** executa um salto para a declaração no começo de um ciclo.
- O comando **Skip** pode ser usado dentro de um processo **For**, **Do** ou **While**.

Stop

Sintaxe: Stop

Função: Este comando finaliza a execução do programa.

Descrição: Este comando finaliza a execução de todos os programas, incluindo aquela do programa principal quando um programa de sub-rotina está sendo executado.

Switch~Case~Default~SwitchEnd

Sintaxe: Switch□<expressão 1>
 Case□<expressão 2>
 [<declaração>] ...
 Break
 Case□<expressão 3> ...
 [<declaração>] ...
 Break
 ...
 Case□<expressão n>
 [<declaração>] ...
 Break
 [Default]
 [<declaração>] ...
 SwitchEnd

<expressão 1> a <expressão n> devem ser expressões que produzem números reais.

Função: Este comando executa uma série de processos baseados no valor de <expressão>.

Descrição

- Este comando executa a declaração subsequente à expressão **Case** que corresponde à expressão **Switch**.
- Se não houver uma expressão **Case** correspondente, a declaração subsequente a **Default** é executada. Se não houver **Default** especificado, uma não correspondência salta para a declaração subsequente a **SwitchEnd**.
- Você pode usar um comando de declaração múltipla (:) no lugar do comando de mudança de linha para separar declarações.
- Pode-se sair de **Switch~SwitchEnd** usando o comando **Break**, comando **Return** ou o comando **Goto**.

Wait

Sintaxe: Wait□[<expressão>]

Função: Este comando pausa a execução de um programa e, em seguida, reinicia-o após o número de segundos especificado pelas passagens de expressão.

Descrição

- Se você não especificar nenhuma expressão, a execução do programa irá fazer uma pausa até que toque na tela ou pressione uma tecla.
- A especificação máxima válida para <expressão> é 360 segundos (seis minutos). Especificar um valor maior que 360 faz que a execução do programa continue após 360 segundos, independentemente do valor especificado.
- A função de desligamento automático da ClassPad é desativada durante uma pausa causada pelo comando **Wait**.
- Se o tempo de disparo do desligamento automático for atingido durante a pausa, a execução do programa continuará.



While~WhileEnd

Sintaxe: While □ <expressão>
 [<declaração>] ...
 WhileEnd

<expressão> avalia se uma condição é verdadeira ou falsa.

Função: As declarações especificadas são repetidas contanto que a condição seja verdadeira.

Descrição

- As declarações entre **While~WhileEnd** são repetidas contanto que a condição seja verdadeira. Quando a condição se torna falsa, a execução salta para o próximo comando após o comando **WhileEnd**.
- Como a condição vem após **While**, a condição é avaliada antes que o ciclo comece.
- Você pode usar um comando de declaração múltipla (:) no lugar do comando de mudança de linha para separar declarações.
- É sempre uma má idéia usar o comando **Goto** para sair de um ciclo **While~WhileEnd**. Isso não somente é uma má programação, como também pode causar problemas devido à terminação incorreta de processos internos usados pela operação de ciclo.

Lista dos comandos de aplicativo

Os comandos relacionados nesta seção também podem ser usados em outros aplicativos da ClassPad. Você pode selecionar esses comandos selecionando "All" para a definição Form no teclado programado de catálogo (cat). Ou, você poderia simplesmente digitar o comando. Muitos desses comandos também aparecem como itens de menu dentro dos menus Ctrl, I/O ou Misc.

■ Gráfico e Tabela**Circle**

Sintaxe: Circle □ <coordenada-x do centro>, <coordenada-y do centro>, raio

Função: Desenha um círculo.

Exemplo: Circle -1, -1, 2

ClearSheet

Sintaxe: ClearSheet □ [{ <número de folha> }
 { "<nome de folha>" }]

Função: Apaga o nome da folha e expressões na folha, e retorna suas definições aos seus valores predefinidos. Omitir o argumento faz que todas as folhas sejam apagadas.



ClrGraph**Sintaxe:** ClrGraph**Função:** Limpa a janela de gráfico e retorna os parâmetros da janela de exibição aos seus valores predefinidos.**Cls****Sintaxe:** Cls**Função:** Limpa os elementos de esboço (linhas e outras figuras esboçadas na janela de gráfico), e os gráficos desenhados com operação de arrastar e soltar.**DispFTable****Sintaxe:** DispFTable**Função:** Cria e exibe uma tabela de função.**DispSmryTbl****Sintaxe:** DispSmryTbl**Função:** Cria e exibe uma tabela de resumo.**Distance****Sintaxe:** Distance \square <coordenada-x 1>, <coordenada-y 1>, <coordenada-x 2>, <coordenada-y 2>**Função:** Determina a distância entre dois pontos.**Descrição:** Executar este comando ativa a janela de gráfico, exibe ponteiros nas localizações das coordenadas 1 e 2, e exibe a distância entre os ponteiros.**Sugestão**

- Ocorre um erro se a <coordenada-x> ou a <coordenada-y> estiver fora da janela de gráfico atual.

DrawFTGCon, DrawFTGPlot**Sintaxe:** DrawFTGCon
DrawFTGPlot**Função:** Representa uma função graficamente usando uma tabela numérica gerada, de acordo com as condições de cada comando.**Descrição:** FTG refere-se a "Function Table Graph". **DrawFTGCon** desenha um gráfico de linhas, enquanto que **DrawFTGPlot** desenha um gráfico de pontos.

DrawGraph

Sintaxe: DrawGraph□[<expressão>]

Função: Representa graficamente a expressão selecionada ou uma expressão especificada como um parâmetro.

Descrição: <expressão> tem uma expressão do tipo $y=$ no lado direito. A representação gráfica de qualquer outro tipo de função não é suportada por este comando.

Exemplo: DrawGraph: Representa graficamente as expressões selecionadas atualmente.
DrawGraph sin(x): Representa graficamente a expressão $y = \sin(x)$.

DrawShade

Sintaxe: DrawShade□<expressão 1>, <expressão 2>[, <número 1>, <número 2>]

Função: Sombrea a área entre a expressão 1 (curva inferior) e expressão 2 (curva superior) desde os valores- x de número 1 a número 2.

Descrição: A expressão 1 e a expressão 2 têm uma expressão do tipo $y=$ no lado direito. A representação gráfica de qualquer outro tipo de expressão não é suportada por este comando.

Exemplo: DrawShade: Sombrea a área acima da primeira expressão e abaixo da segunda expressão de -2 a 2 .
DrawShade $x - 4, x^2, -2, 2$

GraphType

Sintaxe: GraphType□ $\left\{ \begin{array}{l} "y=" \\ "r=" \\ "xt=" \\ "x=" \\ "y>" \\ "y<" \\ "y\geq" \\ "y\leq" \\ "x>" \\ "x<" \\ "x\geq" \\ "x\leq" \end{array} \right.$

Função: Especifica o tipo de introdução de expressão do gráfico.

Exemplo: GraphType "r ="

GTSelOff

Sintaxe: GTSelOff□<número de gráfico>

Função: Des-seleciona uma expressão de gráfico.

Descrição: Intervalo do número de gráfico: 1 a 100



GTSelOn

Sintaxe: GTSelOn□<número de gráfico>

Função: Seleciona uma expressão de gráfico.

Descrição: Intervalo do número de gráfico: 1 a 100

Horizontal

Sintaxe: Horizontal□<coordenada-y>

Função: Desenha uma reta horizontal.

Inverse

Sintaxe: Inverse□<número de gráfico *y* ou *x*>

Função: Representa graficamente a inversa de uma função.

Descrição: Intervalo do número de gráfico: 1 a 100

Line

Sintaxe: Line□<coordenada-*x* do ponto inicial>, <coordenada-*y* do ponto inicial>, <coordenada-*x* do ponto final>, <coordenada-*y* do ponto final>

Função: Desenha uma reta entre as duas coordenadas especificadas.

Exemplo: Line 1, -2, 2, 3

Sugestão

- A reta não é desenhada se uma coordenada de ponto inicial ou coordenada de ponto final estiver fora da janela de gráfico atual.

NormalLine

Sintaxe: NormalLine□<número de gráfico>, <coordenada-*x*>

Função: Desenha uma reta normal.

Exemplo: NormalLine 1, 2

Descrição: Desenha uma reta normal para o gráfico no valor-*x* especificado.

Plot

Sintaxe: Plot□<coordenada-*x*>, <coordenada-*y*>

Função: Exibe um indicador na localização especificada pelas coordenadas e plota um ponto aí.

PlotChg

Sintaxe: PlotChg□<coordenada-*x*>, <coordenada-*y*>

Função: Ativa ou desativa a exibição das coordenadas especificadas.



PlotOff

Sintaxe: PlotOff□<coordenada-x>, <coordenada-y>

Função: Desativa a exibição das coordenadas especificadas.

PlotOn

Sintaxe: PlotOn□<coordenada-x>, <coordenada-y>

Função: Ativa a exibição das coordenadas especificadas.

plotTest(

Sintaxe: plotTest(<coordenada-x>, <coordenada-y>)

Função: Devolve 1 quando o ponto nas coordenadas especificadas está ativado, e 0 quando está desativado.

Exemplo: plotTest(2,-3)⇒ a. Resultado é colocado em a.

Descrição: Apenas pontos dentro da tela são válidos.

PTBrokenThck

Sintaxe: PTBrokenThck□<número de gráfico>

Função: Especifica “Broken Thick” (•••) como o tipo de linha do gráfico.

Descrição: Intervalo do número de gráfico: 1 a 100

PTCross

Sintaxe: PTCross□<número de gráfico>

Função: Especifica “Cross Plot” (✖) como o tipo de linha do gráfico.

Descrição: Intervalo do número de gráfico: 1 a 100

PTDot

Sintaxe: PTDot□<número de gráfico>

Função: Especifica “Dot Plot” (••••) como o tipo de linha do gráfico.

Descrição: Intervalo do número de gráfico: 1 a 100

PTNormal

Sintaxe: PTNormal□<número de gráfico>

Função: Especifica “Normal” (—) como o tipo de linha do gráfico.

Descrição: Intervalo do número de gráfico: 1 a 100

PTSquare

Sintaxe: PTSquare□<número de gráfico>

Função: Especifica “Square Plot” (■) como o tipo de linha do gráfico.

Descrição: Intervalo do número de gráfico: 1 a 100



PTThick

Sintaxe: PTThick□<número de gráfico>

Função: Especifica "Thick" (—) como o tipo de linha do gráfico.

Descrição: Intervalo do número de gráfico: 1 a 100

PxlChg

Sintaxe: PxlChg□<ponto-x>, <ponto-y>

Função: Ativa ou desativa a exibição do pixel especificado.

Exemplo: PxlChg 5,1

PxlOff

Sintaxe: PxlOff□<ponto-x>, <ponto-y>

Função: Desativa a exibição do pixel especificado.

Exemplo: PxlOff 3, 3

PxlOn

Sintaxe: PxlOn□<ponto-x>, <ponto-y>

Função: Ativa a exibição do pixel especificado.

Exemplo: PxlOn 63, 31

pxlTest(

Sintaxe: pxlTest(<ponto-x>, <ponto-y>)

Função: Devolve 1 quando o pixel especificado está ativado, e 0 quando está desativado.

RclGMem

Sintaxe: RclGMem□<nome de variável>

Função: Chama os dados GMem (expressão de gráfico e informação relacionada), que foram armazenados previamente com o nome especificado.

Exemplo: RclGMem AZ

RclPict

Sintaxe: RclPict□<nome de imagem>

Função: Chama uma imagem Pict, que foi armazenada previamente com o nome especificado.

Exemplo: RclPict PIC1



RcIVWin

Sintaxe: RcIVWin□<nome de variável>

Função: Chama os valores da janela de exibição, que foram armazenados previamente com o nome especificado.

Exemplo: RcIVWin WIN1

SheetActive

Sintaxe: SheetActive□ { <número de folha> }
" <número de folha> "

Função: Seleciona a folha que contém a expressão a ser representada graficamente.

Descrição: Mesmo depois de mudar o nome de uma folha, você ainda pode especificá-la usando o número da folha anterior.

SheetName

Sintaxe: SheetName□ "<seqüência de nome de folha>", <número de folha>

Função: Atribui um nome a uma folha.

Descrição

- Um nome de folha pode conter até 8 caracteres.
- Intervalo do número de folha: 1 a 5

Exemplo: SheetName "Deriv", 1

SmryTselOn

Sintaxe: SmryTselOn□<número de expressão>

Função: Des-seleciona todas as expressões selecionadas atualmente e, em seguida, seleciona somente a expressão de tabela de resumo especificada.

StoGMem

Sintaxe: StoGMem□<nome de variável>

Função: Atribui um nome aos dados GMem (expressão de gráfico e informação relacionada) e armazena-os.

Exemplo: StoGMem GMem1



StoPict

Sintaxe: StoPict□<nome de imagem>

Função: Atribui um nome a uma imagem Pict e armazena-a.

Exemplo: StoPict Pict1

StoVWin

Sintaxe: StoVWin□<nome de variável>

Função: Atribui um nome aos valores da janela de exibição e armazena-os.

Exemplo: StoVWin VWIN1

TangentLine

Sintaxe: TangentLine□<número de gráfico>, <coordenada- x >

Função: Desenha uma reta tangente ao gráfico no valor- x especificado.

Exemplo: TangentLine 1, 1

Text

Sintaxe: Text□<valor do pixel horizontal>, <valor do pixel vertical>, $\left. \begin{array}{l} \langle \text{valor numérico} \rangle \\ \langle \text{seqüência} \rangle \\ \langle \text{variável} \rangle \end{array} \right\}$

Função: Exibe o texto especificado na janela de gráfico.

Exemplo: Text 8, 2, "Graph"

Vertical

Sintaxe: Vertical□<coordenada- x >

Função: Desenha uma reta vertical que passa através do valor da coordenada- x .



ViewWindow

Sintaxe 1: ViewWindow \square $\left[\text{LogP} \square \left\{ \begin{array}{c} x \\ y \\ xy \end{array} \right\}, \right]$ [valor xmin], [valor xmax], [valor xscale],
 [valor ymin], [valor ymax], [valor yscale], [valor t θ min], [valor t θ max],
 [valor t θ step]

Sintaxe 2: ViewWindow CallUndef

Sintaxe 3: ViewWindow

Função

Sintaxe 1: Especifica os valores da janela de exibição.

Sintaxe 2: Faz todos os valores da janela de exibição "Undefined".

Sintaxe 3: Inicializa as definições da janela de exibição.

Descrição

- **LogP** especifica as definições logarítmicas para a coordenada- x e coordenada- y .
- **LogP** e **CallUndef** são palavras reservadas.
- Omitir os valores depois de xmin faz que os valores definidos previamente para cada item sejam usados.

Exemplo: ViewWindow , , 0.065, -0.2, 1.016, 0.01, 0.16

ZAuto

Sintaxe: ZAuto

Função: Realiza o zoom automático.

ZFactor

Sintaxe: ZFactor \square <valor xfactor>, <valor yfactor>

Função: Especifica o valor do fator de zoom.



■ 3D

ClearSheet3D

Sintaxe: ClearSheet3D \square $\left[\begin{array}{l} \{ <número de folha> \} \\ \{ "<nome de folha>" \} \end{array} \right]$

Função: Elimina o nome de uma folha e expressões na folha, e retorna suas definições aos valores predefinidos. Omitir o argumento faz que todas as folhas sejam apagadas.

Draw3D

Sintaxe: Draw3D

Função: Desenha um gráfico 3D usando as definições atuais.

SelOn3D

Sintaxe: SelOn3D \square <número de gráfico>

Função: Seleciona uma função de gráfico 3D. Também ativa a folha de gráfico que contém a função de gráfico, e desativa a representação gráfica de todas as outras funções na folha.

SheetActive3D

Sintaxe: SheetActive3D \square $\left\{ \begin{array}{l} <número de folha> \\ "<nome de folha>" \end{array} \right\}$

Função: Ativa a folha de gráfico 3D especificada.

SheetName3D

Sintaxe: SheetName3D \square "<seqüência>", <número de folha>

Função: Atribui um nome a uma folha de gráfico 3D.

ViewWindow3D

Sintaxe: 1: ViewWindow3D \square valor xmin, valor xmax, valor xgrid, valor ymin, valor ymax, valor ygrid, valor zmin, valor zmax, angle θ , angle ϕ

Sintaxe: 2: ViewWindow3D

Função

Sintaxe 1: Configura as definições da janela de exibição de gráfico 3D.

Sintaxe 2: Inicializa as definições da janela de exibição de gráfico 3D.

Descrição: Omitir qualquer valor e introduzir uma vírgula apenas faz que a definição anterior para tal valor seja usada. Introduzir valores incompletos e omitir a introdução dos valores restantes faz que as definições anteriores para os valores restantes sejam usadas.



■ Seções cônicas

DrawConics

Sintaxe: DrawConics

Função: Desenha um gráfico de seções cônicas baseado nos dados registrados na janela do editor de seções cônicas.

■ Seqüência

DispDfrTbl

Sintaxe: DispDfrTbl

Função: Cria e exibe uma tabela de seqüência aritmética.

DispDQTbl

Sintaxe: DispDQTbl

Função: Cria e exibe uma tabela de progressão de diferença.

DispFibTbl

Sintaxe: DispFibTbl

Função: Cria e exibe uma tabela de seqüência de Fibonacci.

DispQutTbl

Sintaxe: DispQutTbl

Função: Cria e exibe uma tabela de seqüência geométrica.

DispSeqTbl

Sintaxe: DispSeqTbl

Função: Cria e exibe uma tabela de recorrência.



DrawSeqCon, DrawSeqPlt

Sintaxe: DrawSeqCon
DrawSeqPlt

Função: Representa graficamente uma expressão de recorrência cujo eixo vertical é a_n (b_n ou c_n) e cujo eixo horizontal é n usando uma tabela numérica gerada, de acordo com as condições de cada comando.

Descrição: **DrawSeqCon** desenha um gráfico de linhas, enquanto que **DrawSeqPlt** desenha um gráfico de pontos.

DrawSeqEtrCon, DrawSeqEtrPlt

Sintaxe: DrawSeqEtrCon
DrawSeqEtrPlt

Função: Representa graficamente uma expressão de recorrência cujo eixo vertical é Σa_n (Σb_n ou Σc_n) e cujo eixo horizontal é n usando uma tabela numérica gerada, de acordo com as condições de cada comando.

Descrição: **DrawSeqEtrCon** desenha um gráfico de linhas, enquanto que **DrawSeqEtrPlt** desenha um gráfico de pontos.

SeqSelOff

Sintaxe: SeqSelOff $\left[\begin{array}{c} a_{n+1} \\ a_{n+2} \\ b_{n+1} \\ b_{n+2} \\ c_{n+1} \\ c_{n+2} \\ a_n E \\ b_n E \\ c_n E \end{array} \right]$

Função: Des-seleciona a expressão de seqüência especificada. Especificar " $a_n E$ ", " $b_n E$ " ou " $c_n E$ " como o argumento ativa Explicit. Especificar qualquer outro argumento ativa Recursive.



SeqSelOn

Sintaxe: SeqSelOn $\square \left\{ \begin{array}{l} a_{n+1} \\ a_{n+2} \\ b_{n+1} \\ b_{n+2} \\ c_{n+1} \\ c_{n+2} \\ a_n E \\ b_n E \\ c_n E \end{array} \right\}$

Função: Seleciona a expressão de seqüência especificada. Especificar “ $a_n E$ ”, “ $b_n E$ ” ou “ $c_n E$ ” como o argumento ativa Explicit. Especificar qualquer outro argumento ativa Recursive.

SeqType

Sintaxe: SeqType $\square \left\{ \begin{array}{l} "n" \\ "a_{n+1}a_0" \\ "a_{n+1}a_1" \\ "a_{n+2}a_0" \\ "a_{n+2}a_1" \end{array} \right\}$

Função: Especifica o tipo de recorrência.

Descrição: Especificar “ n ” como o argumento ativa Explicit. Especificar qualquer outro argumento ativa Recursive.

■ Estatística**abExpReg**

Sintaxe: abExpReg $\square xList, yList[, [FreqList (ou 1)], [<yn>], \left\{ \begin{array}{l} On \\ Off \end{array} \right\}]]$

Função: Realiza a regressão $y = a \cdot b^x$.

Descrição

$xList$: Nome da lista para armazenar dados do eixo- x

$yList$: Nome da lista para armazenar dados do eixo- y

$FreqList$: Nome da lista para armazenar a freqüência dos dados “ $xList$ ” e “ $yList$ ”.

- “ $FreqList$ ” pode ser omitido. Fazer isto define “1” para “ $FreqList$ ”.
- “ yn ” é o nome do editor de gráfico (y_1, y_2, \dots), que é o destino da cópia da expressão de regressão. A cópia não é realizada quando “ yn ” é omitido.
- “On/Off” ativa ou desativa **Residual calc**. **Residual calc** é desativado quando esta definição é omitida.

CubicReg

Sintaxe: CubicReg□ $xList$, $yList$ [, [FreqList (ou 1)] [, [yn] [, { On }
Off }]]]

Função: Realize a regressão $y = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$.

Descrição

$xList$: Nome da lista para armazenar dados do eixo- x

$yList$: Nome da lista para armazenar dados do eixo- y

FreqList: Nome da lista para armazenar a frequência dos dados " $xList$ " e " $yList$ ".

- "FreqList" pode ser omitido. Fazer isto define "1" para "FreqList".
- " yn " é o nome do editor de gráfico ($y1$, $y2$, ...) que é o destino da cópia da expressão de regressão. A cópia não é realizada quando " yn " é omitido.
- "On/Off" ativa ou desativa **Residual calc**. **Residual calc** é desativado quando esta definição é omitida.

DefaultListEditor

Sintaxe: DefaultListEditor

Função: Inicializa a seqüência de classificação e exibe o conteúdo da lista na janela do editor de estatística (list1 a list6).

DispListEditor

Sintaxe: DispListEditor

Função: Exibe a janela do editor de estatística.

DispStat

Sintaxe: DispStat

Função: Exibe os resultados do cálculo estatístico anterior.

DrawStat

Sintaxe: DrawStat

Função: Desenha um gráfico de estatística.

ExpReg

Sintaxe: ExpReg□ $xList$, $yList$ [, [FreqList (ou 1)] [, [yn] [, { On }
Off }]]]

Função: Realiza a regressão $y = a \cdot e^{b \cdot x}$.

Descrição

$xList$: Nome da lista para armazenar dados do eixo- x

$yList$: Nome da lista para armazenar dados do eixo- y

FreqList: Nome da lista para armazenar a frequência dos dados " $xList$ " e " $yList$ ".

- "FreqList" pode ser omitido. Fazer isto define "1" para "FreqList".
- " yn " é o nome do editor de gráfico ($y1$, $y2$, ...) que é o destino da cópia da expressão de regressão. A cópia não é realizada quando " yn " é omitido.
- "On/Off" ativa ou desativa **Residual calc**. **Residual calc** é desativado quando esta definição é omitida.



LinearReg

Sintaxe: LinearReg□xList, yList[, [FreqList (ou 1)], [<yn>], { On }
Off }]]

Função: Realiza a regressão $y = a \cdot x + b$.

Descrição

xList: Nome da lista para armazenar dados do eixo-x

yList: Nome da lista para armazenar dados do eixo-y

FreqList: Nome da lista para armazenar a frequência dos dados "xList" e "yList".

- "FreqList" pode ser omitido. Fazer isto define "1" para "FreqList".
- "yn" é o nome do editor de gráfico (y1, y2, ...) que é o destino da cópia da expressão de regressão. A cópia não é realizada quando "yn" é omitido.
- "On/Off" ativa ou desativa **Residual calc.** **Residual calc** é desativado quando esta definição é omitida.

LogisticReg

Sintaxe: LogisticReg□xList, yList[, [<yn>], { On }
Off }]]

Função: Realiza a regressão $y = c / (1 + a \cdot e^{(-b \cdot x)})$.

Descrição

xList: Nome da lista para armazenar dados do eixo-x

yList: Nome da lista para armazenar dados do eixo-y

- "yn" é o nome do editor de gráfico (y1, y2, ...) que é o destino da cópia da expressão de regressão. A cópia não é realizada quando "yn" é omitido.
- "On/Off" ativa ou desativa **Residual calc.** **Residual calc** é desativado quando esta definição é omitida.

LogReg

Sintaxe: LogReg□xList, yList[, [FreqList (ou 1)], [<yn>], { On }
Off }]]

Função: Realiza a regressão $y = a + b \cdot \ln(x)$.

Descrição

xList: Nome da lista para armazenar dados do eixo-x

yList: Nome da lista para armazenar dados do eixo-y

FreqList: Nome da lista para armazenar a frequência dos dados "xList" e "yList".

- "FreqList" pode ser omitido. Fazer isto define "1" para "FreqList".
- "yn" é o nome do editor de gráfico (y1, y2, ...) que é o destino da cópia da expressão de regressão. A cópia não é realizada quando "yn" é omitido.
- "On/Off" ativa ou desativa **Residual calc.** **Residual calc** é desativado quando esta definição é omitida.

MedMedLine

Sintaxe: MedMedLine□xList, yList[, [FreqList (ou 1)], [<yn>], { On }
Off }]]

Função: Realiza o cálculo de mediana-mediana $y = a \cdot x + b$.

Descrição

xList: Nome da lista para armazenar dados do eixo-x

yList: Nome da lista para armazenar dados do eixo-y

FreqList: Nome da lista para armazenar a frequência dos dados "xList" e "yList".

- "FreqList" pode ser omitido. Fazer isto define "1" para "FreqList".
- "yn" é o nome do editor de gráfico (y1, y2, ...) que é o destino da cópia da expressão de regressão. A cópia não é realizada quando "yn" é omitido.
- "On/Off" ativa ou desativa **Residual calc.** **Residual calc** é desativado quando esta definição é omitida.



MultiSortA

Sintaxe 1: MultiSortA □ <nome de lista>

Sintaxe 2: MultiSortA □ <nome de lista base>, <nome de lista subordinada>, <nome de lista subordinada>, ...

Função: Classifica uma lista estatística em ordem ascendente.

Descrição

- Sintaxe 1 realiza uma classificação de lista simples.
- Sintaxe 2 classifica listas múltiplas em uma lista base. Até cinco listas subordinadas podem ser especificadas.

MultiSortD

Sintaxe 1: MultiSortD □ <nome de lista>

Sintaxe 2: MultiSortD □ <nome de lista base>, <nome de lista subordinada>, <nome de lista subordinada>, ...

Função: Classifica uma lista estatística em ordem descendente.

Descrição

- Sintaxe 1 realiza uma classificação de lista simples.
- Sintaxe 2 classifica listas múltiplas em uma lista base. Até cinco listas subordinadas podem ser especificadas.

OneVariable

Sintaxe: OneVariable □ $xList$ [,FreqList (ou 1)]

Função: Cálculo estatístico de variável simples

Descrição

$xList$: Nome da lista para armazenar os dados do eixo- x

FreqList: Nome da lista para armazenar a frequência dos dados " $xList$ "

- "FreqList" pode ser omitido. Fazer isto define "1" para "FreqList".

PowerReg

Sintaxe: PowerReg □ $xList$, $yList$ [, [FreqList (ou 1)] [, [yn] [, { On / Off }]]]

Função: Realiza a regressão $y = a \cdot x^b$.

Descrição

$xList$: Nome da lista para armazenar dados do eixo- x

$yList$: Nome da lista para armazenar dados do eixo- y

FreqList: Nome da lista para armazenar a frequência dos dados " $xList$ " e " $yList$ ".

- "FreqList" pode ser omitido. Fazer isto define "1" para "FreqList".
- " yn " é o nome do editor de gráfico (y_1, y_2, \dots) que é o destino da cópia da expressão de regressão. A cópia não é realizada quando " yn " é omitido.
- "On/Off" ativa ou desativa **Residual calc.** **Residual calc** é desativado quando esta definição é omitida.



QuadReg

Sintaxe: QuadReg \square xList, yList[, [FreqList (ou 1)], [$\langle yn \rangle$], { On / Off }]]

Função: Realiza a regressão $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$.

Descrição

xList: Nome da lista para armazenar dados do eixo- x

yList: Nome da lista para armazenar dados do eixo- y

FreqList: Nome da lista para armazenar a frequência dos dados "xList" e "yList".

- "FreqList" pode ser omitido. Fazer isto define "1" para "FreqList".
- " yn " é o nome do editor de gráfico (y_1, y_2, \dots) que é o destino da cópia da expressão de regressão. A cópia não é realizada quando " yn " é omitido.
- "On/Off" ativa ou desativa **Residual calc**. **Residual calc** é desativado quando esta definição é omitida.

QuartReg

Sintaxe: QuartReg \square xList, yList[, [FreqList (ou 1)], [$\langle yn \rangle$], { On / Off }]]

Função: Realiza a regressão $y = a \cdot x^4 + b \cdot x^3 + c \cdot x^2 + d \cdot x + e$.

Descrição

xList: Nome da lista para armazenar dados do eixo- x

yList: Nome da lista para armazenar dados do eixo- y

FreqList: Nome da lista para armazenar a frequência dos dados "xList" e "yList".

- "FreqList" pode ser omitido. Fazer isto define "1" para "FreqList".
- " yn " é o nome do editor de gráfico (y_1, y_2, \dots) que é o destino da cópia da expressão de regressão. A cópia não é realizada quando " yn " é omitido.
- "On/Off" ativa ou desativa **Residual calc**. **Residual calc** é desativado quando esta definição é omitida.

SinReg

Sintaxe: SinReg \square xList, yList[, [$\langle yn \rangle$], { On / Off }]]

Função: Realiza a regressão $y = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$.

Descrição

xList: Nome da lista para armazenar dados do eixo- x

yList: Nome da lista para armazenar dados do eixo- y

- " yn " é o nome do editor de gráfico (y_1, y_2, \dots) que é o destino da cópia da expressão de regressão. A cópia não é realizada quando " yn " é omitido.
- "On/Off" ativa ou desativa **Residual calc**. **Residual calc** é desativado quando esta definição é omitida.



StatGraph

Sintaxe 1: StatGraph \square <número StatGraph de 1 a 9>, $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$, Graph Type 1, xList, yList, FreqList (ou 1), Plot Type

Sintaxe 2: StatGraph \square <número StatGraph de 1 a 9>, $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$, Graph Type 2, xList, yList, FreqList (ou 1)

Sintaxe 3: StatGraph \square <número StatGraph de 1 a 9>, $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$, Graph Type 3, xList, yList

Sintaxe 4: StatGraph \square <número StatGraph de 1 a 9>, $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$, Graph Type 4, xList, FreqList (ou 1)

Sintaxe 5: StatGraph \square <número StatGraph de 1 a 9>, $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$, Graph Type 5, xList, Plot Type

Função: Configura as definições de gráfico estatístico.

Descrição

xList: Nome da lista para armazenar dados do eixo-x

yList: Nome da lista para armazenar dados do eixo-y

FreqList: Nome da lista para armazenar a frequência dos dados "xList" e "yList".

Graph Type 1: **Scatter/xyLine**

Graph Type 2: **LinearR/MedMed/QuadR/CubicR/QuartR/LogR/ExpR/abExpR/PowerR**

Graph Type 3: **SinR/LogisticR**

Graph Type 4: **Histogram/MedBox/ModBox/NDist/Broken**

Graph Type 5: **NPPlot**

Plot Type: **Square/Cross/Dot/Ldot**

StatGraphSel

Sintaxe: StatGraphSel \square $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{"Reg,"} \\ \text{"Graph"} \end{array} \right\}$

Função: Ativa ou desativa a representação gráfica de estatística.

Descrição

- **Reg** seleciona Previous Reg.
- **Graph** seleciona Graph Function.
- Omitir **Reg** e **Graph** ativa ou desativa StatGraph, Previous Reg e Graph Function.

TwoVariable

Sintaxe: TwoVariable \square xList, yList[, FreqList (ou 1)]

Função: Cálculo estatístico de variáveis binárias

Descrição

xList: Nome da lista para armazenar dados do eixo-x

yList: Nome da lista para armazenar dados do eixo-y

FreqList: Nome da lista para armazenar a frequência dos dados "xList" e "yList".

- "FreqList" pode ser omitido. Fazer isto define "1" para "FreqList".



■ Configuração

DefaultSetup

Sintaxe: DefaultSetup

Função: Inicializa todas as definições de dados de configuração.

SetAxes

Sintaxe: SetAxes $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Number} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$

Função: Ativa ou desativa a exibição dos eixos da janela de gráfico.

SetAxes3D

Sintaxe: SetAxes3D $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \\ \text{Box} \end{array} \right\}$

Função: Ativa a exibição dos eixos (normal), desativa, ou **Box** (coordenadas do tipo caixa) para representação gráfica 3D. Especificar **Box** exibe a área de desenho na forma de caixa.

SetBG

Sintaxe: SetBG $\left\{ \begin{array}{l} \text{<billednavn>} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$

Função: Especifica uma imagem PICT para o fundo. A exibição de imagem de fundo é desativada quando se especifica "Off".

SetCellWidth

Sintaxe: SetCellWidth $\left\{ \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 4 \end{array} \right\}$

Função: Especifica o número de linhas exibidas nas janelas do editor de estatística e da tabela de dados.

SetComplex

Sintaxe: SetComplex

Função: Especifica o modo Complexo (para realizar cálculos de números complexos).



SetCoord

Sintaxe: SetCoord $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$

Função: Ativa ou desativa as coordenadas dos ponteiros na janela de gráfico.

SetCoordOff3D

Sintaxe: SetCoordOff3D

Função: Desativa a exibição das coordenadas dos ponteiros para a representação gráfica 3D.

SetCoordPol3D

Sintaxe: SetCoordPol3D

Função: Especifica o uso de coordenadas polares para a exibição de coordenadas durante a representação gráfica 3D.

SetCoordRect3D

Sintaxe: SetCoordRect3D

Função: Especifica o uso de coordenadas retangulares para a exibição de coordenadas durante a representação gráfica 3D.

SetDecimal

Sintaxe: SetDecimal

Função: Especifica o modo Decimal (exibe os resultados no formato decimal).

SetDegree

Sintaxe: SetDegree

Função: Especifica "Degree" para a unidade angular.

SetDeriv

Sintaxe: SetDeriv $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$

Função: Ativa ou desativa a exibição das coordenadas dos indicadores da janela de gráfico e a derivada de tabela de pares ordenados.



SetDispGCon

Sintaxe: SetDispGCon $\begin{cases} \text{On} \\ \text{Off} \end{cases}$

Função: Ativa ou desativa a exibição das setas de controle de gráfico durante a representação gráfica.

SetDrawCon

Sintaxe: SetDrawCon

Função: Especifica a representação gráfica de linhas.

SetDrawPlt

Sintaxe: SetDrawPlt

Função: Especifica a representação gráfica de pontos.

SetFix

Sintaxe: SetFix <número inteiro de 0 a 9>

Função: Especifica o número fixo de casas decimais.

SetFunc

Sintaxe: SetFunc $\begin{cases} \text{On} \\ \text{Off} \end{cases}$

Função: Ativa ou desativa a exibição do nome de função de gráfico e função.

SetGrad

Sintaxe: SetGrad

Função: Especifica "Grad" para a unidade angular.

SetGrid

Sintaxe: SetGrid $\begin{cases} \text{On} \\ \text{Off} \end{cases}$

Função: Ativa ou desativa a exibição da grade da janela de gráfico.

SetLabel

Sintaxe: SetLabel $\begin{cases} \text{On} \\ \text{Off} \end{cases}$

Função: Ativa ou desativa a exibição das etiquetas do eixo da janela de gráfico.



SetLabel3D

Sintaxe: SetLabel3D $\begin{cases} \text{On} \\ \text{Off} \end{cases}$

Função: Ativa ou desativa a exibição das etiquetas do eixo da janela de gráfico para representação gráfica 3D.

SetLeadCursor

Sintaxe: SetLeadCursor $\begin{cases} \text{On} \\ \text{Off} \end{cases}$

Função: Ativa ou desativa a exibição para o cursor de condução durante a representação gráfica.

SetNormal

Sintaxe: SetNormal $\begin{cases} 1 \\ 2 \end{cases}$

Função: Especifica Normal 1 ou Normal 2 como a definição da exibição exponencial automática para os valores.

SetRadian

Sintaxe: SetRadian

Função: Especifica "Radian" para a unidade angular.

SetReal

Sintaxe: SetReal

Função: Especifica o modo Real (para realizar cálculos de números reais).

SetSci

Sintaxe: SetSci <número inteiro de 0 a 9>

Função: Especifica o número fixo de dígitos significativos.



SetSequence

Sintaxe: SetSequence $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \\ \text{StepDisp} \end{array} \right\}$

Função: Ativa ou desativa a exibição de expressões criadas após a representação gráfica ou especifica “step display” (**StepDisp**).

Descrição: Quando **StepDisp** está selecionado, a expressão não aparece até que **EXE** seja pressionado.

SetSimulGraph

Sintaxe: SetSimulGraph $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$

Função: Ativa ou desativa o desenho simultâneo de vários gráficos.

SetSmryTable

Sintaxe: SetSmryTable $\left\{ \begin{array}{l} \text{<nome de lista>} \\ \text{VWin} \end{array} \right\}$

Função: Especifica se a geração de uma tabela de resumo é dependente da janela de exibição ou dependente de lista. Usar **VWin** especifica “dependent” da janela de exibição.

SetSmryTableQD

Sintaxe: SetSmryTableQD $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$

Função: Especifica se a segunda derivada aparecerá nas tabelas de resumo.

SetStandard

Sintaxe: SetStandard

Função: Especifica o modo Normal (para deixar os resultados de cálculo como expressões).

SetStatWinAuto

Sintaxe: SetStatWinAuto $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$

Função: Ativa ou desativa a configuração automática da janela de exibição do aplicativo Estatística.



SetTVariable

Sintaxe: SetTVariable $\left\{ \begin{array}{l} \text{<nome de lista>} \\ \text{TableInput} \end{array} \right\}$

Função: Especifica a localização de referência da variável para a geração de tabela.

Descrição: Use **TableInput** para especificar um intervalo e gerar uma tabela.

SetΣdisp

Sintaxe: SetΣdisp $\left\{ \begin{array}{l} \text{On} \\ \text{Off} \end{array} \right\}$

Função: Ativa ou desativa os subtotais para as tabelas.

■ Pasta/Variável**Clear_a_z**

Sintaxe: Clear_a_z [<nome de pasta>]

Função: Elimina todas as variáveis com nome de uma só letra minúscula de *a* a *z* da pasta especificada.

Descrição

- Se você não especificar um nome de pasta, as variáveis na pasta atual serão eliminadas.
- Este comando elimina todas as variáveis, independentemente do tipo (programa, etc.), que têm o nome de variável especificado. Consulte **GetType** para maiores informações sobre os tipos de variáveis (página 12-6-39).
- Observe que este comando apaga todos os tipos de dados, incluindo programas, funções, etc.

CopyVar

Sintaxe: CopyVar <nome da variável fonte>, <nome da variável de destino da cópia>

Função

- Copia o conteúdo de uma variável para outra variável.
- Se a variável de destino da cópia tiver o nome que o da variável fonte, a variável de destino será substituída pela variável fonte.



DelFolder

Sintaxe: DelFolder□<nome de pasta>

Função: Elimina uma pasta.

DelVar

Sintaxe: DelVar□<nome de variável>, <nome de variável> ...

Função: Elimina uma variável.

Descrição: Elimina todas as variáveis, independentemente do tipo (programa, etc.), que têm o nome de variável especificado. Consulte **GetType** para maiores informações sobre os tipos de variáveis.

GetFolder

Sintaxe: GetFolder□<nome de variável de armazenamento>

Função: Obtém o nome da pasta atual e atribui-o a uma variável como uma seqüência de texto.

GetType

Sintaxe: GetType□<nome de variável>, <nome de variável de armazenamento>

Função: Obtém o tipo da variável especificada e atribui-o a uma variável de armazenamento como uma seqüência de texto.

Descrição: O seguinte é uma lista dos tipos de variáveis.

- NUM (tipo de número real)
- EXPR (tipo de expressão)
- STR (tipo de seqüência)
- LIST (tipo de lista)
- MAT (tipo de matriz)
- PRGM (tipo de programa)
- EXE (tipo de executar só programa)
- TEXT (tipo de texto)
- FUNC (tipo de função)
- PICT (tipo de imagem)
- GMEM (tipo de memória de expressão de gráfico)
- GEO (tipo de geometria)
- MEM (tipo de dados universais)
- OTHR (itens irreconhecíveis)
- NONE (variável não aplicável)



Local

Sintaxe: Local □ <nome de variável>, <nome de variável> ...

Função: Define uma variável local.

Descrição

Os méritos de variáveis locais são os seguintes.

- Como as variáveis locais são eliminadas automaticamente, o uso de variáveis locais para armazenamento temporário evita o uso desnecessário da memória disponível.
- Como as variáveis locais não afetam as variáveis gerais, você pode dar um nome a uma variável local sem a preocupação de que o nome já esteja sem usado por uma outra variável.

Lock

Sintaxe: Lock □ <nome de variável>, <nome de variável> ...

Função: Bloqueia as variáveis.

LockFolder

Sintaxe: LockFolder □ <nome de pasta>

Função: Bloqueia a pasta especificada e todos os arquivos atualmente dentro dela.

MoveVar

Sintaxe: MoveVar □ <nome de variável>, <nome da pasta atual>, <nome da pasta de destino>

Função: Move uma variável para uma pasta especificada.

NewFolder

Sintaxe: NewFolder □ <nome de pasta>

Função: Cria uma nova pasta.

Rename

Sintaxe: Rename □ <nome da variável atual>, <nome da nova variável>

Função: Muda o nome de uma variável.



SetFolder

Sintaxe: SetFolder□<nome de pasta> [,<nome de variável de armazenamento>]

Função

- Faz a pasta especificada a pasta atual. Incluir um nome de variável no fim deste comando atribui o nome da pasta atual anterior à variável como uma seqüência de texto.
- Se a pasta especificada não existir, este comando cria uma nova pasta com o nome especificado, e a torna a pasta atual.

Unlock

Sintaxe: Unlock□<nome de variável>, <nome de variável> ...

Função: Desbloqueia as variáveis.

UnlockFolder

Sintaxe: UnlockFolder□<nome de pasta>

Função: Desbloqueia a pasta especificada e todos os arquivos atualmente dentro dela.

■ Seqüências

Uma seqüência é uma série de caracteres entre aspas. Em um programa, as seqüências são usadas para especificar o texto de exibição.

Uma seqüência composta por números (como "123") ou uma expressão (como "x-1") não pode ser processada como um cálculo.

Para incluir aspas (") ou uma barra invertida (\) em uma seqüência, coloque uma barra invertida (\) à frente das aspas (") ou barra invertida (\).

Exemplo 1: Para incluir Japan: "Tokyo" em uma seqüência

```
Skriv□"Japan:\Tokyo\"
```

Exemplo 2: Para incluir main\abc em uma seqüência

```
Skriv□"main\\abc"
```

ChrToNum

Sintaxe: ChrToNum□"<seqüência>", <nome de variável de armazenamento>[,*n*]

Função: Converte os caracteres até o *n*ésimo caractere de uma seqüência para seus valores de código de caractere, e atribui a seqüência à variável especificada.

Descrição: Omitir "*n*" inicia a conversão a partir do primeiro caractere da seqüência. Para maiores informações sobre os códigos de caractere, consulte a página α-1-1 do Apêndice.



ExpToStr

Sintaxe: ExpToStr□<expressão>, <nome de variável de armazenamento>

Função: Converte o resultado de uma expressão introduzida para uma seqüência, e atribui a seqüência à variável especificada.

NumToChr

Sintaxe: NumToChr□ *n*, <nome de variável de armazenamento>

Função: Converte o valor numérico *n* para o(s) caractere(s) de texto correspondente(s) de acordo com a tabela dos códigos de caractere, e atribui o(s) caractere(s) como uma seqüência à variável especificada. Para maiores informações sobre códigos dos caracteres, consulte a página α-1-1 do Apêndice.

NumToStr

Sintaxe: NumToStr□<valor>, { "Fix <inteiro de 0 a 9>"
"Sci <inteiro de 0 a 9>" },
<nome de variável de armazenamento>

Função: Converte um valor numérico para uma seqüência do formato especificado, e atribui a seqüência resultante à variável especificada.

Exemplo: NumToStr 1.234, "Fix2", *x*

StrCmp

Sintaxe: StrCmp□"<seqüência 1>", "<seqüência 2>",
<nome de variável de armazenamento>

Função: Compara "<seqüência 1>" e "<seqüência 2>" (comparação de códigos de caractere) e atribui o valor resultante à variável especificada.

Descrição

- Devolve 0 quando "<seqüência 1>" = "<seqüência 2>".
- Devolve 1 quando "<seqüência 1>" > "<seqüência 2>".
- Devolve -1 quando "<seqüência 1>" < "<seqüência 2>".

StrInv

Sintaxe: StrInv□"<seqüência>", <nome de variável de armazenamento>

Função: Inverte a seqüência de uma seqüência e atribui a seqüência resultante a uma variável.



StrJoin

Sintaxe: StrJoin□ "<seqüência 1>", "<seqüência 2>",
<nome de variável de armazenamento>

Função: Une "<seqüência 1>" e "<seqüência 2>" e atribui a seqüência resultante à variável especificada.

StrLeft

Sintaxe: StrLeft□ "<seqüência>", *n*, <nome de variável de armazenamento>

Função: Copia uma seqüência até o enésimo caractere a partir da esquerda, e atribui a seqüência resultante à variável especificada.

StrLen

Sintaxe: StrLen□ "<seqüência>", <nome de variável de armazenamento>

Função: Determina o comprimento de uma seqüência (o número de seus caracteres) e atribui o valor resultante à variável especificada.

StrLwr

Sintaxe: StrLwr□ "<seqüência>", <nome de variável de armazenamento>

Função: Converte todos os caracteres de uma seqüência para letras minúsculas e atribui a seqüência resultante à variável especificada.

StrMid

Sintaxe: StrMid□ "<seqüência>", *n*, <nome de variável de armazenamento>
[,<número de caracteres>]

Função: Copia um número específico de caracteres de uma seqüência, a partir do enésimo caractere, e atribui a seqüência resultante à variável especificada.

Descrição: Omitir o número de caracteres faz que a seqüência seja copiada até o fim.

StrRight

Sintaxe: StrRight□ "<seqüência>", *n*, <nome de variável de armazenamento>

Função: Copia uma seqüência até o enésimo caractere a partir da direita, e atribui a seqüência resultante à variável especificada.



StrRotate

Sintaxe: StrRotate□"<seqüência>", <nome de variável de armazenamento> [,n]

Função: Gira a parte do lado esquerdo e a parte do lado direito de uma seqüência no enésimo caractere, e atribui a seqüência resultante à variável especificada.

Descrição: A rotação é para a esquerda quando "n" é positivo, e para a direita quando "n" é negativo. Omitir "n" usa um valor predefinido de +1.

Exemplo: StrRotate "abcde", DDD, -2 ← Atribui a seqüência "deabc" à variável DDD.

StrShift

Sintaxe: StrShift□"<seqüência>", <nome de variável de armazenamento> [,n]

Função: Desloca os caracteres n à esquerda ou à direita de uma seqüência, e atribui a seqüência resultante à variável especificada.

Descrição: O deslocamento é para a esquerda quando "n" é positivo, e para a direita quando "n" é negativo. Omitir "n" usa um valor predefinido de +1.

Exemplo: StrShift "abcde", DDD, -2 ← Atribui a seqüência "abc" à variável DDD.

StrSrc

Sintaxe: StrSrc□"<seqüência 1>", "<seqüência 2>", <nome de variável de armazenamento> [,<localização do início da busca>]

Função: Busca "<seqüência 1>" a partir do ponto especificado (enésimo caractere a partir do começo da seqüência) para determinar se ela contém os dados especificados por "<seqüência 2>". Se os dados são encontrados, este comando devolve a localização do primeiro caractere de "<seqüência 2>", a partir do começo de "<seqüência 1>".

Descrição: Omitir o ponto inicial faz que a busca comece a partir do começo de "<seqüência 1>".

strToExp(

Sintaxe: strToExp("<seqüência>")

Função: Converte uma seqüência para uma expressão, e executa a expressão.

StrUpr

Sintaxe: StrUpr□"<seqüência>", <nome de variável de armazenamento>

Função: Converte todos os caracteres de uma seqüência para letras maiúsculas e atribui a seqüência resultante à variável especificada.



■ Outros

CloseComPort38k

Sintaxe: CloseComPort38k

Função: Fecha a porta COM de 3 pinos.

Exemplo: Consulte o comando **GetVar38k**.

GetVar38k

Sintaxe: GetVar38k□<nome de variável>

Função: Recebe os nomes de variáveis e conteúdos de variáveis.

Descrição

- O comando **OpenComPort38k** deve ser executado antes que este comando seja executado.
- O comando **CloseComPort38k** deve ser executado depois que este comando seja executado.

Exemplo: Para conectar duas unidades ClassPad com um cabo SB-62, e transferir o conteúdo da variável “s” da unidade transmissora para a variável “g” da unidade receptora.

Programa da unidade transmissora

```
123 ⇒ s  
OpenComPort38k  
SendVar38k s  
CloseComPort38k
```

Programa da unidade receptora

```
OpenComPort38k  
GetVar38k g  
CloseComPort38k
```

Nota

- Execute o programa da unidade receptora primeiro, e depois execute o programa da unidade transmissora.
- Você pode usar quaisquer comandos além dos quatro comandos de comunicação de dados (**Send38k**, **Receive38k**, **SendVar38k** ou **GetVar38k**) entre os comandos **OpenComPort38k** e **CloseComPort38k**.



OpenComPort38k

Sintaxe: OpenComPort38k

Função: Abre a porta COM de 3 pinos.

Exemplo: Consulte o comando **GetVar38k** na página 12-6-45.

Receive38k

Sintaxe: Receive38k□<nome de variável>

Função: Recebe dados EA-200.

Descrição

- O comando **OpenComPort38k** deve ser executado antes que este comando seja executado.
- O comando **CloseComPort38k** deve ser executado depois que este comando seja executado.
- Para maiores detalhes sobre o uso deste comando, consulte a documentação do usuário que acompanha o EA-200.
- Repare que você precisa substituir todos os casos do comando **Receive** nos exemplos fornecidos na documentação do usuário do EA-200 pelo comando **Receive38k**. Você também deve ajustar os outros comandos nos exemplos do EA-200 de modo que conformem com a sintaxe e uso dos comandos da ClassPad conforme descrito neste manual.

Send38k

Sintaxe: Send38k□<nome de variável>

Função: Sender EA-200-data.

Descrição

- O comando **OpenComPort38k** deve ser executado antes que este comando seja executado.
- O comando **CloseComPort38k** deve ser executado depois que este comando seja executado.
- Para maiores detalhes sobre o uso deste comando, consulte a documentação do usuário que acompanha o EA-200.
- Repare que você precisa substituir todos os casos do comando **Send** nos exemplos fornecidos na documentação do usuário do EA-200 pelo comando **Send38k**. Você também deve ajustar os outros comandos nos exemplos do EA-200 de modo que conformem com a sintaxe e uso dos comandos da ClassPad conforme descrito neste manual.
- <nome de variável> deve ser uma variável que contenha um número real ou uma lista. Qualquer outra coisa resulta em um erro.

SendVar38k

Sintaxe: SendVar38k□<nome de variável>

Função: Envia os nomes das variáveis e conteúdos das variáveis.

Descrição

- O comando **OpenComPort38k** deve ser executado antes que este comando seja executado.
- O comando **CloseComPort38k** deve ser executado depois que este comando seja executado.

Exemplo: Consulte o comando **GetVar38k** na página 12-6-45.

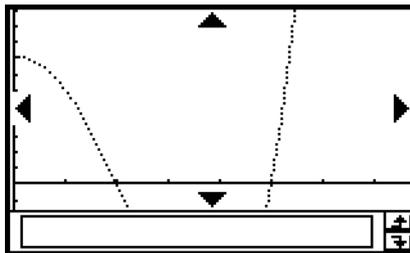


12-7 Inclusão de funções da ClassPad em programas

Inclusão de funções gráficas em um programa

As funções gráficas lhe permitem programar gráficos de várias equações, ou sobrepor vários gráficos na mesma tela.

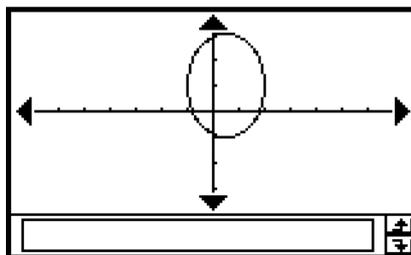
Exemplo: DefaultSetup
 ClrGraph
 ViewWindow 0, 7.7, 1, -14, 110, 10
 GraphType "y=" "
 Define y1(x) = x^4 - x^3 - 24x^2 + 4x + 80
 GTSelOn 1
 PTDot 1
 SheetActive 1
 DrawGraph



Uso das funções de seções cônicas em um programa

As funções de seções cônicas lhe permitem programar gráficos de seções cônicas.

Exemplo: ClrGraph
 ViewWindow -15.4, 15.4, 2, -7.6, 7.6, 2
 "(x - 1)^2/3^2 + (y - 2)^2/4^2 = 1" => ConicsEq
 DrawConics



Inclusão de funções gráficas 3D em um programa

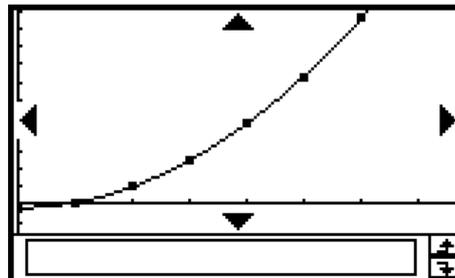
Os métodos para usar as funções gráficas 3D em um programa são idênticos às das funções gráficas normais (não 3D), exceto que você só pode desenhar um gráfico 3D de cada vez. Para maiores informações sobre os comandos que são singulares à representação gráfica 3D, consulte "3D" na página 12-6-24.

Inclusão de funções de tabela e gráfico em um programa

As funções de tabela e gráfico podem ser incluídas em um programa para gerar tabelas numéricas e desenhar gráficos.

Exemplo: DefaultSetup
 ClrGraph
 ViewWindow 0, 7.7, 1, -14, 110, 10
 GraphType "y=" $y=$
 Define $y_1(x) = 3 \times x^2 - 2$
 GTSelOn 1
 0 \Rightarrow FStart
 6 \Rightarrow FEnd
 1 \Rightarrow FStep
 SheetActive 1
 DispFTable
 Pause
 DrawFTGCon

x	y1
0	-2
1	1
2	10
3	25
4	46



Inclusão de funções de tabela de recorrência e gráfico de recorrência em um programa

As funções de tabela de recorrência e gráfico de recorrência podem ser incluídas em um programa para gerar tabelas numéricas e desenhar gráficos.

Exemplo: DefaultSetup

ViewWindow 0, 6, 1, -0.01, 0.3, 1

SeqType "a_{n+1}a₀"

"-3a_n² + 2a_n" ⇒ a_{n+1}

0 ⇒ SqStart

6 ⇒ SqEnd

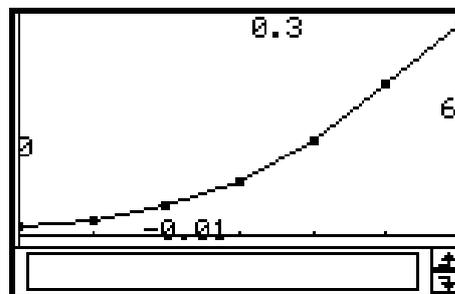
0.01 ⇒ a₀

DispSeqTbl

Pause

DrawSeqCon

n	a _n
0	0.01
1	0.0197
2	0.0382
3	0.072
4	0.1285



Inclusão de funções de classificação de lista em um programa

As funções de classificação de lista lhe permitem classificar os dados de lista em ordem ascendente ou descendente. Certifique-se de que a lista contenha dados antes de executar uma função de classificação.

- **Para classificar dados de uma lista simples em uma ordem ascendente**

MultiSortA <nome de lista>

- **Para classificar várias listas em ordem ascendente, com base nos dados de uma lista**

MultiSortA <nome de lista base>, <nome de lista>, ...

- Até seis nomes de lista podem ser especificados, incluindo o nome da lista base.

- **Para classificar dados de uma única lista em ordem descendente**

MultiSortD <nome de lista>

- **Para classificar várias listas em ordem descendente, com base nos dados de uma lista**

MultiSortD <nome de lista base>, <nome de lista>, ...

- Até seis nomes de lista podem ser especificados, incluindo o nome da lista base.

Inclusão de funções de gráficos e cálculos estatísticos em um programa

Incluir funções de gráficos e cálculos estatísticos em um programa lhe permite programar o desenho de gráficos estatísticos e a exibição dos resultados de cálculos estatísticos.

• Para realizar a representação gráfica de estatística

Exemplo 1: Diagrama de pontos dispersos

```
{0.5, 1.2, 2.4, 4, 5.2} ⇒ list1
{-2.1, 0.3, 1.5, 2, 2.4} ⇒ list2
StatGraph 1, On, Scatter, list1, list2, 1, Square
DrawStat
```

Repare que **xyLine** também pode ser especificado no lugar de **Scatter** para o tipo de gráfico.

Exemplo 2: Gráfico de pontos da probabilidade normal

```
{0.5, 1.2, 2.4, 4, 5.2} ⇒ list1
StatGraph 1, On, NPPlot, list1, Square
DrawStat
```

Exemplo 3: Gráfico de estatística de variável simples

```
{0.5, 1.2, 2.4, 4, 5.2} ⇒ list1
StatGraph 1, On, Histogram, list1, list1
DrawStat
```

Repare que **MedBox**, **ModBox**, **NDist** ou **Broken** também podem ser especificados no lugar de **Histogram** para o tipo de gráfico.

Exemplo 4: Gráfico de estatística de variáveis binárias

```
{0.5, 1.2, 2.4, 4, 5.2} ⇒ list1
{-2.1, 0.3, 1.5, 2, 2.4} ⇒ list2
StatGraph 1, On, LinearR, list1, list2, 1
DrawStat
```

Repare que **MedMed**, **QuadR**, **CubicR**, **QuartR**, **LogR**, **ExpR**, **abExpR** ou **PowerR** também podem ser especificados no lugar de **LinearR** para o tipo de gráfico.

Exemplo 5: Gráfico de estatística de variáveis binárias (regressão sinusoidal/ regressão logística)

```
{0.5, 1.2, 2.4, 4, 5.2} ⇒ list1
{2.9, 3.8, 3.3, 0.4, 0.2} ⇒ list2
StatGraph 1, On, SinR, list1, list2
DrawStat
```

Repare que **LogisticR** também pode ser especificado no lugar de **SinR** para o tipo de gráfico.



• Para usar as funções de cálculos estatísticos

Você pode realizar os seguintes tipos de cálculos estatísticos usando os comandos de programa.

- Estatística de variável simples
- Estatística de variáveis binárias
- Regressão
- Testes
- Intervalo de confiança
- Probabilidade

Consulte o “Capítulo 7 – Uso do aplicativo Estatística” para maiores informações.

• Para explorar dados estatísticos**Exemplo: Explorar dados com regressão**

```
StatGraphSel Off
{0.5, 1.2, 2.4, 4, 5.2} ⇒ list1
{-2.1, 0.3, 1.5, 2, 2.4} ⇒ list2
StatGraph 1, On, Scatter, list1, list2, 1, Square
DrawStat
LogReg list1, list2, 1
DispStat
DrawStat
```



Capítulo 13

Uso do aplicativo Planilha

O aplicativo Planilha lhe oferece recursos poderosos de uma planilha para usar em qualquer lugar com sua ClassPad.

- 13-1 Visão geral do aplicativo Planilha**
- 13-2 Menus e botões do aplicativo Planilha**
- 13-3 Operações básicas na janela da planilha**
- 13-4 Edição do conteúdo de uma célula**
- 13-5 Uso do aplicativo Planilha com o aplicativo eActivity**
- 13-6 Cálculos estatísticos**
- 13-7 Cálculos de células e listas**
- 13-8 Formatação das células e dados**
- 13-9 Representação gráfica**

13-1 Visão geral do aplicativo Planilha

Esta seção descreve a configuração da janela do aplicativo Planilha, bem como oferece informações básicas sobre seus menus e comandos.

Início do aplicativo Planilha

Use o procedimento a seguir para iniciar o aplicativo Planilha.

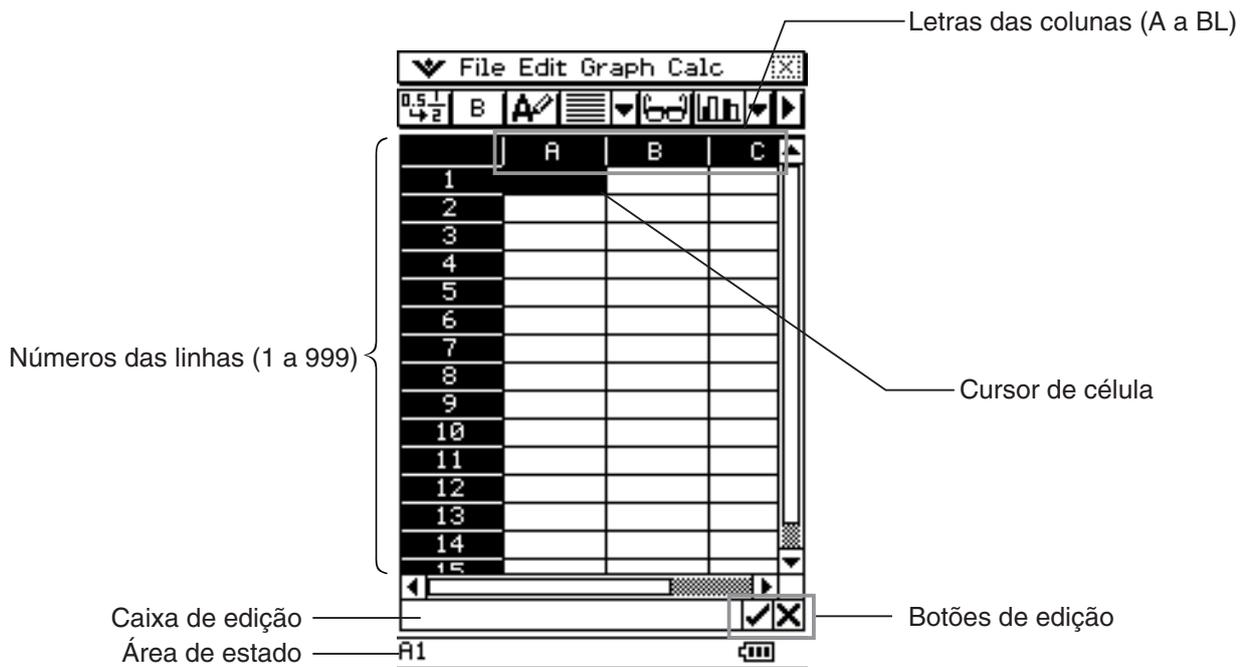
- **Operação na ClassPad**

No menu dos aplicativos, toque em  Spreadsheet.

Isso inicia o aplicativo Planilha e exibe a sua janela.

Janela da planilha

A janela da planilha mostra uma tela de células e seus conteúdos.



- Cada célula pode conter um valor, expressão, texto ou uma fórmula. As fórmulas podem conter uma referência a uma célula específica ou a um intervalo de células.

13-2 Menus e botões do aplicativo Planilha

Esta seção explica as operações que você pode realizar usando os menus e botões da janela do aplicativo Planilha.

- Para maiores informações sobre o menu  , consulte “Uso do menu  ” na página 1-5-4.

■ Menu File (Arquivo)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu File:
Criar uma planilha nova, vazia	New
Abrir uma planilha existente	Open
Salvar a planilha exibida atualmente	Save
Importar dados para a planilha	Import
Exportar dados da planilha	Export
Recalcular o conteúdo da(s) célula(s) na planilha	Recalculate



■ Menu Edit (Editar)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu Edit:
Desfazer a última ação, ou refazer a ação que acabou de desfazer	Undo/Redo
Exibir uma caixa de diálogo que lhe permite mostrar ou ocultar barras de rolagem, e especificar a direção que o cursor deve avançar ao introduzir dados	Options
Redimensionar as colunas automaticamente para ajustar os dados nas células selecionadas	AutoFit Selection
Exibir uma caixa de diálogo para especificar a largura da coluna	Column Width
Exibir uma caixa de diálogo para especificar o formato dos números da(s) célula(s) selecionada(s)	Number Format
Exibir ou ocultar a janela do visualizador de célula	Cell Viewer
Exibir uma caixa de diálogo para especificar uma célula para a qual saltará	Goto Cell
Exibir uma caixa de diálogo para especificar um intervalo de células a selecionar	Select Range
Exibir uma caixa de diálogo para especificar os conteúdos das células e um intervalo de células a preencher	Fill Range
Exibir uma caixa de diálogo para especificar uma seqüência para preencher um intervalo de células	Fill Sequence
Inserir linha(s)	Insert - Rows
Inserir coluna(s)	Insert - Columns
Eliminar a(s) linha(s) selecionada(s) atualmente	Delete - Rows
Eliminar a(s) coluna(s) selecionada(s) atualmente	Delete - Columns
Eliminar os conteúdos das células selecionadas atualmente	Delete - Cells
Cortar a seleção atual e colocá-la na área de transferência	Cut
Copiar a seleção atual e colocá-la na área de transferência	Copy
Colar o conteúdo da área de transferência na localização atual do cursor da célula	Paste
Selecionar tudo na planilha	Select All
Classificar as células na planilha	Sort
Buscar seqüências nas células na planilha	Search
Buscar seqüências nas células na planilha de novo	Search Again
Apagar todos os dados da planilha	Clear All

■ Menu Graph (Gráfico)

Você pode usar o menu Graph para representar graficamente os dados contidos nas células selecionadas. Para maiores informações, consulte “13-9 Representação gráfica”.

■ Menu Calc (Cálculo)

O menu Calc inclui comandos para executar os seguintes cálculos.

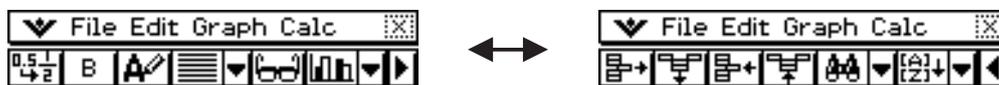
- Cálculos estatísticos (de variável simples e variáveis binárias, regressão, testes, intervalo de confiança, distribuição, distribuição inversa)
- Cálculos de células (row, col, count, celllf) e cálculos de lista

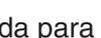
Para maiores informações, consulte “13-6 Cálculos estatísticos” e “13-7 Cálculos de células e listas”.



■ Botões da barra de ferramentas da planilha

Nem todos os botões da planilha cabem em uma única barra de ferramentas e, portanto, toque no botão  na extrema direita para alternar entre as duas barras de ferramentas disponíveis.



Para fazer isto:	Toque neste botão:
Alternar a(s) célula(s) selecionada(s) entre exibição decimal (vírgula flutuante) e exibição exata* ¹	
Alternar a(s) célula(s) selecionada(s) entre negrito e normal	
Alternar o tipo de dados da(s) célula(s) selecionada(s) entre texto e cálculo	
Especificar o texto alinhado à esquerda e valores alinhados à direita para a(s) célula(s) selecionada(s) (predefinição)	
Especificar alinhamento à esquerda para a(s) célula(s) selecionada(s)	
Especificar alinhamento centrado para a(s) célula(s) selecionada(s)	
Especificar alinhamento à direita para a(s) célula(s) selecionada(s)	
Exibir ou ocultar a janela do visualizador de célula	
Exibir a janela de gráfico da planilha (página 13-9-1)	
Eliminar a(s) linha(s) selecionada(s) atualmente	
Eliminar a(s) coluna(s) selecionada(s) atualmente	
Inserir linha(s)	
Inserir coluna(s)	
Buscar seqüências nas células na planilha	
Classificar as células na planilha	

*¹ Quando a(s) célula(s) é(são) do tipo de dados de cálculo.

Sugestão

- Durante a introdução e edição de dados de uma célula, a barra de ferramentas muda para uma barra de ferramentas de introdução de dados. Para maiores informações, consulte “Tela do modo de edição” na página 13-4-1.

13-3 Operações básicas na janela da planilha

Esta seção contém informações sobre como controlar a aparência da janela da planilha, e como realizar outras operações básicas.

Sobre o cursor da célula

O cursor de célula faz que a célula ou um grupo de células selecionado(a) atualmente seja realçado(a). A localização da seleção atual é indicada na barra de estado, e o valor ou fórmula localizado(a) na célula selecionada é exibido(a) na caixa de edição.

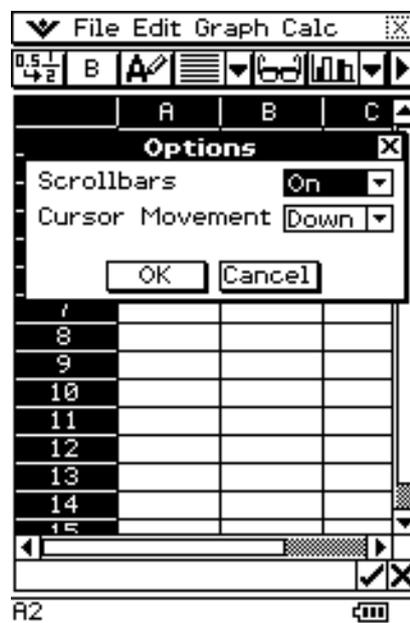
- Você pode selecionar várias células para a formatação, eliminação ou inserção de um grupo.
- Para maiores informações sobre a seleção de células, consulte “Seleção de células” na página 13-3-5.

Controle do movimento do cursor da célula

Use o procedimento a seguir para especificar se o cursor de célula deve permanecer na célula atual, mover para baixo para a próxima linha, ou mover para a direita para a próxima coluna ao registrar dados em uma célula da planilha.

• Operação na ClassPad

- (1) No menu Edit, toque em [Options].



- (2) Na caixa de diálogo que aparece, toque no botão de seta para baixo de Cursor Movement e, em seguida, selecione a definição desejada.

Para que o cursor de célula faça isto ao registrar a introdução:	Selecione esta definição:
Permanecer na célula atual	Off
Mover para a próxima linha abaixo da célula atual	Down
Mover para a próxima coluna à direita da célula atual	Right

- (3) Depois que a definição estiver como quiser, toque em [OK].

Navegação ao redor da janela da planilha

A maneira mais simples de selecionar uma célula é tocar nela com a caneta. Você também pode arrastar a caneta sobre um intervalo de células para selecionar todas as células no intervalo. Se você arrastar até a borda da tela, a tela rolará automaticamente, até que você retire a caneta da tela.

As outras maneiras de navegar ao redor da janela da planilha são descritas a seguir.

■ Teclas de cursor

Quando uma única célula está selecionada, você pode usar as teclas de cursor para mover o cursor da célula para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita.



■ Salto para uma célula

Você pode usar o procedimento seguinte para saltar para uma célula específica na tela da planilha, especificando a coluna ou linha da célula.

● Operação na ClassPad

(1) No menu Edit, selecione Goto Cell.



(2) Na caixa de diálogo que aparece, escreva uma letra para especificar a coluna da célula para a qual deseja saltar, e um valor para o número da sua linha.

(3) Depois de definir a coluna e a linha da célula, toque em [OK] para saltar para a célula.



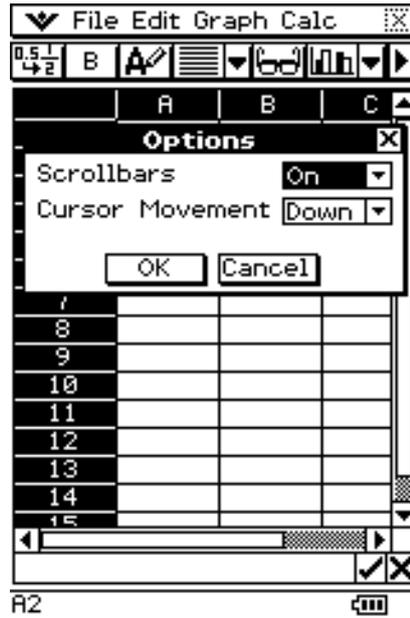
Ocultação ou exibição das barras de rolagem

Use o procedimento a seguir para ativar ou desativar a exibição das barras de rolagem da planilha.

Ao desativar as barras de ferramentas, torna-se possível ver mais informações na planilha.

• Operação na ClassPad

- (1) No menu Edit, toque em [Options].



- (2) Na caixa de diálogo que aparece, toque no botão de seta para baixo de Scrollbars e, em seguida, selecione a definição desejada.

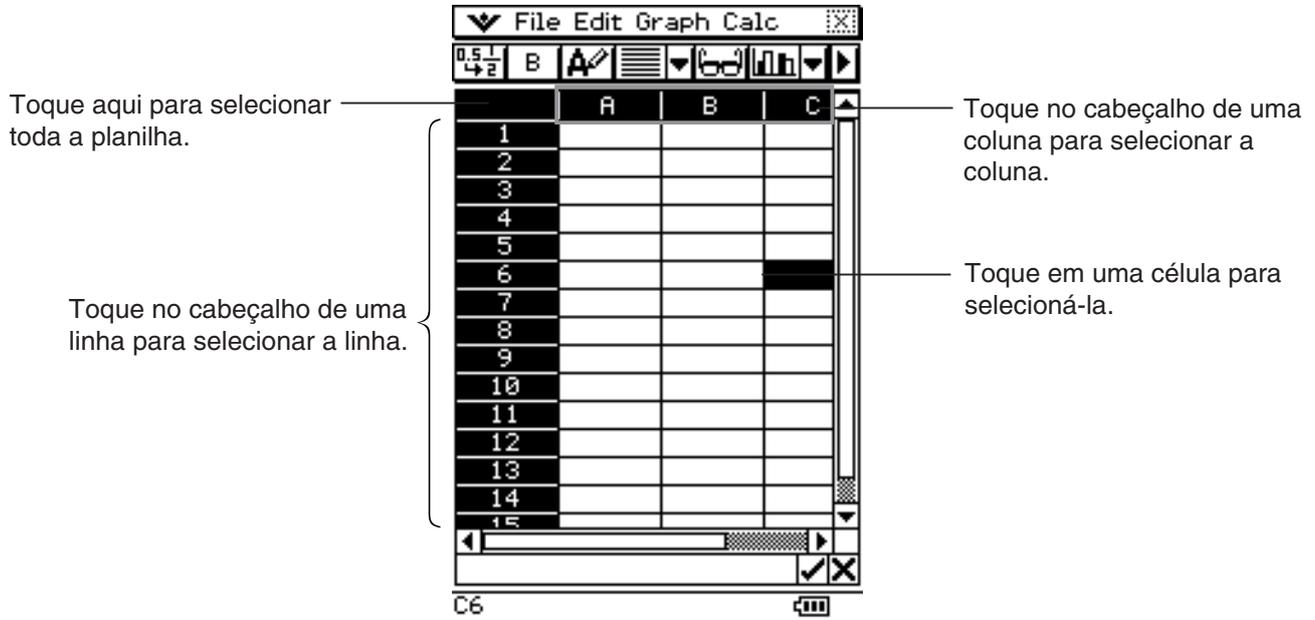
Para fazer isto:	Selecione esta definição:
Exibir as barras de ferramentas	On
Ocultar as barras de ferramentas	Off

- (3) Depois que a definição estiver como quiser, toque em [OK].

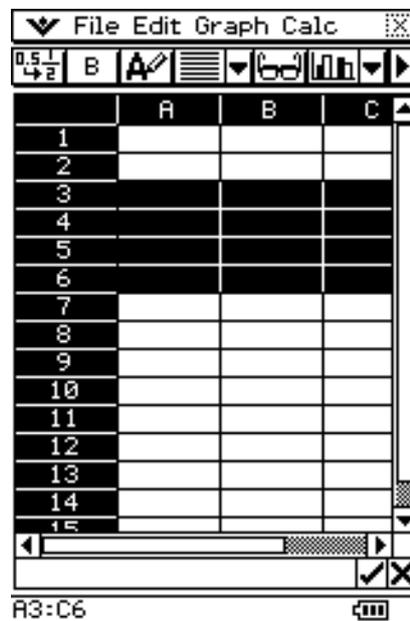


Seleção de células

Antes de realizar qualquer operação em uma célula, você deve selecioná-la primeiro. Você pode selecionar uma só célula, um intervalo de células, todas as células em uma linha ou coluna, ou todas as células na planilha.

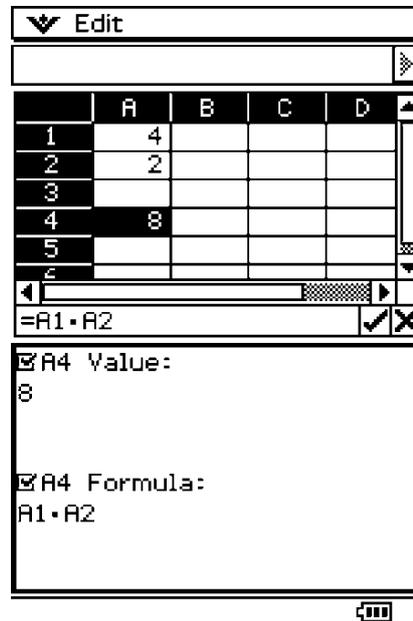


- Para selecionar um intervalo de células, arraste a caneta sobre as células que deseja selecionar.



Uso da janela do visualizador de célula

A janela do visualizador de célula lhe permite ver tanto a fórmula contida em uma célula, como o valor atual produzido pela fórmula.



Com a janela do visualizador de célula exibida, você pode marcar ou desmarcar suas caixas de seleção para ativar ou desativar a exibição do valor e/ou fórmula. Você também pode selecionar um valor ou fórmula e, em seguida, arrastá-lo(a) para outra célula.

• Para exibir ou ocultar a janela do visualizador de célula

Na barra de ferramentas da planilha, toque em . Ou, no menu Edit da planilha, selecione Cell Viewer.

- A operação acima ativa ou desativa a exibição da janela do visualizador de célula.
- Você pode controlar o tamanho e localização da janela do visualizador de célula usando os ícones  e  no painel de ícones abaixo da tela de toque. Para maiores detalhes sobre os ícones, consulte “1-3 Uso do painel de ícones”.



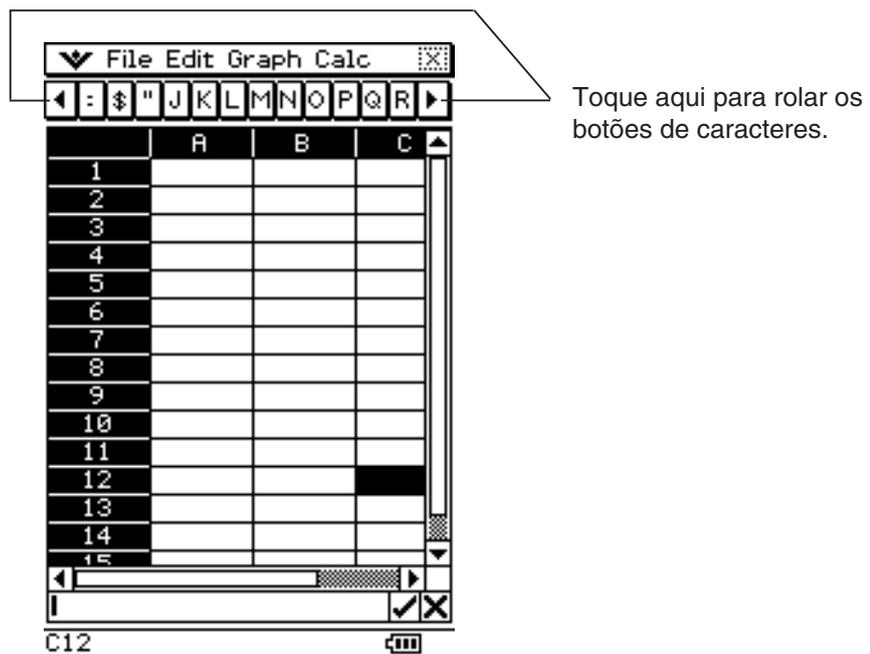
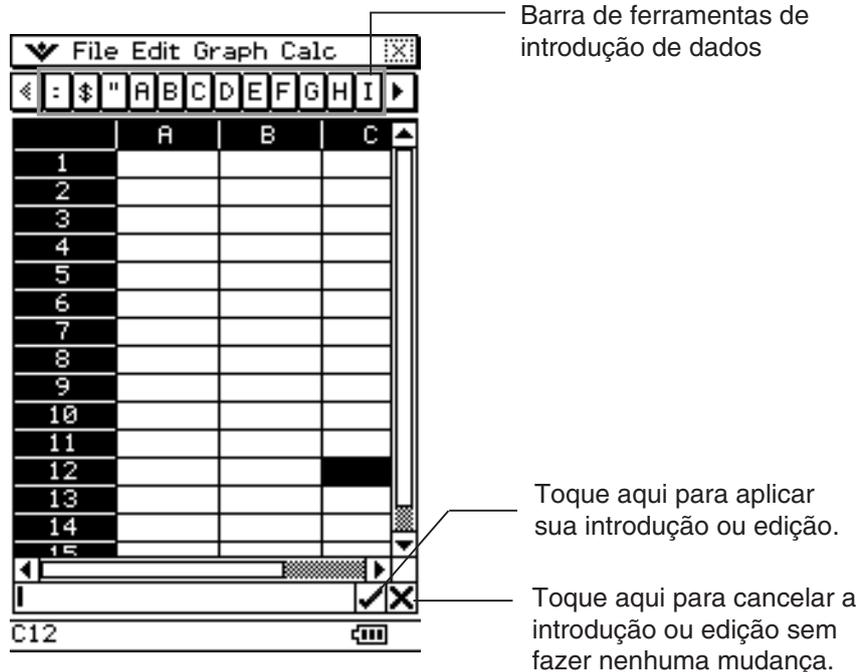
13-4 Edição do conteúdo de uma célula

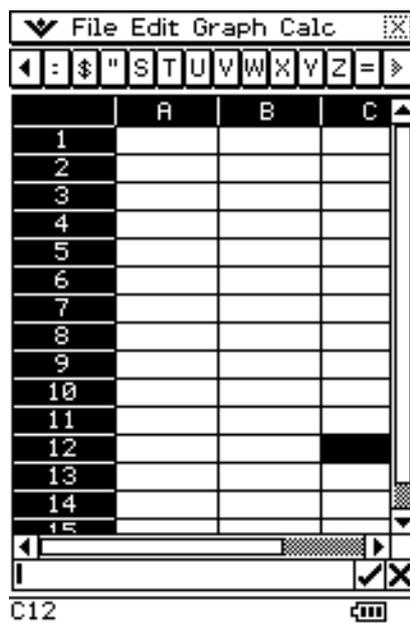
Esta seção explica como selecionar o modo de edição para a introdução e edição de dados, e como introduzir vários tipos de dados e expressões nas células.

Tela do modo de edição

O aplicativo Planilha entra automaticamente no modo de edição sempre que você toca em uma célula para selecioná-la e introduz algo através do teclado.

Entrar no modo de edição (veja a página 13-4-2) exibe o cursor de edição na caixa de edição e a barra de ferramentas de introdução de dados.





- Você pode tocar nos botões da barra de ferramentas de introdução de dados para introduzir letras e símbolos na caixa de edição.

Seleção do modo de edição

Há duas maneiras de entrar no modo de edição:

- Tocar em uma célula e, em seguida, tocar dentro da caixa de edição
- Tocar em uma célula e, em seguida, introduzir algo através do teclado

O seguinte explica a diferença entre as duas técnicas.

■ Tocar em uma célula e, em seguida, tocar na caixa de edição

- Isto seleciona o modo de edição “normal”.
- Tocar na caixa de edição seleciona (realça) todo o texto na caixa de edição. Tocar na caixa de edição de novo desfaz a seleção (desfaz o realce) do texto e exibe o cursor de edição (um cursor intermitente sólido).
- Certifique-se de usar este modo de edição normal quando quiser corrigir ou alterar o conteúdo existente em uma célula.
- O seguinte explica a operação da tecla de cursor depois de entrar no modo de edição normal.

Para mover o cursor de edição aqui, no texto da caixa de edição:	Pressione esta tecla de cursor:
Um caractere para a esquerda	◀
Um caractere para a direita	▶
Para o começo (extrema esquerda)	⬅
Para o fim (extrema direita)	➡

■ Tocar em uma célula e, em seguida, introduzir algo através do teclado

- Isto seleciona o modo de edição “rápida”, indicado por um cursor intermitente pontilhado. Qualquer coisa introduzida através do teclado será exibida na caixa de edição.
- Se a célula selecionada já tiver algo, qualquer coisa que você introduzir com o modo de edição rápida substitui o conteúdo existente pela nova introdução.
- No modo de edição rápida, pressionar uma tecla de cursor registra sua introdução e move o cursor de célula na direção da tecla de cursor pressionada.
- Repare que você pode alterar o modo de edição normal a qualquer momento durante o modo de edição rápida tocando dentro da caixa de edição.

Passos básicos para a introdução de dados

O seguinte descreve os passos básicos que você deve realizar sempre que introduzir ou editar os dados de uma célula.

● Operação na ClassPad

(1) Selecione o modo de edição.

- Toque em uma célula (edição rápida), ou toque em uma célula e, em seguida, toque na caixa de edição (edição normal).
- Para maiores informações sobre a seleção de células, consulte “Seleção de células” na página 13-3-5.

(2) Introduza os dados desejados.

- Você pode introduzir dados usando o teclado, o menu Calc, e a barra de ferramentas de introdução. Consulte as seções a seguir para maiores informações.

(3) Ao terminar, finalize a introdução usando um dos procedimentos abaixo.

Se estiver usando este modo de edição:	Faça isto para finalizar sua introdução:
Edição normal	<ul style="list-style-type: none"> • Toque no botão  próximo à caixa de edição. • Pressione a tecla EXE.
Edição rápida	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione uma tecla de cursor. • Ou toque no botão  próximo à caixa de edição. • Ou pressione a tecla EXE.

- Isso faz que toda a planilha seja recalculada.
- Se você quiser cancelar a introdução de dados sem armazenar suas mudanças, toque no botão  próximo à caixa de edição ou toque em **ESC** no painel de ícones.

Importante!

- Você também pode finalizar a introdução em uma célula tocando em uma célula diferente, contanto que o primeiro caractere na caixa de edição não seja um sinal de igual (=). Tocar em uma célula cujo primeiro caractere na caixa de edição é um sinal de igual (=) insere uma referência para a célula tocada na caixa de edição. Para maiores informações, consulte “Introdução de uma referência de célula” na página 13-4-6.



Introdução de uma fórmula

Uma fórmula é uma expressão que o aplicativo Planilha calcula e avalia ao introduzi-la, quando os dados relacionados com a fórmula são alterados, etc.

Uma fórmula começa sempre com um sinal de igual (=), e pode conter qualquer um dos seguintes itens.

- Valores
- Expressões matemáticas
- Referências de célula
- Funções do teclado programado da ClassPad (teclado de catálogo “cat”)
- Funções do menu Calc (página 13-7-4)

As fórmulas são calculadas dinamicamente sempre que os valores relacionados são alterados, e o último resultado é sempre exibido na planilha.

O seguinte mostra um exemplo simples onde uma fórmula na célula B5 calcula a média dos valores nas células de B1 a B3.

The screenshot shows a ClassPad calculator window with a spreadsheet grid. The grid has columns A and B, and rows 1 through 15. The data is as follows:

	A	B
1	Data 1	2.50
2	Data 2	2.30
3	Data 3	2.51
4		
5	Average	2.44
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Below the grid, the formula bar shows the formula $= (B1+B2+B3)/3$. The status bar at the bottom shows the result for cell B5: 2.436666667.

Importante!

- Tocar em uma outra célula cujo primeiro caractere na caixa de edição é um sinal de igual (=) insere uma referência para a célula tocada na caixa de edição. Arrastar sobre um intervalo de células introduz uma referência para o intervalo selecionado. Para maiores informações, consulte “Introdução de uma referência de célula” na página 13-4-6.
- Quando uma célula é definida para o tipo de dados de texto, as fórmulas serão exibidas como texto quando não forem precedidas por um sinal de igual (=).
- Quando uma célula é definida para o tipo de dados de cálculo, ocorrerá um erro quando uma fórmula não for precedida por um sinal de igual (=).

• Para usar os teclados programados para introduzir uma função

Exemplo: Para introduzir o seguinte

Cell A1: $x^{\text{row}(A1)}$

Cell B1: $\text{diff}(A1, x, 1)$

(1) Toque na célula A1 para selecioná-la.

(2) Pressione \ominus , \otimes e, em seguida, \wedge .

(3) Pressione **Keyboard** para exibir o teclado programado.



(4) Toque na guia **abc** e, em seguida, toque em **r**, **o**, **w** e pressione **()**, ou toque em [row] no menu Calc.

(5) Toque na célula A1 e, em seguida, pressione **()**.

(6) Pressione **EXE**.

(7) Toque na célula B1 e, em seguida, pressione **(=)**.

(8) No teclado programado, toque na guia **math**, toque em **CALC** e, em seguida, toque em **diff**.



(9) Toque na célula A1, pressione **(>)**, **(x)**, **(>)**, **(1)** e, em seguida, **()**.

(10) Pressione **EXE**.

(11) Pressione **Keyboard** para ocultar o teclado programado.

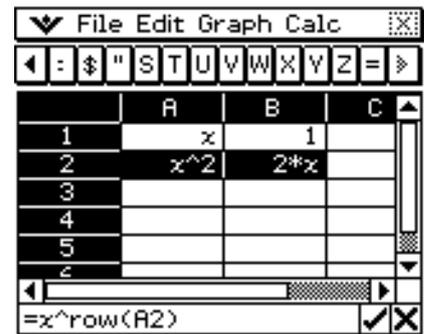
(12) Selecione (realce) as células A1 e B1.

(13) No menu Edit, toque em [Copy].

(14) Selecione a célula A2 e B2.

(15) No menu Edit, toque em [Paste].

- Aprenda mais sobre células consultando o texto a seguir.



Introdução de uma referência de célula

Uma referência de célula é um símbolo que referencia o valor de uma célula para uso por outra célula. Se você introduzir “=A1 + B1” na célula C2, por exemplo, a planilha adicionará o valor atual da célula A1 ao valor atual da célula B1, e exibirá o resultado na célula C2. Há dois tipos de referências de célula: *relativa* e *absoluta*. É muito importante que você entenda a diferença entre as referências de célula relativas e absolutas. Caso contrário, sua planilha poderá não produzir os resultados esperados.

■ Referência de célula relativa

Uma referência de célula relativa é uma referência que muda de acordo com sua localização na planilha. A referência de célula “=A1” na célula C2, por exemplo, é uma referência à célula localizada “duas colunas à esquerda e uma célula acima” da célula atual (C2, neste caso). Por esta razão, se copiamos e cortamos o conteúdo da célula C2 e colamos tal conteúdo na célula D12, por exemplo, a referência de célula mudará automaticamente para “=B11”, porque B11 está duas colunas à esquerda e uma célula acima da célula D12. Lembre-se de que as referências de célula relativas mudam sempre dinamicamente desta maneira, toda vez que você as move usando as operações de cortar e colar, ou de arrastar e soltar.

Importante!

- Ao cortar ou copiar uma referência de célula relativa desde a caixa de edição, ela será copiada para a área de transferência como texto e colada “como é” sem nenhuma mudança. Se “=A1” estiver na célula C2 e você copiar “=A1” da caixa de edição e colá-la na célula D12, por exemplo, D12 também será “=A1”.



■ Referência de célula absoluta

Uma referência de célula absoluta é uma referência que não muda, independentemente de onde ela esteja localizada ou de onde seja copiada ou movida. Você pode fazer tanto a linha e a coluna de uma referência de célula absoluta, ou pode fazer apenas a linha ou apenas a coluna de uma referência de célula absoluta, conforme descrito abaixo.

Esta referência de célula:	Faz isto:
\$A\$1	Referencia sempre à coluna A, linha 1
\$A1	Referencia sempre à coluna A, mas a linha muda dinamicamente quando movida, como com uma referência de célula relativa
A\$1	Referencia sempre à linha 1, mas a coluna muda dinamicamente quando movida, como com uma referência de célula relativa

Digamos, por exemplo, que uma referência à célula A1 esteja na célula C1. O exemplo seguinte mostra como ficaria cada uma das referências de célula acima se o conteúdo da célula C1 fosse copiado para a célula D12.

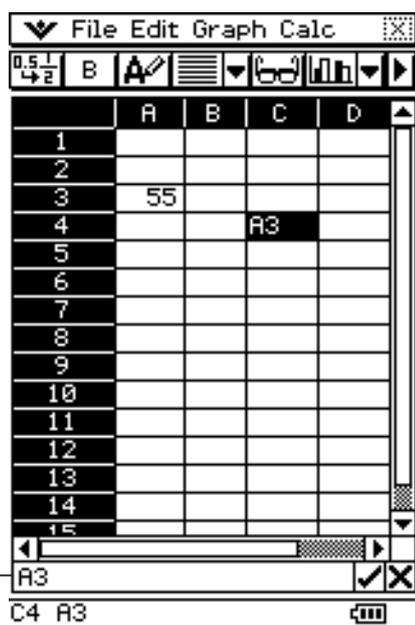
\$A\$1 → \$A\$1

\$A1 → \$A12

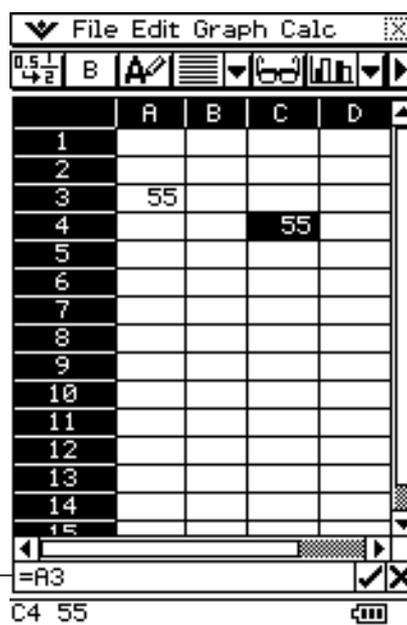
A\$1 → B\$1

● Para introduzir uma referência de célula

- (1) Selecione a célula onde deseja inserir uma referência de célula.
- (2) Toque dentro da caixa de edição.
- (3) Se você estiver introduzindo novos dados, introduza um sinal de igual (=) primeiro. Se estiver editando dados existentes, certifique-se de que o seu primeiro caractere seja um sinal de igual (=).
 - Introduzir um nome de célula como "A3" sem um sinal de igual (=) no começo fará que "A" e "3" sejam introduzidos como texto, sem referência aos dados na célula A3.



Referência de célula incorreta
(sem sinal "=" sign)



Referência de célula correta

- (4) Toque na célula que deseja referenciar (o que introduzirá seu nome na caixa de edição automaticamente) ou use a barra de ferramentas de edição e teclado para introduzir seu nome.

Importante!

- O passo acima introduz uma referência de célula relativa. Se você quiser introduzir uma referência de célula absoluta, use a caneta ou as teclas de cursor para mover o cursor de edição para a localização apropriada e, em seguida, use a barra de ferramentas de edição para introduzir um símbolo de dólar (\$). Para maiores informações sobre as referências de célula relativas e absolutas, consulte “Introdução de uma referência de célula” na página 13-4-6.
- (5) Repita o passo (4) quantas vezes forem necessárias para introduzir todas as referências de célula desejadas. Por exemplo, você poderia introduzir “=A1 + A2”. Você também poderia introduzir um intervalo de células na caixa de edição arrastando sobre um grupo de células.
- (6) Depois que a introdução estiver como quiser, toque no botão  próximo à caixa de edição ou pressione a tecla **EXE** para armazená-la.

Introdução de uma constante

Uma constante é um dado cujo valor é definido ao ser introduzido. Ao introduzir algo em uma célula para a qual foi especificado texto como o tipo de dados sem um sinal de igual (=) no início, um valor numérico é tratado como uma constante e valores não numéricos são tratados como texto.

Observe os seguintes exemplos para células do tipo :

Esta introdução:	É interpretada como:	E é tratada como:
sin(1)	Uma expressão numérica	Um valor constante
1+1/2	Uma expressão numérica	Um valor constante
1.02389	Uma expressão numérica	Um valor constante
sin(x)	Uma expressão simbólica	Texto
x+y	Uma expressão simbólica	Texto
Result	Uma expressão em seqüência	Texto
sin(	Contexto de expressão inválida	Texto

- Quando o texto é muito longo para caber em uma célula, ele “transborda” para a próxima célula à direita se a mesma estiver vazia. Se a célula à direita não estiver vazia, o texto é cortado e “...” é exibido para indicar que há um texto não exibido na célula.

Uso do comando Fill Sequence

O comando Fill Sequence lhe permite configurar uma expressão com uma variável, e introduzir um intervalo de valores baseados nos resultados calculados da expressão.

• Para introduzir um intervalo de valores usando o comando Fill Sequence

Exemplo: Para configurar uma operação Fill Sequence de acordo com os seguintes parâmetros

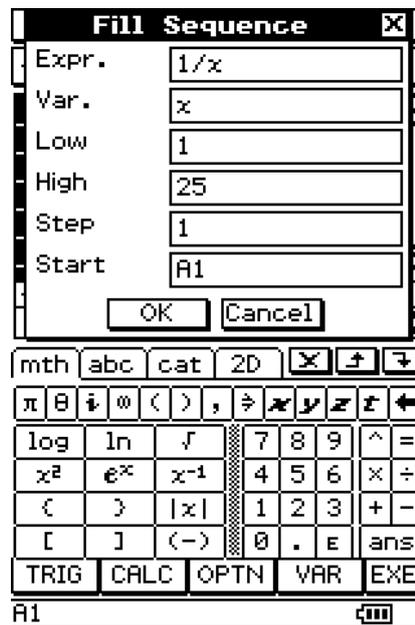
Expressão: $1/x$
 Mudança do valor x : De 1 a 25
 Passo: 1
 Localização da introdução: A partir de A1

(1) No menu Edit, toque em [Fill Sequence].

(2) Use a caixa de diálogo que aparece para configurar a operação Fill Sequence conforme descrito abaixo.

Parâmetro	Descrição
Expr.	Introduza a expressão cujos resultados deseja introduzir.
Var.	Especifique o nome da variável cujo valor mudará com cada passo.
Low	Especifique o valor mais baixo a ser atribuído à variável.
High	Especifique o valor mais alto a ser atribuído à variável.
Step	Especifique o valor que deve ser adicionado ao valor da variável com cada passo.
Start	Especifique a célula inicial desde a qual os resultados da expressão devem ser inseridos.

- O seguinte mostra como a caixa de diálogo Fill Sequence deve aparecer após a configuração dos parâmetros para o nosso exemplo.



(3) Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK].

- Isto realiza todos os cálculos necessários de acordo com suas definições, e insere os resultados na planilha.
- O seguinte mostra os resultados para o nosso exemplo.



Corte e cópia

Você pode usar os comandos Cut e Copy do menu Edit do aplicativo Planilha para cortar e copiar o conteúdo das células selecionadas atualmente (realçadas) com o cursor de célula. Você também pode cortar e copiar o texto da caixa de edição.

Os seguintes tipos de operações de corte/cópia são suportados.

- Corte/cópia de uma célula
- Corte/cópia de várias células
- Corte/cópia do texto selecionado da caixa de edição
- Cópia apenas dos valores e fórmulas do visualizador de célula

Cortar e copiar dados coloca-os na área de transferência. Você pode usar o comando Paste para colar o conteúdo da área de transferência na localização atual do cursor de célula ou cursor de edição.

Colagem

O comando Paste do menu Edit lhe permite colar os dados que estão atualmente na área de transferência na localização atual do cursor da célula ou cursor de edição.

Importante!

- Colar dados de uma célula faz que todas as referências de célula relativas contidas nos dados colados mudem em conformidade com a localização da colagem. Para maiores informações, consulte “Introdução de uma referência de célula” na página 13-4-6.
- As referências de célula relativas nos dados copiados ou cortados da caixa de edição não mudam quando os dados são colados em uma outra célula.

O seguinte resume os diferentes tipos de dados podem ser colados.

■ Quando a área de transferência contém dados de uma única célula ou da caixa de edição

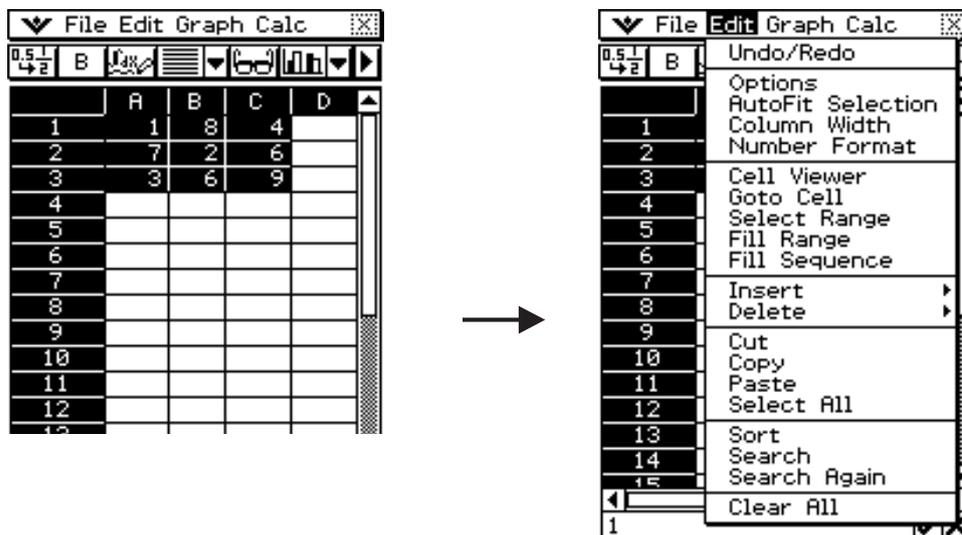
Se fizer isto:	Executar o comando Paste fará isto:
Selecionar uma única célula com o cursor de célula	Colará os dados da área de transferência na célula selecionada
Selecionar várias células com o cursor de célula	Colará os dados da área de transferência em cada uma das células selecionadas
Localizar o cursor de edição dentro da caixa de edição	Colará os dados da área de transferência na localização do cursor de edição

■ Quando a área de transferência contém dados de várias células

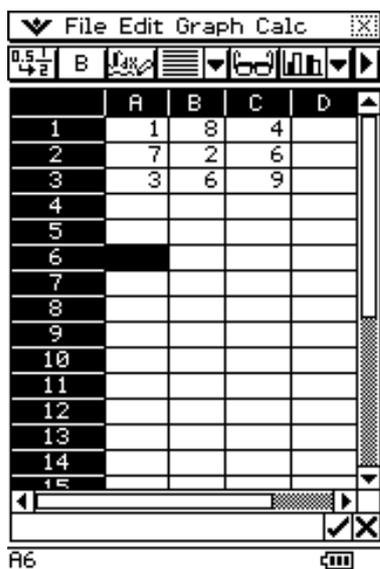
Se fizer isto:	Executar o comando Paste fará isto:
Selecionar uma única célula com o cursor de célula	Colará os dados da área de transferência a partir da célula selecionada
Selecionar várias células com o cursor de célula	Colará os dados da área de transferência a partir da primeira célula (esquerda superior)
Localizar o cursor de edição dentro da caixa de edição	Colará os dados da área de transferência na localização do cursor de edição em um formato matricial



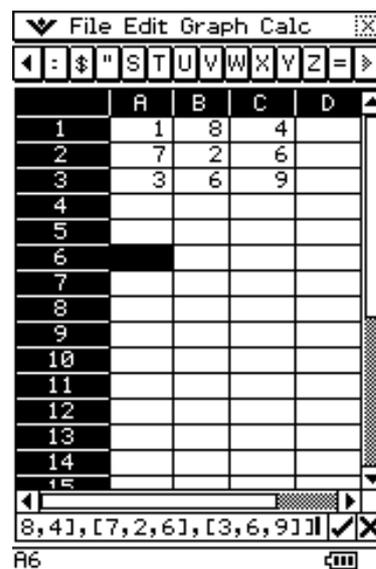
- O seguinte mostra como os dados de célula são convertidos em um formato matricial ao serem colados na caixa de edição.



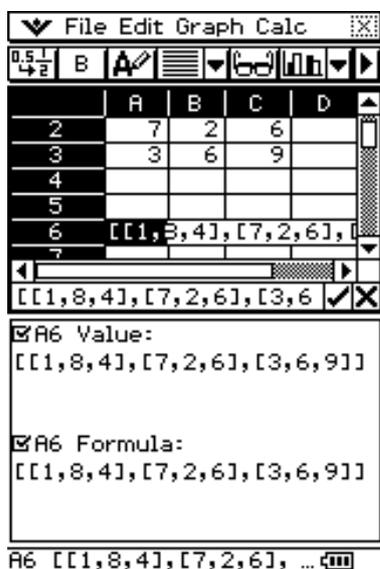
Selecione a célula onde deseja inserir o texto (A6 neste exemplo) e, em seguida, toque dentro da caixa de edição.



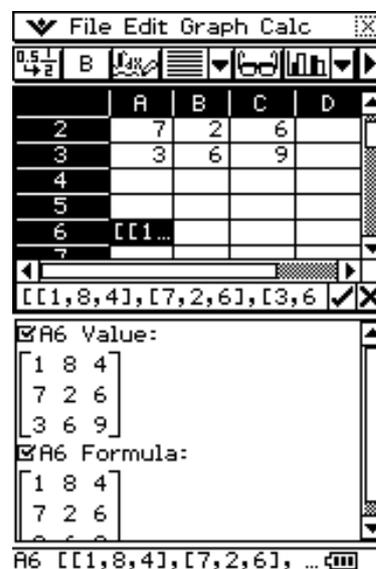
Toque em [Edit] e, em seguida, em [Paste].



Para ver a matriz como texto, toque na célula (A6) e, em seguida, em [Edit].



Para ver a matriz como 2D, toque em [Edit] para mudar os tipos de dados.



Especificação de texto ou cálculo como o tipo de dados para uma célula particular

Uma simples operação de botão da barra de ferramentas lhe permite especificar que os dados contidos na célula ou células selecionadas atualmente devem ser tratados como dados de texto ou de cálculo. O seguinte mostra como o tipo de dados especificado afeta a forma de como uma expressão de cálculo é manipulada ao ser introduzida em uma célula.

Quando este tipo de dados é especificado:	Introduzir isto na célula:	Faz que apareça isto:
Texto  (botão da barra de ferramentas para texto)	=2+2	4
	2+2	2+2
Cálculo  (botão da barra de ferramentas para matemática)	=2+2	4
	2+2	4

Importante!

- Salvo indicação em contrário, todos os exemplos introduzidos neste capítulo assumem que a entrada está sendo realizada em uma célula cujo tipo de dados está especificado como texto. Por esta razão, os cálculos que são avaliados serão precedidos por um sinal de igual (=).

• Operação na ClassPad

(1) Selecione a(s) célula(s) cujo tipo de dados deseja especificar.

- Consulte “Seleção de células” na página 13-3-5 para maiores informações sobre a seleção de células.

(2) Na barra de ferramentas, toque no terceiro botão a partir da esquerda ( / ) para alternar o tipo de dados entre texto e cálculo.



Uso da operação de arrastar e soltar para copiar dados em uma planilha

Você também pode copiar dados de uma célula para outra planilha usando a operação de arrastar e soltar. Se a célula de destino já tiver dados, os dados serão substituídos pelos novos dados soltados.

- Ao realizar esta operação, você pode arrastar e soltar dados entre células, ou desde uma localização para outra apenas dentro da caixa de edição. Não é possível arrastar e soltar dados entre células e a caixa de edição.

Importante!

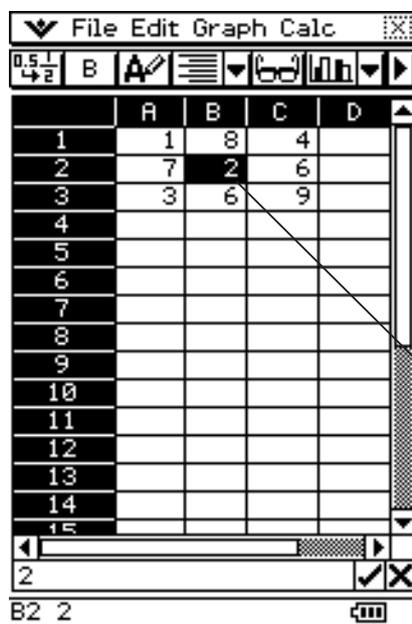
- Lembre-se de que ao mover dados de uma célula em uma planilha usando a operação de arrastar e soltar fará que todas as referências de célula relativas nos dados mudem em conformidade. Para maiores informações, consulte “Introdução de uma referência de célula” na página 13-4-6.

• Para arrastar e soltar dados entre células em uma planilha

(1) Use a caneta para selecionar a célula ou intervalo de células que deseja copiar, de modo que fique(m) realçada(s). Retire a caneta da tela depois de selecionar a(s) célula(s).

- Para maiores informações sobre a seleção de células, consulte “Seleção de células” na página 13-3-5.

(2) Segure a caneta contra a(s) célula(s) selecionada(s).



- Certifique-se de que um limite de seleção branco apareça ao segurar a caneta contra a tela.
- Se houver várias células selecionadas (realçadas), o limite de seleção aparecerá somente ao redor da célula onde a caneta está localizada. Para maiores informações, consulte “Operação de arrastar e soltar várias células” na página 13-4-15.

(3) Arraste a caneta para a localização desejada e, em seguida, retire a caneta para soltar a(s) célula(s) no lugar.

■ Operação de arrastar e soltar várias células

- Ao arrastar várias células, apenas a célula onde a caneta está localizada terá um limite de seleção ao redor dela.

The screenshot shows a spreadsheet with columns A, B, C, and D, and rows 1 through 15. The data in the first three rows is as follows:

	A	B	C	D
1	1	8	4	
2	7	2	6	
3	3	6	9	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

The status bar at the bottom indicates 'A1:C3'. A vertical selection limit is shown on the right side of the spreadsheet, with a label pointing to it: 'Limite de seleção (cursor segurado contra C2)'.

- Ao retirar a caneta da tela, a célula do canto superior esquerdo do grupo (originalmente A1 no exemplo anterior) será posicionada onde você soltar o limite de seleção.

The screenshot shows the same spreadsheet as above. The data in the first three rows is as follows:

	A	B	C	D
1	1	8	4	
2	7	2	6	
3	3	6	9	
4				
5				
6				
7				
8	1	8	4	
9	7	2	6	
10	3	6	9	
11				
12				
13				
14				
15				

The status bar at the bottom indicates 'A8 1'. A vertical selection limit is shown on the right side of the spreadsheet, with a label pointing to it: 'Limite de seleção soltado aqui (A8)'.

• Para arrastar e soltar dados dentro da caixa de edição

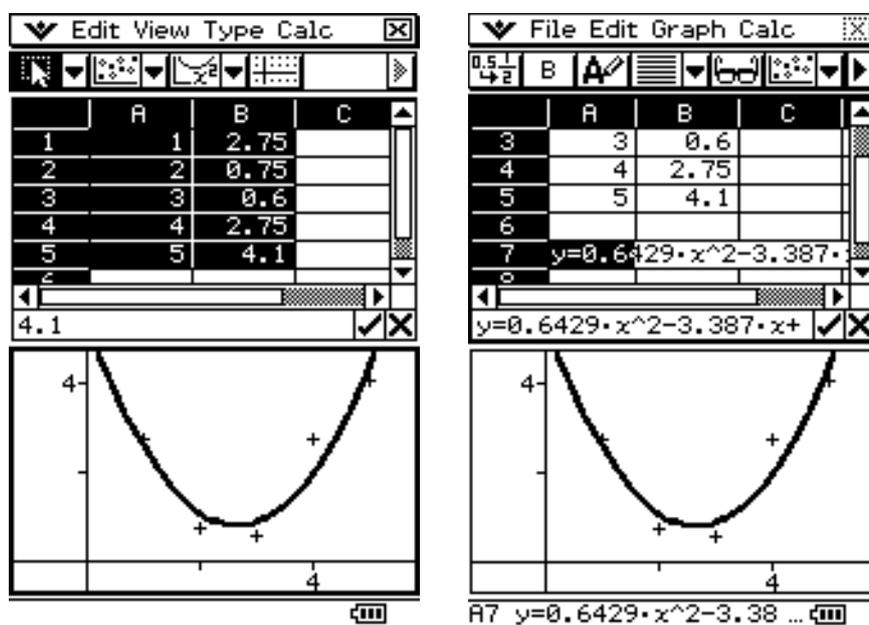
- (1) Selecione a célula cujo conteúdo deseja editar.
- (2) Toque na caixa de edição para selecionar o modo de edição.
- (3) Toque na caixa de edição de novo para exibir o cursor de edição (um cursor intermitente sólido).
- (4) Arraste a caneta sobre os caracteres que deseja mover, de modo que fiquem realçados.
- (5) Segurando a caneta contra os caracteres selecionados, arraste-os para a localização desejada.
- (6) Retire a caneta da tela para soltar os caracteres.

Uso da operação de arrastar e soltar para obter os dados de um gráfico de uma planilha

Os seguintes exemplos mostram como você pode arrastar dados de um gráfico de uma janela de gráfico do aplicativo Planilha para obter a função do gráfico ou os valores dos dados do gráfico.

• Para usar a operação de arrastar e soltar para obter a função de um gráfico

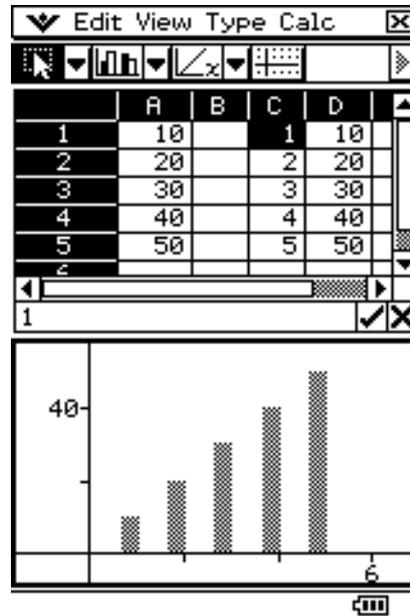
Exemplo: Para obter a função de regressão do gráfico abaixo



- (1) Introduza os dados e desenhe um gráfico de dispersão.
- (2) No menu Calc, desmarque a caixa de seleção [DispStat] tocando nela.
- (3) Desenhe uma curva de regressão. Por exemplo, toque em [Calc] e, em seguida, em [Quadratic Reg] aqui.
 - Consulte "Operações com gráficos de regressão (Ajuste de curva)" na página 13-9-15 para maiores informações como desenhar um gráfico de regressão.
- (4) Toque na curva do gráfico e, em seguida, arraste a seleção para a célula desejada na janela da planilha.
 - Isso fará que a função do gráfico apareça dentro da célula.

- Para usar a operação de arrastar e soltar para obter os pontos dos dados de um gráfico

Exemplo: Para obter os pontos dos dados do gráfico de barras mostrado abaixo



- (1) Introduza os dados e desenhe um gráfico de barras.
 - Consulte “Outras operações na janela de gráfico” na página 13-9-16 para maiores informações sobre a representação gráfica.
- (2) Toque na janela do gráfico para ativá-la.
- (3) Toque no topo de qualquer barra dentro da janela do gráfico e, em seguida, arraste a seleção para a célula desejada na janela da planilha.
 - Isso fará que os dados do gráfico de barras apareçam a partir da célula tocada.

Recálculo das expressões em uma planilha

Você pode usar o comando Recalculate para recalcular as células em uma planilha. Você deve usar o comando Recalculate conforme descrito abaixo.

- Digamos que haja uma expressão em um cálculo (como $= a + 1$) que inclui uma variável introduzida na célula de uma planilha. Ao atribuir um novo valor à variável na expressão do cálculo (“a” neste exemplo), o novo valor não é refletido imediatamente no resultado do cálculo que é exibido como o valor da célula. Depois de atribuir um valor à variável na expressão do cálculo, você precisa executar o comando Recalculate para atualizar o resultado do cálculo.
- Enquanto o aplicativo Planilha está sendo acessado desde o aplicativo Principal, as mudanças feitas nos valores atribuídos às variáveis na janela do aplicativo Principal não são refletidas imediatamente na janela do aplicativo Planilha. Neste caso, você precisa ativar a janela do aplicativo Planilha e executar o comando Recalculate para atualizar seu conteúdo.

Sugestão

- O recálculo será executado automaticamente toda vez que você mudar para o aplicativo Planilha desde um outro aplicativo, e toda vez que abrir um arquivo de planilha.

- Para maiores informações sobre o acesso ao aplicativo Planilha ou outro aplicativo desde o aplicativo Principal, consulte “2-10 Uso do aplicativo Principal em combinação com outros aplicativos”.

Exemplo: Para atribuir valores às variáveis e recalculas as expressões que contêm elas. O seguinte procedimento mostra a operação de recálculo enquanto o aplicativo Planilha está sendo acessado desde o aplicativo Principal.

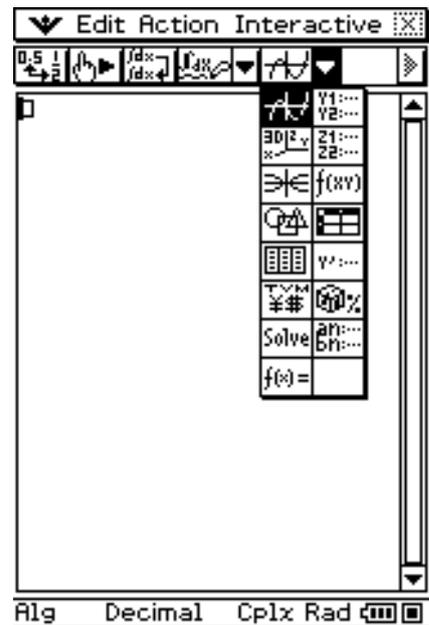
• Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em .

Isso inicia o aplicativo Principal e exibe a área de trabalho.

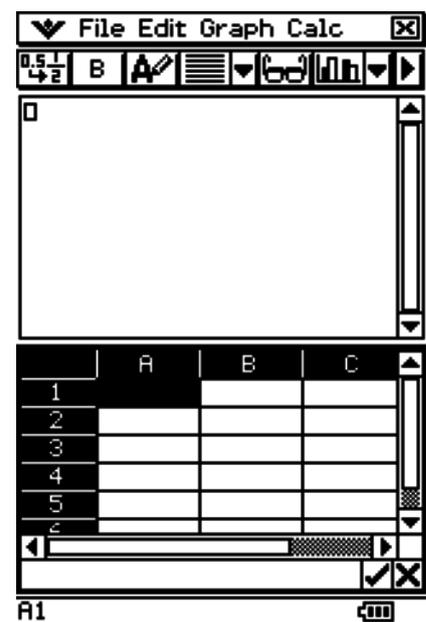
- (2) Na barra de ferramentas, toque no botão de seta para baixo próximo a .

Isso exibe uma paleta com os ícones dos aplicativos.



- (3) Toque no botão .

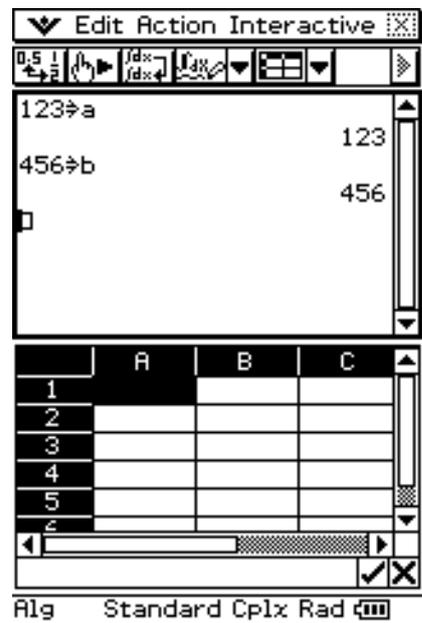
Isso divide o mostrador com uma janela do aplicativo Principal acima e uma janela do aplicativo Planilha abaixo.



- (4) Na janela do aplicativo Principal, use a seguinte operação para atribuir valores às variáveis.

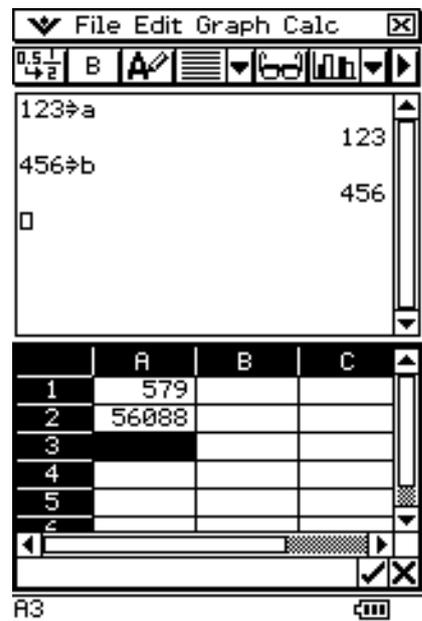
1 **2** **3** **⇒** **abc** **a** **EXE**

1 **4** **5** **6** **⇒** **abc** **b** **EXE**



- (5) Na janela do aplicativo Planilha, toque na célula A1 e introduza =a+b. Logo, toque na célula A2 e introduza =a×b.

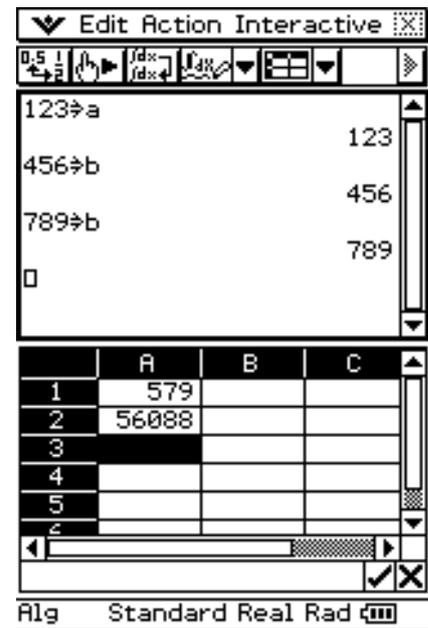
Ao introduzir as expressões acima, os resultados aparecerão dinamicamente nas células A1 e A2.



(6) Na janela do aplicativo Principal, atribua valores diferentes às variáveis.

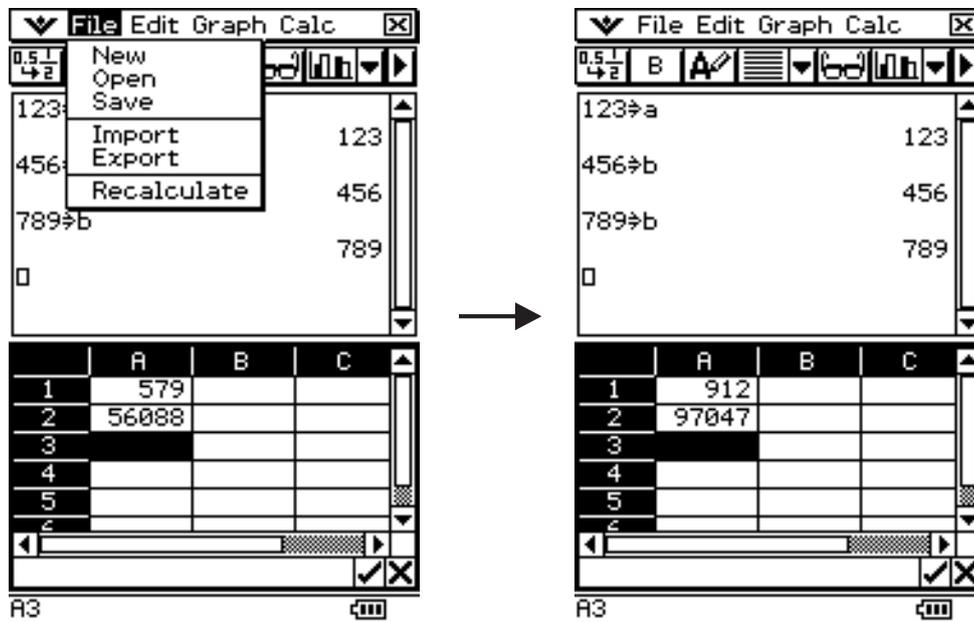
Aqui, atribuiremos 789 à variável b como mostrado abaixo.

7 **8** **9** **⇒** **abc** **b** **EXE**



(7) Toque na janela do aplicativo Planilha para ativá-la. No menu File, toque em [Recalculate].

Isso recalculará as expressões na janela do aplicativo Planilha e exibirá seus resultados.



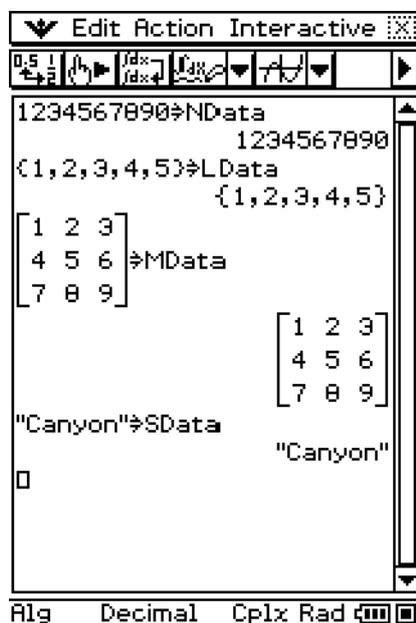
Importação e exportação dos valores das variáveis

Você pode usar os procedimentos nesta seção para importar os dados atribuídos atualmente a uma variável em uma planilha, e para exportar dados em uma planilha para uma variável.

■ Importação dos dados atribuídos a uma variável para uma planilha

Você pode importar os dados atribuídos a uma variável para uma célula específica ou um intervalo de células na planilha que está aberta atualmente no mostrador da ClassPad. A importação dos dados de variáveis dos seguintes tipos de dados é suportada: LIST (dados de lista), MAT (dados de matriz), EXPR (dados numéricos ou de uma expressão) e STR (dados de seqüência).

Os procedimentos nesta seção assumem que as variáveis (NData, LData, MData, SData) mostradas na tela abaixo já estão presentes no aplicativo Principal.



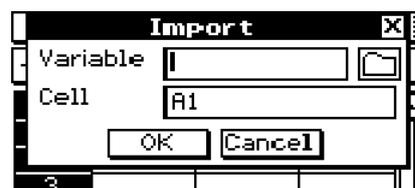
Sugestão

- Para maiores detalhes sobre os tipos de dados, consulte “Tipos de dados de variáveis” na página 1-7-3.
- Para maiores detalhes sobre como criar variáveis, consulte “Criação de uma nova variável” na página 1-7-6.

● Para importar os dados atribuídos a uma variável EXPR

Exemplo: Para importar os dados atribuídos à variável NData na célula A1

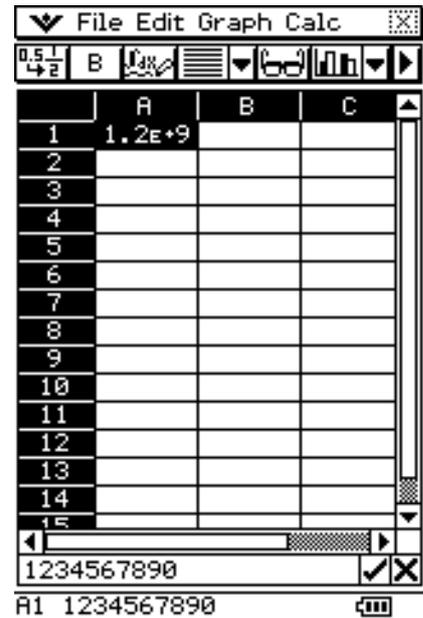
- (1) Toque na célula A1 para selecioná-la.
- (2) No menu File, toque em [Import].
Isso exibe a caixa de diálogo Import com um teclado programado.



- (3) Escreva o nome da variável (neste caso, “NData”) na caixa Variable.

(4) Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK].

- Isso introduzirá os dados atribuídos à variável NData (neste caso, 1234567890) na célula A1 da planilha como mostrado aqui.



• Para importar os dados atribuídos a uma variável LIST

Exemplo: Para importar dados de lista {1, 2, 3, 4, 5} atribuídos à variável LData na célula A1

(1) Toque na célula A1 para selecioná-la.

(2) No menu File, toque em [Import].

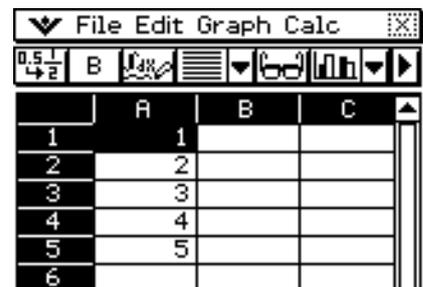
- Isso exibe a caixa de diálogo Import com um teclado programado.



(3) Escreva o nome da variável (neste caso, "LData") na caixa Variable.

(4) Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK].

- Isso introduzirá os dados atribuídos à variável LData (neste caso, {1, 2, 3, 4, 5}) nas células de A1 a A5 da planilha como mostrado aqui.



• Para importar os dados atribuídos a uma variável MAT

Exemplo: Para importar os dados de matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ atribuídos à variável MData na célula A1

(1) Toque na célula A1 para selecioná-la.

(2) No menu File, toque em [Import].

- Isso exibe a caixa de diálogo Import com um teclado programado.



(3) Escreva o nome da variável (neste caso, "MData") na caixa Variable.

(4) Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK].

- Isso introduzirá os dados atribuídos à variável MData na planilha a partir da célula A1 como mostrado aqui.

	A	B	C
1	1	2	3
2	4	5	6
3	7	8	9
4			

• Para importar os dados atribuídos a uma variável STR

Exemplo: Para importar os dados atribuídos à variável SData na célula A1

(1) Toque na célula A1 para selecioná-la.

(2) No menu File, toque em [Import].

- Isso exibe a caixa de diálogo Import com um teclado programado.



(3) Escreva o nome da variável (neste caso, "SData") na caixa Variable.

(4) Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK].

- Isso introduzirá os dados atribuídos à variável SData na célula A1 da planilha como mostrado aqui.

	A	B	C
1	Canyon		
2			
3			

Sugestão

- Tocar no ícone  na caixa de diálogo Import exibirá o Gerenciador de variáveis, que você pode usar para selecionar a variável desejada. Consulte "1-8 Uso do Gerenciador de variáveis" para maiores informações.
- A mensagem de erro "Variable not found" aparecerá se a variável cujo nome você introduziu na caixa de diálogo Import não puder ser encontrada por alguma razão. Se isso acontecer, certifique-se de que tenha introduzido o nome da variável corretamente e de que a variável especificada esteja localizada na pasta atual. Se isso não corrigir o problema, toque no ícone  na caixa de diálogo Import e use o Gerenciador de variáveis para selecionar a variável desejada. Para maiores informações sobre a pasta atual, consulte "1-7 Variáveis e pastas".

■ Exportação de dados de uma planilha para uma variável

Você pode usar os procedimentos nesta seção para exportar os dados contidos em uma célula específica ou intervalo de células na planilha que está aberta atualmente no mostrador da ClassPad. A exportação dos dados de uma planilha para variáveis dos seguintes tipos de dados é suportada: LIST (dados de lista), MAT (dados de matriz) e EXPR (dados numéricos ou de uma expressão).

Sugestão

- Para maiores detalhes sobre os tipos de dados, consulte “Tipos de dados de variáveis” na página 1-7-3.
- Para maiores informações sobre o uso de variáveis, consulte “1-7 Variáveis e pastas” e “1-8 Uso do Gerenciador de variáveis”.

● Para exportar dados de uma planilha para uma variável EXPR

(1) Selecione a célula que contém os dados que deseja exportar para uma variável EXPR.

- Não é possível exportar dados de células múltiplas para uma variável EXPR. Certifique-se de selecionar somente uma célula para este procedimento.
- Não faz diferença se a célula selecionada contém um valor, expressão ou seqüência. Repare que os dados de seqüência exportados de uma célula são exportados como dados do tipo EXPR, e não como dados do tipo STR.

(2) No menu File, toque em [Export].

- Isso exibe a caixa de diálogo Export com um teclado programado.
- Neste caso, “EXPR” será selecionado automaticamente na caixa Type.



(3) Escreva o nome da variável na caixa Variable.

(4) Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK].

● Para exportar dados de uma planilha para uma variável LIST

(1) Selecione o intervalo de células que contém os dados que deseja exportar para uma variável LIST.

(2) No menu File, toque em [Export].

- Isso exibe a caixa de diálogo Export com um teclado programado.

(3) Toque no botão de seta para baixo da caixa Type e, em seguida, selecione “LIST” da lista de tipos de variáveis que aparece.

- Se o intervalo de células selecionado no passo 1 consistir em colunas em uma única linha ou linhas múltiplas em uma única coluna, “LIST” será selecionado como o tipo de variável automaticamente.

(4) Escreva o nome da variável na caixa Variable.

(5) Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK].

• Para exportar dados de uma planilha para uma variável MAT (Matriz)

- (1) Selecione o intervalo de células que contém os dados que deseja exportar para uma variável MAT.
- (2) No menu File, toque em [Export].
Isso exibe a caixa de diálogo Export com um teclado programado.
- (3) Toque no botão de seta para baixo da caixa Type e, em seguida, selecione "MATRIX" da lista de tipos de variáveis que aparece.
 - Se o intervalo de células selecionado no passo 1 consistir em colunas múltiplas e linhas múltiplas, "MATRIX" será selecionado como o tipo de variável automaticamente.
- (4) Escreva o nome da variável na caixa Variable.
- (5) Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK].

Sugestão

- Uma caixa de diálogo de confirmação como a mostrada abaixo aparecerá quando você tocar em [OK] se o nome na caixa Variable na caixa de diálogo Export já estiver sendo usado por uma outra variável.



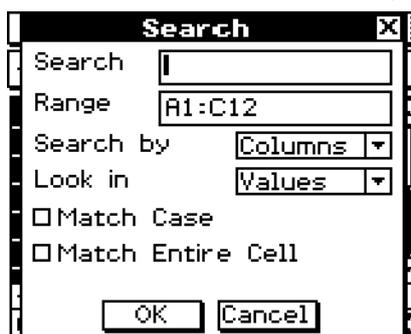
Para substituir a variável existente por uma nova, toque em [OK]. Se você não quiser substituir a variável existente, toque em [Cancel] na caixa de diálogo Export que aparece. Escreva um nome diferente na caixa Variable.

Busca de dados em uma planilha

O comando Search ajuda-o a localizar dados específicos em uma planilha rápida e facilmente.

■ Caixa de diálogo Search

O comando Search pode ser executado mediante o toque em [Search] no menu Edit ou mediante o toque no botão  na barra de ferramentas. Executar o comando Search exibe uma caixa de diálogo de busca como a mostrada abaixo, junto com um teclado programado.



O significado de cada item na caixa de diálogo de busca é explicado a seguir.

Item	Descrição												
Search	Introduza a seqüência de caracteres, valor ou expressão que deseja buscar. O que você introduz é chamado de “seqüência de busca”.												
Range	Especifica o intervalo de células a ser buscado.												
Search by	Especifica se a busca deve ser feita linha por linha ou coluna por coluna.												
Look in	Especifica se os valores ou fórmulas devem ser buscados.												
<input type="checkbox"/> Match Case	Marque esta caixa de seleção para encontrar as correspondências exatas, incluindo a diferenciação entre maiúsculas e minúsculas, do que foi especificado na caixa Search. Desmarque a caixa de seleção para buscar correspondências sem diferenciação entre maiúsculas e minúsculas.												
<input type="checkbox"/> Match Entire Cell	<p>Marque esta caixa de seleção para encontrar as células que contêm somente o que foi especificado na caixa Search, e nada mais. Desmarque esta caixa de seleção para encontrar as células que contêm o que foi especificado na caixa Search, mesmo que também contenham outros dados.</p> <p>A seguinte tabela mostra alguns exemplos do que acontece para cada uma das definições Match Entire Cell quando “bcd” é especificado na caixa Search. “○” indica que a célula é uma correspondência, enquanto que “x” não é uma correspondência.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Conteúdo da célula</th> <th>Não é selecionada</th> <th>É selecionada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>abcdef</td> <td>○</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>bcd</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>bcdef</td> <td>○</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>	Conteúdo da célula	Não é selecionada	É selecionada	abcdef	○	x	bcd	○	○	bcdef	○	x
Conteúdo da célula	Não é selecionada	É selecionada											
abcdef	○	x											
bcd	○	○											
bcdef	○	x											

■ Exemplos de busca

Exemplo 1: Para buscar a letra “a” sem diferenciação entre maiúsculas e minúsculas

● Operação na ClassPad

(1) Exiba a planilha na qual deseja buscar.

- Este exemplo é baseado em uma planilha que contém os dados mostrados abaixo.

	A	B	C
1	a	g	m
2	b	h	n
3	c	AB	o
4	d	j	p
5	aa	k	ca
6	f	l	r
7			
8			

(2) Toque em [Search] no menu Edit ou toque no botão  na barra de ferramentas.

- Isso exibirá a caixa de diálogo Search.
- A definição inicial para a caixa Range é o intervalo de células que contém dados (A1:C12, neste exemplo).

Search

Search:

Range:

Search by:

Look in:

Match Case

Match Entire Cell

(3) Introduza a seqüência de busca na caixa Search.

- Aqui, introduziremos “a”.
- Como queremos encontrar a letra “a” sem diferenciação entre maiúsculas e minúsculas, e como não importa se há outros dados em uma célula, não marcaremos as caixas de seleção Match Case e Match Entire Cell.

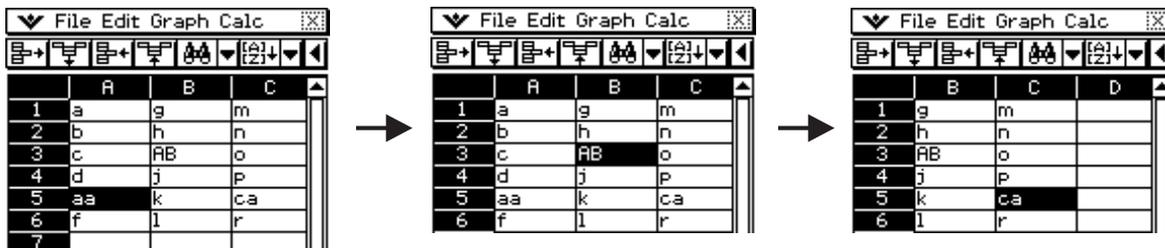
(4) Depois que todas as definições estiverem como quiser, toque em [OK].

- Isso iniciará a busca e o cursor saltará para a primeira célula encontrada que contém uma correspondência para a seqüência de busca.

	A	B	C
1	a	g	m
2	b	h	n
3	c	AB	o
4	d	j	p
5	aa	k	ca
6	f	l	r
7			
8			

(5) Para buscar a próxima ocorrência da seqüência de busca, toque em [Search Again] no menu Edit ou toque no botão  na barra de ferramentas.

- Cada vez que você tocar em [Search Again] ou no botão  na barra de ferramentas, a busca saltará para a próxima célula que contém a seqüência de busca especificada.



- A mensagem “Search String not found in range.” aparecerá se a seqüência especificada não existir dentro do intervalo de células especificado. Toque em [OK] para limpar a mensagem da tela.

Exemplo 2: Para buscar expressões de cálculo que contêm a seqüência “+1”

Neste exemplo, queremos que as células da planilha que contêm uma expressão de cálculo (como =1+2) mostrem a expressão, e não o resultado do cálculo (3, por exemplo). Para fazer isso, selecione “Formulas” para a opção Look in na caixa de diálogo Search.

• Operação na ClassPad

(1) Exiba a planilha na qual deseja buscar.

- Este exemplo é baseado em uma planilha que contém os dados mostrados abaixo.

	A	B
1	=a+2	=3+1
2	=b+1	=8+2
3	=C+2	=18+2
4	=d-3	=28+2
5	=e+1	=39+1

Expressões em cada célula

	A	B	C
1	a+2	4	
2	b+1	10	
3	C+2	20	
4	d-3	30	
5	e+1	40	
6			
7			

Planilha exibida

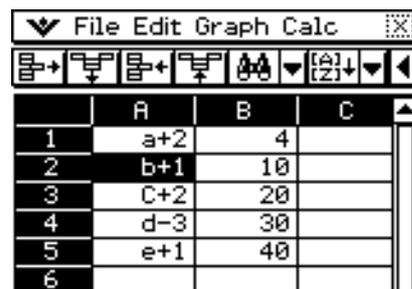
(2) Toque em [Search] no menu Edit ou toque no botão  na barra de ferramentas.

- Isso exibirá a caixa de diálogo Search.

(3) Configure as definições da caixa de diálogo de busca como mostrado aqui.

(4) Toque em [OK].

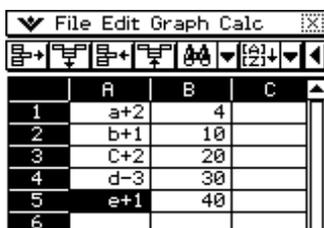
- Isso iniciará a busca e o cursor saltará para a primeira célula encontrada que contém uma correspondência para a seqüência de busca.



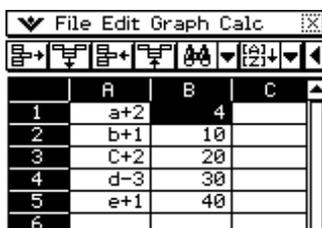
	A	B	C
1	a+2	4	
2	b+1	10	
3	C+2	20	
4	d-3	30	
5	e+1	40	
6			

(5) Para buscar a próxima ocorrência da seqüência de busca, toque em [Search Again] no menu Edit ou toque no botão  na barra de ferramentas.

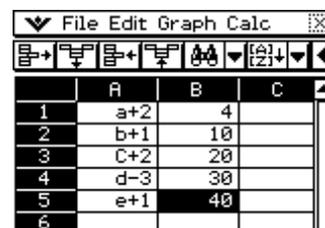
- Cada vez que você tocar em [Search Again] ou no botão  na barra de ferramentas, a busca saltará para a próxima célula que contém a seqüência de busca especificada.



	A	B	C
1	a+2	4	
2	b+1	10	
3	C+2	20	
4	d-3	30	
5	e+1	40	
6			

	A	B	C
1	a+2	4	
2	b+1	10	
3	C+2	20	
4	d-3	30	
5	e+1	40	
6			

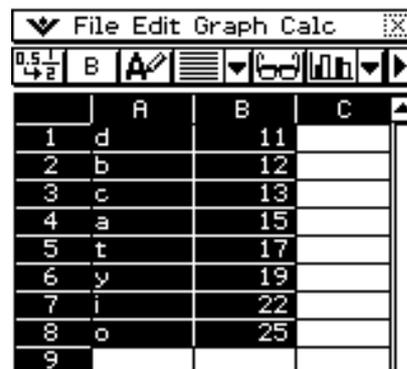
	A	B	C
1	a+2	4	
2	b+1	10	
3	C+2	20	
4	d-3	30	
5	e+1	40	
6			

Classificação dos dados de uma planilha

Você pode usar os procedimentos nesta seção para classificar os dados da planilha em ordem ascendente ou descendente.

• Para classificar os dados de uma planilha usando o comando Sort

(1) Selecione o intervalo de células que contém os dados que deseja classificar.



	A	B	C
1	d	11	
2	b	12	
3	c	13	
4	a	15	
5	t	17	
6	y	19	
7	i	22	
8	o	25	
9			

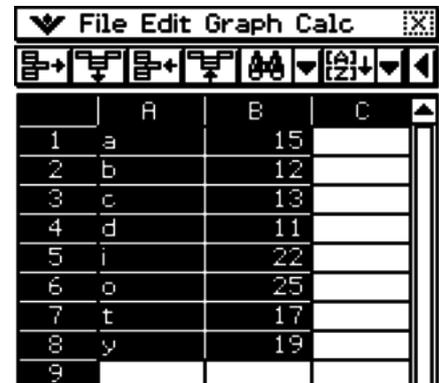
(2) No menu Edit, toque em [Sort].

- Isso exibirá a caixa de diálogo Sort. A caixa Range mostrará o intervalo de células selecionado no passo 1.



Sort	
Range	B1:B8
Key Column	Col A
<input checked="" type="radio"/> Ascending	
<input type="radio"/> Descending	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

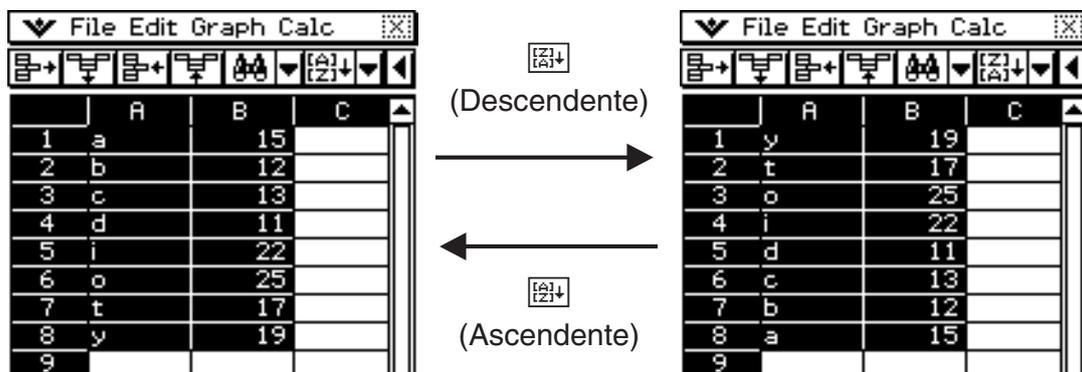
- (3) Toque no botão de seta para baixo na caixa Key Column. Na lista que aparece, selecione a coluna na qual deseja basear a classificação.
- (4) Toque em [Ascending] (a, b, c...) ou [Descending] (z, y, x...).
- (5) Depois que tudo estiver como quiser, toque em [OK].
 - Isso executará a classificação e rearranjará os dados com base na coluna especificada para Key Column.



	A	B	C
1	a	15	
2	b	12	
3	c	13	
4	d	11	
5	i	22	
6	o	25	
7	t	17	
8	y	19	
9			

• Para classificar usando os botões de classificação na barra de ferramentas

Depois de selecionar o intervalo de células, toque no botão  (ascendente) ou  (descendente) na barra de ferramentas para executar a classificação sem exibir uma caixa de diálogo. Neste caso, os dados são classificados usando a coluna da extrema esquerda do intervalo selecionado como a coluna chave.



13-5 Uso do aplicativo Planilha com o aplicativo eActivity

Você pode exibir o aplicativo Planilha a partir do aplicativo eActivity. Isso lhe permite arrastar dados entre as janelas da planilha e da eActivity.

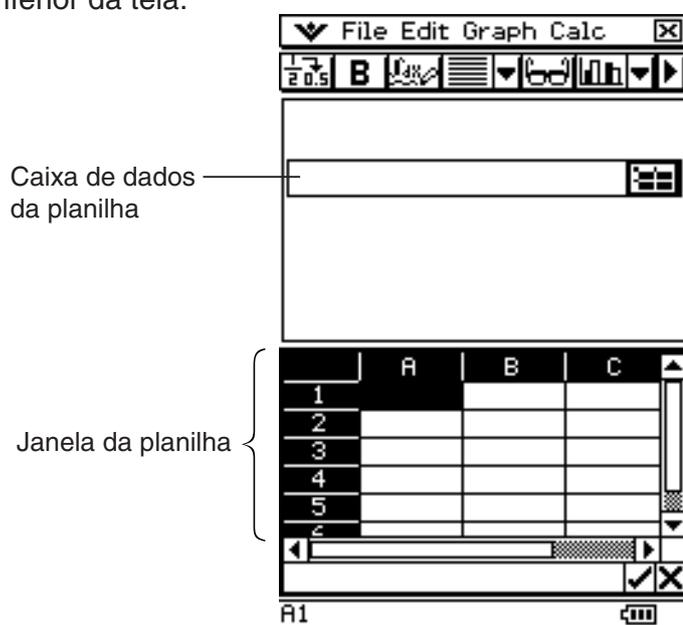
Operação de arrastar e soltar

Depois de abrir a planilha dentro da eActivity, você pode arrastar e soltar dados entre as janelas dos dois aplicativos.

Exemplo 1: Para arrastar o conteúdo de uma única célula da janela da planilha para a janela da eActivity

• Operação na ClassPad

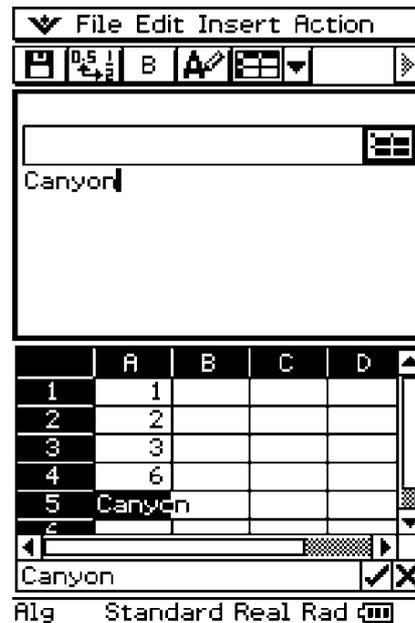
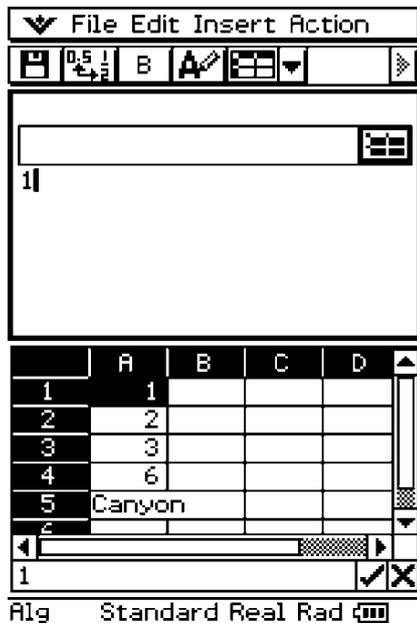
- (1) Toque em  para exibir o menu dos aplicativos e, em seguida, toque em  para iniciar o aplicativo eActivity.
- (2) Do menu do aplicativo eActivity, toque em [Insert] e [Strip] e, em seguida, toque em [Spreadsheet] no submenu que aparece.
 - Isso insere uma caixa de dados da planilha e exibe a janela da planilha na metade inferior da tela.



- Repare que uma caixa de dados da planilha funciona da mesma maneira que a planilha.
- (3) Introduza o texto ou o valor desejado na janela da planilha.

(4) Selecione a célula desejada e arraste-a para a primeira linha disponível na janela da eActivity.

- Isso insere o conteúdo da célula na janela da eActivity.
- Você também pode selecionar alguma coisa na caixa de edição e arrastar isso para a janela de eActivity. Se você fizer isso, o conteúdo da caixa de edição será desmarcado depois que você soltá-lo na janela de eActivity.



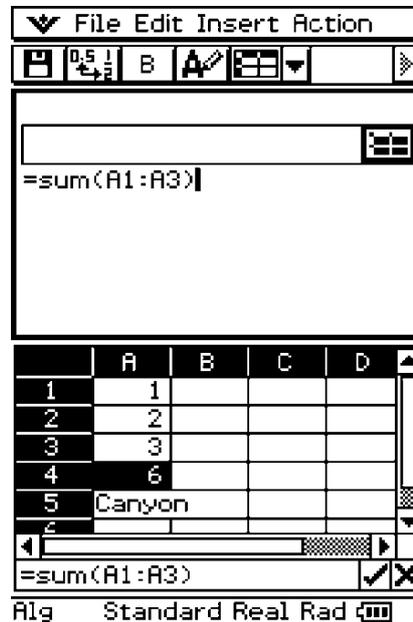
(5) Agora você pode experimentar com os dados na janela da eActivity.

Exemplo 2: Para arrastar uma expressão de cálculo a partir da caixa de edição da planilha para a janela da eActivity

• Operação na ClassPad

- (1) Toque em  para exibir o menu dos aplicativos e, em seguida, toque em  para iniciar o aplicativo eActivity.
- (2) Do menu do aplicativo eActivity, toque em [Insert] e [Strip] e, em seguida, toque em [Spreadsheet] no submenu que aparece.
 - Isso insere uma caixa de dados da planilha e exibe a janela da planilha na metade inferior da tela.
- (3) Selecione uma célula da planilha e introduza a expressão desejada.
- (4) Toque na caixa de edição para selecionar (realçar) todo o conteúdo da caixa de edição.

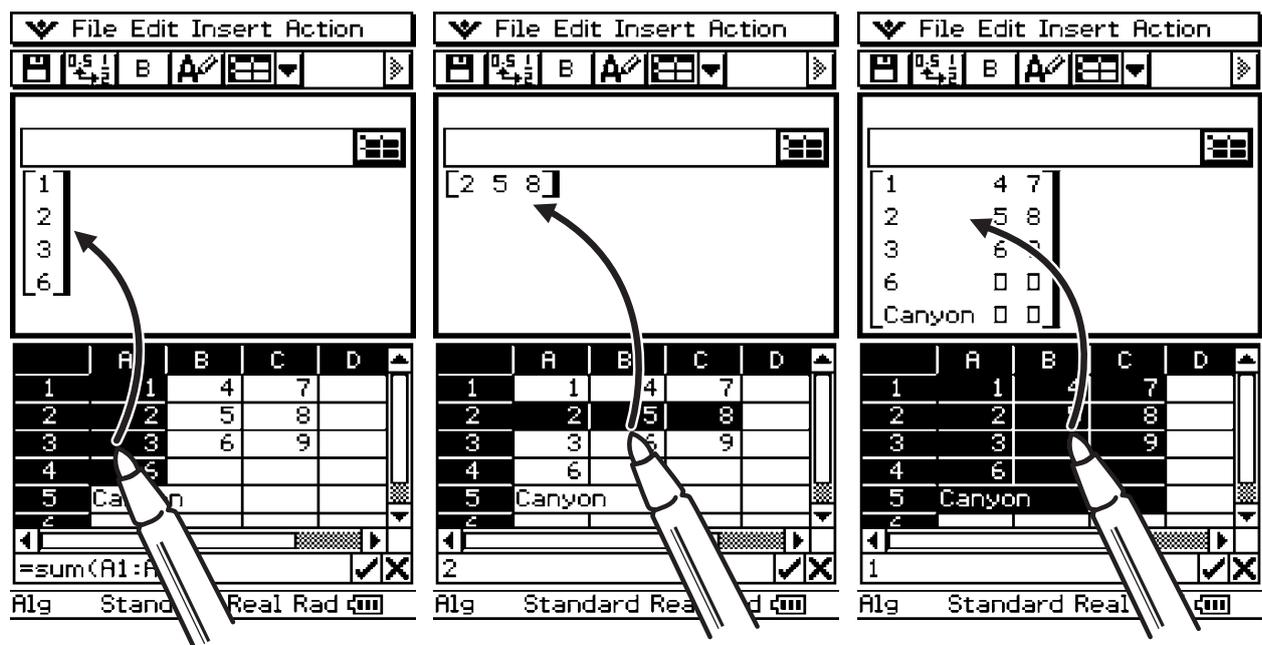
- (5) Arraste o conteúdo da caixa de edição para a primeira linha disponível na janela da eActivity.
- Isso insere o conteúdo da caixa de edição na janela da eActivity como uma seqüência de texto.

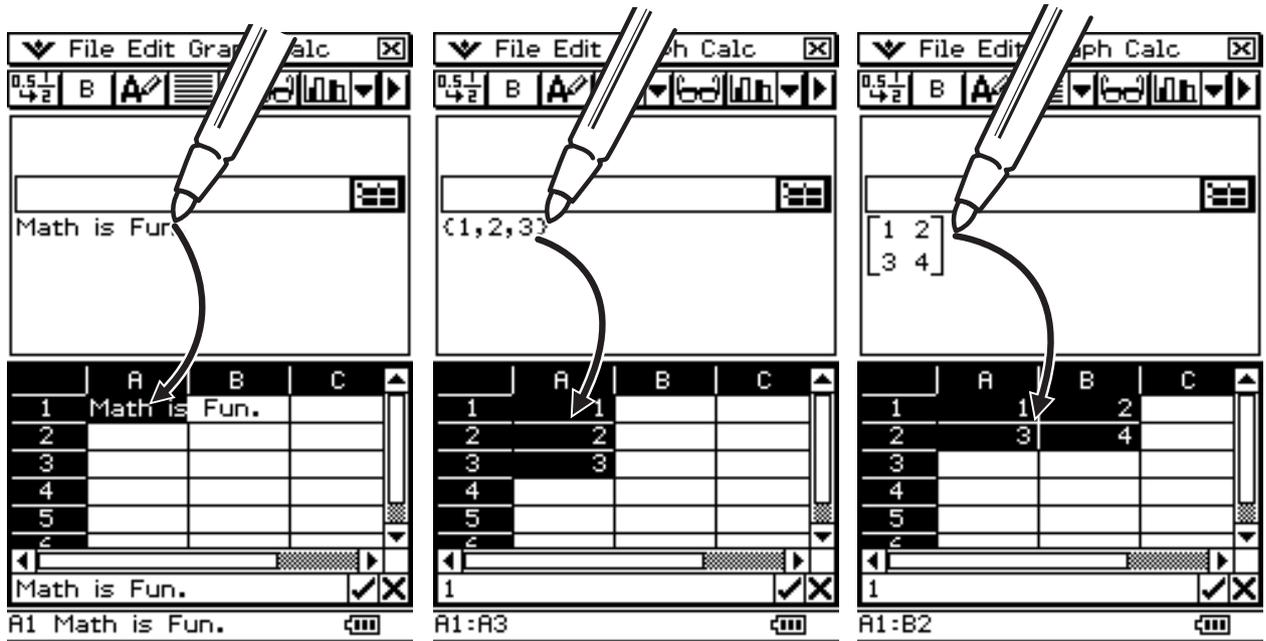


- (6) Agora você pode experimentar com os dados na janela da eActivity.

- As operações básicas para o seguinte exemplo são iguais às dos exemplos descritos acima.

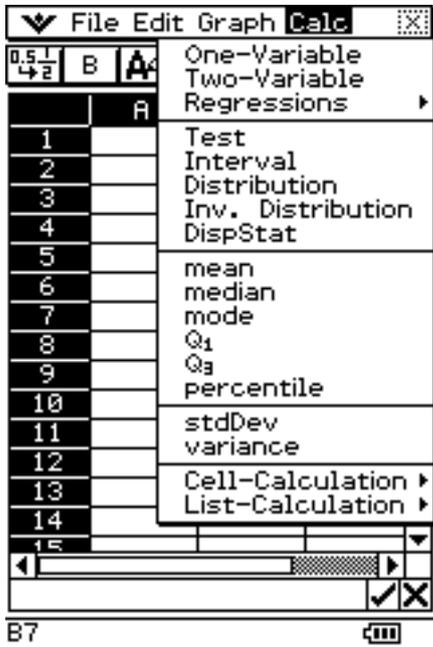
Exemplo 3: Arrastar várias células da planilha para a janela da eActivity



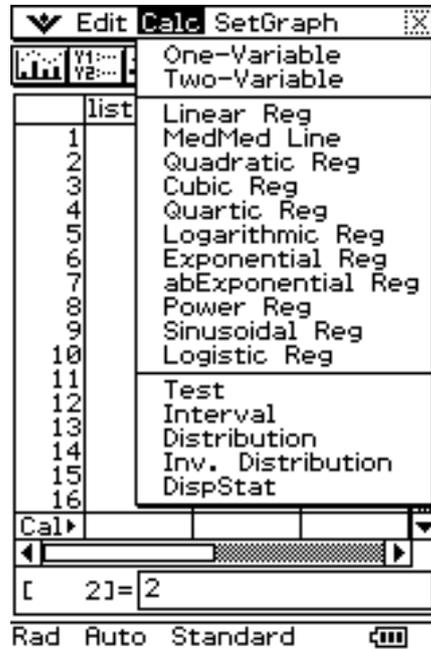
Exemplo 4: Arrastar dados da eActivity para a janela da planilha

13-6 Cálculos estatísticos

A parte superior do menu Calc inclui os mesmos itens de menu que o menu Calc do aplicativo Estatística.



Aplicativo Planilha



Aplicativo Estatística

Os itens de menu com o mesmo nome realizam as mesmas funções, mas há algumas diferenças entre o aplicativo Estatística e o aplicativo Planilha em termos de procedimentos operacionais, exibição dos resultados dos cálculos, etc. Esta seção explica as operações e funções estatística que são peculiares ao aplicativo Planilha.

Sugestão

- Para maiores informações sobre os comandos Test, Interval, Distribution e DispStat, e os comandos que aparecem nos submenus One-Variable, Two-Variable e Regressions, consulte o “Capítulo 7 Uso do aplicativo Estatística”.

■ Cálculos estatísticos de variável simples e de variáveis binárias

Você pode introduzir dados de variável simples e de variáveis binárias nas células da Planilha e exibir uma lista dos valores estatísticos.

Dados de variável simples

X1
X2
X3
⋮

Freqüências para dados de variável simples

X1	Freq 1
X2	Freq 2
X3	Freq 3
⋮	⋮

Dados de variáveis binárias

X1	Y1
X2	Y2
X3	Y3
⋮	⋮

Freqüências para dados de variáveis binárias

X1	Y1	Freq 1
X2	Y2	Freq 2
X3	Y3	Freq 3
⋮	⋮	⋮

Exemplo: Para executar cálculos de variáveis binárias e exibir uma lista de valores estatísticos

- (1) Introduza os dados de variáveis binárias na planilha e, em seguida, selecione o intervalo de células onde os dados estão localizados.
- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Two-Variable].
 - Para maiores detalhes sobre o significado de cada valor que aparece como o resultado de um cálculo estatístico, consulte “Exibição dos resultados de cálculos estatísticos de variável simples” (página 7-7-1) e “Exibição dos resultados de cálculos estatísticos de variáveis binárias” (página 7-7-4).

■ Cálculos de regressão

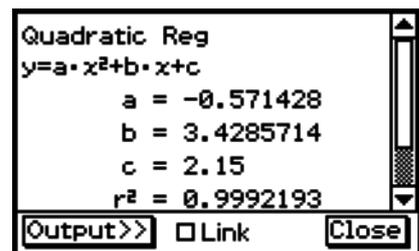
Você pode usar o cálculo de regressão para determinar a fórmula de regressão que se aproxima dos dados de variáveis binárias da planilha. Os resultados dos cálculos de regressão são exibidos como uma lista de coeficientes para a fórmula de modelo de regressão.

Sugestão

- Para as informações sobre a representação gráfica de regressão, consulte “Operações com gráficos de regressão (Ajuste de curva)” (página 13-9-15).

● Para executar um cálculo de regressão

- (1) Introduza os dados de variáveis binárias na planilha e, em seguida, selecione o intervalo de células onde os dados estão localizados.
- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Regression]. Logo, no submenu que aparece, toque no tipo de regressão desejado.
 - A janela do resultado do cálculo de regressão aparecerá na metade inferior do mostrador.



- Para maiores detalhes sobre a fórmula de modelo para o tipo de regressão selecionado e o significado de cada coeficiente que aparece, consulte as páginas 7-5-5 a 7-5-14 em “7-5 Representação gráfica de dados estatísticos de variáveis binárias”.

Sugestão

- Alterar o intervalo de dados selecionados no passo (1) acima e executar o cálculo de regressão de novo fará que os resultados dos cálculos de regressão exibidos na janela sejam atualizados automaticamente. Você pode desativar a atualização automática (se achar que a atualização está demorando muito ou por qualquer outra razão) desmarcando a caixa de seleção Link na janela dos resultados dos cálculos de regressão.

• **Para colar uma lista dos resultados dos cálculos de regressão numa planilha**

- (1) Realize o procedimento descrito em “Para executar um cálculo de regressão” e exiba a janela dos resultados dos cálculos de regressão.
- (2) Na janela dos resultados dos cálculos de regressão, toque no botão [Output>>].
- (3) Na janela Output, toque em [Paste].
 - Isso coloca uma tabela das variáveis do sistema às quais os resultados dos cálculos de regressão são atribuídos e os resultados.

	C	D	E
1	a	-0.571	
2	b	3.4286	
3	c	2.15	
4	r ²	0.9992	
5	MSe	1.8E-3	

■ **Cálculo de distribuição**

Você pode usar os dados de uma planilha para executar os mesmos cálculos de distribuição que pode executar com o aplicativo Estatística. Para maiores detalhes sobre os diferentes tipos de cálculos de distribuição e os significados das variáveis que são exibidas para os resultados dos cálculos, consulte “7-11 Distribuições”.

• **Para executar um cálculo de distribuição**

- (1) Introduza os dados de variável simples e de variáveis binárias na planilha e, em seguida, selecione o intervalo de células onde os dados estão localizados.
 - O seguinte mostra os tipos de dados que correspondem a cada tipo de cálculo de distribuição, e as variáveis que serão atribuídas com o intervalo dos dados selecionados.

Tipo de distribuição	Dados	Atribuição das variáveis
Densidade de probabilidade	Variável simples	x
Distribuição cumulativa	Variáveis binárias	Lower, Upper
Distribuição cumulativa inversa	Variável simples	$prob$

- (2) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, em [Distribution].

- O assistente de cálculo de distribuição aparecerá na metade inferior do mostrador.

Type Distribution

Normal PD

Help Next >>

- (3) Toque no botão , à direita do segundo item a partir da parte superior e, em seguida, selecione o cálculo de distribuição desejado do menu que aparece.

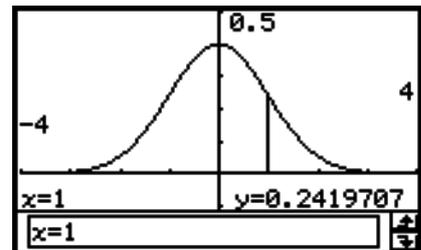
(4) Toque em [Next >>].

- Isso exibirá uma tela com as atribuições das variáveis para o intervalo selecionado no passo 1 deste procedimento, introduzidas automaticamente nos campos de entrada como predefinições iniciais.

(5) Introduza os valores para as outras variáveis e, em seguida, toque em [Next >>].

- Isso exibe os resultados dos cálculos. Se houver múltiplos resultados, toque em para vê-los.

(6) Você pode tocar em aqui para exibir um gráfico de distribuição.



• **Para colar os resultados dos cálculos de distribuição numa planilha**

- (1) Realize o procedimento descrito em “Para executar um cálculo de distribuição” e exiba a janela dos resultados dos cálculos de distribuição.
- (2) Na janela dos resultados dos cálculos de distribuição, toque no botão [Output>>].
- (3) Na janela Output, toque em [Paste].
 - Isso cola os resultados dos cálculos no formato de fórmula.

13-7 Cálculos de células e listas

Use o menu Calc para executar cálculos de células e listas.

O menu Calc fornece o acesso ao submenu Cell-Calculation para cálculos de células e ao submenu List-Calculation para cálculos de listas.

Fundamentos do submenu List-Calculation da planilha

Os itens de menu no submenu List-Calculation são iguais aos itens do submenu List-Calculation no menu Action do aplicativo Principal. Os itens de menu com o mesmo nome realizam as mesmas funções, mas há algumas diferenças entre o aplicativo Principal e o aplicativo Planilha em termos de procedimentos operacionais.

O seguinte exemplo demonstra o procedimento básico para usar as funções no submenu List-Calculation.

Exemplo: Para calcular a soma dos dados seguintes e, em seguida, adicionar 100 ao resultado

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	82	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	54	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

• Operação na ClassPad

(1) Toque com a caneta onde deseja que o resultado apareça.

- Neste exemplo, tocaremos na célula A1.

(2) No menu Calc, toque em [List-Calculatation] e, em seguida, em [sum] no submenu que aparece.

- Isso introduz a função de soma ([sum()]) na caixa de edição.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	82	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	54	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

Formula bar: =sum(

Cell: A1

(3) Use a caneta para arrastar através do intervalo das células de A7 a C12 para selecioná-las.

- “A7:C12” aparece à direita do parêntese de abertura da função [sum].

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	82	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	54	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

Formula bar: =sum(A7:C12)

Cell: A1

(4) Toque no botão à direita da caixa de edição.

- Isso coloca o parêntese de fecho automaticamente, calcula a soma dos valores no intervalo selecionado, e exibe o resultado na célula A1.
- Você pode saltar este passo e introduzir o parêntese de fecho pressionando a tecla Ⓢ no teclado, se quiser.

The screenshot shows a spreadsheet window titled "File Edit Graph Calc". The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 15. The data in the spreadsheet is as follows:

	A	B	C	D
1	940			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	82	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	54	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

The formula bar at the bottom shows the formula `=sum(A7:C12)` and the status bar shows the result `A1 940`.

(5) Toque na caixa de edição para ativá-la de novo e, em seguida, toque à direita do último parêntese.

(6) Pressione a tecla ⊕ e introduza 100.

(7) Toque no botão à direita da caixa de edição.

- Isso calcula o resultado e exibi-o na célula A1.

The screenshot shows the same spreadsheet window as before. The data in the spreadsheet is the same as in the previous screenshot. The formula bar at the bottom now shows the formula `=sum(A7:C12)+100` and the status bar shows the result `A1 1040`.

Funções dos cálculos de células e dos cálculos de listas

Esta seção fornece explicações das funções, sintaxe de entrada, e exemplos para cada uma das funções dos cálculos de células e dos cálculos de listas incluídas no menu Calc. Repare que “célula inicial:célula final” é equivalente a introduzir uma lista.

• Cell-Calculation - row

Função: Devolve o número da linha de uma célula especificada.

Sintaxe: row(célula)

Exemplo: Para determinar o número da linha da célula A7 e introduzir o resultado na célula A1:

The screenshot shows a spreadsheet window titled "File Edit Graph Calc". The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 14. The data in the spreadsheet is as follows:

	A	B	C	D
1	7			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				

The formula bar at the bottom shows the formula `=row(A7)` and the result `A1 7`.

• Cell-Calculation - col

Função: Devolve o número da coluna de uma célula especificada.

Sintaxe: col(célula)

Exemplo: Para determinar o número da coluna da célula C9 e introduzir o resultado na célula A1:

The screenshot shows a spreadsheet window titled "File Edit Graph Calc". The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 14. The data in the spreadsheet is as follows:

	A	B	C	D
1	3			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				

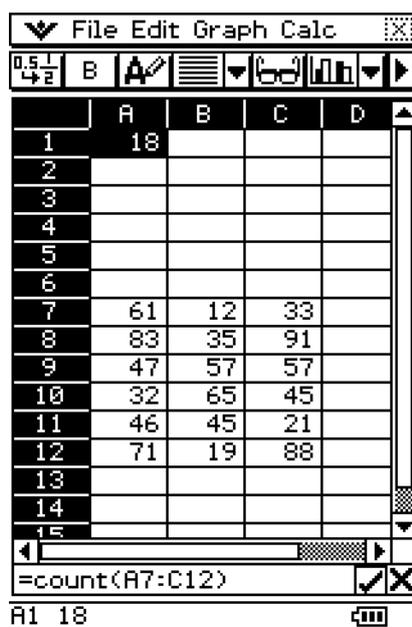
The formula bar at the bottom shows the formula `=col(C9)` and the result `A1 3`.

- **Cell-Calculation - count**

Função: Devolve uma contagem do número de células no intervalo especificado.

Sintaxe: count(célula inicial[:célula final])

Exemplo: Para contar o número de células no bloco cujo canto superior esquerdo está localizado em A7 e cujo canto inferior direito está localizado em C12, e introduzir o resultado na célula A1:



The screenshot shows a spreadsheet window titled "File Edit Graph Calc". The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 15. The data in the spreadsheet is as follows:

	A	B	C	D
1	18			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

The formula bar at the bottom shows the formula `=count(A7:C12)` and the result `A1 18`.

- **Cell-Calculation - cellif**

Função: Avalia uma igualdade ou desigualdade, e devolve uma das três expressões diferentes baseadas em se a igualdade/desigualdade é verdadeira (expressão 1), falsa (expressão 2) ou inconclusiva (expressão 3).

Com esta função, a igualdade/desigualdade pode incluir uma seqüência como no seguinte exemplo: cellif(A1="Red", 0,1,2).

Sintaxe: cellif(equação, expressão 1, expressão 2, expressão 3)

cellif(desigualdade, expressão 1, expressão 2, expressão 3)

Exemplo: Para cada valor nas células de A1 a A10, para exibir "Big" na célula vizinha da coluna B para valores de 5 e maiores, e "Small" para valores menores que 5:

	A	B	C
1	0	Small	
2	1	Small	
3	2	Small	
4	3	Small	
5	4	Small	
6	5	Big	
7	6	Big	
8	7	Big	
9	8	Big	
10	9	Big	
11			
12			
13			
14			
15			

Formula bar: =cellif(A1≥5, "Big", "Small")

(=cellif(A1≥5,"Big","Small"))

- A expressão 3 é opcional tanto para a equação como para a desigualdade.



- **List-Calculation - min**

Função: Devolve o valor mais baixo contido no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: $\text{min}(\text{célula inicial}[:\text{célula final}], [\text{célula inicial}[:\text{célula final}]] / [, \text{valor}])$

Exemplo: Para determinar o valor mais baixo no bloco cujo canto superior esquerdo está localizado em A7 e cujo canto inferior direito está localizado em C12, e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	12			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

Formula bar: $=\text{min}(\text{A7}:\text{C12})$

Result: A1 12

- **List-Calculation - max**

Função: Devolve o valor mais alto contido no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: $\text{max}(\text{célula inicial}[:\text{célula final}], [\text{célula inicial}[:\text{célula final}]] / [, \text{valor}])$

Exemplo: Para determinar o valor mais alto no bloco cujo canto superior esquerdo está localizado em A7 e cujo canto inferior direito está localizado em C12, e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	91			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

Formula bar: $=\text{max}(\text{A7}:\text{C12})$

Result: A1 91

- **mean**

Função: Devolve a média dos valores contidos no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: mean(célula inicial:célula final[,célula inicial:célula final])

Exemplo: Para determinar a média dos valores no bloco cujo canto superior esquerdo está localizado em A7 e cujo canto inferior direito está localizado em C12, e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	50.4			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

Formula bar: =mean(A7:C12)

Result in A1: 50.44444444

- **median**

Função: Devolve a mediana dos valores contidos no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: median(célula inicial:célula final[,célula inicial:célula final])

Exemplo: Para determinar a mediana dos valores no bloco cujo canto superior esquerdo está localizado em A7 e cujo canto inferior direito está localizado em C12, e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	46.5			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

Formula bar: =median(A7:C12)

Result in A1: 46.5

- **mode**

Função: Devolve a moda dos valores contidos no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: mode(célula inicial:célula final[,célula inicial:célula final])

Exemplo: Para determinar a moda dos valores no bloco cujo canto superior esquerdo está localizado em A7 e cujo canto inferior direito está localizado em C12, e introduzir o resultado na célula A1:

The screenshot shows a spreadsheet window titled "File Edit Graph Calc". The spreadsheet has columns A, B, and C, and rows 1 through 15. The data in the range A7:C12 is as follows:

	A	B	C
1	11		
2			
3			
4			
5			
6			
7	10	12	17
8	10	12	17
9	11	13	18
10	11	14	19
11	11	15	20
12	11	16	20
13			
14			
15			

The formula bar at the bottom shows the formula `=mode(A7:C12)` being entered. The status bar at the bottom left shows `A1 11`, indicating that the result of the formula is 11.

- **Q₁**

Função: Devolve o primeiro quartil dos valores contidos no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: Q₁(célula inicial:célula final[,célula inicial:célula final])

Exemplo: Para determinar o primeiro quartil dos valores no bloco cujo canto superior esquerdo está localizado em A7 e cujo canto inferior direito está localizado em C12, e introduzir o resultado na célula A1:

The screenshot shows a spreadsheet window titled "File Edit Graph Calc". The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 15. The data in the range A7:C12 is as follows:

	A	B	C	D
1	33			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

The formula bar at the bottom shows the formula `=Q1(A7:C12)` being entered. The status bar at the bottom left shows `A1 33`, indicating that the result of the formula is 33.

- **Q₃**

Função: Devolve o terceiro quartil dos valores contidos no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: Q₃(célula inicial:célula final[,célula inicial:célula final])

Exemplo: Para determinar o terceiro quartil dos valores no bloco cujo canto superior esquerdo está localizado em A7 e cujo canto inferior direito está localizado em C12, e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	65			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				

Formula bar: =Q3(A7:C12)

Result: A1 65

- **percentile**

Função: Devolve o enésimo percentil no intervalo de células especificado.

Sintaxe: percentile(célula inicial[:célula final],valor)

Exemplo: Para determinar o 50º percentil dos valores nas células de A7 a A12 e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	54			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				

Formula bar: =percentile(A7:A12,50)

Result: A1 54

- **stdDev**

Função: Devolve o desvio padrão de amostra dos valores contidos no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: stdDev(célula inicial:célula final)

Exemplo: Para determinar o desvio padrão da amostra dos valores no bloco cujo canto superior esquerdo está localizado em A7 e cujo canto inferior direito está localizado em C12, e introduzir o resultado na célula A1:

The screenshot shows a spreadsheet window titled "File Edit Graph Calc". The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 15. The data is as follows:

	A	B	C	D
1	23.3			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

The formula bar at the bottom shows the formula `=stdDev(A7:C12)` being entered into cell A1. The status bar at the bottom left shows the result: `A1 23.33193273`.

- **variance**

Função: Devolve a variância da amostra dos valores contidos no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: variance(célula inicial:célula final)

Exemplo: Para determinar a variância da amostra dos valores no bloco cujo canto superior esquerdo está localizado em A7 e cujo canto inferior direito está localizado em C12, e introduzir o resultado na célula A1:

The screenshot shows a spreadsheet window titled "File Edit Graph Calc". The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 15. The data is as follows:

	A	B	C	D
1	544.			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

The formula bar at the bottom shows the formula `=variance(A7:C12)` being entered into cell A1. The status bar at the bottom left shows the result: `A1 544.379085`.

- **List-Calculation - sum**

Função: Devolve a soma dos valores contidos no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: `sum(célula inicial:célula final[,célula inicial:célula final])`

Exemplo: Para determinar a soma dos valores no bloco cujo canto superior esquerdo está localizado em A7 e cujo canto inferior direito está localizado em C12, e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	908			
2				
3				
4				
5				
6				
7	61	12	33	
8	83	35	91	
9	47	57	57	
10	32	65	45	
11	46	45	21	
12	71	19	88	
13				
14				
15				

Formula bar: `=sum(A7:C12)`

Status bar: A1 908

- **List-Calculation - prod**

Função: Devolve o produto dos valores contidos no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: `prod(célula inicial:célula final[,célula inicial:célula final])`

Exemplo: Para determinar o produto dos valores das células A7 e A8, e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	5561			
2				
3				
4				
5				
6				
7	67			
8	83			
9	47			
10	32			
11	46			
12	71			
13				
14				
15				

Formula bar: `=prod(A7:A8)`

Status bar: A1 5561

- **List-Calculation - cuml**

Função: Devolve as somas cumulativas dos valores contidos no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: `cuml(célula inicial:célula final)`

Exemplo: Para determinar as somas cumulativas dos valores das células B1 a B3, e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	{2, ...	2		
2		4		
3		6		
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Formula bar: `=cuml(B1:B3)`

Status bar: A1 {2,6,12}

- **List-Calculation - Δlist**

Função: Devolve as diferenças entre os valores em cada uma das células adjacentes no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: `Δlist(célula inicial:célula final)`

Exemplo: Para determinar as diferenças dos valores das células B1 a B3, e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	{2, ...	2		
2		4		
3		6		
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Formula bar: `=Δlist(B1:B3)`

Status bar: A1 {2,2}

- **List-Calculation - percent**

Função: Devolve a percentagem de cada valor no intervalo das células especificadas, a soma das quais é 100%.

Sintaxe: percent(célula inicial:célula final)

Exemplo: Para determinar a percentagem dos valores nas células de B1 a B4, e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	(10 ...	2		
2		8		
3		6		
4		4		
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Formula bar: =percent(B1:B4)

Result in A1: (10,40,30,20)

- **List-Calculation - polyEval**

Função: Devolve um polinômio arranjado por ordem decendente. Os coeficientes correspondem seqüencialmente a cada valor no intervalo das células especificadas.

Sintaxe: polyEval(célula inicial:célula final[,célula inicial:célula final] / [,variável])

Exemplo: Para criar um polinômio de segundo grau com os coeficientes que correspondem aos valores das células de B1 a B3, e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	2·x ...	2		
2		8		
3		6		
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Formula bar: =polyEval(B1:B3)

Result in A1: 2·x^2+8·x+6

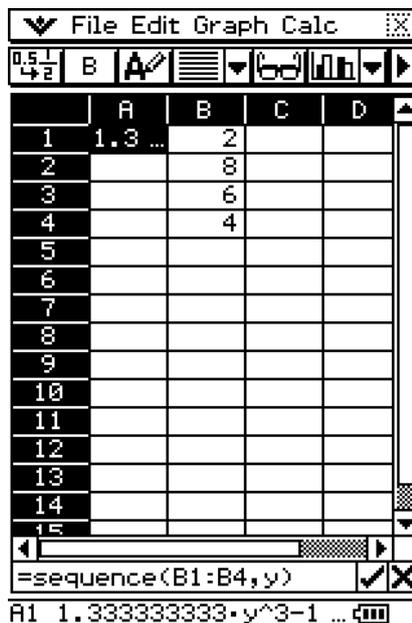
- “x” é a variável predefinida quando não se especifica uma variável no exemplo anterior.
- Por exemplo, para especificar “y” como variável, introduza “=polyEval(B1:B3, y)”.

• List-Calculation - sequence

Função: Devolve o polinômio de grau mais baixo que gera a seqüência expressa pelos valores de uma lista ou intervalo de células especificadas. Por exemplo, se avaliamos o polinômio em 2, o resultado será o segundo valor da nossa lista.

Sintaxe: `sequence(célula inicial:célula final[,célula inicial:célula final][,variável])`

Exemplo: Para determinar um polinômio para os valores da seqüência das células de B1 a B4 e uma variável de “y”, e introduzir o resultado na célula A1:



- “x” é a variável predefinida quando não se especifica uma variável no exemplo anterior.



• List-Calculation - sumSeq

Função: Determina o polinômio de grau mais baixo que gera a soma dos primeiros n termos da nossa seqüência. Por exemplo, se avaliamos o polinômio resultante em 1, o resultado será o primeiro valor da nossa lista. Se avaliamos o polinômio resultante em 2, o resultado será a soma dos primeiros dois valores da nossa lista.

Quando duas colunas de valores ou duas listas são especificados(as), o polinômio resultante devolve a soma baseada em uma seqüência.

Sintaxe: `sumSeq(célula inicial:célula final[,célula inicial:célula final][,variável])`

Exemplo: Para determinar um polinômio que gera a soma dos primeiros n termos para a seqüência expressa pelos valores das células de B1 a B4 com uma variável de "y", e introduzir o resultado na célula A1:

	A	B	C	D
1	0.3 ...	2		
2		8		
3		6		
4		4		
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

Formula Editor: `=sumSeq(B1:B4,y)`

Result: A1 `0.3333333333*y^4- ...`

- "x" é a variável predefinida quando não se especifica uma variável no exemplo anterior.



13-8 Formatação das células e dados

Esta seção explica como controlar o formato da planilha e os dados contidos nas células.

Modo Normal (fracionário) e Decimal (aproximado)

Você pode usar o seguinte procedimento para controlar se uma célula, linha ou coluna especificada, ou toda a planilha deve usar o modo Normal (formato fracionário) ou o modo Decimal (valor aproximado).

• Operação na ClassPad

- (1) Selecione a(s) célula(s) cujo formato deseja especificar.
 - Para maiores informações sobre a seleção de células, consulte “Seleção de células” na página 13-3-5.
- (2) Na barra de ferramentas, toque no botão esquerdo ( / ) para alternar entre o modo normal e o modo decimal.

Texto normal e texto em negrito

Use o seguinte procedimento para alternar o texto de uma célula, linha ou coluna específica, ou toda a planilha entre normal e negrito.

• Operação na ClassPad

- (1) Selecione a(s) célula(s) cuja definição de texto deseja especificar.
 - Para maiores informações sobre a seleção de células, consulte “Seleção de células” na página 13-3-5.
- (2) Na barra de ferramentas, toque no botão  /  para alternar entre texto em negrito e texto normal.

Tipos de dados de texto e cálculo

Use o seguinte procedimento para alternar uma célula, linha ou coluna específica, ou toda a planilha entre os tipos de dados de texto ou cálculo.

• Operação na ClassPad

- (1) Selecione a(s) célula(s) cujo formato deseja especificar.
 - Para maiores informações sobre a seleção de células, consulte “Seleção de células” na página 13-3-5.
- (2) Na barra de ferramentas, toque no botão  /  para alternar entre o modo de introdução de texto e o modo de introdução de cálculo.



Alinhamento do texto

Você pode usar o seguinte procedimento para especificar o alinhamento justificado, alinhamento à esquerda, alinhamento no centro, ou alinhamento à direita para uma célula, linha ou coluna específica, ou para toda a planilha.

• Operação na ClassPad

- (1) Selecione a(s) célula(s) cuja definição de alinhamento deseja especificar.
 - Para maiores informações sobre a seleção de células, consulte “Seleção de células” na página 13-3-5.
- (2) Na barra de ferramentas, toque no botão de seta para baixo próximo ao botão .
- (3) No menu de botões que aparece, toque na opção de alinhamento de texto que deseja usar.

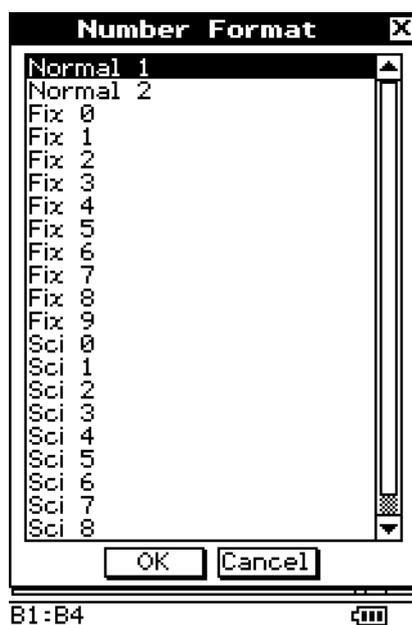
Para este tipo de alinhamento:	Toque nesta opção:
Alinhamento à esquerda e direita	
Esquerda	
Centro	
Direita	

Formato dos números

Use o seguinte procedimento para especificar o formato dos números (Normal 1, Normal 2, Fix 0 – 9, Sci 0 – 9) de uma célula, linha ou coluna específica, ou de toda a planilha.

• Operação na ClassPad

- (1) Selecione a(s) célula(s) cuja definição de formato dos números deseja especificar.
 - Para maiores informações sobre a seleção de células, consulte “Seleção de células” na página 13-3-5.
- (2) No menu Edit, toque em [Number Format].



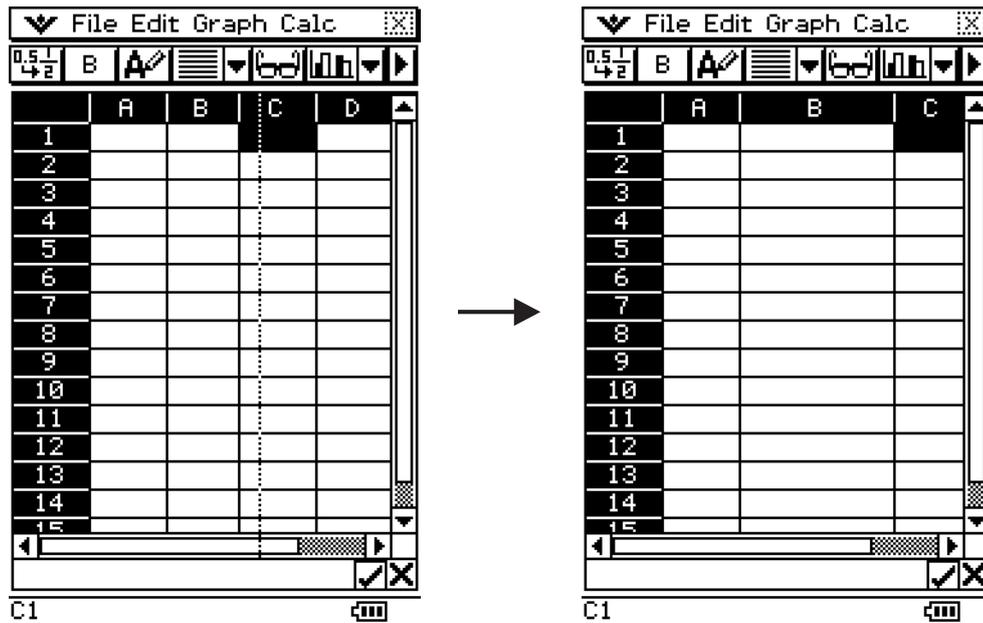
- (3) Na caixa de diálogo que aparece, selecione o formato dos números que deseja usar.
- (4) Toque em [OK].

Mudança da largura de uma coluna

Há três métodos diferentes que você pode usar para controlar a largura de uma coluna: arrastar com a caneta, usar o comando Column Width ou usar o comando AutoFit Selection.

• Para mudar a largura de uma coluna com a caneta

Use a caneta para arrastar a borda esquerda ou direita do cabeçalho de uma coluna até que fique na largura desejada.



• Para mudar a largura de uma coluna com o comando Column Width

(1) Toque em qualquer célula na coluna cuja largura deseja mudar.

- Você também pode arrastar a caneta para selecionar várias colunas, se quiser.

(2) No menu Edit, toque em [Column Width].

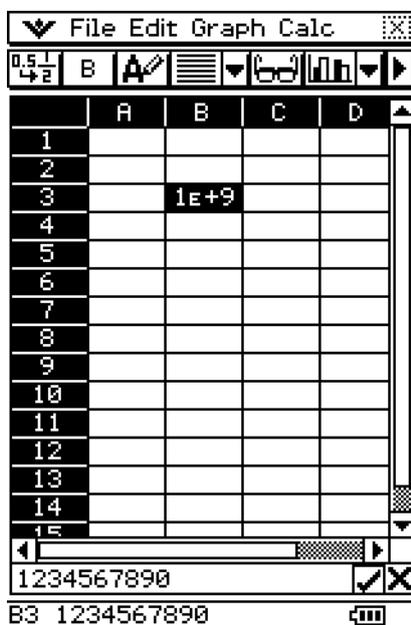


- (3) Na caixa de diálogo que aparece, introduza um valor na caixa Width para especificar a largura desejada da coluna em pixels.
- Você também pode usar a caixa Range para especificar uma coluna diferente da coluna selecionada no passo (1) anterior, ou um intervalo de colunas. Introduzir B1:D1 na caixa Range, por exemplo, mudará as colunas B, C e D para a largura especificada.
- (4) Depois de tudo estar conforme o desejado, toque em [OK] para mudar a largura da coluna.

• Para mudar a largura de uma coluna com o comando AutoFit Selection

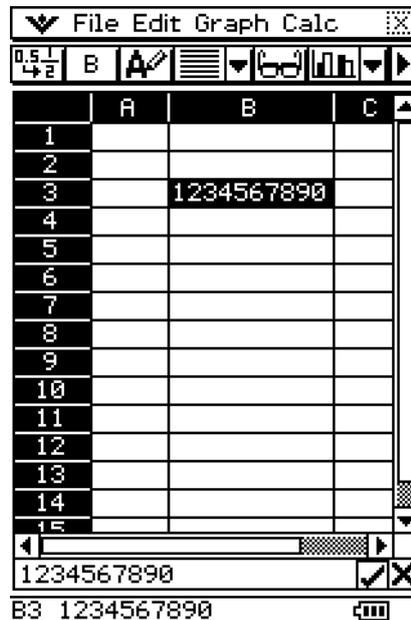
Exemplo: Para usar o comando AutoFit Selection para ajustar a largura da coluna para exibir o valor 1234567890

- (1) Toque em uma célula e introduza o valor.

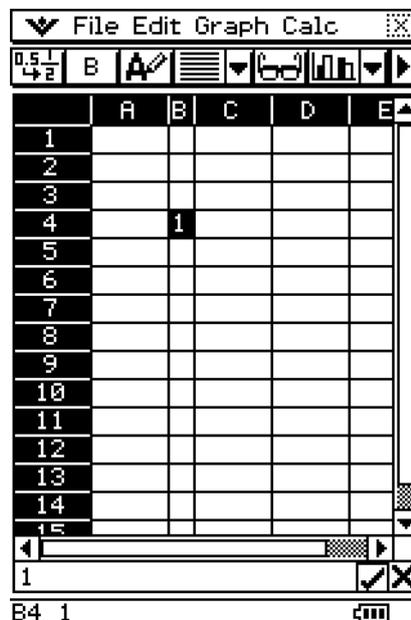


- Como o valor é muito longo para caber na célula, ele é convertido automaticamente para o formato exponencial. Repare, entretanto, que o valor inteiro aparece na caixa de edição.
- (2) Selecione a célula que deseja ajustar automaticamente.
- Você também pode selecionar um intervalo de células na mesma coluna ou uma coluna inteira. Neste caso, a largura da coluna é ajustada para alojar o valor de dados mais longos na coluna.
 - Você também pode selecionar um intervalo de células ou uma linha inteira. Neste caso, a largura de coluna é ajustada para alojar os dados mais longos da sua coluna.

(3) No menu Edit, toque em [AutoFit Selection].



- Isto faz que a largura da coluna seja ajustada automaticamente de modo a que o valor inteiro possa ser exibido.
- Repare também que o comando AutoFit Selection reduz a largura de uma coluna, se isto for aplicável. A seguinte captura de tela mostra o que acontece quando o comando AutoFit Selection é executado quando uma célula que contém um único dígito é selecionada.



13-9 Representação gráfica

O aplicativo Planilha Ihe permite desenhar uma grande variedade de gráficos para analisar seus dados. Você pode combinar gráficos de linhas e colunas, e a função de edição interativa Ihe permite alterar um gráfico arrastando os seus pontos no mostrador.

Menu Graph (Gráfico)

Depois de selecionar dados na planilha, use o menu Graph para selecionar o tipo de gráfico que deseja representar. Você também pode usar o menu Graph para especificar a representação gráfica dos dados por colunas ou linhas.

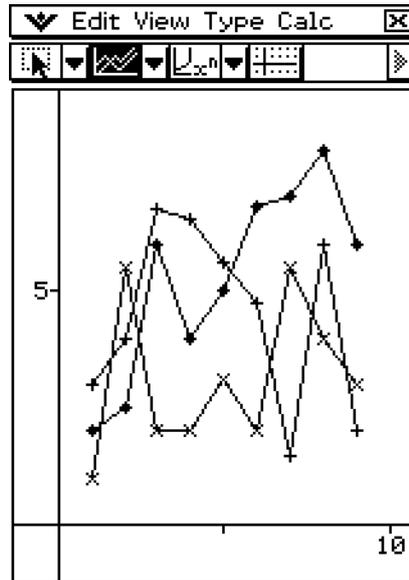
O seguinte explica cada um dos comandos do menu Graph, e mostra exemplos do que acontece na janela do gráfico ao executar um comando.

Nota

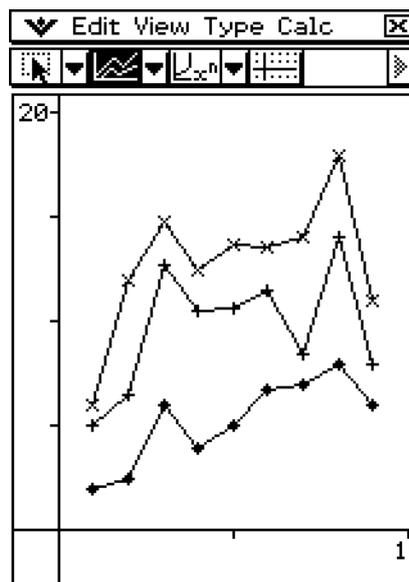
- Os seguintes exemplos mostram a aparência das telas de gráfico após tocar em  no painel de ícones de modo que a janela de gráfico encha a tela inteira.
- Cada comando é seguido por um botão entre parênteses para mostrar o botão da barra de ferramentas do gráfico que executa a mesma ação que o comando.



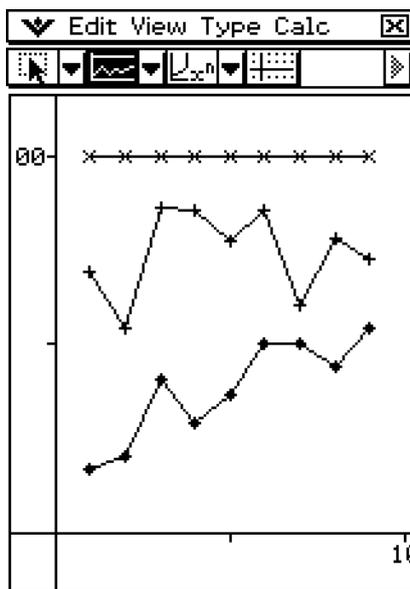
• Graph - Line - Clustered ()



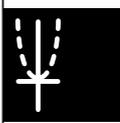
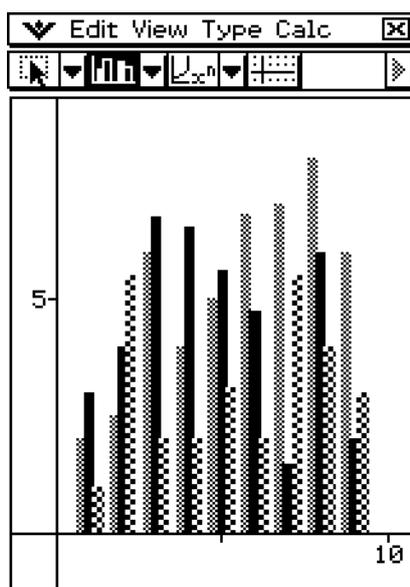
• Graph - Line - Stacked ()



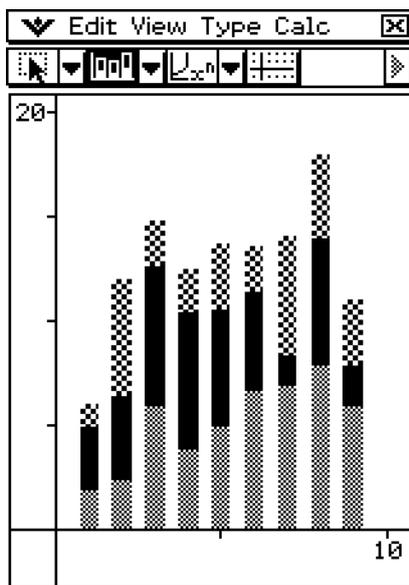
• Graph - Line - 100% Stacked ()



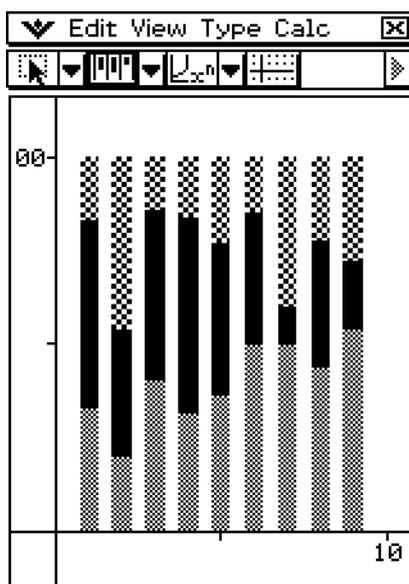
• Graph - Column - Clustered ()



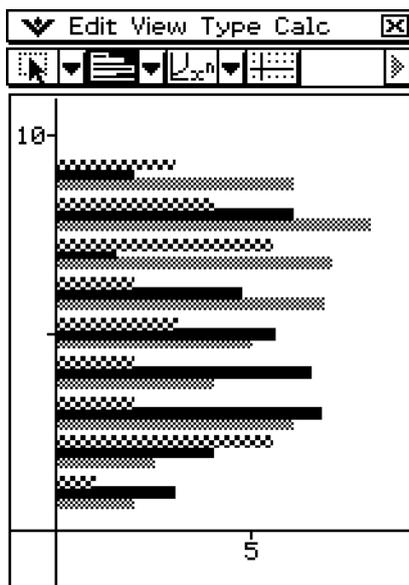
• Graph - Column - Stacked ()



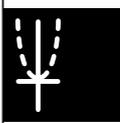
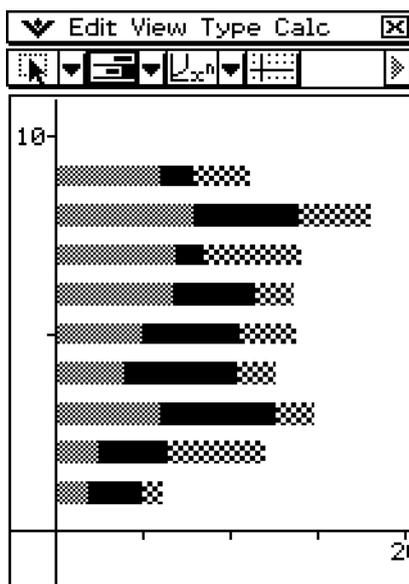
• Graph - Column - 100% Stacked ()



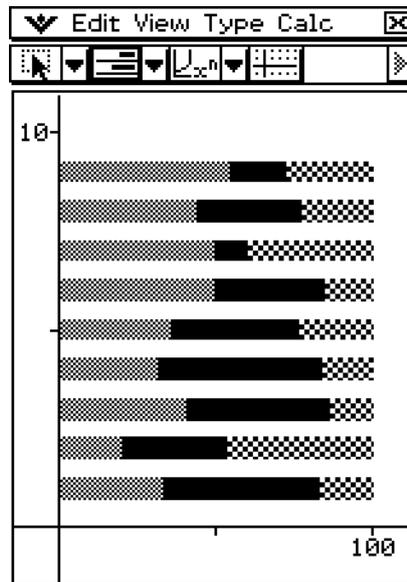
• Graph - Bar - Clustered ()



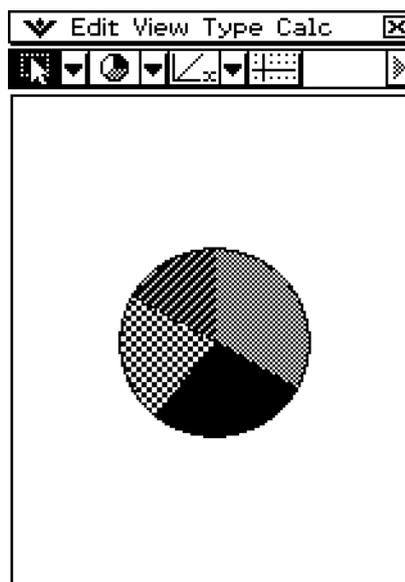
• Graph - Bar - Stacked ()



• Graph - Bar - 100% Stacked ()



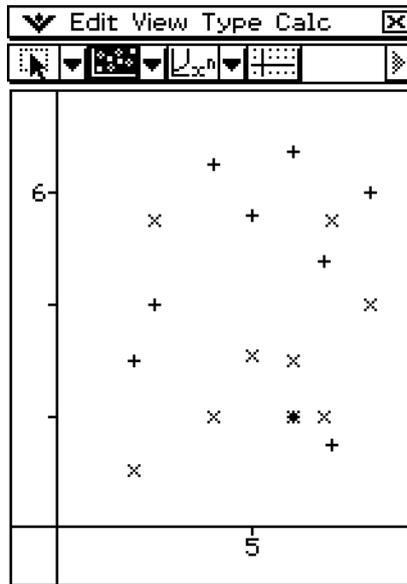
• Graph - Pie ()



- Ao seleccionar um gráfico circular, apenas a primeira série (linha ou coluna) dos dados seleccionados será usada.
- Tocar em qualquer das seções de um gráfico circular faz que apareçam três valores na parte inferior da tela: a localização da célula, um valor de dados para a seção, e um valor percentual que indica a porção dos dados totais que o valor dos dados representa.

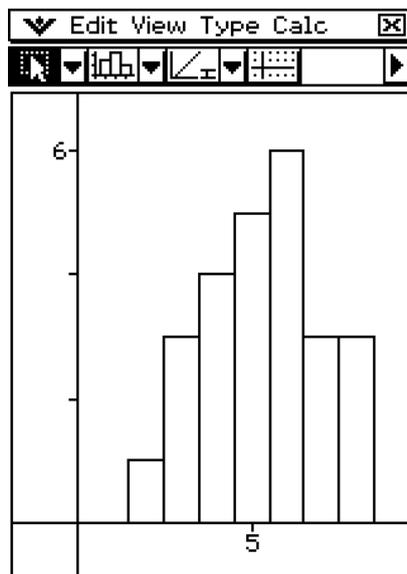


• **Graph - Scatter** ()



- No caso de um gráfico disperso, a primeira série (coluna ou linha) dos valores selecionados é usada como os valores- x para todos os pontos. Os outros valores selecionados são usados como o valor- y para cada um dos pontos. Isso significa que se você selecionar quatro colunas de dados (como colunas A, B, C e D), por exemplo, haverá três tipos diferentes de pontos desenhados: (A, B), (A, C) e (A, D).
- Inicialmente os gráficos dispersos têm apenas pontos desenhados. Você pode adicionar linhas selecionando Lines no menu View.

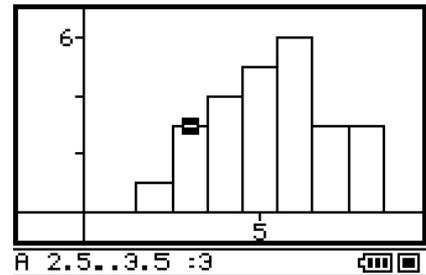
• **Graph - Histogram** ()



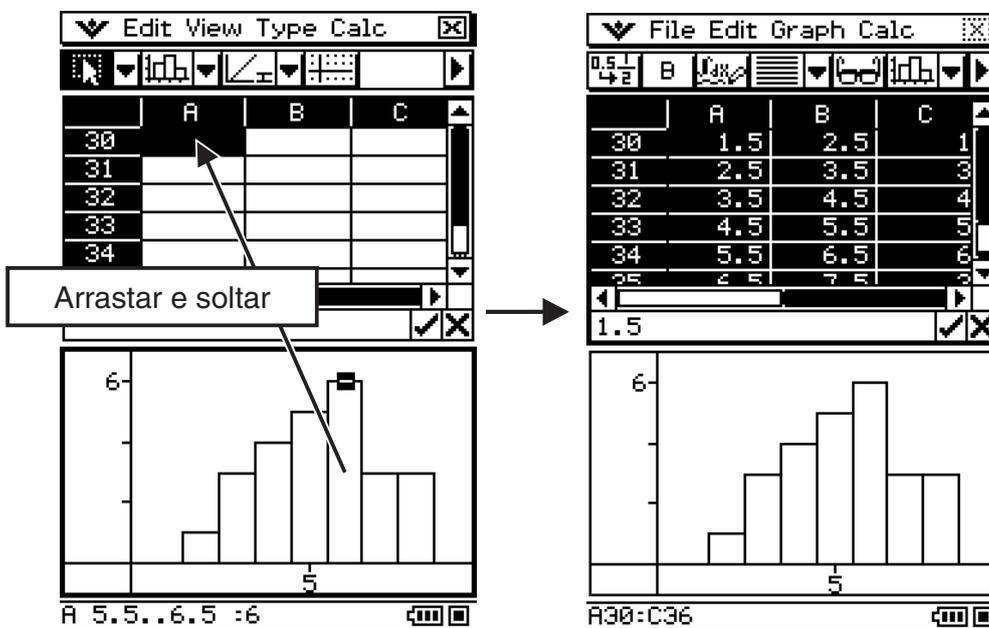
- Ao selecionar um gráfico de histograma, somente a primeira coluna dos dados selecionados será usada.



- Tocar em qualquer uma das barras de um gráfico de histograma faz que os três valores apareçam na parte inferior da tela. Os primeiros dois valores (desde a esquerda) indicam o intervalo da barra selecionada, enquanto que o terceiro valor indica a quantidade da barra selecionada.

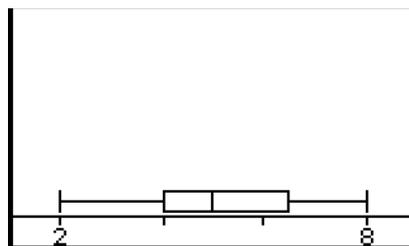


- Você pode especificar a largura da barra depois de desenhar um gráfico de histograma. Na janela de gráfico que mostra o histograma, toque em [Bin Width] no menu Calc.
- Arrastar qualquer uma das barras de um gráfico de histograma para uma célula na janela da planilha criará uma tabela contendo os valores do gráfico de histograma, a partir da célula onde você soltou os dados.



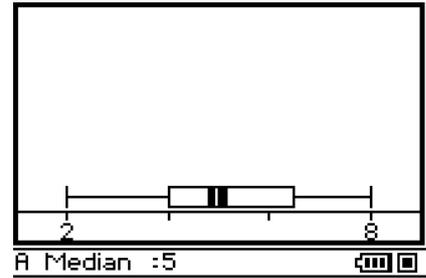
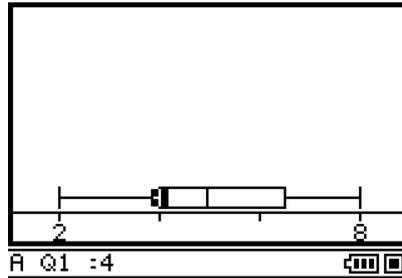
• Graph - Box Whisker ()

Este tipo de gráfico lhe permite ver como um grande número de itens de dados é agrupado dentro de intervalos específicos. Uma caixa encerra todos os dados em uma área desde o primeiro quartil (Q1) até o terceiro quartil (Q3), com uma linha desenhada na mediana (Med). As linhas (chamadas de bigodes) se estendem de uma extremidade da caixa até o valor mínimo (Min) e máximo (Max) dos dados.

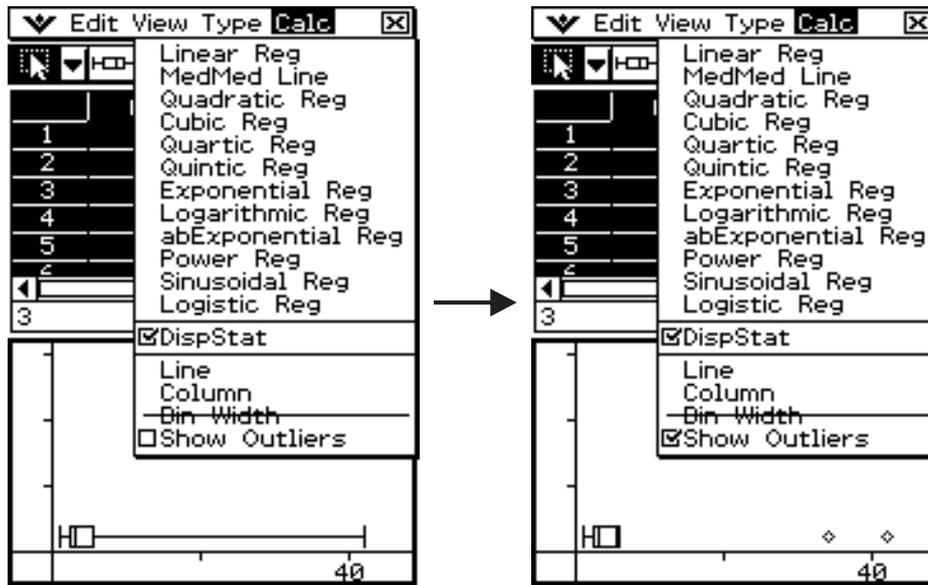


- Ao selecionar um gráfico de extremos e quartis (também chamado de gráfico de caixas de bigodes), cada coluna será exibida como uma caixa de bigode separada.

- Tocar em Q1, Q3, Med, Min ou Max de uma caixa de bigode fará que o valor aplicável apareça na parte inferior da tela.



- Na janela de gráfico, marcar Calc - Show Outliers exibe os valores atípicos ao invés das caixas de bigodes no gráfico.

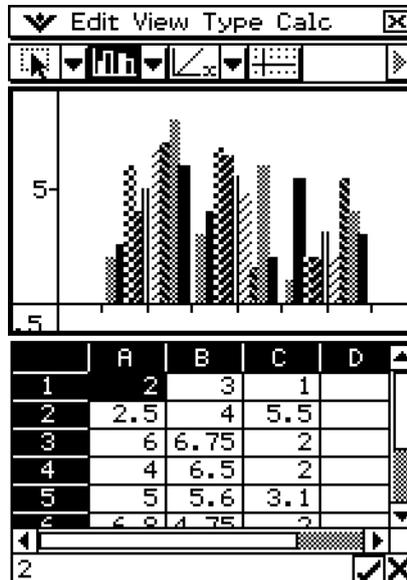


- Arrastar um gráfico de extremos e quartis para uma célula na janela de planilha criará uma tabela com os valores do gráfico (Min, Q1, Median, Q3, Max), a partir da célula onde você soltou o gráfico.

	C	D	E
1	Min	1	
2	Q1	2.5	
3	Median	3	
4	Q3	5.5	
5	Max	42	
Σ			

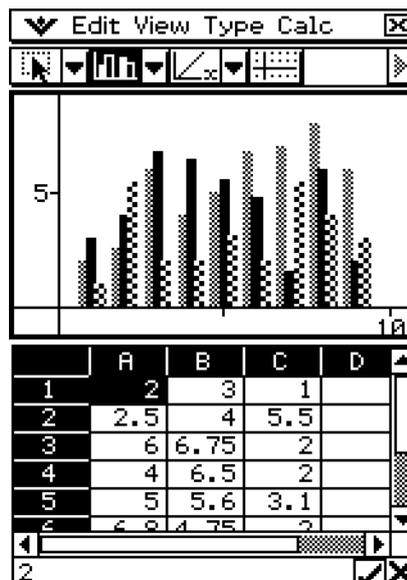
• Graph - Row Series

Selecionar esta opção trata cada linha como um conjunto de dados. O valor em cada coluna é desenhado como um valor do eixo vertical. A seguinte captura de tela mostra um gráfico dos mesmos dados do exemplo anterior, exceto que aqui, Row Series foi selecionado.



• Graph - Column Series

Selecionar esta opção trata cada coluna como um conjunto separado de dados. O valor em cada linha é desenhado como um valor do eixo vertical. A captura de tela seguinte mostra um gráfico típico de colunas agrupadas com a seleção de Column Series, e os dados que produziram o gráfico.



Menus e barra de ferramentas da janela do gráfico

O seguinte descreve os menus especiais e barra de ferramentas que aparecem sempre que a janela do gráfico do aplicativo Planilha está no mostrador.

■ Menu

- Consulte “Uso do menu ” na página 1-5-4.

■ Menu Edit (Editar)

- Consulte “Menu Edit (Editar)” na página 13-2-2.

■ Menu View (Ver)

Muitos dos comandos do menu View também podem ser executados pelo toque nos botões da barra de ferramentas da janela do gráfico do aplicativo Planilha.

Para fazer isto:	Toque neste botão da barra de ferramentas:	Ou selecione este item do menu View:
Alterar a função da caneta de modo que possa ser usada para selecionar e mover pontos no gráfico exibido		Select
Iniciar uma operação de zoom de caixa		Zoom Box
Ativar a função de panoramização para arrastar a janela do gráfico com a caneta		Pan
Ampliar a imagem exibida		Zoom In
Reduzir o tamanho da imagem exibida		Zoom Out
Ajustar o tamanho da imagem exibida de modo que caiba no mostrador		Zoom to Fit
Ativar ou desativar a exibição dos valores dos eixos e coordenadas		Toggle Axes
Ativar ou desativar os marcadores de desenho de um gráfico de linhas ou gráfico disperso	—	Markers
Ativar ou desativar a ligação de linhas de um gráfico de linhas ou gráfico disperso	—	Lines

■ Menu Type (Tipo)

- O menu Type é idêntico ao menu Graph descrito na página 13-9-1.

■ Menu Calc (Cálculo)

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item do menu Calc:
Exibir uma curva de regressão linear		Linear Reg
Exibir um gráfico de mediana-mediana		MedMed Line
Exibir uma curva de regressão quadrática		Quadratic Reg
Exibir uma curva de regressão cúbica		Cubic Reg
Exibir uma curva de regressão quártica		Quartic Reg
Exibir uma curva de regressão quártica		Quartic Reg
Exibir uma curva de regressão quártica		Quartic Reg
Exibir uma curva de regressão logarítmica $A\ln(x) + B$		Logarithmic Reg
Exibir uma curva de regressão exponencial Ae^{Bx}		Exponential Reg
Exibir uma curva de regressão exponencial AB^x		abExponential Reg
Exibir uma curva de regressão de potência Ax^B		Power Reg
Exibir uma curva de regressão sinusoidal		Sinusoidal Reg
Exibir uma curva de regressão logística		Logistic Reg
Converter os dados da coluna selecionada em um gráfico de linhas		Line
Converter os dados da linha selecionada em um gráfico de colunas		Column
Definir a largura da barra para um histograma	—	Bin Width
Mostrar os dados de valores atípicos para um gráfico de extremos e quartis	—	Show Outliers

Importante!

- As curvas de regressão logarítmica e exponencial ignoram os valores negativos ao calcular a curva. Aparece uma mensagem na barra de estado para informá-lo que os valores negativos são ignorados.

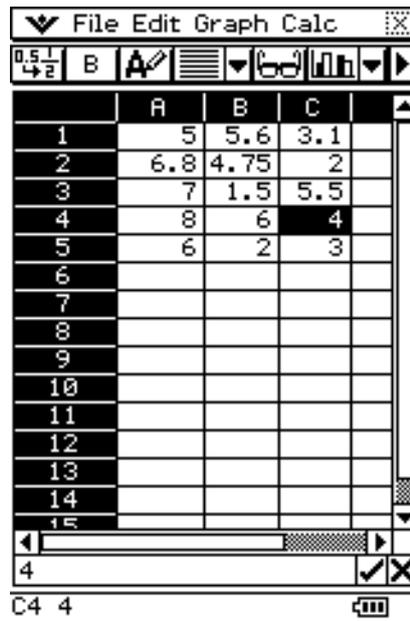


Passos básicos para uma representação gráfica

O seguinte descreve os passos básicos para a representação gráfica de dados de uma planilha.

• Operação na ClassPad

(1) Introduza os dados que deseja representar graficamente na planilha.

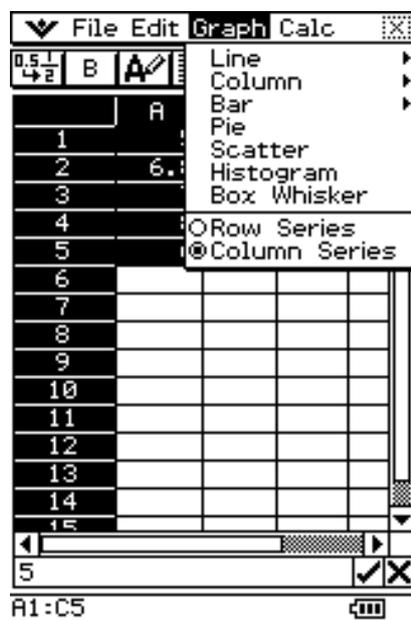


(2) Use o menu Graph para especificar se deseja representar os dados graficamente por linhas ou por colunas.

Para fazer isto:	Selecione esta opção do menu Graph:
Representar os dados graficamente por linhas	Row Series
Representar os dados graficamente por colunas	Column Series

- Para maiores informações, consulte “Menu Graph (Gráfico)” na página 13-9-1.
- (3) Selecione as células que contêm os dados que deseja representar graficamente.
- Para maiores informações sobre a seleção de dados, consulte “Seleção de células” na página 13-3-5.

(4) No menu Graph, selecione o tipo de gráfico que deseja desenhar. Ou você poderia tocar no ícone aplicável na barra de ferramentas.



- Isso desenha o gráfico selecionado. Consulte “Menu Graph (Gráfico)” na página 13-9-1 para ver os exemplos dos diferentes tipos de gráficos disponíveis.
- Você pode mudar para outro tipo de gráfico a qualquer momento selecionando o tipo de gráfico desejado no menu Type. Ou você poderia tocar no ícone aplicável na barra de ferramentas.

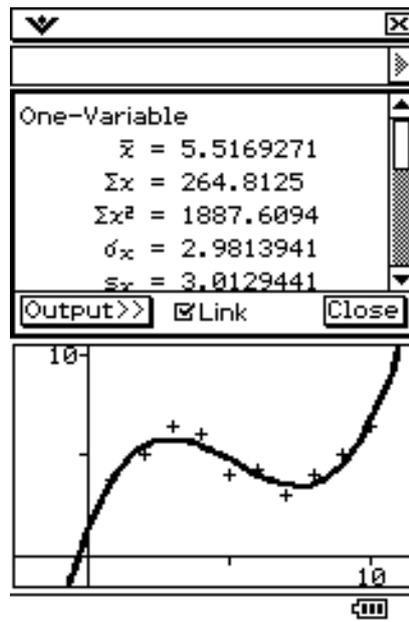


Operações com gráficos de regressão (Ajuste de curva)

Depois de desenhar um gráfico de dispersão de dados de planilha de variáveis binárias (cálculos estatísticos de variável simples e de variáveis binárias, página 13-6-1), você pode desenhar um gráfico de regressão que se aproxima do gráfico de dispersão e determinar a fórmula de regressão.

• Para desenhar um gráfico de dispersão e, em seguida, desenhar o seu gráfico de regressão

- (1) Introduza os dados de variáveis binárias na planilha e, em seguida, selecione o intervalo de células onde os dados estão localizados.
- (2) Toque em [Graph] e, em seguida, [Scatter].
 - Isso desenha o gráfico de dispersão para os dados selecionados no passo 1.
- (3) Na barra de menus, toque em [Calc] e, em seguida, use o menu que aparece para selecionar o tipo de regressão desejado (Linear Reg, MedMed Line, Quadratic Reg, Cubic Reg, Quartic Reg, Quintic Reg, Logarithmic Reg, Exponential Reg, abExponential Reg, Power Reg, Sinusoidal Reg, Logistic Reg).
 - Isso sobrepõe o gráfico de regressão no gráfico de dispersão. Da mesma forma, a janela dos resultados dos cálculos de regressão aparecerá na metade do mostrador.



Sugestão

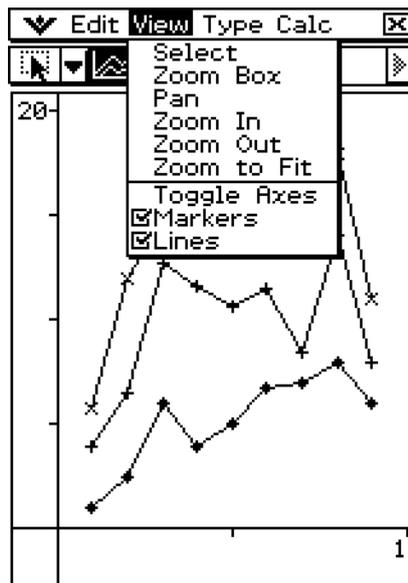
- Para maiores detalhes sobre como usar a caixa de seleção Link e o botão [Output>>] na janela dos resultados dos cálculos de regressão, consulte "Cálculos de regressão" (página 13-6-2).
- Repare que a janela de resultados dos cálculos de regressão não aparece para Quintic Reg.

Outras operações na janela de gráfico

Esta seção oferece mais detalhes sobre os tipos de operações que você pode realizar enquanto a janela do gráfico está exibida.

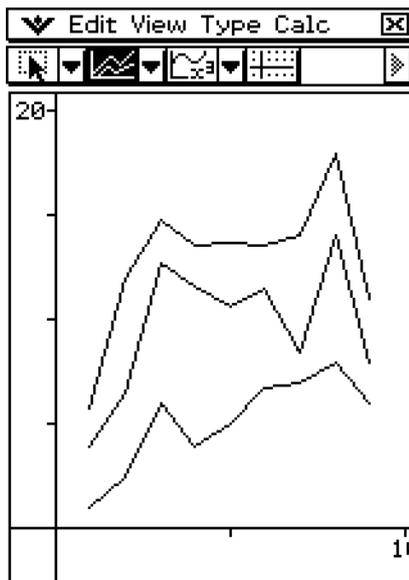
• Para mostrar ou ocultar linhas e marcadores

- (1) Com um gráfico de linhas ou um gráfico disperso na janela do gráfico, toque no menu View.

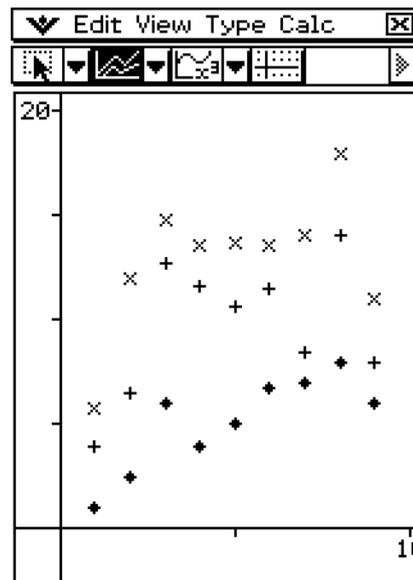


Linhas e marcadores ativados

- (2) Toque em [Markers] ou [Lines] para mostrar (caixa de seleção marcada) ou ocultar (caixa de seleção desmarcada) os itens correspondentes.



Linhas ativadas, marcadores desativados

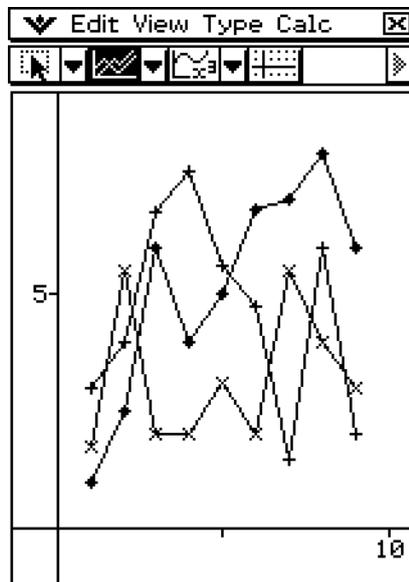


Marcadores ativados, linhas desativadas

- Os gráficos de linhas e dispersos podem ter marcadores apenas, linhas apenas, ou tanto marcadores como linhas. Não é possível desativar tanto os marcadores como as linhas ao mesmo tempo.

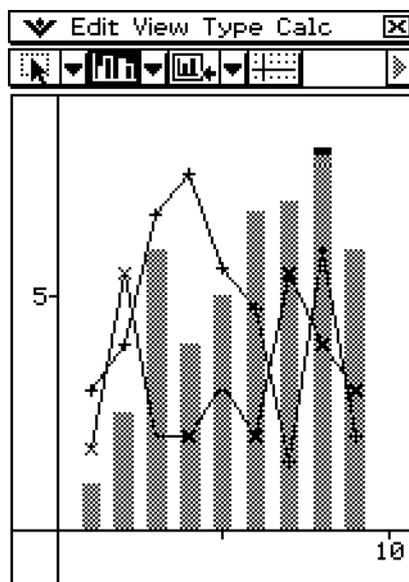
- Para mudar uma linha em um gráfico de linhas agrupadas para um gráfico de colunas

(1) Desenhe o gráfico de linhas agrupadas.



(2) Toque com a caneta em qualquer ponto de dados na linha que deseja mudar para um gráfico de colunas.

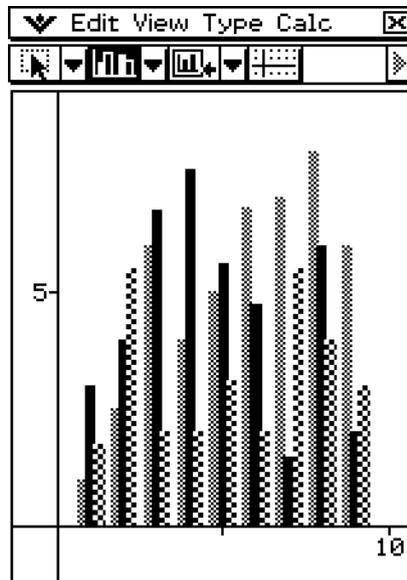
(3) No menu Calc, toque em [Column].



- Você também pode tocar no botão de seta para baixo próximo ao terceiro botão da barra de ferramentas a partir da esquerda e, em seguida, tocar em .
- Você pode mudar mais de uma linha para um gráfico de colunas, se quiser.
- Você pode mudar um gráfico de colunas de volta para um gráfico de linhas selecionando uma das suas colunas e tocando em [Line] no menu Calc.

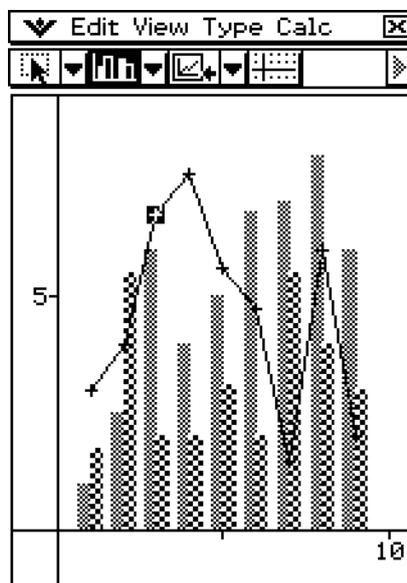
- Para mudar uma coluna em um gráfico de colunas agrupadas para uma linha

(1) Desenhe um gráfico de colunas agrupadas.



(2) Com a caneta, toque em qualquer uma das colunas que deseja mudar para um gráfico de linha.

(3) No menu Calc, toque em [Line].

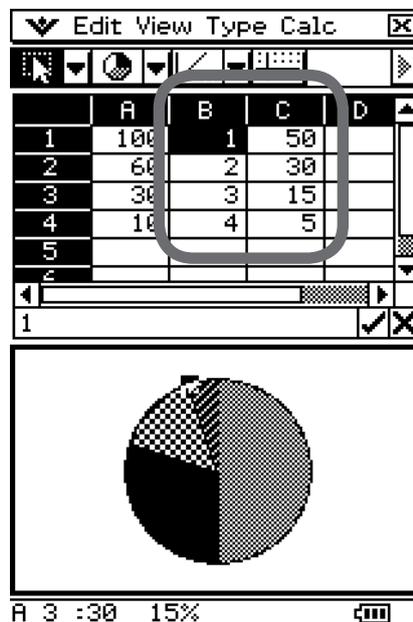


- Você também pode tocar no botão de seta para baixo próximo ao terceiro botão da barra de ferramentas a partir da esquerda e, em seguida, tocar em .
- Você pode mudar mais de uma coluna para um gráfico de linhas, se quiser.
- Você pode mudar um gráfico de linhas de volta para um gráfico de colunas selecionando um dos seus pontos de dados e tocando em [Column] no menu Calc.



• **Para encontrar a porcentagem dos dados para cada seção de um gráfico circular**

- (1) Enquanto o mostrador estiver dividido entre o gráfico circular e as janelas da planilha, toque no gráfico circular para selecioná-lo.
- (2) No menu Edit, toque em [Copy].
- (3) Toque na janela da planilha para ativá-la.
- (4) Toque na célula onde deseja colar os dados.
 - A célula tocada será a célula superior esquerda do grupo de células que será colocado.
- (5) No menu Edit, toque em [Paste].
 - Isso cola as duas colunas de valores. Os números na coluna esquerda são os números dos sectores do gráfico circular. Os valores na coluna direita são as porcentagens que os dados em cada sector do gráfico circular representa.



• **Para mudar as definições da janela de exibição**

- (1) Com um gráfico na janela do gráfico, toque em  e, em seguida, em [View Window].
 - Isso exibe as definições atuais da janela de exibição.
- (2) Mude as definições da janela de exibição, se quiser.
 - Consulte “Configuração dos parâmetros da janela de exibição para a janela de gráfico” na página 3-2-1 para maiores informações sobre como usar a janela de exibição.
- (3) Depois das definições estiverem como quiser, toque em [OK] para aplicá-las.

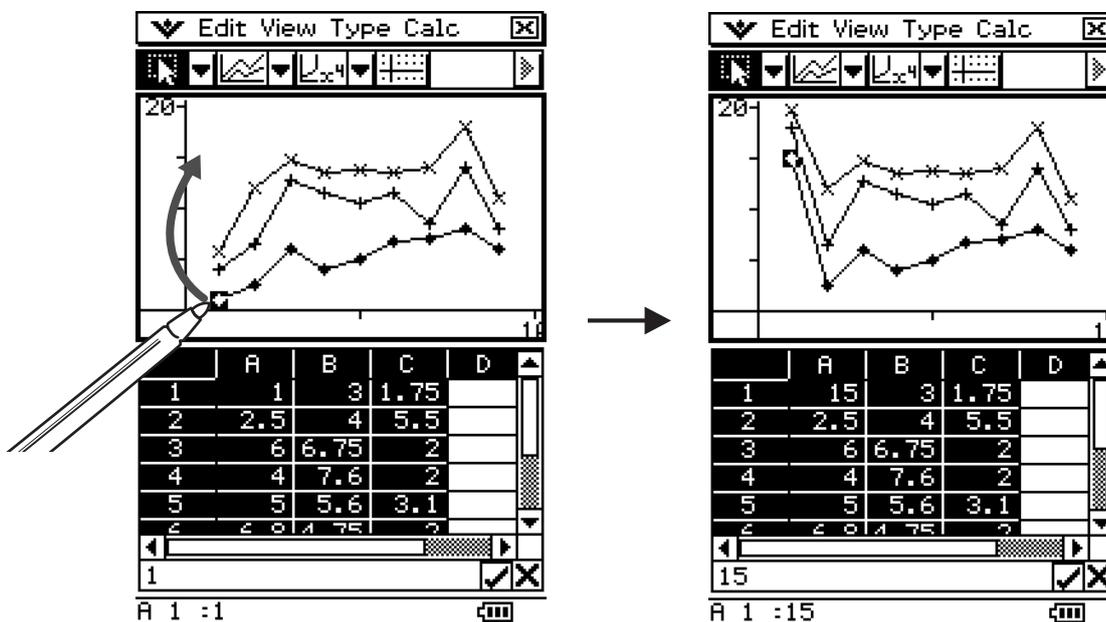
• Para mudar a aparência dos eixos

Com um gráfico na janela do gráfico, selecione Toggle Axes no menu View ou toque no botão  da barra de ferramentas para mudar através das definições dos eixos na seqüência seguinte: eixos ativados → eixos e valores ativados → eixos e valores desativados →.

• Para mudar a aparência de um gráfico arrastando um ponto

Com um gráfico na janela do gráfico, use a caneta para arrastar qualquer um dos seus pontos de dados para mudar a configuração do gráfico.

- Você pode mudar curvas, alongar ou encurtar barras ou colunas, ou mudar o tamanho das seções de um gráfico circular.
- Mudar um gráfico altera automaticamente os dados do gráfico na janela da planilha.

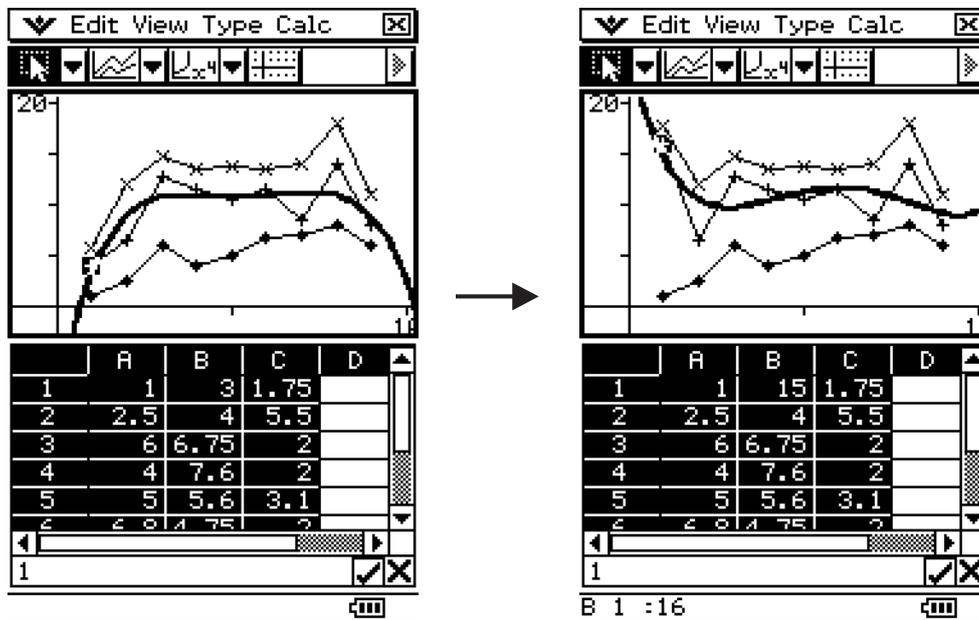


Arrastar

Muda



- Se houver uma curva de regressão exibida para os dados cujo gráfico está sendo mudado pela operação de arrastar, a curva de regressão também mudará automaticamente de acordo com as mudanças do arraste.
- Ao editar dados na planilha e pressionar (F9), o seu gráfico será atualizado automaticamente.



Importante!

- Você pode arrastar um ponto apenas se ele representa um valor fixo na planilha. Não é possível arrastar um ponto que representa uma fórmula.
- A mensagem “Insufficient System Memory to Run...” (Memória do sistema insuficiente para executar...) pode aparecer se você estiver usando uma grande quantidade de dados e fórmulas.



Capítulo 14

Uso do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial

Este capítulo explica como usar o aplicativo Gráfico de Equação Diferencial, que você pode usar para investigar famílias de soluções para equações diferenciais ordinárias (ODE).

- 14-1 Visão geral do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial
- 14-2 Representação gráfica de uma equação diferencial de primeira ordem
- 14-3 Representação gráfica de uma equação diferencial de segunda ordem
- 14-4 Representação de uma equação diferencial de enésima ordem
- 14-5 Desenho de gráficos de funções do tipo $f(x)$ e de gráficos de funções paramétricas
- 14-6 Configuração dos parâmetros da janela de exibição do gráfico de equação diferencial
- 14-7 Operações na janela de gráfico de equação diferencial

14-1 Visão geral do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial

Esta seção explica como usar a tela do aplicativo Gráfico de Equação diferencial, bem como descreve a configuração básica das janelas do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial.

Recursos do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial

Você pode usar o aplicativo Gráfico de Equação Diferencial para desenhar os seguintes tipos de gráficos.

Gráficos de equações diferenciais de 1ª ordem

- Campo de direções de uma equação diferencial de primeira ordem ($y' = dy/dx = f(x, y)$)
- Curvas de solução quando condições iniciais são impostas em uma equação diferencial de primeira ordem

Gráficos de equações diferenciais de 2ª ordem

- Plano de fase de duas equações diferenciais de primeira ordem ($x' = dx/dt = f(x, y)$; $y' = dy/dt = f(x, y)$)
- Curvas de solução quando condições iniciais são impostas em um conjunto de duas equações diferenciais de primeira ordem

Gráficos de equações diferenciais de enésima ordem

- Curvas de solução quando condições iniciais são impostas em um conjunto de equações diferenciais múltiplas de primeira ordem ($y_1' = dy_1/dx = f(x, y)$; $y_2' = dy_2/dx = f(x, y)$; ...; $y_n' = dy_n/dx = f(x, y)$)

Gráficos gerais

- Gráficos de funções do tipo $f(x)$
- Gráficos de funções paramétricas



Início do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial

Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Gráfico de Equação Diferencial.

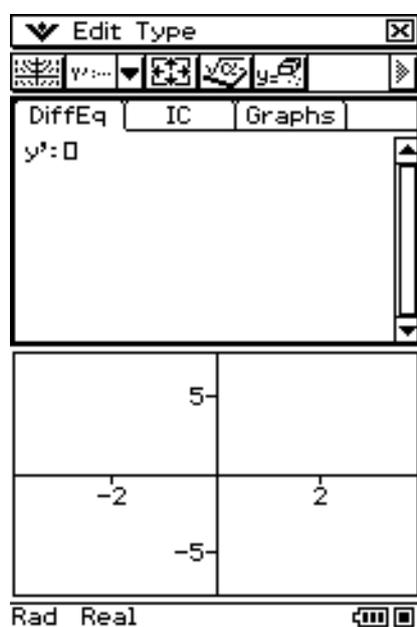
• Operação na ClassPad

No menu dos aplicativos, toque em  DiffEqGraph.

Isso inicia o aplicativo Gráfico de Equação Diferencial e exibe a janela do editor de equação diferencial e a janela de gráfico de equação diferencial.

Janela do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial

O aplicativo Gráfico de Equação Diferencial tem duas janelas, que são descritas a seguir.



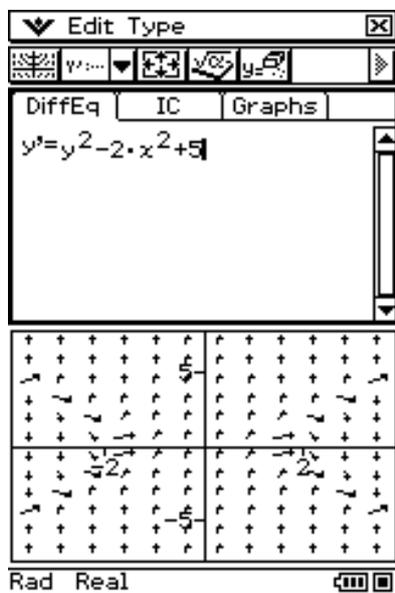
Janela do editor de equação diferencial
Use esta janela para introduzir expressões e as condições iniciais para a representação gráfica.

Janela de gráfico de equação diferencial
Esta janela mostra o gráfico da expressão que foi introduzida na janela do editor.

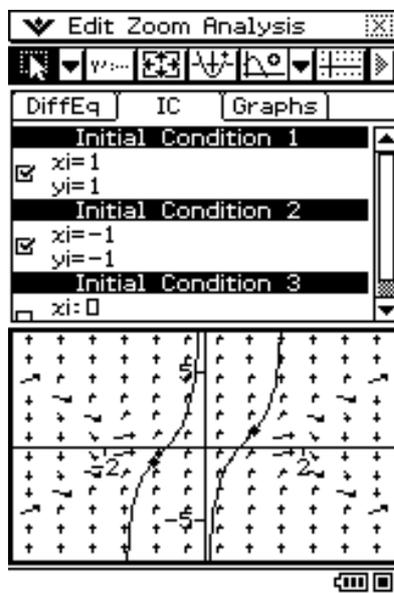


■ Telas da janela do editor de equação diferencial

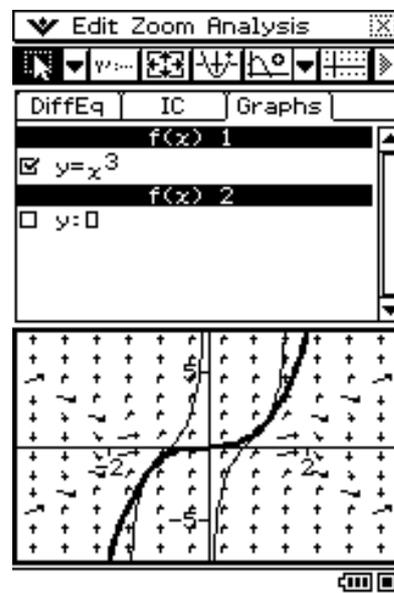
A janela do editor de equação diferencial tem três telas diferentes. A tela do editor que você deve usar depende do que deseja introduzir, conforme descrito a seguir.



Editor de equação diferencial
(Guia DiffEq)

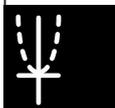


Editor das condições iniciais
(Guia IC)



Editor de gráficos gerais
(Guia Graphs)

Para introduzir isto:	Toque nesta guia:	Para exibir esta tela do editor:
Equação diferencial ou um conjunto de equações diferenciais	DiffEq	Editor de equação diferencial
Condições iniciais para representar graficamente as curvas de solução de uma equação diferencial (ou de um conjunto de equações diferenciais) introduzida na guia DiffEq	IC	Editor das condições iniciais
Funções do tipo $f(x)$ ou funções paramétricas	Graphs	Editor de gráficos gerais



Menus e botões da janela do editor de equação diferencial

Esta seção lhe fornece as informações básicas sobre os menus e comandos da janela do editor de equação diferencial.

- Para maiores informações sobre o menu , consulte “Uso do menu ” na página 1-5-4.

Menu Edit ([DiffEq], [IC], [Graphs])

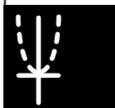
Para fazer isto:	Selecione este item do menu Edit:
Cortar a seqüência de caracteres selecionada e colocá-la na área de transferência	Cut
Copiar a seqüência de caracteres selecionada e colocá-la na área de transferência	Copy
Colar o conteúdo da área de transferência na posição atual do cursor na janela do editor de equação diferencial	Paste
Selecionar a expressão inteira que está editando	Select All
Eliminar a linha de dados na posição atual do cursor	Delete Line
Limpar todos os dados introduzidos na guia exibida atualmente (DiffEq, IC ou Graphs)	Clear All

Menu Type ([DiffEq])

Para introduzir isto:	Selecione este item do menu Type:
Uma única equação diferencial de primeira ordem	1st (Slope Field)
Uma única equação diferencial de segunda ordem ou um conjunto de duas equações diferenciais de primeira ordem	2nd (Phase Plane)
Uma equação diferencial de ordem mais alta ou um conjunto de equações diferenciais múltiplas	Nth (No Field)

Menu Type ([Graphs])

Para introduzir isto:	Selecione este item do menu Type:
Funções do tipo $f(x)$	$f(x)$
Funções paramétricas	Parametric



Botões da barra de ferramentas ([DiffEq], [IC], [Graphs])

Para fazer isto:	Toque neste botão:
Representar graficamente a(s) função(ões) selecionada(s)	
Exibir a caixa de diálogo View Window para configurar as definições da janela de gráfico de equação diferencial	
Exibir a janela do aplicativo Principal	
Eliminar a linha de dados na posição atual do cursor	

Botões da barra de ferramentas ([DiffEq])

Para introduzir isto:	Toque neste botão:
Uma única equação diferencial de primeira ordem	
Uma única equação diferencial de segunda ordem ou um conjunto de duas equações diferenciais de primeira ordem	
Uma equação diferencial de ordem mais alta ou um conjunto de equações diferenciais múltiplas	

Botões da barra de ferramentas ([IC], [Graphs])

Para seleccionar esta espessura de linha para o gráfico:	Toque neste botão:
Normal	
Grossa	

Botões da barra de ferramentas ([Graphs])

Para introduzir isto:	Toque neste botão:
Funções do tipo $f(x)$	
Funções paramétricas	



Menus e botões da janela de gráfico de equação diferencial

Esta seção lhe fornece as informações básicas sobre os menus e comandos da janela de gráfico de equação diferencial.

Menu Edit (Editar)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu Edit:
Ativar e desativar as setas para indicar a direção dos vetores do campo de direções ou do plano de fase	Arrows
Ativar e desativar o uso dos vetores de unidade para a representação gráfica do campo de direções ou plano de fase	Unit Vectors
Exibir a guia DiffEq da janela do editor de equação diferencial	Editor - DiffEq.Editor
Exibir a guia IC da janela do editor de equação diferencial	Editor - IC Editor
Exibir a guia Graphs da janela do editor de equação diferencial	Editor - Graph Editor
Limpar todas as condições iniciais registradas (e, como um resultado, todas curvas de solução)	Clear All

Menu Zoom (Zoom)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu Zoom:
Ampliar a parte da tela limitada por uma caixa	Box
Aplicar mais zoom pelo fator de zoom	Zoom In
Aplicar menos zoom pelo fator de zoom	Zoom Out
Retornar um gráfico ao seu tamanho original	Original
Ajustar os valores o eixo- x da janela de exibição de modo que fiquem idênticos aos valores do eixo- y	Square
Retornar os parâmetros da janela de exibição às suas definições anteriores à última operação de zoom	Previous
Retornar a janela do gráfico de equação diferencial ao seu estado predefinido inicialmente	Quick Initialize



Menu Analysis (Análise)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu Analysis:
Panoramizar a janela do gráfico	Pan
Selecionar e mover o ponto da condição inicial	Select
Traçar o gráfico de uma curva de solução	Trace
Registrar as coordenadas na localização que você tocou na janela do gráfico de equação diferencial como a condição inicial, e representar graficamente a curva de solução baseada em tal condição inicial	Modify

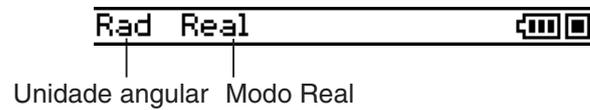
Botões da barra de ferramentas

Para fazer isto:	Toque neste botão:
Selecionar e mover o ponto da condição inicial	
Panoramizar a janela do gráfico	
Aplicar mais zoom pelo fator de zoom	
Aplicar menos zoom pelo fator de zoom	
Ampliar a parte da tela limitada por uma caixa	
Ativar a janela do editor de equação diferencial	
Exibir a caixa de diálogo View Window para configurar as definições da janela de gráfico de equação diferencial	
Registrar as coordenadas na localização que você tocou na janela de gráfico de equação diferencial como a condição inicial, e representar graficamente a curva de solução baseada em tal condição inicial	
Exibir um cursor de traçado que pode ser posicionado em qualquer coordenada x, y	
Exibir um cursor de traçado que pode ser posicionado em qualquer ponto de uma grade que tenha uma linha de campo	
Exibir um cursor de traçado que pode ser posicionado em qualquer curva de solução	
Ativar e desativar a exibição dos valores dos eixos e coordenadas	



Barra de estado do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial

A barra de estado na parte inferior do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial mostra a definição atual da unidade angular e a definição Complex Format (página 1-9-5).



Se ver isto:	Significa isto:
Rad	A definição da unidade angular é radianos.
Deg	A definição da unidade angular é graus.
Gra	A definição da unidade angular é grados.
Cplx	O modo Complexo (cálculo de números complexos) está selecionado.
Real	O modo Real (cálculo de números reais) está selecionado.



14-2 Representação gráfica de uma equação diferencial de primeira ordem

Esta seção explica como introduzir uma equação diferencial de primeira ordem e desenhar um campo de direções, bem como representar graficamente a(s) curva(s) de solução de uma equação diferencial de primeira ordem baseada em certas condições iniciais.

Introdução de uma equação diferencial de primeira ordem e desenho de um campo de direções

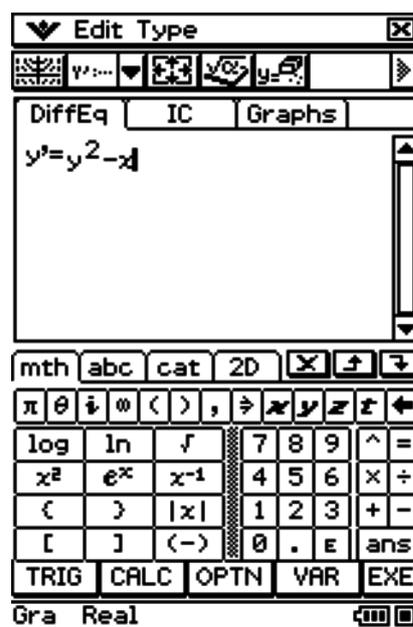
Um campo de direções é a família de soluções de uma única equação diferencial de primeira ordem da forma $y' = f(x, y)$. Ele é uma grade de linhas de solução onde cada linha tem a pendente y' para um certo valor da grade de x e y . Ele é freqüentemente referido como um “campo de direções” ou “campo de inclinação” porque somente a direção do campo em qualquer ponto dado é conhecida, e não a magnitude.

Exemplo: Para introduzir $y' = y^2 - x$ e desenhar o seu campo de direções

• Operação na ClassPad

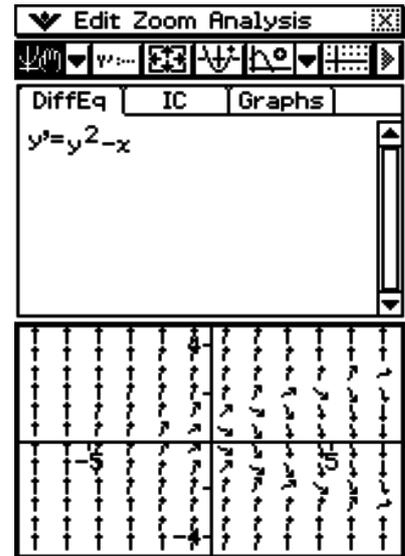
- (1) No menu dos aplicativos, toque em 
 - Isso inicia o aplicativo Gráfico de Equação Diferencial e ativa o editor de equação diferencial (guia DiffEq).
- (2) Toque em [Type] - [1st (Slope Field)] ou no botão  da barra de ferramentas.
- (3) Pressione a tecla  para exibir o teclado programado.
- (4) Introduza $y' = y^2 - x$.





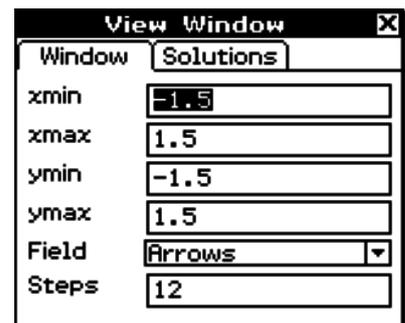
(5) Toque em .

- Isso desenha o campo de direções de $y' = y^2 - x$.



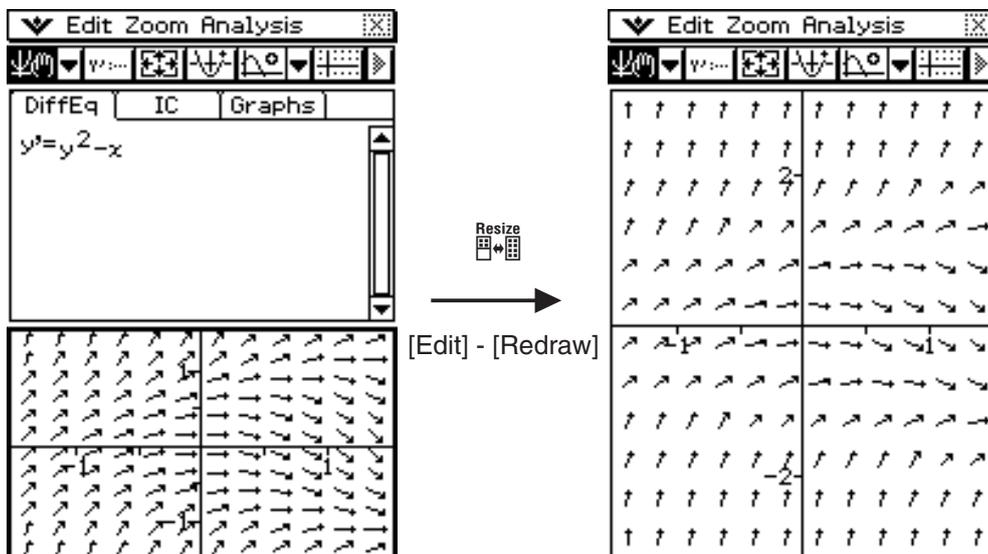
(6) Toque em , ou toque em  e, em seguida, toque em [View Window] para exibir a caixa de diálogo View Window, e configure as definições da janela de exibição como mostrado a seguir.

- Para maiores detalhes sobre as definições da janela de exibição, consulte “Configuração dos parâmetros da janela de exibição do gráfico de equação diferencial” na página 14-6-1.



(7) Depois que as definições estiverem como quiser, toque em [OK].

- Isso atualiza o campo de direções de acordo com as novas definições da janela de exibição.



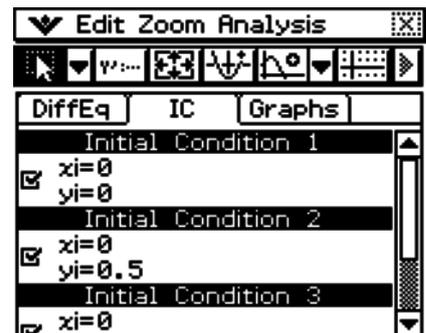
Introdução das condições iniciais e representação gráfica das curvas de solução de uma equação diferencial de primeira ordem

Você pode usar o procedimento descrito nesta seção para sobrepor, no campo de direções, as curvas de solução da equação diferencial de primeira ordem introduzida na guia DiffEq para certas condições iniciais.

Exemplo: Para introduzir a equação diferencial de primeira ordem $y' = y^2 - x$, desenhar o seu campo de direções e, em seguida, representar graficamente três curvas de solução para as condições iniciais $(x_i, y_i) = (0,0), (0,0.5), (0,1)$

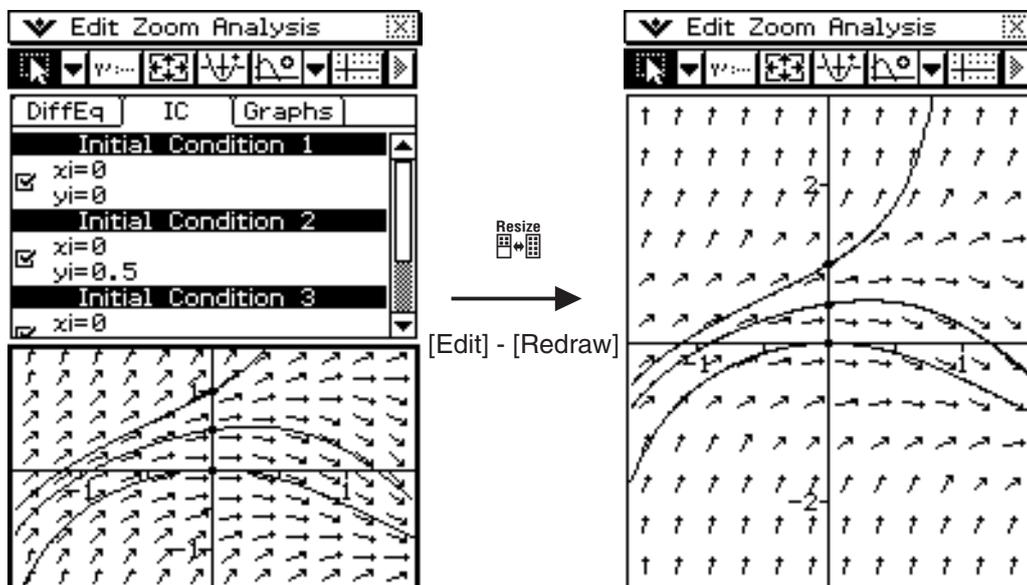
• Operação na ClassPad

- (1) Use o procedimento descrito em “Introdução de uma equação diferencial de primeira ordem e desenho de um campo de direções” na página 14-2-1 para desenhar o campo de direções para $y' = y^2 - x$.
- (2) Ative a janela do editor de equação diferencial e, em seguida, toque na guia IC.
 - Isso exibe o editor das condições iniciais.
- (3) No editor das condições iniciais, introduza as seguintes condições iniciais: $(x_i, y_i) = (0,0), (0,0.5), (0,1)$. Realize as seguintes operações.



- (4) Toque em .

- Isso representa graficamente as três curvas de solução do campo de direções de $y' = y^2 - x$.



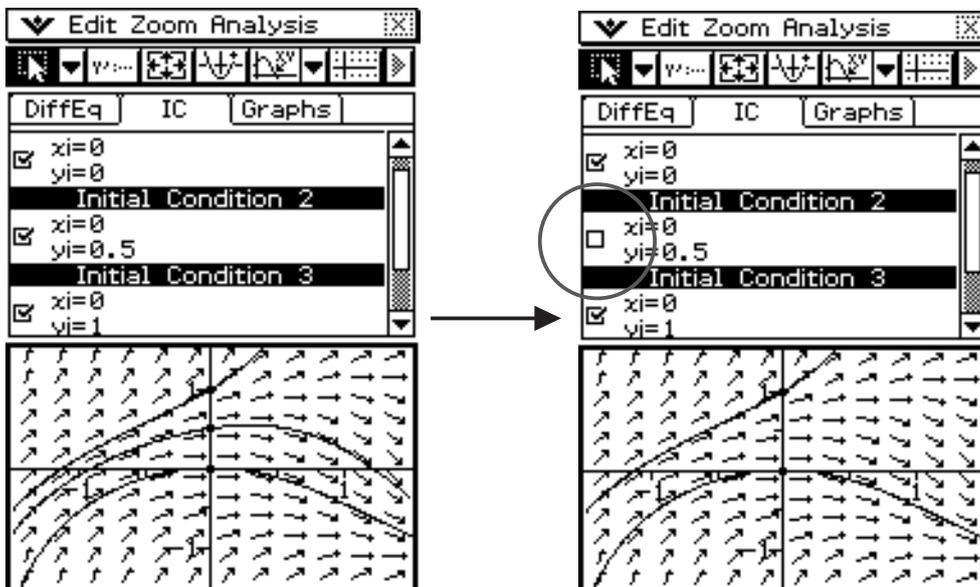
Configuração das definições do gráfico de curvas de solução

Você pode especificar se uma curva de solução deve ou não ser desenhada para cada condição inicial introduzida no editor das condições iniciais. Você também pode especificar uma linha normal ou grossa para as curvas de solução.

- **Para configurar a definição de desenho das curvas de solução**

Use o editor das condições iniciais para marcar a caixa de seleção à esquerda da caixa de introdução de cada condição inicial (Condição inicial 1, Condição inicial 2, etc.) cuja curva de solução deseja representar graficamente. A curva de solução de qualquer condição inicial cuja caixa de seleção não esteja marcada não será representada graficamente.

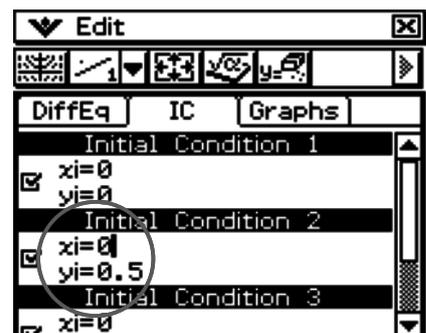
Exemplo: Para realizar a operação descrita em “Introdução das condições iniciais e representação gráfica das curvas de solução de uma equação diferencial de primeira ordem” na página 14-2-3, desmarque a caixa de seleção da condição inicial 2 e, em seguida, desenha o gráfico.



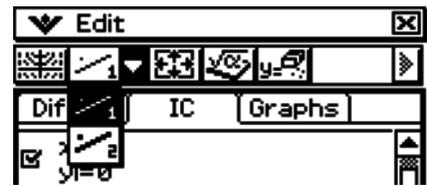
- **Para especificar a espessura da linha para desenhar uma curva de solução**

(1) Toque na caixa de introdução da condição inicial cuja espessura da linha deseja alterar.

- Isso exibe o cursor na caixa de introdução da condição inicial que tocou.

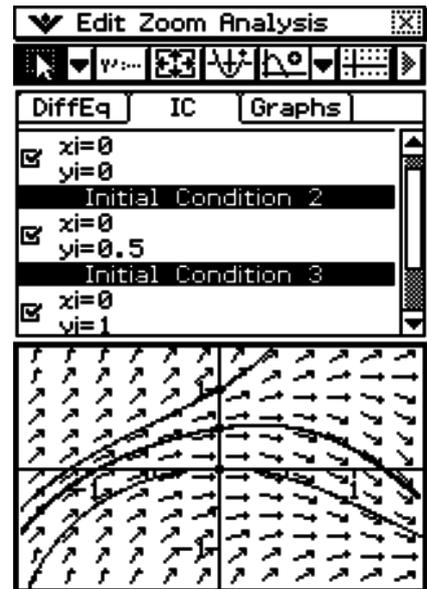


- (2) Toque no botão de seta para baixo na barra de ferramentas.



- (3) Toque em  na barra de ferramentas para desenhar a curva de solução com uma linha fina, ou em  para desenhar com uma linha grossa.

- (4) Para aplicar sua definição ao gráfico, toque em .



14-3 Representação gráfica de uma equação diferencial de segunda ordem

Esta seção explica como introduzir uma equação diferencial de segunda ordem e desenhar um campo de direções, bem como representar graficamente a(s) curva(s) de solução de uma equação diferencial de segunda ordem baseada em certas condições iniciais.

Com este aplicativo, uma equação diferencial de segunda ordem é introduzida na forma de um conjunto de duas equações diferenciais de primeira ordem.

Desenho do plano de fase de uma equação diferencial de segunda ordem

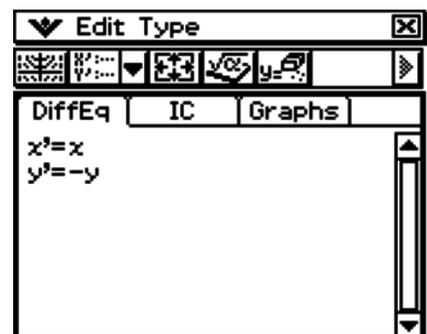
Um plano de fase é a família de soluções de uma equação diferencial de segunda ordem ou de duas equações diferenciais de primeira ordem da forma $x' = dx/dt = f(x,y)$ e $y' = dy/dt = g(x,y)$. Uma única equação diferencial de segunda ordem também pode ser representada graficamente, mas ela deve ser escrita como duas equações diferenciais de primeira ordem.

Exemplo: Para introduzir $\{x' = x, y' = -y\}$ e desenhar seu plano de fase

• Operação na ClassPad

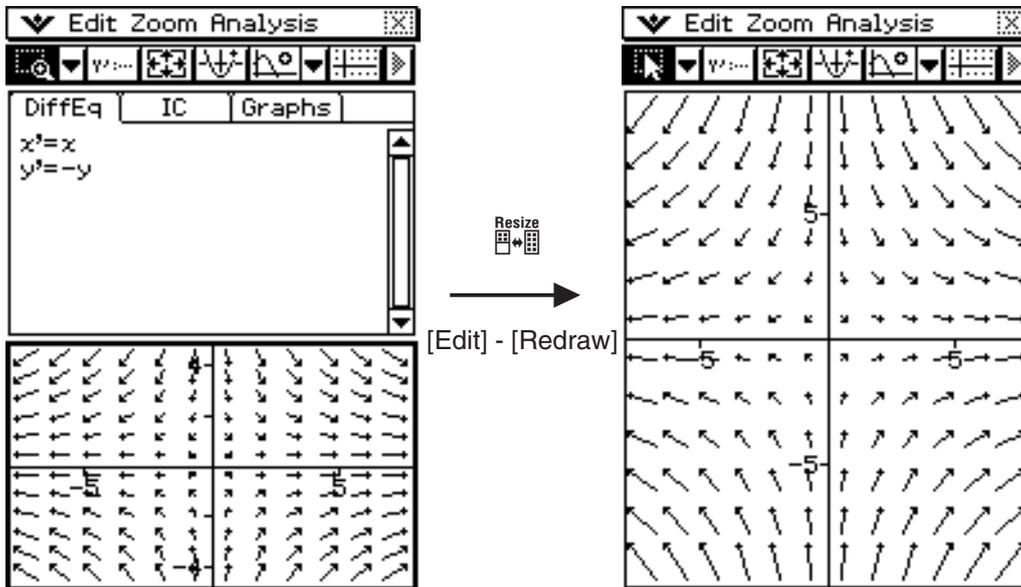
- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
 - Isso inicia o aplicativo Gráfico de Equação Diferencial e ativa o editor de equação diferencial (guia DiffEq).
- (2) Toque em [Type] - [2nd (Phase Plane)] ou no botão  da barra de ferramentas.
- (3) Use o editor de equação diferencial para introduzir $x' = x, y' = -y$.





(4) Toque em .

- Isso desenha o plano de fase de $x' = x$, $y' = -y$.



Introdução das condições iniciais e representação gráfica da curva de solução de uma equação diferencial de segunda ordem

Você pode usar o procedimento descrito nesta seção para sobrepôr, no campo de direções, a curva de solução da equação diferencial de segunda ordem introduzida na guia DiffEq para certas condições iniciais.

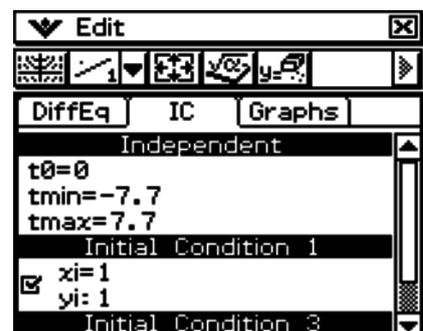
Exemplo: Para introduzir a equação diferencial de segunda ordem $\{x' = x, y' = -y\}$, desenhe o plano de fase e, em seguida, represente graficamente a curva de solução da condição inicial $(x_i, y_i) = (1, 1)$

O valor mínimo da variável independente ($t_{\min} = -7.7$, valor máximo ($t_{\max} = 7.7$, e valor inicial ($t_0 = 0$).

• Operação na ClassPad

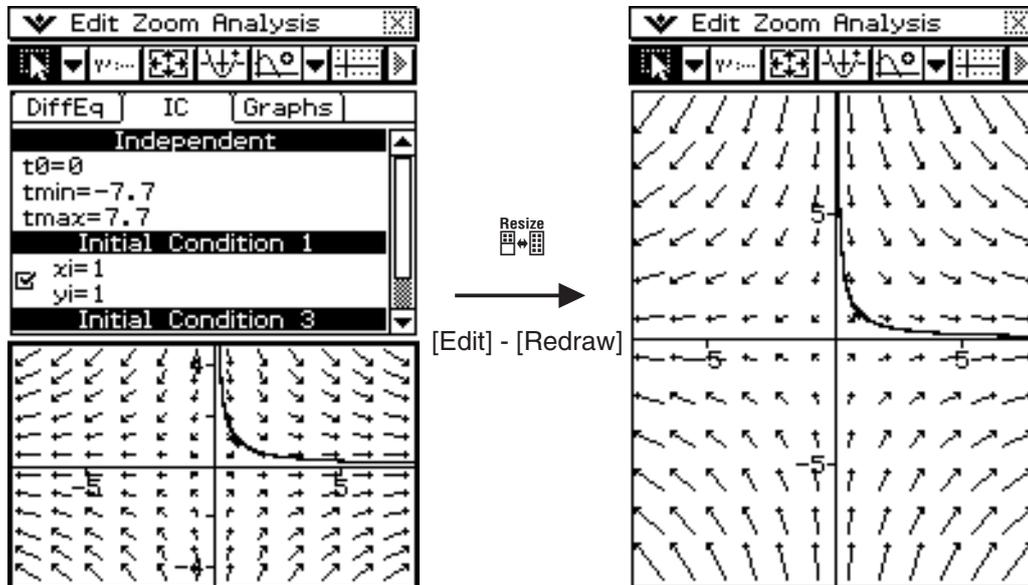
- (1) Use o procedimento descrito em “Desenho do plano de fase de uma equação diferencial de segunda ordem” na página 14-3-1 e desenhe o plano de fase para $\{x' = x, y' = -y\}$.
- (2) Ative a janela do editor de equação diferencial e, em seguida, toque na guia IC.
 - Isso exibe o editor das condições iniciais.
- (3) Introduza $(x_i, y_i) = (1, 1)$ no editor das condições iniciais.

Marque a caixa de seleção próxima a “ $x_i =$ ” e, em seguida, toque em  .



(4) Toque em .

- Isso representa graficamente a curva de solução e sobrepõe a mesma no plano de fase de $\{x' = x, y' = -y\}$.



Sugestão

- Você também pode desenhar uma curva de solução usando Modify no menu Analysis (página 14-1-7).



14-4 Representação de uma equação diferencial de enésima ordem

Esta seção explica como representar graficamente a(s) curva(s) de solução para uma equação diferencial de enésima ordem (ordem mais alta) baseada nas condições iniciais especificadas.

Com este aplicativo, uma equação diferencial de enésima ordem é introduzida na forma de um conjunto de equações diferenciais múltiplas de primeira ordem.

Introdução de uma equação diferencial de enésima ordem e das suas condições iniciais, e representação gráfica das soluções

Você pode usar o procedimento descrito nesta seção para representar graficamente as curvas de solução da equação diferencial de enésima ordem introduzida na guia DiffEq para certas condições iniciais.

Nota

- Para equações diferenciais de enésima ordem, somente as curvas de solução são desenhadas.

Exemplo: Para especificar as três condições iniciais $(x_i, y_{1i}, y_{2i}) = (0, -1, 0)$, $(0, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$ para a equação diferencial $y'' = x - y$ e representar graficamente suas curvas de solução

• Operação na ClassPad

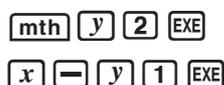
(1) No menu dos aplicativos, toque em .

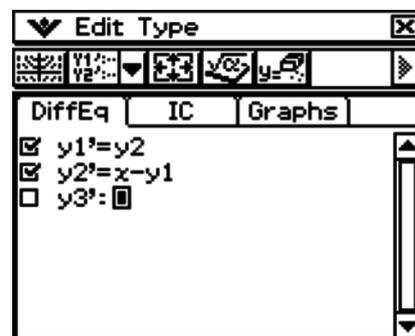
- Isso inicia o aplicativo Gráfico de Equação Diferencial e ativa o editor de equação diferencial (guia DiffEq).

(2) Toque em [Type] - [Nth (No Field)] ou no botão  da barra de ferramentas.

(3) Use o editor de equação diferencial para introduzir $y'' = x - y$.

- Introduza $y'' = x - y$ dividindo-a em duas equações diferenciais de primeira ordem. Se deixarmos $y_1 = y$ e $y_2 = y'$, veremos que $y_1' = y' = y_2$ e $y_2' = y'' = x - y_1$.

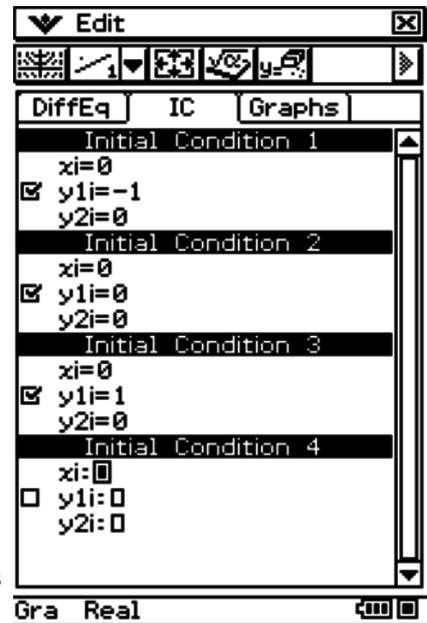




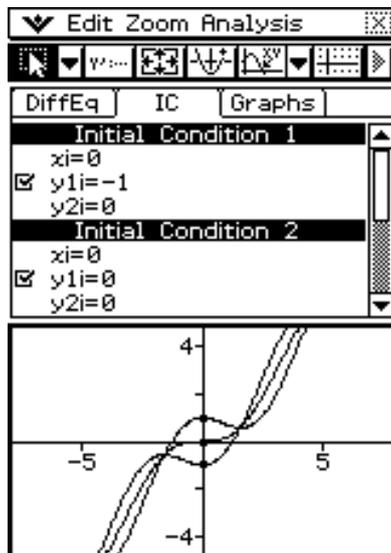
(4) Toque na guia IC para exibir o editor das condições iniciais.

- (5) Use o editor das condições iniciais para introduzir $(x_i, y_{1i}, y_{2i}) = (0, -1, 0)$, $(0, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$.

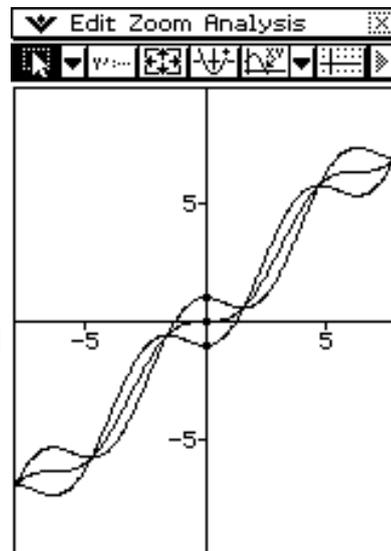
(Tocar em  nesta tela fará que o editor das condições iniciais encha a janela inteira.)



- (6) Toque em .




 [Edit] - [Redraw]



14-5 Desenho de gráficos de funções do tipo $f(x)$ e de gráficos de funções paramétricas

Você pode usar o aplicativo Gráfico de Equação Diferencial para desenhar gráficos de funções do tipo $f(x)$ e gráficos de funções paramétricas, da mesma maneira que faria com o aplicativo Gráfico e Tabela.

Estes tipos de gráficos podem ser sobrepostos em gráficos de equações diferenciais.

Desenho de um gráfico de função do tipo $f(x)$

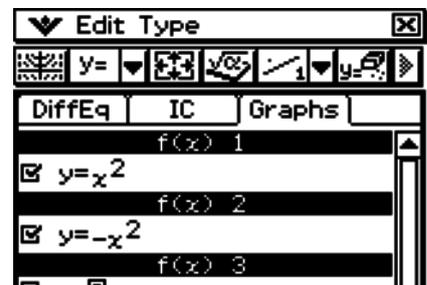
Exemplo: Para sobrepor um gráfico de equação diferencial com os gráficos de $y = x^2$ e $y = -x^2$

• Operação na ClassPad

- (1) Represente graficamente uma equação diferencial.
 - Consulte as seções 14-2, 14-3 e 14-4.
- (2) Toque na guia Graphs para exibir o editor de gráfico geral.
- (3) Toque em [Type] - [$f(x)$] ou no botão $y=$ da barra de ferramentas.
- (4) Introduza $y = x^2$ e $y = -x^2$.

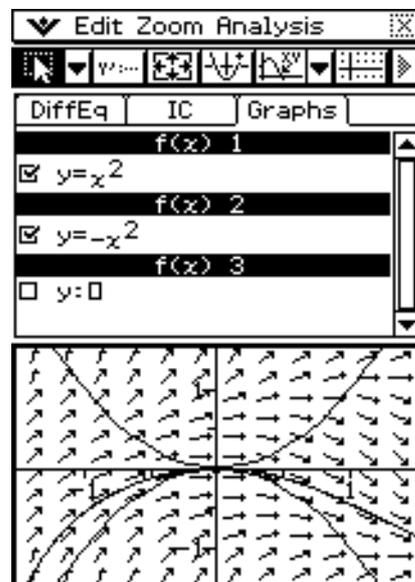
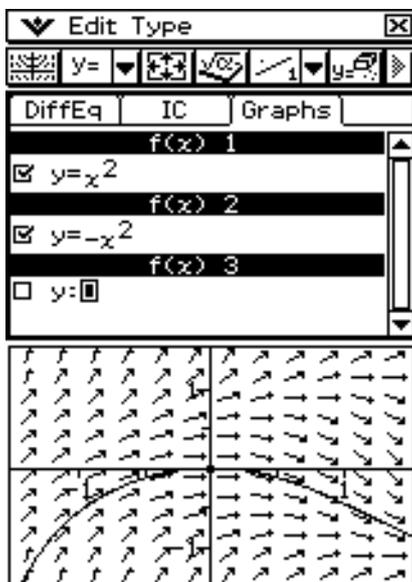
[mth] [x] [^] [2] [EXE]

[←] [x] [^] [2] [EXE]



- (5) Toque em [Grid] .

• Isso sobreporá os gráficos de $y = x^2$ e $y = -x^2$ no gráfico de equação diferencial.



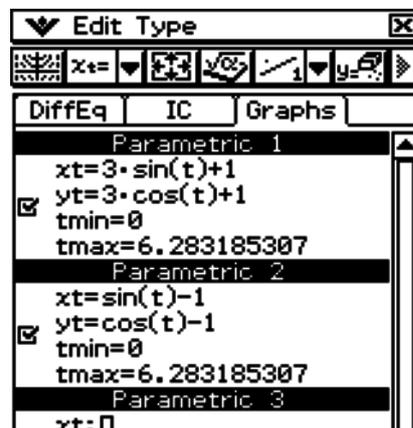
Desenho de um gráfico de função paramétrica

Exemplo: Para representar graficamente $\{xt = 3\sin(t) + 1, yt = 3\cos(t) + 1\}$ e $\{xt = \sin(t) - 1, yt = \cos(t) - 1\}$ (Definição da unidade angular: radianos, $0 \leq t \leq 2\pi$)

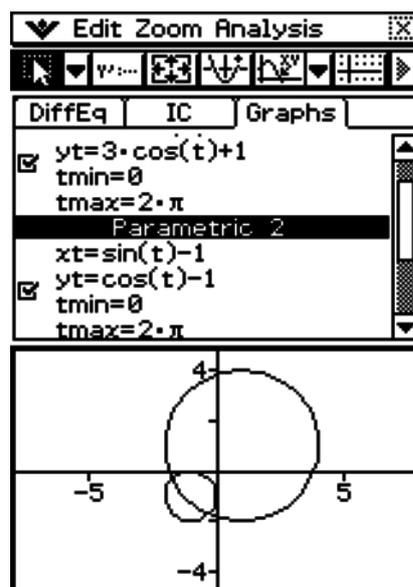
• Operação na ClassPad

- (1) Toque na guia Graphs para exibir o editor de gráfico geral.
- (2) Certifique-se de que “Rad” esteja exibido como a definição da unidade angular no lado esquerdo da barra de estado. Se não estiver, toque na definição do ângulo até que “Rad” seja exibido.
 - Para maiores detalhes sobre a informação que aparece na barra de estado, consulte “Barra de estado do aplicativo Gráfico de Equação Diferencial” na página 14-1-8.
- (3) Toque em [Type] - [Parametric] ou no botão $\boxed{x++}$ da barra de ferramentas.
- (4) Introduza a expressão para cada gráfico, e $(0 \leq t \leq 2\pi)$ para o intervalo de t .

$\boxed{\text{mth}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\text{TRIG}}$ $\boxed{\sin}$ $\boxed{(}$ \boxed{t} $\boxed{)}$ $\boxed{+}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\text{EXE}}$
 $\boxed{3}$ $\boxed{\cos}$ $\boxed{(}$ \boxed{t} $\boxed{)}$ $\boxed{+}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\text{EXE}}$
 $\boxed{0}$ $\boxed{\text{EXE}}$ $\boxed{2}$ $\boxed{\pi}$ $\boxed{\text{EXE}}$
 $\boxed{\text{mth}}$ $\boxed{\sin}$ $\boxed{(}$ \boxed{t} $\boxed{)}$ $\boxed{-}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\text{EXE}}$
 $\boxed{\cos}$ $\boxed{(}$ \boxed{t} $\boxed{)}$ $\boxed{-}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\text{EXE}}$
 $\boxed{0}$ $\boxed{\text{EXE}}$ $\boxed{2}$ $\boxed{\pi}$ $\boxed{\text{EXE}}$

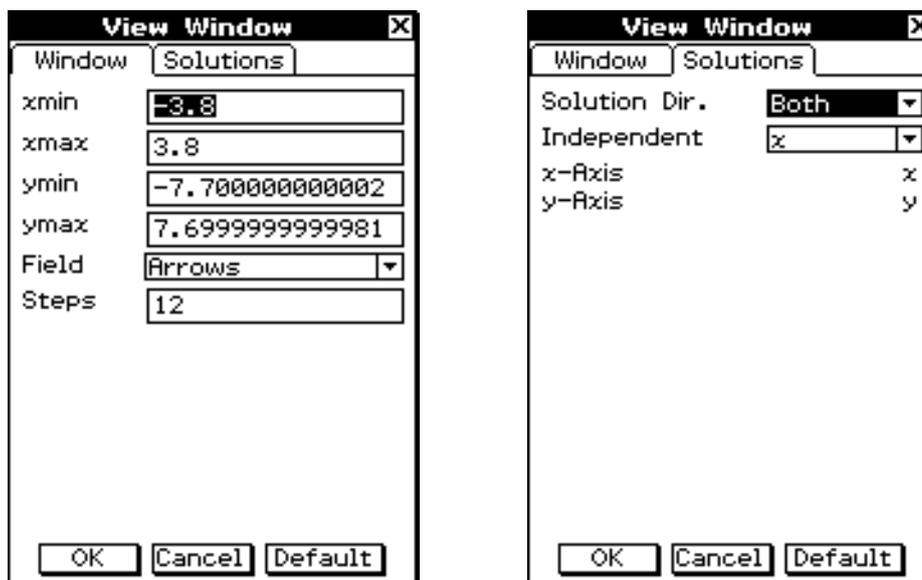


- (5) Toque em $\boxed{\text{Graph}}$ para desenhar o gráfico.
 - Para ajustar a janela do gráfico, toque em [Zoom] e, em seguida, em [Quick Initialize].



14-6 Configuração dos parâmetros da janela de exibição do gráfico de equação diferencial

Você pode fazer as definições do eixo- x e eixo- y , bem como um certo número de outros parâmetros gerais de representação gráfica na caixa de diálogo View Window. Esta caixa de diálogo contém duas guias. A primeira guia lhe permite definir os valores da janela e os passos usados para representar graficamente um campo. A segunda guia contém os parâmetros usados para representar graficamente curvas de solução, tais como a direção da curva de solução e a(s) variável(eis) independente(s).



Configuração das definições da janela de exibição do gráfico de equação diferencial

• Operação na ClassPad

- (1) Toque  e, em seguida, em [View Window], ou toque em .
 - Isso exibe a guia Window da caixa de diálogo View Window.
- (2) Introduza os parâmetros requeridos nas guias Window e Solutions.
 - Para maiores detalhes sobre cada definição, consulte “Parâmetros da janela de exibição do gráfico de equação diferencial” na página 14-6-2.
- (3) Depois que as definições estiverem como quiser, toque em [OK].

Parâmetros da janela de exibição do gráfico de equação diferencial

■ Guia Window (Janela)

Definição	Descrição
x_{\min}	Valor mínimo ao longo do eixo- x (horizontal)
x_{\max}	Valor máximo ao longo do eixo- x (horizontal)
y_{\min}	Valor mínimo ao longo do eixo- y (vertical)
y_{\max}	Valor máximo ao longo do eixo- y (vertical)
Field	Para mostrar setas, linhas ou nada
Steps	Número de passos, ou linhas de campo, usados para representar graficamente um campo

■ Atribuição de variáveis

As atribuições de variáveis disponíveis na guia Solutions variam dependendo do tipo de gráfico selecionado no editor de gráfico. Alguns tipos de gráficos têm atribuições predefinidas para as variáveis independentes, e do eixo- x e eixo- y . Se houver um valor predefinido para o tipo de gráfico atual, o valor ainda será exibido na guia Solutions, mas não será possível alterá-lo. As atribuições possíveis para cada tipo de gráfico são mostradas nas tabelas a seguir.

Tipo de gráfico	Definição	Valores possíveis
Campo de direções de 1ª ordem	Variável independente	x ou t
	Variável do eixo- x	Idêntico à variável independente
	Variável do eixo- y	y
Plano de fase de 2ª ordem	Variável independente	t
	Variável do eixo- x	x
	Variável do eixo- y	y
Enésima ordem	Variável independente	x ou t
	Variável do eixo- x	Variável independente ou y_1 a y_{10}
	Variável do eixo- y	Variável independente ou y_1 a y_{10}



■ Guia Solutions (Soluções)

Definição	Descrição
Solution Dir.	Uma curva de solução é representada graficamente a partir do valor t_0 da condição inicial e continua até que atinja um valor objetivo, que pode ser t_{\min} ou t_{\max} . A direção da solução determina os valores objetivos. Para diante representará graficamente a solução de t_0 a t_{\max} . Para trás representará graficamente a solução de t_0 a t_{\min} . Ambos representarão graficamente a solução de t_0 a t_{\min} e, em seguida, de t_0 a t_{\max} .
Independent	Atribuição da variável independente para as equações diferenciais. Os valores possíveis são x ou t . Se você estiver representando graficamente um plano de fase, não poderá escolher a variável independente. Ela será definida automaticamente para t .
t_0 (ou x_0)	Se a variável independente for diferente da variável do eixo- x , você poderá introduzir o valor inicial para a variável independente, a menos que esteja representando graficamente um campo de direções.
t_{\min} (ou x_{\min})	Se a variável independente for diferente da variável do eixo- x , você poderá introduzir o valor mínimo para a variável independente.
t_{\max} (ou x_{\max})	Se a variável independente for diferente da variável do eixo- x , você poderá introduzir o valor máximo para a variável independente.
x -Axis	Atribuição para o eixo- x (horizontal). Se você estiver representando graficamente um campo de direções ou um plano de fase, você não poderá escolher a variável do eixo- x , embora a mesma ainda seja exibida nesta caixa de diálogo.
y -Axis	Atribuição para o eixo- y (vertical). Se você estiver representando graficamente um campo de direções ou um plano de fase, não poderá escolher a variável do eixo- y , embora a mesma ainda seja exibida nesta caixa de diálogo.



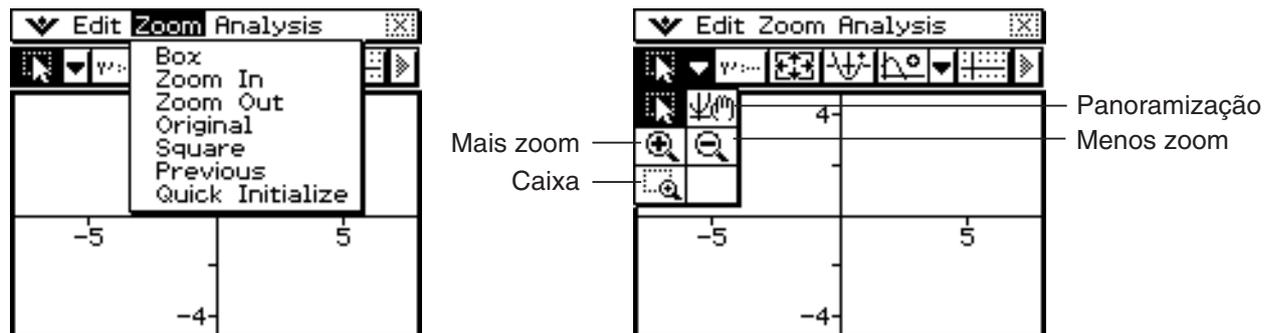
14-7 Operações na janela de gráfico de equação diferencial

Você pode realizar as seguintes operações na janela de gráfico de equação diferencial.

- Zoom e rolagem de gráfico
- Modificação das condições iniciais (deslocamento das coordenadas das condições iniciais arrastando-as)
- Configuração de novas condições iniciais
- Traçado de coordenadas em um gráfico
- Representação gráfica (campo de direções, plano de fase, curvas de solução, gráficos gerais) de uma expressão ou valor arrastado do aplicativo eActivity ou do aplicativo Principal para a janela de gráfico de equação diferencial

Zoom e rolagem de gráfico

Você pode usar os comandos de menu e botões da barra de ferramentas mostrados a seguir na janela de gráfico de equação diferencial para ampliar e rolar um gráfico.



Para maiores detalhes sobre estas operações, consulte os comandos do menu e os botões da barra de ferramentas aplicáveis no capítulo “Capítulo 3 Uso do aplicativo Gráfico e Tabela”.

Configuração e modificação das condições iniciais

Você pode modificar as condições iniciais existentes e configurar novas condições iniciais na janela de gráfico de equação diferencial.

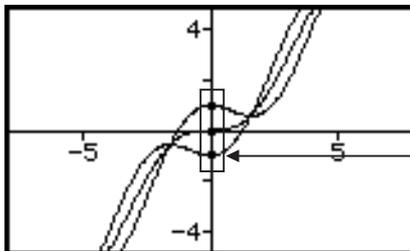
- **Para modificar uma condição inicial na janela de gráfico de equação diferencial**

Exemplo: Introduza uma equação diferencial de n -ésima ordem e suas condições iniciais, e represente graficamente as curvas de solução. Logo, modifique uma condição inicial arrastando-a na janela de gráfico de equação diferencial.



- (1) Realize a operação descrita em “Introdução de uma equação diferencial de enésima ordem e das suas condições iniciais, e representação gráfica das soluções” na página 14-4-1.

- Realizar todos os passos produzirá um gráfico como o mostrado abaixo na janela de gráfico de equação diferencial.

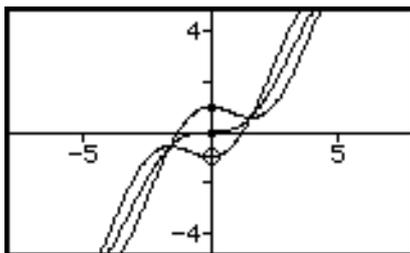


Esses pontos são as condições iniciais configuradas atualmente.

- (2) Toque em [Analysis] - [Select] ou no botão  da barra de ferramentas.

- (3) Toque em um dos pontos de condição inicial para selecioná-lo.

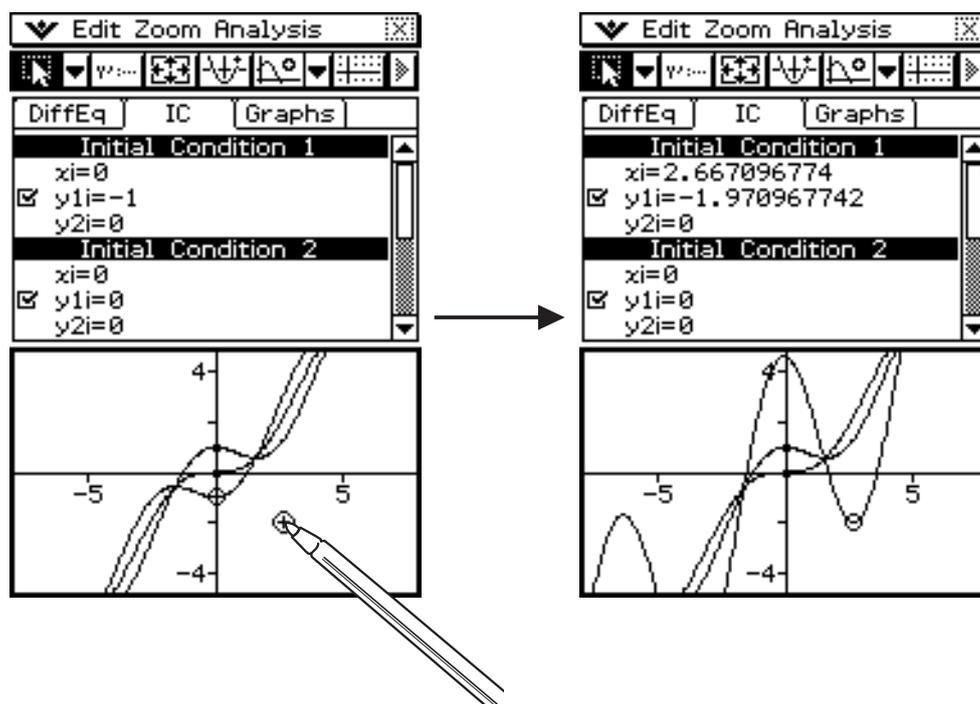
- Aqui, tocaremos no ponto inferior, que é a definição da condição inicial 1 $(x_i, y_{1i}, y_{2i}) = (0, -1, 0)$.



O ponto que você tocou ficará com um círculo branco (○), que indica que o mesmo está selecionado.

- (4) Use a caneta para arrastar o ponto para uma outra localização.

- A localização inicial aplicável mudará para as coordenadas da localização onde você soltou a caneta depois de arrastar o ponto. Depois de modificar uma condição inicial, a solução será redesenhada em conformidade.

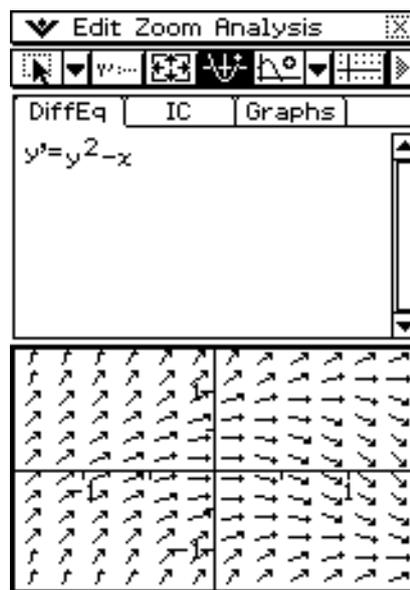


- Para configurar novas condições iniciais na janela de gráfico de equação diferencial

Exemplo: Depois de desenhar o campo de direções de uma equação diferencial de primeira ordem, para configurar as condições iniciais na janela de gráfico de equação diferencial

(1) Realize a operação descrita em “Introdução de uma equação diferencial de primeira ordem e desenho de um campo de direções” na página 14-2-1.

- Realizar todos os passos produzirá um campo de direções como o mostrado abaixo na janela de gráfico de equação diferencial.

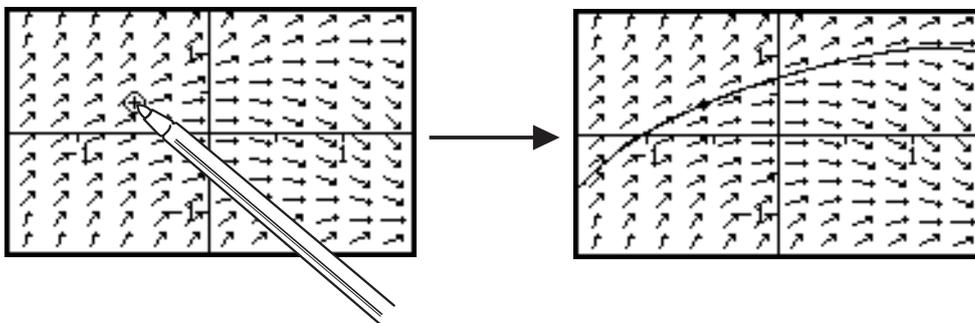


(2) Toque em [Analysis] - [Modify] ou no botão  barra de ferramentas.

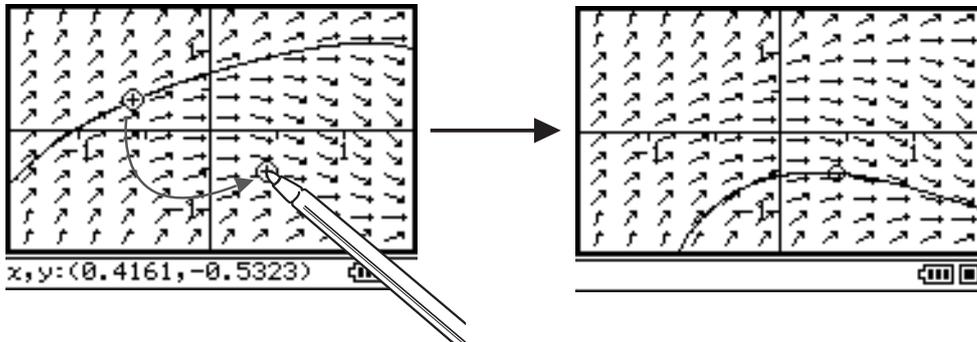
- Isso realçará o botão .

(3) Na janela de gráfico de equação diferencial, toque nas coordenadas que deseja especificar como a nova condição inicial.

- Isso definirá as coordenadas como a nova condição inicial e desenhará uma curva de solução.

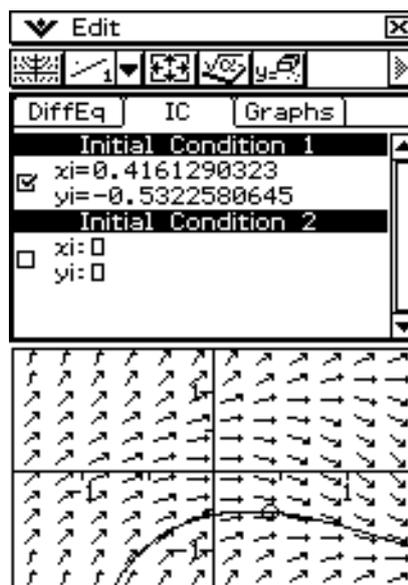


- Após o desenho da curva de solução, o realce do botão  desaparece, e o botão  é realçado. Neste ponto, você pode alterar a condição inicial tocando no ponto que a representa e arrastando o ponto para uma localização diferente.



O procedimento para modificar a condição inicial é idêntico aos passos 3 e 4 descritos em “Para modificar uma condição inicial na janela de gráfico de equação diferencial” na página 14-7-1.

- A nova condição inicial configurada é adicionada ao editor das condições iniciais. Para vê-la, toque na guia IC.



Uso do traçado para ler as coordenadas de um gráfico

Os seguintes três tipos de operações de traçado estão disponíveis para ler as coordenadas de um gráfico.

Traçado de ponto

Exibe um cursor de traçado que pode ser posicionado em qualquer coordenada x, y . Este cursor de traçado pode ser movido livremente na tela com a caneta ou teclas de cursor.

Traçado de campo

Exibe um cursor de traçado que pode ser posicionado em qualquer ponto de uma grade que tenha uma linha de campo. Este cursor de traçado saltará para uma linha de campo quando for movido com a caneta ou teclas de cursor.

Traçado de gráfico/curva

Exibe um cursor de traçado que pode ser posicionado em qualquer gráfico ou curva de solução. Este cursor de traçado saltará para um gráfico ou curva quando for movido com a caneta ou teclas de cursor.

• Para iniciar um traçado de ponto

(1) Ative a janela de gráfico de equação diferencial.

(2) Toque em .

- Isso realçará o botão  e exibirá um ponteiro em cruz () no centro do mostrador. As coordenadas da localização do ponteiro em cruz serão mostradas na barra de estado.

(3) Para mover o ponteiro em cruz ao redor do mostrador, toque no destino na janela de gráfico de equação diferencial ou use as teclas de cursor.

- As coordenadas na barra de estado mudarão toda vez que o ponteiro em cruz for movido.

• Para iniciar um traçado de campo

(1) Desenhe um campo de direções ou um plano de fase.

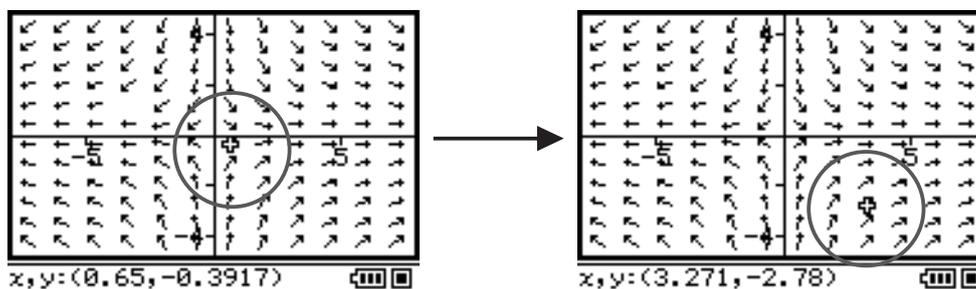
- Consulte as seções 14-2 e 14-3 para maiores informações sobre como desenhar um campo de direções ou um plano de fase.

(2) Toque em .

- Isso realçará o botão  e exibirá um ponteiro em cruz () perto da linha do campo no centro do mostrador (no centro da linha do campo). As coordenadas da localização do cursor do campo serão mostradas na barra de estado.



- (3) Para mover o ponteiro em cruz para outra linha do campo, toque no destino na janela de gráfico de equação diferencial ou use as teclas de cursor.



- As coordenadas na barra de estado mudarão toda vez que o ponteiro em cruz for movido.

• Para realizar uma operação de traçado de gráfico/curva

- (1) Desenhe uma curva de solução ou um gráfico geral.

- Consulte as seções 14-2 a 14-5 para maiores informações sobre como desenhar.

- (2) Toque em  ou [Analysis] - [Trace].

- Isso realçará o botão  e exibirá um ponteiro em cruz () perto do centro do mostrador, no gráfico ou curva de solução.

As coordenadas da localização do cursor do campo serão mostradas na barra de estado.

- (3) Para mover o ponteiro em cruz no gráfico ou curva de solução, toque no destino na janela de gráfico de equação diferencial ou use as teclas de cursor.

- As coordenadas na barra de estado mudarão toda vez que o ponteiro em cruz for movido.

Sugestão

- Quando houver vários gráficos ou curvas de solução no mostrador, você pode usar as teclas de cursor  e  para mover o ponteiro em cruz entre os gráficos.

• Para sair de uma operação de traçado

Para sair de uma operação de traçado em andamento a qualquer momento, toque em  ou realize qualquer uma das seguintes operações de menu ou botão.

[Analysis] - [Pan] () , [Analysis] - [Modify] () , [Zoom] - [Box] () , [Edit] - [Clear All]

Representação gráfica de uma expressão ou valor arrastando-o para a janela de gráfico de equação diferencial

Você pode usar os procedimentos descritos nesta seção para representar graficamente uma expressão ou valor arrastando-o desde a janela do aplicativo eActivity ou da janela do aplicativo Principal, e arrastando-o para a janela de gráfico de equação diferencial.

Para desenhar este tipo de gráfico:	Arraste este tipo de expressão ou valor para a janela de gráfico de equação diferencial:
Campo de direções	Equação diferencial de 1ª ordem na forma de $y' = f(x, y)$
Curva(s) de solução de uma equação diferencial de 1ª ordem	Matriz das condições iniciais na seguinte forma: [[$x_1, y(x_1)$],[$x_2, y(x_2)$], ... [$x_n, y(x_n)$]] • O campo de direções já deve estar representado graficamente. Se não estiver, somente os pontos serão desenhados e as condições iniciais serão registradas no editor das condições iniciais (guia IC).
Curva(s) de solução de uma equação diferencial de enésima ordem	1) Equação diferencial de enésima ordem tal como $y'' + y' + y = \sin(x)$ seguida de 2) Matriz das condições iniciais na seguinte forma: [[$x_1, y1(x_1)$],[$x_2, y1(x_2)$], ... [$x_n, y1(x_n)$]] ou [[$x_1, y1(x_1), y2(x_1)$],[$x_2, y1(x_2), y2(x_2)$], ... [$x_n, y1(x_n), y2(x_n)$]]
Gráficos de função do tipo $f(x)$	Função na forma $y = f(x)$

- **Para representar graficamente o campo de direções e curvas de solução arrastando uma equação diferencial de 1ª ordem e uma matriz para a janela de gráfico de equação diferencial**

Exemplo: Para arrastar a equação diferencial de 1ª ordem $y' = \exp(x) + x^2$ e, em seguida, a matriz da condição inicial [0,1] desde a janela do aplicativo eActivity para a janela de gráfico de equação diferencial, e representar graficamente o campo de direções e curva de solução aplicáveis

(1) No menu dos aplicativos, toque em .

- Isso inicia o aplicativo eActivity.

(2) Na janela do aplicativo eActivity, introduza a seguinte expressão e matriz.

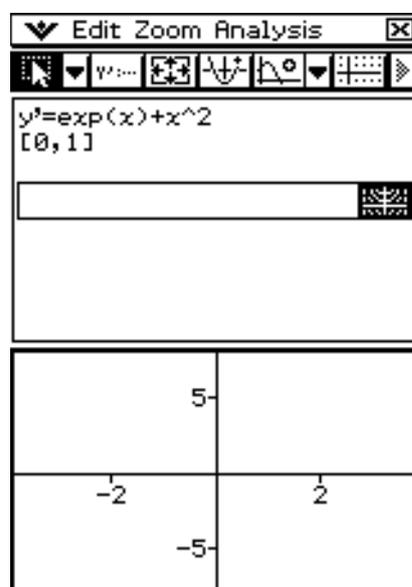
$$y' = \exp(x) + x^2$$

[0,1]

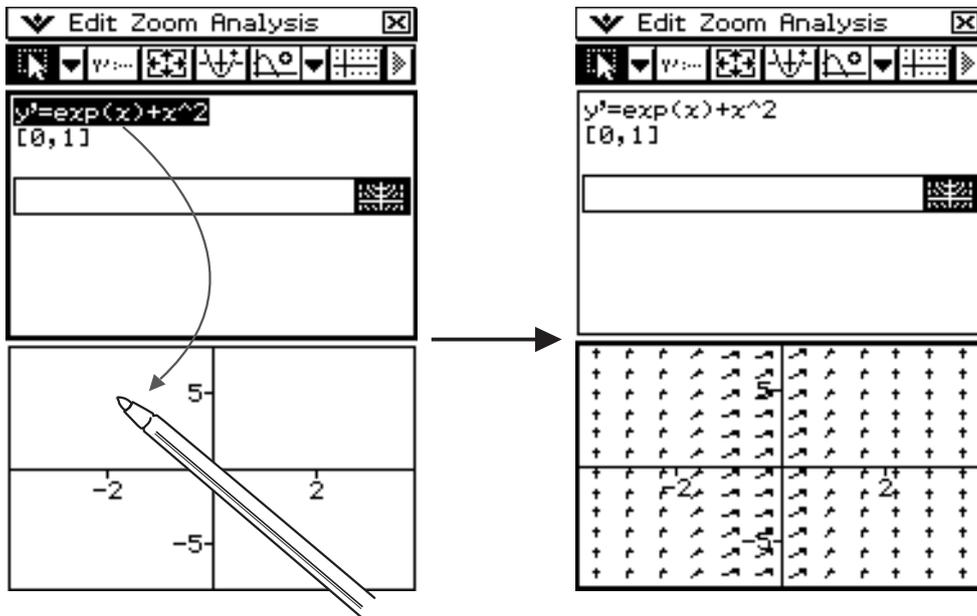


(3) A partir do menu do aplicativo eActivity, toque em [Insert], [Strip] e, em seguida, [DiffEqGraph].

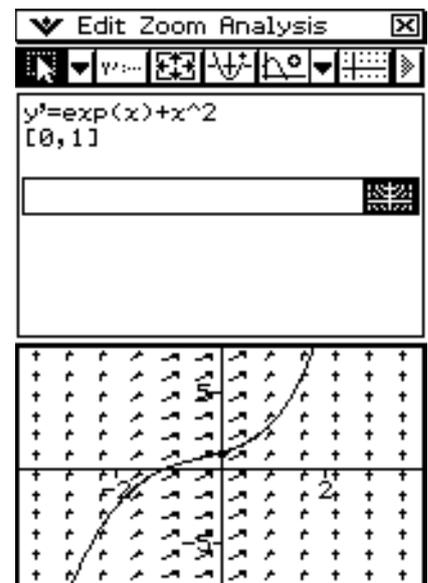
- Isso insere uma caixa de dados do gráfico de equação diferencial, e exibe a janela de gráfico de equação diferencial na metade inferior da tela.



- (4) Arraste a caneta sobre a expressão “ $y' = \exp(x) + x^2$ ” na janela do aplicativo eActivity para selecioná-la.
- (5) Arraste a expressão selecionada para a janela de gráfico de equação diferencial.
- Isso desenha o campo de direções de $y' = \exp(x) + x^2$ registra a equação no editor de equação diferencial (guia DiffEq).



- (6) Arraste a caneta sobre a matriz “[0,1]” na janela do aplicativo eActivity para selecioná-la.
- (7) Arraste a matriz selecionada para a janela de gráfico de equação diferencial.
- Isso representa graficamente as curvas de solução de $y' = \exp(x) + x^2$ acordo com a condição inicial definida pela matriz e registra a condição inicial no editor das condições iniciais (guia IC).



- Para representar graficamente as curvas de solução arrastando uma equação diferencial de enésima ordem e uma matriz para a janela de gráfico de equação diferencial

Exemplo: Para arrastar a equação diferencial de enésima ordem $y'' + y' = \exp(x)$ e, em seguida, a matriz da condição inicial $[[0, 1, 0][0, 2, 0]]$ desde a janela do aplicativo eActivity para a janela de gráfico de equação diferencial, e representar graficamente as curvas de solução aplicáveis

(1) No menu dos aplicativos, toque em  .

- Isso inicia o aplicativo eActivity.

(2) Na janela do aplicativo eActivity, introduza a seguinte expressão e matriz.

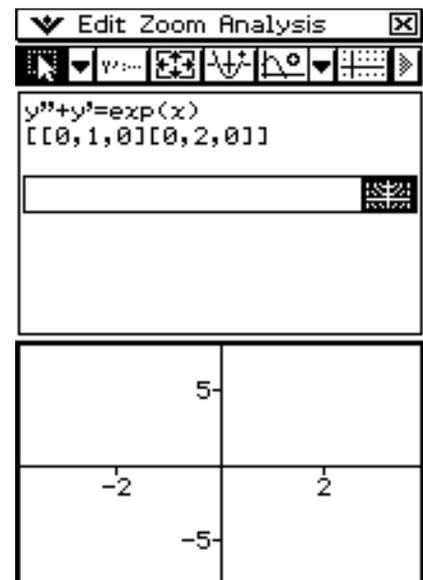
$$y'' + y' = \exp(x)$$

$$[[0, 1, 0][0, 2, 0]]$$



(3) A partir do menu do aplicativo eActivity, toque em [Insert], [Strip] e, em seguida, [DiffEqGraph].

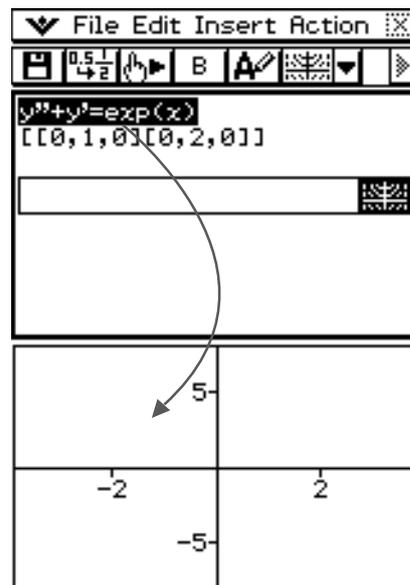
- Isso insere uma caixa de dados do gráfico de equação diferencial, e exibe a janela de gráfico de equação diferencial na metade inferior da tela.



(4) Arraste a caneta através da expressão " $y'' + y' = \exp(x)$ " na janela do aplicativo eActivity para selecioná-la.



(5) Arraste a expressão selecionada para a janela de gráfico de equação diferencial.

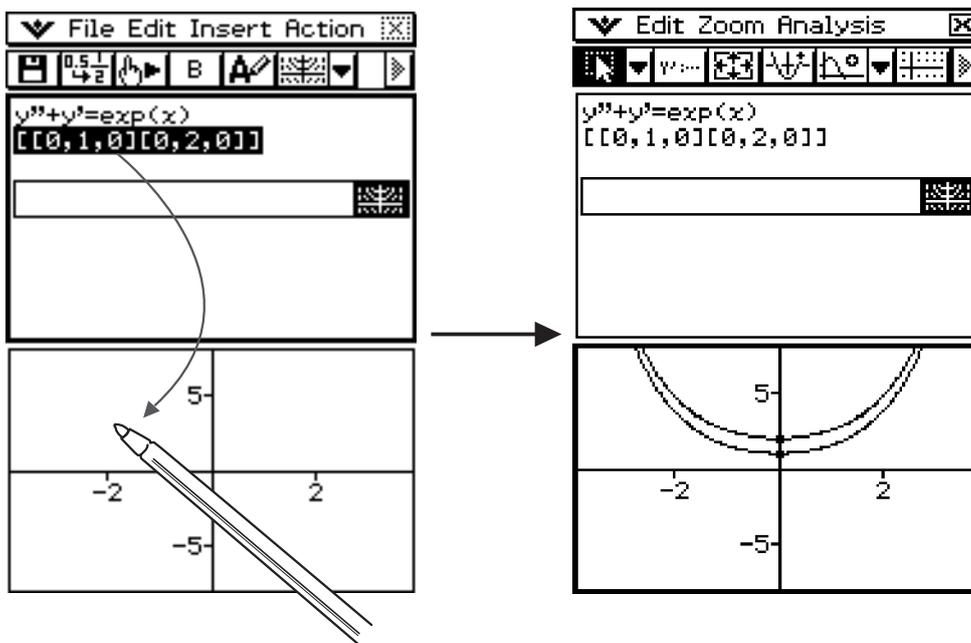


- Isso registra $y'' + y' = \exp(x)$ no editor de equação diferencial (guia DiffEq). O conteúdo da janela de gráfico de equação diferencial não mudará neste ponto.

(6) Arraste a caneta sobre a matriz “[[0,1,0][0,2,0]]” na janela do aplicativo eActivity para selecioná-la.

(7) Arraste a matriz selecionada para a janela de gráfico de equação diferencial.

- Isso representa graficamente as curvas de solução de $y'' + y' = \exp(x)$ acordo com a condição inicial definida pela matriz e registra a condição inicial no editor das condições iniciais (guia IC).



Sugestão

- Uma equação diferencial de enésima ordem da forma $f(y', y'', \dots, x)$ arrastada para a janela de gráfico de equação diferencial será tratada como $f(y', y'', \dots, x) = 0$.

Capítulo 15

Uso do aplicativo Financial

Este capítulo explica como usar o aplicativo Financial. Você pode usar o aplicativo Financial para executar uma grande variedade de cálculos financeiros.

- 15-1 Visão geral do aplicativo Financial
- 15-2 Juros simples
- 15-3 Juros compostos
- 15-4 Fluxo de caixa
- 15-5 Amortização
- 15-6 Conversão de juros
- 15-7 Custo/Venda/Margem
- 15-8 Contagem de dias
- 15-9 Depreciação
- 15-10 Cálculo de títulos
- 15-11 Ponto de equilíbrio entre a receita e a despesa
- 15-12 Margem de segurança
- 15-13 Alavancagem operacional
- 15-14 Alavancagem financeira
- 15-15 Alavancagem combinada
- 15-16 Conversão de quantidades
- 15-17 Execução de cálculos financeiros com comandos

Importante!

- As regras e práticas dos cálculos financeiros podem diferir de acordo com o país, área geográfica ou instituição financeira. Você mesmo deve determinar se os resultados dos cálculos produzidos por esta calculadora são compatíveis com as regras de cálculos financeiros que lhe sejam aplicáveis.

15-1 Visão geral do aplicativo Financial

Esta seção explica como usar a tela inicial do aplicativo Financial, bem como descreve a configuração básica das janelas do aplicativo Financial. Ela também fornece informações sobre o uso das funções de ajuda e formato do aplicativo Financial.

Início do aplicativo Financial

Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Financial.

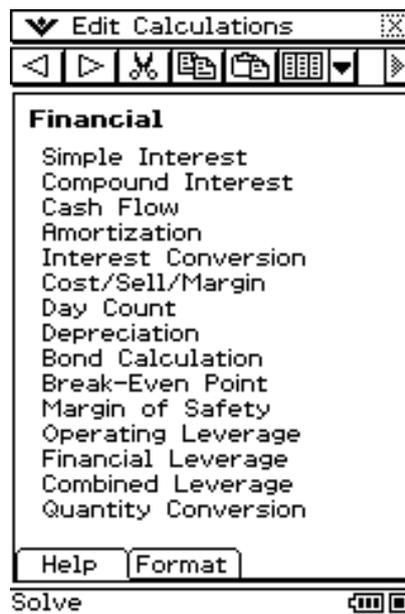
- **Operação na ClassPad**

No menu dos aplicativos, toque em  .

Isso inicia o aplicativo Financial e exibe a tela do aplicativo Financial.

■ Tela inicial do aplicativo Financial

A tela mostrada abaixo aparece sempre que você inicia o aplicativo Financial quando não há páginas de uma sessão anterior (página 15-1-5), ou se você executar o comando Clear All do menu Edit enquanto o aplicativo Financial estiver em execução.



Menus e botões do aplicativo Financial

Esta seção descreve a configuração básica das janelas do aplicativo Financial, bem como oferece informações básicas sobre seus menus e comandos.

- Para maiores informações sobre o menu , consulte “Uso do menu ” na página 1-5-4.

■ Menu Edit (Editar)

Para fazer isto:	Selecione este item do menu Edit:
Cortar o valor selecionado atualmente e colocá-lo na área de transferência	Cut
Copiar o valor selecionado atualmente e colocá-lo na área de transferência	Copy
Colar o conteúdo atual da área de transferência na localização do cursor	Paste
Apagar o valor selecionado atualmente	Delete
Apagar a página do aplicativo Financial exibida atualmente	Delete Page
Limpar todos os valores da página do aplicativo Financial exibida	Clear Page
Apagar todas as páginas do aplicativo Financial e exibir a tela inicial do aplicativo Financial	Clear All

■ Menu Calculations (Cálculos)

Para executar este tipo de cálculo:	Selecione este item do menu Calculations:
Juros sem capitalização baseados no número de dias em que o dinheiro é investido	Simple Interest
Juros baseados nos parâmetros de capitalização especificados pelo usuário	Compound Interest
Valor de dinheiro pago ou recebido em quantias variáveis ao longo do tempo	Cash Flow
Juros e porções do principal de um pagamento ou pagamentos	Amortization
Taxa efetiva ou nominal dos juros capitalizados várias vezes durante um ano	Interest Conversion
Custo, preço de venda ou margem de lucro de um item, dados os outros dois valores	Cost/Sell/Margin
Número de dias entre duas datas, ou a data que é um número especificado de dias desde outra data	Day Count



Para executar este tipo de cálculo:	Selecione este item do menu Calculations:
Quantia que a despesa de um negócio pode ser compensada pela renda (depreciada) durante um certo ano	Depreciation
Preço de compra ou rendimento anual de um título	Bond Calculation
Quantia que se deve vender para equilibrar ou para obter um lucro específico, bem como a quantia de lucro ou perda em vendas particulares	Break-Even Point
Quantas vendas podem ser reduzidas antes de incorrer em perdas	Margin of Safety
Grau de mudança em lucros líquidos procedentes de uma mudança na quantia de vendas	Operating Leverage
Grau de mudança em lucros líquidos procedentes de uma mudança nos juros pagos	Financial Leverage
Efeitos combinados de alavancagem operacional e financeira	Combined Leverage
Número de itens vendidos, preço de venda ou quantia de vendas, dados outros dois valores; número de itens fabricados, custo variável unitário ou custo variável total, dados outros dois valores	Quantity Conversion

■ Botões da barra de ferramentas

Para fazer isto:	Toque neste botão:
Rolar para trás através das páginas do aplicativo Financial (página 15-1-5)	
Rolar para diante através das páginas do aplicativo Financial (página 15-1-5)	
Cortar o valor selecionado atualmente e colocá-lo na área de transferência	
Copiar o valor selecionado atualmente e colocá-lo na área de transferência	
Colar o conteúdo atual da área de transferência na localização do cursor	
Abrir a janela do editor de estatística para cálculos de fluxo de caixa	
Abrir a janela da Planilha para cálculos de fluxo de caixa	

- Os botões  e  estão na mesma localização na barra de ferramentas. Se você não puder ver o botão desejado, toque na seta para baixo próxima ao botão e selecione a opção desejada da lista que aparece.

Configuração das definições iniciais do aplicativo Financial

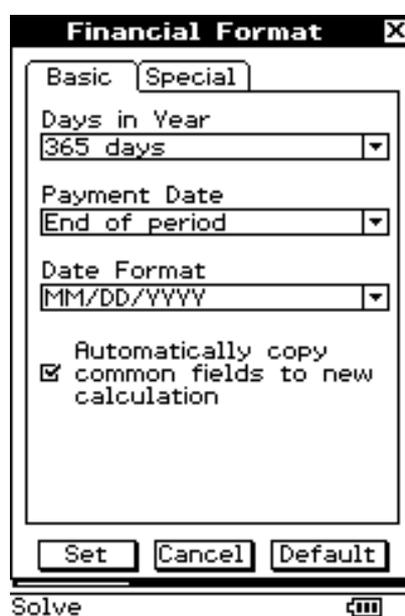
A maioria dos cálculos financeiros requer a definição de certos parâmetros gerais que afetam os resultados produzidos pelos cálculos. Por exemplo, você precisa especificar se usará um ano de 360 dias ou de 365 dias, se os pagamentos serão efetuados no começo de um período ou no fim de um período, se os juros serão capitalizados anualmente ou semi-anualmente, etc.

Com o aplicativo Financial, use a caixa de diálogo Financial Format para configurar as definições iniciais para os cálculos financeiros. Use o seguinte procedimento para exibir a caixa de diálogo Financial Format.

• Operação na ClassPad

No menu  do aplicativo Financial, toque em [Financial Format].

Isso exibe a caixa de diálogo Financial Format.



Repare que esta janela tem duas guias: Basic e Special. Toque em uma guia para exibir seu conteúdo e, em seguida, configure as definições desejadas. Para configurar uma definição, toque no botão de seta para baixo próximo a ele e, em seguida, selecione a definição desejada da lista que aparece.

Sugestão

- As definições que você deve configurar dependem dos requisitos legais da sua área, convenções financeiras, suas necessidades particulares, etc.
- Depois de configurar as definições, toque em [Set] para aplicá-las. Toque em [Cancel] para fechar a janela sem alterar nenhuma definição. Toque em [Default] para restaurar todas as definições da caixa de diálogo Financial Format aos seus estados iniciais.
- Para maiores detalhes sobre cada um dos itens de definição, consulte “Caixa de diálogo Financial Format (Formato financeiro)” (página 1-9-12).



Páginas do aplicativo *Financial*

Selecionar um tipo de cálculo do menu Calculations do aplicativo *Financial* criará e exibirá uma nova “página”.

Observe as seguintes regras que são aplicadas às páginas do aplicativo *Financial*.

- Você pode mudar entre as páginas com os botões  e  da barra de ferramentas.
- Selecionar o mesmo tipo de cálculo da página exibida atualmente (original) criará uma nova página que é uma duplicata da página original. Logo, você pode alterar os valores na nova página sem afetar os valores da página original.
- Selecionar um cálculo diferente do cálculo na página exibida atualmente (original) criará uma nova página com os campos aplicáveis ao cálculo selecionado. Quaisquer campos na nova página que também estejam na página original terão o mesmo valor que o campo correspondente na página original.
- Se a página exibida atualmente faz parte de uma série de páginas que estão na memória, selecionar um cálculo do menu Calculations criará uma nova página na série e apagará qualquer coisa depois dela. Se você selecionar um novo cálculo enquanto a página 3 de 5 estiver exibida, por exemplo, a nova página criada tornar-se-á a página 4 de 4.
- Para apagar uma página particular, exiba-a e, em seguida, selecione Delete Page do menu Edit.
- Para apagar todas as páginas, selecione Clear All do menu Edit enquanto qualquer página estiver exibida.
- As páginas do aplicativo *Financial* permanecem na memória até que você as apague conforme descrito anteriormente.



Fundamentos da tela de cálculo financeiro

Cada cálculo tem um formato de tela exclusivo.

Esta seção fornece as informações gerais que são aplicadas às telas para todos os cálculos do aplicativo *Financial*.

Caixa de introdução/cálculo
Introduza os valores quando for necessário. Para um cálculo, toque no botão à esquerda da caixa.

Caixa de introdução
Introduza os valores na caixa.

Guia Help
Toque para exibir a ajuda sobre a caixa onde o cursor está localizado.

Guia Format
Toque para exibir um separador para modificar as definições iniciais dos cálculos financeiros (página 15-1-4) aplicáveis ao cálculo atual.

Barra de estado
Toque na barra de estado para alterar o formato ou resolver um cálculo.

- Enquanto o cursor estiver localizado em uma caixa de cálculo, você pode tocar no botão próximo à caixa ou tocar em “Solve” na barra de estado para executar o cálculo.

■ Guia Help (Ajuda)

Tocar na guia Help na parte inferior de uma tela de cálculo financeiro exibe a ajuda sobre a caixa onde o cursor está localizado atualmente. Você pode deixar a guia Help exibida e seu texto mudará cada vez que mover o cursor de uma caixa para outra.

A guia Help também explica por que um cálculo não pode ser executado se você tocar em um botão de cálculo prematuramente.

Para fechar a guia Help, toque nela de novo.

■ Guia Format (Formato)

Tocar na guia Format na parte inferior de uma tela de cálculo financeiro exibe todas as definições iniciais de cálculo financeiro (página 15-1-4) aplicáveis ao cálculo exibido atualmente. Você pode usar a guia Format para alterar as definições, se quiser.

Para fechar a guia Format, toque nela de novo.



■ Barra de estado

A barra de estado mostra as definições aplicáveis aos cálculos na página ativa atualmente. Você pode alterar as definições tocando nelas na barra de estado. Se o cursor estiver em uma caixa de introdução/cálculo, “Solve” aparecerá no lado esquerdo da barra de estado. Você pode tocar nesse item para completar o cálculo ao invés de tocar na caixa à esquerda da caixa de introdução/cálculo.

Variáveis

As seguintes seções explicam como executar cada um dos cálculos do aplicativo *Financial* encontrados no menu *Calculations*.



15-2 Juros simples

Os juros simples lhe permitem calcular os juros (sem capitalização) baseados no número de dias em que o dinheiro é investido.

Campos de juros simples

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo de juros simples.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
Days	Number of days in investment period	numero de dias do período de investimento
I%	Annual interest rate (as a percent)	Taxa de juro anual
PV	Present value (initial investment)	Valor actual (quantia da dívida no caso do empréstimo; principal no caso da poupança)
SI	Calculates and displays simple interest	Calcula e exhibe o juro simples
SFV	Calculates and displays simple future value (principal + interest)	Calcula e exhibe o valor futuro simples

Configuração inicial do aplicativo Financial para os exemplos

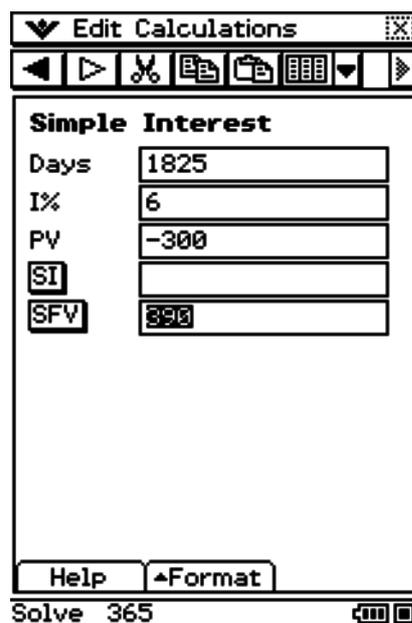
Você pode usar a guia Format para alterar as seguintes definições.

Days in Year (Dias no ano): 365 days (365 dias)

■ Exemplo 1

Qual é o valor final ([SFV]) após cinco anos (1.825 dias) de um investimento de \$300 (PV) que lucra com juros simples de 6,0% (I%)?

- (1) Toque em [Calculations] e, em seguida, em [Simple Interest].
- (2) Introduza 1825 (ou 5×365) para Days.
- (3) Introduza 6 para I%.
- (4) Introduza -300 para PV.
- (5) Toque no botão [SFV].
 - Isso indica um valor final de \$390.



Sugestão

- Tocar no botão [SI] mostra os juros ganhos.
- Para encontrar os juros ganhos sobre \$3.000 ao invés de \$300, altere -300 para -3000 e toque no botão [SI] de novo.

Exemplo 2

Qual são os juros simples ([SI]) sobre uma quantia principal de \$10.000 (PV) investida ou emprestada durante 120 dias (Days) a 5% anuais (I%)?

The screenshot shows a calculator window titled "Edit Calculations". The main display area is titled "Simple Interest" and contains the following fields:

Days	120
I%	5
PV	-10000
SI	164.3835616
SFV	10164.38356

At the bottom of the window, there are buttons for "Help" and "Format", and a status bar showing "Solve 365".

- Isso indica que os juros simples são \$164,3835616.

Fórmulas de cálculo

Modo de 365 dias $SI' = \frac{Dys}{365} \times PV \times i \quad \left(i = \frac{I\%}{100} \right)$

Modo de 360 dias $SI' = \frac{Dys}{360} \times PV \times i \quad \left(i = \frac{I\%}{100} \right)$

$$SI = -SI'$$

$$SFV = -(PV + SI')$$



15-3 Juros compostos

Os juros compostos lhe permitem calcular os juros baseados nos parâmetros de capitalização especificados.

Campos dos juros compostos

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo de juros compostos.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
N	Number of installment periods	Numero de períodos de capitalização
I%	Annual interest rate (as a percent)	Taxa de juro anual
PV	Present value (initial investment)	Valor actual (quantia da dívida no caso do empréstimo; principal no caso da poupança)
PMT	Amount paid each period	Valor pago em cada período
FV	Future value	Valor Futuro
P/Y	Number of installment periods per year	prestação por ano
C/Y	Number of times interest is compounded per year	período de capitalização por ano

Configuração inicial do aplicativo Financial para os exemplos

Você pode usar a guia Format para alterar as seguintes definições.

Odd Period (Período irregular): Compound (Composto) (CI)

Payment Date (Data de pagamento): End of period (Fim do período)

Sugestão

- Você pode olhar a barra de estado para ver se ela exibe “CI” e “End”. Se não estiverem exibidos, você pode tocar na barra de estado para alterar as definições.

■ Exemplo 1

Qual é o valor futuro (FV) sobre uma quantia do principal de \$1.000 ($PV = -1000$) investida ou emprestada por quatro anos a 6% anuais, capitalizada anualmente ($C/Y = 1$)? O pagamento inteiro vence no fim de três anos de modo que a quantia paga cada ano (PMT) seja 0 e o número de prestações por ano (P/Y) possa ser 1.

The screenshot shows a window titled 'Edit Calculations' with a toolbar containing navigation and calculation icons. The main area is titled 'Compound Interest' and contains the following fields:

N	4
I%	6
PV	-1000
PMT	0
FV	1262.47696
P/Y	1
C/Y	1

At the bottom, there are buttons for 'Help' and 'Format', and a status bar displaying 'Solve CI End'.

■ Exemplo 2

Se você depositar \$100 em uma conta que rende 7% capitalizados mensalmente, quanto haverá na conta após três anos?

The screenshot shows a financial calculator window titled "Edit Calculations". The main display area is titled "Compound Interest" and contains the following fields:

N	36
I%	7
PV	-100
PMT	0
FV	123.2925587
P/Y	12
C/Y	12

At the bottom of the window, there are buttons for "Help" and "Format", and a status bar showing "Solve CI End".

■ Exemplo 3

Qual será o valor de uma anuidade ordinária no fim de 10 anos se \$100 forem depositados cada mês em uma conta que rende 7% capitalizados mensalmente?

The screenshot shows a financial calculator window titled "Edit Calculations". The main display area is titled "Compound Interest" and contains the following fields:

N	120
I%	7
PV	0
PMT	-100
FV	17308.48074
P/Y	12
C/Y	12

At the bottom of the window, there are buttons for "Help" and "Format", and a status bar showing "Solve CI End".

Fórmulas de cálculo

• **PV, PMT, FV, n**

$$\begin{aligned} \underline{I\% \neq 0} \quad PV &= \frac{-\alpha \times PMT - \beta \times FV}{\gamma} \\ PMT &= \frac{-\gamma \times PV - \beta \times FV}{\alpha} \\ FV &= \frac{-\gamma \times PV - \alpha \times PMT}{\beta} \\ n &= \frac{\log \left\{ \frac{(1+iS) \times PMT - FV \times i}{(1+iS) \times PMT + PV \times i} \right\}}{\log(1+i)} \end{aligned}$$

I% = 0

$$\begin{aligned} PV &= -(PMT \times n + FV) \\ PMT &= -\frac{PV + FV}{n} \\ FV &= -(PMT \times n + PV) \\ n &= -\frac{PV + FV}{PMT} \end{aligned}$$

$\alpha = (1 + i \times S) \times \frac{1 - \beta}{i}$	
$\beta = \begin{cases} (1+i)^{-n} & \dots\dots\dots \text{Off (Desativado) (Guia Format)} \\ (1+i)^{-Intg(n)} & \dots\dots\dots \text{CI ou SI (Guia Format)} \end{cases}$	
$\gamma = \begin{cases} 1 & \dots\dots\dots \text{Off (Desativado) (Guia Format)} \\ (1+i)^{Frac(n)} & \dots\dots\dots \text{CI (Guia Format)} \\ 1 + i \times Frac(n) & \dots\dots\dots \text{SI (Guia Format)} \end{cases}$	
$S = \begin{cases} 0 & \dots\dots\dots \text{Payment (Pagamento) : End (Final) (Guia Format)} \\ 1 & \dots\dots\dots \text{Payment (Pagamento) : Begin (Começo) (Guia Format)} \end{cases}$	
$i = \begin{cases} \frac{I\%}{100} & \dots\dots\dots (P/Y = C/Y = 1) \\ \left(1 + \frac{I\%}{100 \times [C/Y]}\right)^{\frac{C/Y}{P/Y}} - 1 & \dots\dots\dots \text{(Diferente dos indicados acima)} \end{cases}$	

• **I%**

i (taxa efetiva de juros)

i (taxa efetiva de juros) é calculado usando o método de Newton.
 $\gamma \times PV + \alpha \times PMT + \beta \times FV = 0$

Para I% desde i (taxa efetiva de juros)

$$I\% = \begin{cases} i \times 100 & \dots\dots\dots (P/Y = C/Y = 1) \\ \left\{ \left(1+i\right)^{\frac{P/Y}{C/Y}} - 1 \right\} \times C/Y \times 100\dots & \text{(Diferente dos indicados acima)} \end{cases}$$

Sugestão

- Os cálculos de juros (I%) são executados usando o método de Newton, que produz valores aproximados, cuja precisão pode ser afetada por várias condições dos cálculos. Os resultados dos cálculos de juros produzidos por este aplicativo devem ser usados levando-se em consideração a observação mencionada acima, ou os resultados devem ser confirmados separadamente.



15-4 Fluxo de caixa

O fluxo de caixa lhe permite calcular o valor de dinheiro pago ou recebido em quantias variadas ao longo do tempo.

Campos do fluxo de caixa

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo do fluxo de caixa.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
Cash	List of income or expenses (up to 80 entries)	lista para avaliação de investimento (mais de 80 entradas)
I%	Annual interest rate (as a percent)	Taxa de juro anual
NPV	Net present value	valor actual liquido
IRR	Interest rate of return	taxa interna de retorno
PBP	Payback period	período de reembolso
NFV	Net future value	valor futuro liquido

Introdução dos valores do fluxo de caixa

Os cálculos de fluxo de caixa requerem a introdução de uma lista de valores de fluxo de caixa para períodos múltiplos.

O seguinte mostra os valores de fluxo de caixa usados nos exemplos desta seção, bem como o procedimento que você deve usar para introduzi-los.

■ Valores de fluxo de caixa

Período	Fluxo de caixa
0	0
1	100
2	200
3	300
4	400
5	500

● Para introduzir os valores de fluxo de caixa a partir da página de cálculo de fluxo de caixa

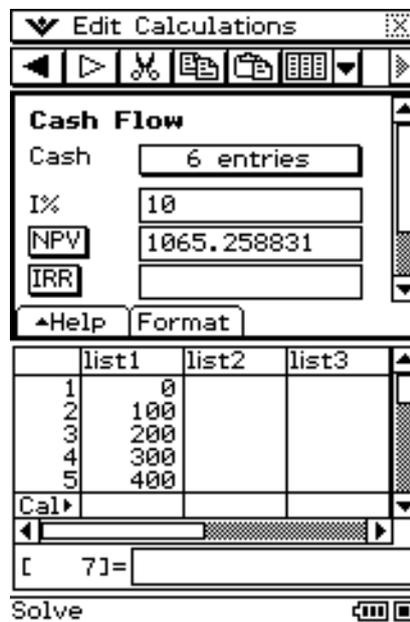
- (1) Na barra de ferramentas do aplicativo Financeiro, toque em .
 - Isso abrirá a janela do editor de estatística na metade inferior do mostrador.
 - O ícone  compartilha a mesma localização na barra de ferramentas com o ícone . Se você ver o ícone , toque no botão de seta para baixo à direita dele e, em seguida, toque em  no menu que aparece.
- (2) Nas células de 1 a 6 sob “list1”, introduza os valores do fluxo de caixa.
- (3) Toque no campo “Cash” (que atualmente mostra “<empty>”).



- (4) Na caixa de diálogo que aparece, certifique-se de que “list1” esteja selecionado para List variables e, em seguida, toque em [OK].
- Agora você pode usar a lista de valores no cálculo de fluxo de caixa.
 - Para fechar a janela do editor de estatística, toque em qualquer lugar na janela do editor de estatística e, em seguida, toque na caixa de fechar (☒) no canto superior direito da tela.
 - Para maiores detalhes sobre o uso do editor de estatística e sobre a lista de variáveis, consulte “7-2 Uso do editor de estatística”.

■ Exemplo 1

Quanto você deveria pagar (NPV) para um investimento com um fluxo de caixa específico (Cash), se a sua taxa de retorno requerida ($I\%$) fosse de 10% ao ano?

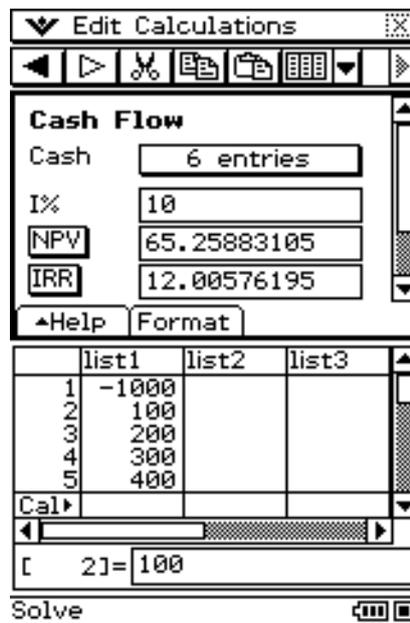


■ Exemplo 2

Suponha que você recebeu uma oferta para o investimento descrito no Exemplo 1 a um custo de \$1.000. Qual seria o valor atual líquido (NPV) do investimento? Qual seria a taxa interna de retorno (IRR)?

Nota

- Ao executar os cálculos para o Exemplo 2, você precisa introduzir o custo, como um valor negativo (-1000), na célula 1 da list1 no editor de estatística. Depois disso, toque no campo "Cash".
Na caixa de diálogo que aparece, certifique-se de que "list1" esteja selecionado para List variables e, em seguida, toque em [OK]. Depois disso, toque em [NPV] e [IRR] para obter os valores requeridos.
- Para fechar a janela do editor de estatística, toque em qualquer lugar na janela do editor de estatística e, em seguida, toque na caixa de fechar (X) no canto superior direito da tela.



Fórmulas de cálculo

- **NPV**

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n} \quad \left(i = \frac{I\%}{100}\right)$$

n : número natural até 79

- **NFV**

$$NFV = NPV \times (1+i)^n$$

- **IRR**

O valor de *IRR* é calculado usando o método de Newton.

$$0 = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

Nesta fórmula, $NPV = 0$ e o valor de *IRR* é equivalente a $i \times 100$. Deve-se notar, entretanto, que os valores fracionários diminutos tendem a acumular-se durante os cálculos subseqüentes executados automaticamente pela calculadora, de modo que *NPV* realmente nunca atingirá exatamente zero. O valor de *IRR* torna-se mais preciso quanto mais o valor de *NPV* se aproximar de zero.

- **PBP**

$$PBP = \begin{cases} 0 & \dots\dots\dots (CF_0 \geq 0) \\ n - \frac{NPV_n}{NPV_{n+1} - NPV_n} & \dots \text{ (Diferente dos indicados acima)} \end{cases}$$

$$NPV_n = \sum_{k=0}^n \frac{CF_k}{(1+i)^k}$$

n : O menor número inteiro positivo que satisfaz as condições $NPV_n \leq 0$, $NPV_{n+1} \geq 0$, ou 0.



15-5 Amortização

A amortização lhe permite calcular as porções dos juros e do principal de um pagamento ou de pagamentos múltiplos.

Campos da amortização

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo da amortização.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
PM1	Number of first installment period in interval under consideration	primeira prestação das prestações de 1 a n
PM2	Number of last installment period in interval under consideration	segunda prestação das prestações de 1 a n
I%	Annual interest rate (as a percent)	Taxa de juro anual
PV	Present value (initial investment)	Valor actual (quantia da dívida no caso do empréstimo; principal no caso da poupança)
PMT	Amount paid each period	Valor pago em cada período
P/Y	Number of installment periods per year	prestação por ano
C/Y	Number of times interest is compounded per year	período de capitalização por ano
BAL	Balance of principal after PM2	saldo do principal após prestação PM2
INT	Interest portion of PM1	Porção de juros da prestação PM1
PRN	Principal portion of PM1	Porção do principal da prestação PM1
sumINT	Total interest paid from PM1 to PM2 (inclusive)	Juros totais pagos desde prestação PM1 a prestação PM2
sumPRN	Total principal paid from PM1 to PM2 (inclusive)	Principal total pago desde prestação PM1 a prestação PM2

Configuração inicial do aplicativo Financial para os exemplos

Você pode usar a guia Format para alterar as seguintes definições.

Payment Date (Data de pagamento): End of period (Fim do período)

Importante!

- O cálculo para o Exemplo 1 é executado usando a página de juros compostos. O resultado do pagamento obtido aqui será usado para os cálculos da página de amortização no Exemplo 2.



■ Exemplo 1 (Juros compostos)

Use a página de juros compostos (página 15-3-1) para determinar o pagamento mensal ([PMT]) em uma hipoteca de 20 anos ($N = 20 \times 12 = 240$) com uma quantia de empréstimo (PV) de \$100.000 a uma taxa anual ($I\%$) de 8,025%, capitalizada mensalmente ($C/Y = 12$). Há 12 períodos de pagamento por ano (P/Y). Certifique-se de introduzir zero para o valor futuro (FV), que indica que o empréstimo será completamente pago no fim de 20 anos (240 meses).

The screenshot shows a window titled "Edit Calculations" with a toolbar containing navigation and editing icons. The main area is titled "Compound Interest" and contains a table of input fields:

N	240
I%	8.025
PV	100000
PMT	-837.9966279
FV	0
P/Y	12
C/Y	12

At the bottom of the window, there are buttons for "Help" and "Format", and a status bar showing "Solve CI End" with a small icon.



■ Exemplo 2 (Amortização)

Use o valor do pagamento mensal obtido no Exemplo 1 ($PMT = -837,9966279$) para determinar a seguinte informação para o pagamento 10 (PM1) a 15 (PM2).

Como no Exemplo 1, a hipoteca tem uma quantia de empréstimo (PV) de \$100.000 a uma taxa anual ($I\%$) de 8,025%, capitalizada mensalmente ($C/Y = 12$) em 20 anos.

Há 12 períodos de pagamento por ano (P/Y).

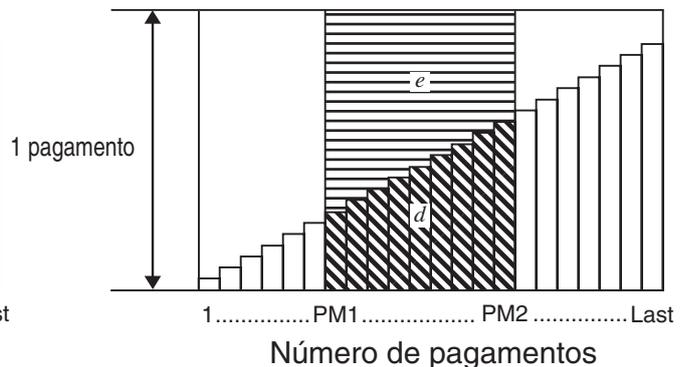
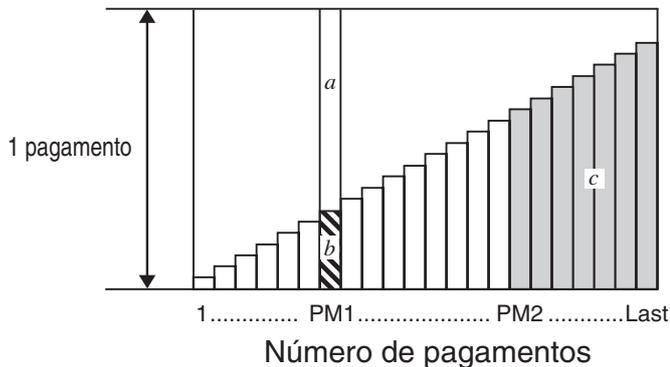
- O saldo (BAL) do principal restante após o pagamento 15
- A quantia de juros (INT) incluída no pagamento 10
- A quantia do principal (PRN) incluída no pagamento 10
- Os juros totais a pagar (sumINT) do pagamento 10 ao pagamento 15
- O principal total a pagar (sumPRN) do pagamento 10 ao pagamento 15

Amortization	
PM1	10
PM2	15
I%	8.025
PV	100000
PMT	-837.9966279
P/Y	12
C/Y	12
BAL	97338.94363
INT	-658.286684
PRN	-179.7099439
ΣINT	-3931.531399
ΣPRN	-1096.448368

Help Format

Solve End

Fórmulas de cálculo



a: Porção dos juros do pagamento PM1 (INT)

$$INT_{PM1} = |BAL_{PM1-1} \times i| \times (Sinal PMT)$$

b: Porção do principal do pagamento PM1 (PRN)

$$PRN_{PM1} = PMT + BAL_{PM1-1} \times i$$

c: Saldo do principal ao completar o pagamento PM2 (BAL)

$$BAL_{PM2} = BAL_{PM2-1} + PRN_{PM2}$$

d: Principal total pago do pagamento PM1 ao pagamento PM2 (ΣPRN)

$$\sum_{PM1}^{PM2} PRN = PRN_{PM1} + PRN_{PM1+1} + \dots + PRN_{PM2}$$

e: Juros totais pagos do pagamento PM1 ao pagamento PM2 (ΣINT)

• $a + b =$ um resgate (PMT)

$$\sum_{PM1}^{PM2} INT = INT_{PM1} + INT_{PM1+1} + \dots + INT_{PM2}$$

$BAL_0 = PV$ Payment (Pagamento): End (Final) (Guia Format)

$INT_1 = 0, PRN_1 = PMT$... Payment (Pagamento): Begin (Começo) (Guia Format)

Conversão entre a taxa nominal de juros e a taxa efetiva de juros

A taxa nominal de juros (valor $I\%$ introduzido pelo usuário) é convertida para uma taxa efetiva de juros ($I\%'$) para os empréstimos onde o número de pagamento anuais é diferente do número de períodos de cálculos de capitalizações anuais.

$$I\%' = \left\{ \left(1 + \frac{I\%}{100 \times [C/Y]} \right)^{\frac{[C/Y]}{[P/Y]}} - 1 \right\} \times 100$$

O seguinte cálculo é executado após a conversão da taxa nominal de juros para a taxa efetiva de juros, e o resultado é usado para todos os cálculos subseqüentes.

$$i = I\%' \div 100$$



15-6 Conversão de juros

A conversão de juros lhe permite calcular a taxa efetiva ou nominal para os juros que são capitalizados várias vezes durante um ano.

Campos da conversão de juros

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo de conversão de juros.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
N	Number of times interest is compounded per year	período de capitalização por ano
EFF	Effective interest rate (as a percent)	taxa de juro efectivo (em percentagem)
APR	Nominal interest rate (as a percent)	Taxa de percentagem anual

■ Exemplo 1

Qual é a taxa efetiva de juros anual ([EFF]) em um certificado que oferece uma taxa nominal de juros de 3% ([APR]), capitalizada trimestralmente (N = 4)?

The screenshot shows a window titled "Edit Calculations" with a toolbar containing navigation and editing icons. The main area is titled "Interest Conversion" and contains three input fields with their corresponding values:

- N: 4
- EFF: 3.033919066
- APR: 3

At the bottom of the window, there are "Help" and "Format" buttons, and a "Solve" button with a calculator icon.

Exemplo 2

Qual é a taxa nominal de juros ([APR]) em um certificado que oferece uma taxa efetiva de juros anual ([EFF]) de 5%, capitalizada bimestralmente (N = 6)?

The image shows a screenshot of a financial calculator's 'Edit Calculations' window. The window title is 'Edit Calculations'. Below the title bar is a toolbar with various icons. The main area is titled 'Interest Conversion' and contains three input fields: 'N' with the value '6', 'EFF' with the value '5', and 'APR' with the value '4.898907631'. At the bottom of the window are buttons for 'Help' and 'Format', and a 'Solve' button.

Parameter	Value
N	6
EFF	5
APR	4.898907631

Sugestão

- Você pode alterar qualquer valor e, em seguida, tocar em um botão para recalcular.

Fórmulas de cálculo

$$EFF = \left[\left(1 + \frac{APR/100}{n} \right)^n - 1 \right] \times 100$$

$$APR = \left[\left(1 + \frac{EFF}{100} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] \times n \times 100$$



15-7 Custo/Venda/Margem

O recurso de custo/venda/margem lhe permite calcular o custo, preço de venda ou margem de lucro de um item, dados os outros dois valores.

Campos do custo/venda/margem

Os seguintes campos aparecem na página de custo/venda/margem.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
Cost	Production cost	custo
Sell	Selling price	preço de venda
Margin	Margin of profit (portion of selling price not absorbed by cost of production)	margem de lucro

■ Exemplo

Qual é o preço de venda ([Sell]) requerido para obter uma margem de lucro ([Margin]) de 60% sobre um item com um custo de \$40 ([Cost])?

Sugestão

- Qualquer um dos valores nesta página pode ser calculado pela introdução de valores para os outros dois e, em seguida, pelo toque no botão para o valor que se deseja obter.

Fórmulas de cálculo

$$CST = SEL \left(1 - \frac{MRG}{100}\right)$$

$$SEL = \frac{CST}{1 - \frac{MRG}{100}}$$

$$MRG(\%) = \left(1 - \frac{CST}{SEL}\right) \times 100$$

15-8 Contagem de dias

A contagem de dias lhe permite calcular o número de dias entre duas datas, ou a data que é um número especificado de dias desde outra data.

Campos da contagem de dias

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo da contagem de dias.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
d1	Month (1-12); Day (1-31); Year (1902-2097)	Mês (1-12); Dia (1-31); Ano (1902-2097)
d2	Month (1-12); Day (1-31); Year (1902-2097)	Mês (1-12); Dia (1-31); Ano (1902-2097)
Days	Number of days from d1 to d2	Numero de dias desde d1 a d2

Configuração inicial do aplicativo Financial para os exemplos

Você pode usar a guia Format para alterar as seguintes definições.

Days in Year (Dias no ano): 365 days (365 dias)

Importante!

- O formato usado para a data na tela de contagem de dias é o formato selecionado em “Configuração das definições iniciais do aplicativo Financial” na página 15-1-4.
- Calcular a data que é um número específico de dias desde outra data só é válido quando a definição Days in Year for 365.

Exemplo 1

Quantos dias ([Days]) são desde 3 de março de 2005 (d1) a 11 de junho de 2005 (d2)?

The screenshot shows a window titled "Edit Calculations" with a toolbar at the top. The main area is titled "Day Count" and contains the following fields and formulas:

- d1: 3 / 3 / 2005
- d2: 6 / 11 / 2005
- Days: 100
- Formulas: $d2 = d1 + \text{Days}$ and $d1 = d2 - \text{Days}$

At the bottom of the window, there are buttons for "Help" and "Format", and a status bar that reads "Solve 365".

Sugestão

- Pressionar **EXE** depois de introduzir um valor avança para o próximo campo.

■ Exemplo 2

Que data (d2) cai 150 dias ([Days]) depois de 11 de junho de 2005 (d1)?

Edit Calculations

Day Count

d1 6 / 11 / 2005

d2 11 / 8 / 2005

Days 150

d2 = d1+Days

d1 = d2-Days

Help Format

Solve 365

■ Exemplo 3

Que data (d1) é 44 dias ([Days]) antes de 3 de março de 2005 (d2)?

Edit Calculations

Day Count

d1 1 / 18 / 2005

d2 3 / 3 / 2005

Days 44

d2 = d1+Days

d1 = d2-Days

Help Format

Solve 365

15-9 Depreciação

A depreciação lhe permite calcular a quantia que a despesa de um negócio pode ser compensada pela renda (depreciada) durante um certo ano.

Você pode usar a página de depreciação para calcular a depreciação usando um dos quatro métodos disponíveis: linha reta, porcentagem fixa, soma dos dígitos dos anos ou amortização sobre o saldo.

Campos da depreciação

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo da depreciação.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
N	Number of years over which depreciation occurs	vida útil em anos
I%	Annual interest rate (as a percent)	Taxa de juro anual
PV	Present value (initial investment)	Valor actual (quantia da dívida no caso do empréstimo; principal no caso da poupança)
FV	Future value	Valor Futuro
j	Year for which depreciation is being calculated	Ano para cada depreciação
YR1	Number of depreciable months in first year	numero de meses de depreciação no primeiro ano
SL	Calculate depreciation for year j using the straight-line method	Calcula a depreciação por ano j usando o método da linha recta
FP	Calculate depreciation for year j using the fixed-percentage method	Calcula a depreciação por ano j usando o método da porcentagem fixa
SYD	Calculate depreciation for year j using the sum-of-the-years'-digits method	Calcula a depreciação por ano j usando o método de dígitos de soma do ano
DB	Calculate depreciation for year j calculated using the declining-balance method	Calcula a depreciação por ano j usando o método de amortização decrescente
RDV	Residual value after depreciation for year j	Valor residual depois de depreciação para o ano j



■ Exemplo 1

Use o método da soma dos dígitos dos anos ([SYD]) para calcular o primeiro ano ($j = 1$) de depreciação sobre um computador de \$12.000 (PV), com uma vida útil (N) de cinco anos. Use uma relação de depreciação ($I\%$) de 25%, e assumamos que o computador pode ser depreciado em 12 meses completos no primeiro ano (YR1).

The image shows a screenshot of a financial calculator's 'Edit Calculations' window. The window title is 'Edit Calculations'. Below the title bar is a toolbar with various icons. The main area is titled 'Depreciation' and contains several input fields and buttons. The fields are: N (5), I% (25), PV (12000), FV (0), j (1), YR1 (12), SL (empty), FP (empty), SYD (4000), DB (empty), and RDV (8000). At the bottom of the window are buttons for 'Help' and 'Format'. The status bar at the very bottom shows 'Solve' and a small icon.

Field	Value
N	5
I%	25
PV	12000
FV	0
j	1
YR1	12
SL	
FP	
SYD	4000
DB	
RDV	8000

Sugestão

- No fim da vida útil, o valor do computador será 0 e, portanto, introduzimos 0 no campo FV.



Exemplo 2

Agora, calcule a quantia de depreciação ([SYD]) para o segundo ano ($j = 2$).

Depreciation	
N	5
I%	25
PV	12000
FV	0
j	2
YR1	12
[SL]	
[FP]	
[SYD]	3200
[DB]	
RDV	4800

Calculate depreciation for year j using the sum-of-the-years'-digits

Solve

Nota

- Você também pode tocar em [SL] para calcular a depreciação usando o método de linha reta, em [FP] para usar o método de porcentagem fixa, ou em [DB] para usar o método de amortização sobre o saldo.
- Cada método de depreciação produzirá um valor residual diferente após a depreciação (RDV) para o ano aplicável (j).

Fórmulas de cálculo

Método de linha reta

$$SL_1 = \frac{(PV-FV)}{n} \times \frac{YR1}{12}$$

$$SL_j = \frac{(PV-FV)}{n}$$

$$SL_{n+1} = \frac{(PV-FV)}{n} \times \frac{12-YR1}{12}$$

($YR1 \neq 12$)

■ Método de porcentagem fixa

$$FP_1 = PV \times \frac{I\%}{100} \times \frac{YR1}{12}$$

$$FP_j = (RDV_{j-1} + FV) \times \frac{I\%}{100}$$

$$FP_{n+1} = RDV_n \quad (YR1 \neq 12)$$

$$RDV_1 = PV - FV - FP_1$$

$$RDV_j = RDV_{j-1} - FP_j$$

$$RDV_{n+1} = 0 \quad (YR1 \neq 12)$$

■ Método da soma dos dígitos dos anos

$$Z = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$n' = n - \frac{YR1}{12}$$

$$Z' = \frac{(Intg(n') + 1)(Intg(n') + 2 \times Frac(n'))}{2}$$

$$SYD_1 = \frac{n}{Z} \times \frac{YR1}{12} (PV - FV)$$

$$SYD_j = \left(\frac{n' - j + 2}{Z'} \right) (PV - FV - SYD_1) \quad (j \neq 1)$$

$$SYD_{n+1} = \left(\frac{n' - (n+1) + 2}{Z'} \right) (PV - FV - SYD_1) \times \frac{12 - YR1}{12} \quad (YR1 \neq 12)$$

$$RDV_1 = PV - FV - SYD_1$$

$$RDV_j = RDV_{j-1} - SYD_j$$

■ Método de amortização sobre o saldo

$$DB_1 = PV \times \frac{I\%}{100n} \times \frac{YR1}{12}$$

$$RDV_1 = PV - FV - DB_1$$

$$DB_j = (RDV_{j-1} + FV) \times \frac{I\%}{100n}$$

$$RDV_j = RDV_{j-1} - DB_j$$

$$DB_{n+1} = RDV_n \quad (YR1 \neq 12)$$

$$RDV_{n+1} = 0 \quad (YR1 \neq 12)$$



15-10 Cálculo de títulos

O cálculo de títulos lhe permite calcular o preço de compra ou o rendimento anual de um título.

Campos do cálculo de títulos

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo de títulos.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
d1	Month (1-12); Day (1-31); Year (1902-2097)	Mês (1-12); Dia (1-31); Ano (1902-2097)
d2	Month (1-12); Day (1-31); Year (1902-2097)	Mês (1-12); Dia (1-31); Ano (1902-2097)
N	Number of periods	Numero de períodos
RDV	Redemption value	Valor amortizado
CPN	Annual coupon rate	Taxa anual do cupão
PRC	Price of bond	Preço do valor nominal
YLD	Yield to maturity (as a percent)	rendimento até vencimento
INT	Interest accumulated during partial year portion of investment period	Juro acumulado durante o investimento num determinado período
Cost	Cost of bond (price plus partial year interest)	Custo do Título

Configuração inicial do aplicativo Financial para os exemplos

Você pode usar a guia Format para alterar as seguintes definições.

Days in Year (Dias no ano): 360 days (360 dias)

Compounding Frequency (Frequência de capitalização): Semi-annual (Semi-anual)

Bond Interval (Intervalo do título): Date (Data)



Exemplo 1

Você deseja comprar um título corporativo semi-anual (Compounding Frequency = Semi-annual) que vence em 15/12/2006 (d2) para liquidar-se em 1/6/2004 (d1). O título é baseado no método de contagem de dias 30/360 (Days in Year = 360 days) com uma taxa de emissão (CPN) de 3%.

O título será resgatado a 100% do seu valor nominal (RDV). Para um rendimento de 4% até ao vencimento (YLD), calcule o preço do título ([PRC]) e os juros acumulados (INT).

- Antes de executar o cálculo, você deve usar a guia Format para alterar a definição Bond Interval para "Date" e a definição Compounding Frequency para "Semi-annual".
- Você também pode olhar a barra de estado para ver se as definições estão corretas. Se não estiverem, toque nas definições na barra de estado para corrigi-las.

Bond Calculation		
d1	6	1 / 2004
d2	12	15 / 2006
N		
RDV	100	
CPN	3	
PRC	-97.60735355	
YLD	4	
INT	-1.383333333	
Cost	-98.99068689	

Help Format

360 Semi Date

Exemplo 2

Para o mesmo tipo de título descrito no Exemplo 1, calcule o preço sobre o título (PRC) baseado em um número específico de pagamentos de emissão (Term).

- Antes de executar o cálculo, deve usar a guia Format para alterar a definição Bond Interval para “Term”, ou toque em “Date” na barra de estado.

O título é baseado no método de contagem de dias 30/360 (Days in Year = 360 days) com uma taxa de emissão (CPN) de 3%. O título será resgatado a 100% do seu valor nominal (RDV) após 3 períodos (N). Para um rendimento de 4% até o vencimento (YLD), calcule o preço do título ([PRC]).

Edit Calculations

Bond Calculation

d1 / /

d2 / /

N

RDV

CPN

Help Format

360 days

Compounding Frequency
Semi-annual

Bond Interval
Term

360 Semi Term

Edit Calculations

Bond Calculation

d1 / /

d2 / /

N 5

RDV 100

CPN 3

PRC -97.64327025

YLD 4

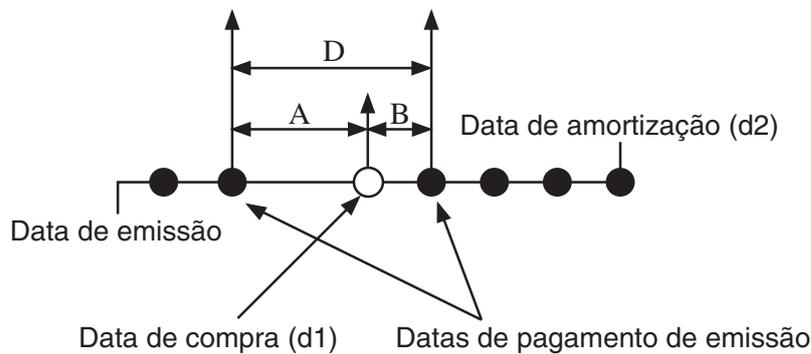
INT 0

Cost -97.64327025

Help Format

Solve 360 Semi Term

Fórmulas de cálculo



- PRC* : Preço por \$100 de valor declarado
CPN : Taxa de emissão (%)
YLD : Rendimento anual (%)
A : Dias acumulados
M : Número de pagamentos de emissão por ano (1 = Anual, 2 = Semi-anual)
N : Número de pagamentos de emissão até o vencimento
 (*n* é usado quando "Term" é especificado para Bond Interval na guia Format.)
RDV : Preço de amortização por \$100 de valor declarado
D : Número de dias no período de emissão onde a liquidação ocorre
B : Número de dias desde a data de compra até a próxima data de pagamento de emissão = $D - A$
INT : Juros acumulados
CST : Preço incluindo juros

• Preço por \$100 de valor declarado (PRC)

Definição Bond Interval: Date (Data)

- Para um ou menos períodos de emissão até o resgate

$$PRC = - \frac{RDV + \frac{CPN}{M}}{1 + \left(\frac{B}{D} \times \frac{YLD/100}{M} \right)} + \left(\frac{A}{D} \times \frac{CPN}{M} \right)$$

- Para mais de um período de emissão até o resgate

$$PRC = - \frac{RDV}{\left(1 + \frac{YLD/100}{M} \right)^{(N-1+B/D)}} - \sum_{k=1}^N \frac{\frac{CPN}{M}}{\left(1 + \frac{YLD/100}{M} \right)^{(k-1+B/D)}} + \frac{A}{D} \times \frac{CPN}{M}$$

$$INT = - \frac{A}{D} \times \frac{CPN}{M}$$

$$CST = PRC + INT$$



Definição Bond Interval: Term (Termo)

$$PRC = - \frac{RDV}{\left(1 + \frac{YLD/100}{M}\right)^n} - \sum_{k=1}^n \frac{\frac{CPN}{M}}{\left(1 + \frac{YLD/100}{M}\right)^k}$$

$$INT = 0$$

$$CST = PRC$$

• **Rendimento anual (YLD)**

O valor de YLD é calculado usando o método de Newton.

Nota

- O aplicativo Financial executa o cálculo do rendimento anual (YLD) usando o método de Newton, que produz valores aproximados, e cuja precisão pode ser afetada por várias condições dos cálculos. Por esta razão, os resultados dos cálculos de rendimentos anuais produzidos por este aplicativo devem ser usados levando-se em consideração a observação mencionada acima, ou os resultados devem ser confirmados separadamente.



15-11 Ponto de equilíbrio entre a receita e a despesa

O ponto de equilíbrio entre a receita e a despesa lhe permite calcular a quantia que você deve vender para equilibrar ou para obter um lucro específico, bem como a quantia do lucro ou da perda em vendas particulares.

Campos do ponto de equilíbrio entre a receita e a despesa

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo do ponto de equilíbrio entre a receita e a despesa.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
PRC	Selling price per unit	preço de venda por unidade
VCU	Variable cost per unit	custo da variável por unidade
FC	Fixed costs	custo fixo
PRF	Amount of profit realized	quantidade de lucro realizado
QBE	Number of units to be sold	numero de unidades a serem vendidas
SBE	Amount that must be obtained from sales to break even	quantidade que devem ser obtidas desde a venda até ao break even
r%	Proportion of sales amount retained as a profit (as a percent)	Proporção de vendas acumuladas retidas como lucro (em percentagem)

Configuração inicial do aplicativo Financeiro para os exemplos

Você pode usar a guia Format para alterar as seguintes definições. Você também pode alterar estas definições tocando na barra de estado.

Profit Amount/Ratio (Quantia de lucro/Relação): Amount (Quantia) (PRF)

Break-Even Value (Valor de equilíbrio entre a receita e a despesa): Quantity (Quantidade)

Cenário

Sua empresa está produzindo itens com um custo variável por unidade ([VCU]) de \$50/unidade e com um custo fixo ([FC]) de \$100.000. Os itens serão vendidos por um preço de venda ([PRC]) de \$100/unidade.



Exemplo 1

Qual é a quantia de venda ([SBE]) e a quantidade de venda ([QBE]) do ponto de equilíbrio que são requeridas para um lucro ([PRF]) de \$400.000?

The screenshot shows a calculator interface with a window titled "Edit Calculations". Below the title bar is a toolbar with various icons. The main area is titled "Break-Even Point" and contains a table of variables and their values:

PRC	100
VCU	50
FC	100000
PRF	400000
QBE	10000
SBE	1000000
r%	

At the bottom of the window are "Help" and "Format" buttons. Below the window, the status bar shows "Solve PRF Qty" and a calculator icon.

Nota

- Você precisa calcular a quantidade ([QBE]) do ponto de equilíbrio antes que possa calcular a quantia do ponto de equilíbrio ([SBE]).



Exemplo 2

Qual é a quantia de venda ([SBE]) e a quantidade de venda ([QBE]) do ponto de equilíbrio para obter uma relação de lucro ([r%]) de 40%?

- Para este exemplo, use a guia Format para alterar a definição Profit Amount/Ratio para "Ratio (r%)" ou toque em "PRF" na barra de estado para alterá-la para "r%".

Break-Even Point	
PRC	100
VCU	50
FC	100000
PRF	400000
QBE	10000
SBE	1000000
r%	40

▲Help Format

Solve r% Qty

Fórmulas de cálculo

- Lucro (Definição Profit Amount/Ratio: Amount (PRF))

$$QBE = \frac{FC + PRF}{PRC - VCU}$$

$$SBE = \frac{FC + PRF}{PRC - VCU} \times PRC$$

- Relação de lucro (Definição Profit Amount/Ratio: Ratio (r%))

$$QBE = \frac{FC}{PRC \times \left(1 - \frac{r\%}{100}\right) - VCU}$$

$$SBE = \frac{FC}{PRC \times \left(1 - \frac{r\%}{100}\right) - VCU} \times PRC$$

15-12 Margem de segurança

A margem de segurança lhe permite calcular a quantidade de venda que pode ser reduzida antes que se incorra em perdas.

Campos da margem de segurança

Os seguintes campos aparecem na página da margem de segurança.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
SAL	Amount obtained from sales	Quantidade obtida das vendas
SBE	Break-even sales (amount that must be obtained from sales to break even)	Vendas Break-even (quantia que deve ser obtida das vendas até ao break even)
MOS	Margin of safety (portion of sales amount above break-even point)	Margem de segurança (porção das vendas acima do break even point)

Exemplo

Qual é a margem de segurança ([MOS]) quando a quantia de vendas ([SAL]) é \$1.200.000 e a quantia das vendas de equilíbrio ([SBE]) é \$1.000.000?

- Você pode calcular a quantia das vendas de equilíbrio ([SBE]) usando o ponto de equilíbrio entre a receita e a despesa (página 15-11-1).



- Você também pode calcular a quantia de vendas ([SAL]) ou a quantia das vendas de equilíbrio ([SBE]) introduzindo os outros dois valores e tocando no botão para o resultado desejado.

Fórmulas de cálculo

$$MOS = \frac{SAL - SBE}{SAL}$$

15-13 Alavancagem operacional

A alavancagem operacional lhe permite calcular o grau de mudança em lucros líquidos procedentes de uma mudança na quantia de vendas.

Campos da alavancagem operacional

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo da alavancagem operacional.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
SAL	Amount currently obtained from sales	Quantidade obtida das vendas
VC	Variable cost for this level of production	Custo da variável para este nível de produção
FC	Fixed costs	custo fixo
DOL	Degree of operating leverage	Grau da alavanca operacional

■ Exemplo

Qual é o grau de alavancagem operacional para uma companhia com vendas ([SAL]) de \$1.200.000, custo variável ([VC]) de \$600.000 e custo fixo ([FC]) de \$200.000?

The screenshot shows a calculator window titled "Edit Calculations". It has a toolbar with icons for back, forward, undo, redo, copy, paste, and a dropdown menu. The main area is titled "Operating Leverage" and contains four input fields: SAL (1200000), VC (600000), FC (200000), and DOL (1.5). At the bottom, there are buttons for "Help" and "Format", and a "Solve" button with a calculator icon.

- Você também pode calcular a quantia de vendas ([SAL]), custo variável ([VC]) ou custo fixo ([FC]) introduzindo os outros três valores e tocando no botão para o resultado desejado.

Fórmulas de cálculo

$$DOL = \frac{SAL - VC}{SAL - VC - FC}$$

15-14 Alavancagem financeira

A alavancagem financeira lhe permite calcular o grau de mudança em lucros líquidos procedentes de uma mudança nos juros pagos.

Campos da alavancagem financeira

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo da alavancagem financeira.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
EBIT	Earnings before interest and taxes	valor antes dos juros e taxas
INT	Interest to be paid to bondholders	juros a ser pago ao obrigacionista
DFL	Degree of financial leverage	Grau da alavanca financeira

■ Exemplo

Calcule a alavancagem financeira ([DFL]) para uma companhia que lucra \$400.000 antes dos juros e impostos ([EBIT]), \$80.000 dos quais são pagos aos portadores de títulos ([INT]).

The screenshot shows a window titled "Edit Calculations" with a toolbar and a "Financial Leverage" section. The section contains three input fields: EBIT (400000), INT (80000), and DFL (1.25). At the bottom of the window, there are buttons for "Help" and "Format", and a "Solve" button.

- Você também pode calcular os lucros antes dos juros e impostos ([EBIT]) ou juros a pagar aos portadores de títulos ([INT]) introduzindo os outros dois valores e tocando no botão para o resultado desejado.

Fórmulas de cálculo

$$DFL = \frac{EBIT}{EBIT - ITR}$$

15-15 Alavancagem combinada

A alavancagem combinada lhe permite calcular os efeitos combinados da alavancagem operacional e alavancagem financeira.

Campos da alavancagem combinada

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo da alavancagem combinada.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
SAL	Amount obtained from sales	Quantidade obtida das vendas
VC	Variable cost for this level of production	Custo da variável para este nível de produção
FC	Fixed costs	custo fixo
INT	Interest to be paid to bondholders	juros a ser pago ao obrigacionista
DCL	Degree of combined leverage	Grau da alavanca composta

■ Exemplo

Calcule a alavancagem combinada ([DCL]) para uma companhia com custo variável ([VC]) de \$6.000, custo fixo ([FC]) de \$2.000, e vendas ([SAL]) de \$12.000, dos quais \$1.000 são pagos aos portadores de títulos ([INT]).

The screenshot shows a calculator interface with the following data entered:

Field	Value
SAL	12000
VC	6000
FC	2000
INT	1000
DCL	2

- Você também pode calcular o custo variável ([VC]), custo fixo ([FC]), vendas ([SAL]), ou a quantia paga aos portadores de títulos ([INT]) introduzindo os outros quatro valores e tocando no botão para o resultado desejado.

Fórmulas de cálculo

$$DCL = \frac{SAL - VC}{SAL - VC - FC - ITR}$$

15-16 Conversão de quantidades

A conversão de quantidades lhe permite calcular o número de itens vendidos, preço de venda ou quantidade de vendas, dados os outros dois valores. Isso lhe permite calcular o número de itens fabricados, custo variável por unidade ou o custo variável total, dados os outros dois valores.

Campos da conversão de quantidades

Os seguintes campos aparecem na página de cálculo de conversão de quantidades.

Campo	Descrição	
	Inglês	Português
SAL	Amount obtained from sales	Quantidade obtida das vendas
PRC	Selling price per unit	preço de venda por unidade
QTY	Number of units sold	Numero de unidades vendidas
VC	Variable cost for this level of production	Custo da variável para este nível de produção
VCU	Variable cost per unit	custo da variável por unidade
QTY	Number of units manufactured	Numero de unidades fabricadas

■ Exemplo 1

Calcule a quantidade de vendas (Vendas: [QTY] quando a quantidade de vendas ([SAL]) é \$100.000 e o preço de venda ([PRC]) é \$200 por unidade.

Quantity Conversion

Sales

SAL	100000
PRC	200
QTY	500

- Você também pode calcular a quantidade de vendas ([SAL]) ou o preço de venda ([PRC]) introduzindo os outros dois valores e tocando no botão para o resultado desejado.



Exemplo 2

Calcule o custo variável total de produção (Fabricação: [VC]) quando o custo variável por unidade ([VCU]) é \$30 e o número de unidades fabricadas ([QTY]) é 500.

Manufacturing	
VC	15000
VCU	30
QTY	500

- Você também pode calcular o custo variável por unidade ([VCU]) ou o número de unidades fabricadas ([QTY]) introduzindo os outros dois valores e tocando no botão para o resultado desejado.

Fórmulas de cálculo

$$SAL = PRC \times QTY$$

$$VC = VCU \times QTY$$



15-17 Execução de cálculos financeiros com comandos

Você pode executar os seguintes tipos de cálculos financeiros usando os comandos de programa no aplicativo Programa, eActivity ou Principal.

- Juros simples
- Juros compostos
- Fluxo de caixa
- Amortização
- Conversão de juros
- Custo/Venda/Margem
- Contagem de dias
- Cálculo de títulos

Comandos de configuração do aplicativo Financial

Para maiores detalhes sobre cada um dos itens de definição, consulte “Caixa de diálogo Financial Format (Formato financeiro)” (página 1-9-12).

Para fazer isto:	Use este comando:
Especificar um ano de 360 dias	DateMode360
Especificar um ano de 365 dias	DateMode365
Especificar o começo do período para a data de pagamento	PmtBgn
Especificar o final do período para a data de pagamento	PmtEnd
Especificar anual para os períodos de pagamento dos cálculos de títulos	PeriodsAnnual
Especificar semi-anual para os períodos de pagamento dos cálculos de títulos	PeriodsSemi

Comandos dos cálculos financeiros

Para maiores informações sobre os comandos dos cálculos financeiros, consulte “Uso do submenu Financial (Financeiro)” na página 2-8-57.



Capítulo 16

Configuração das definições do sistema

O aplicativo Sistema da ClassPad Ihe permite configurar as definições gerais do sistema e acessar as informações do sistema.

- 16-1 Visão geral das definições do sistema**
- 16-2 Gerência do uso da memória**
- 16-3 Uso da caixa de diálogo Reset (Reinicialização)**
- 16-4 Inicialização da ClassPad**
- 16-5 Especificação do idioma de exibição**
- 16-6 Especificação do conjunto do tipo de letra**
- 16-7 Especificação da disposição do teclado alfabético**
- 16-8 Exibição da informação da versão**
- 16-9 Registro de um nome de usuário em uma ClassPad**
- 16-10 Especificação da unidade imaginária de número complexo**
- 16-11 Atribuição das operações de tecla do modo de mudança às teclas físicas**

16-1 Visão geral das definições do sistema

Esta seção descreve a configuração da janela do aplicativo Sistema, bem como oferece informações sobre seus menus e comandos.

Início do aplicativo Sistema

Use o seguinte procedimento para iniciar o aplicativo Sistema.

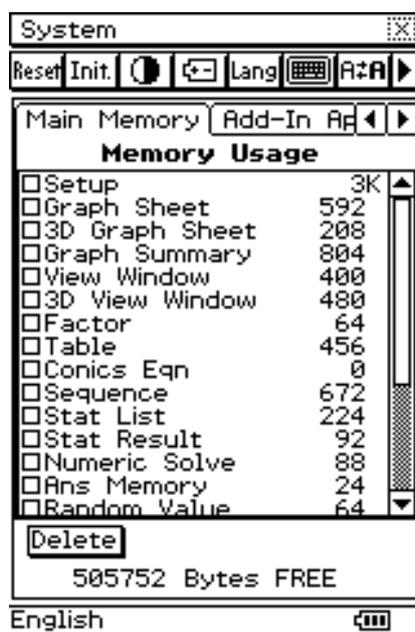
- **Operação na ClassPad**

No menu dos aplicativos, toque em .

Isso inicia o aplicativo Sistema e exibe a janela de uso da memória.

Janela do aplicativo Sistema

A folha Main Memory aparece primeiro na janela de uso da memória sempre que você inicia o aplicativo Sistema. Você pode usar essa folha para encontrar quanta memória está sendo usada para tarefas específicas. As outras folhas contêm informações sobre a memória em uso pelos aplicativos adicionais, eActivity e idiomas incorporados.



Menus e botões do aplicativo Sistema

Para realizar uma operação no aplicativo Sistema, selecione-o no menu System ou toque no botão da barra de ferramentas aplicável.

Para fazer isto:	Toque neste botão:	Ou selecione este item do menu System:
Reinicializar a ClassPad (o que apaga todos os dados de variáveis e programas da memória principal e todos os dados de eActivity da área de armazenamento)		Reset
Inicializar a ClassPad (o que retorna todos os dados da memória Flash ROM aos seus estados de fábrica)		Initialize
Ajustar o contraste do mostrador		Contrast
Configurar as definições de economia de energia e de desligamento automático da alimentação		Power Properties
Alterar o idioma do texto de exibição		Language
Especificar a unidade imaginária de um número complexo	—	Imaginary Unit
Alterar o conjunto do tipo de letra		Font Select
Alterar a disposição do teclado programado alfabético (abc)		Keyboard
Otimizar a memória Flash ROM		Memory Management
Selecionar os dados de imagem para a tela final que aparece quando a ClassPad é desligada		Ending Screen
Ajustar o alinhamento do painel de toque		Touch Panel Alignment
Exibir a informação da versão do software		Version(Software)
Exibir a informação da versão do hardware	—	Version(Hardware)
Atribuir as operações de tecla do modo de mudança às teclas físicas	—	Shift Keys
Registrar um nome de usuário em uma ClassPad	—	ClassPad Name

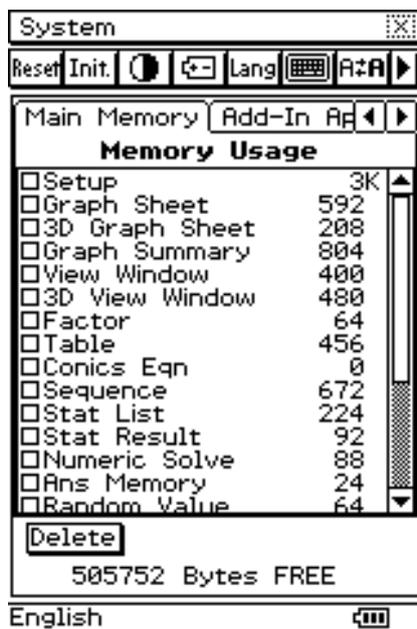
- Os detalhes sobre cada uma das definições acima podem ser encontrados nas seguintes seções deste capítulo.



16-2 Gerência do uso da memória

Você pode usar a opção Memory Usage para determinar quantos dados estão armazenados na memória principal e na área de armazenamento, e para eliminar dados.

A opção Memory Usage aparece primeiro sempre que você toca em  no menu dos aplicativos para iniciar o aplicativo Sistema.



Consulte “Folhas de uso da memória” a seguir para os detalhes sobre o conteúdo da opção Memory Usage. Os valores exibidos são todos aproximados.

A opção Memory Usage contém as seguintes quatro folhas.

Para ver isto:	Selecione esta guia:
Uso da memória dos dados das variáveis e dados dos programas armazenados na memória principal	Main Memory
Nomes e uso da memória de aplicativos adicionais armazenados na área de armazenamento	Add-In App.
Nomes e uso da memória de dados de eActivity armazenados na área de armazenamento	eActivity
Nomes e uso da memória de dados de idioma armazenados na área de armazenamento	Language

Folhas de uso da memória

As seguintes seções explicam o significado de cada uma das folhas na opção Memory Usage.

Guia Main Memory (Memória principal)

Este item:	Mostra quanta memória está sendo usada por este tipo de dados:
Setup	Todos os dados de configuração e outras informações de configuração (página 1-9-1)
Graph Sheet	Dados de funções bidimensionais (incluindo dados de nome de folha e dados de seleção de função)



Este item:	Mostra quanta memória está sendo usada por este tipo de dados:
3D Graph Sheet	Dados de funções tridimensionais (incluindo dados de nome de folha e dados de seleção de função)
Graph Summary	Dados de tabela de resumo
View Window	Valores dos parâmetros da janela de exibição bidimensional
3D View Window	Valores dos parâmetros da janela de exibição tridimensional
Factor	Valores do fator de zoom
Table	Valores dos intervalos e valores dos resultados das tabelas
Conics Eqn	Expressões de seções cônicas
Sequence	Dados seqüenciais e recorrentes (incluindo seleção de função e outras informações), dados de seqüência (incluindo valor inicial e informação de intervalo)
Stat List	list1 a list6
Stat Result	Resultados de cálculos estatísticos
Numeric Solve	Expressão do solver numérico e intervalo do solver numérico
Ans Memory	Dados Ans do aplicativo Principal
Random Value	Dados da definição do comando de valores aleatórios
Main History	Dados da história do aplicativo Principal
User Defined	Variáveis definidas pelo usuário e pastas criadas pelo usuário
Library	Dados da pasta "library"
eActivity	Dados temporários* do aplicativo eActivity
Geometry	Dados temporários* do aplicativo Geometria
Spreadsheet	Dados temporários* do aplicativo Planilha
System	Outros dados do sistema
Clipboard	Dados da área de transferência

* "dados temporários" são dados que são criados por um aplicativo mas não são armazenados na memória.



Guia Add-In App. (Aplicativo adicional)

Esta folha relaciona todas os aplicativos adicionais instalados atualmente na sua ClassPad, e mostra o tamanho de cada aplicativo.

Guia eActivity

Esta folha relaciona os nomes de todos os arquivos que foram criados com o aplicativo eActivity, e mostra o tamanho de cada arquivo.

Guia Language (Idioma)

Esta folha relaciona os dados de idioma usados para os menus e mensagens da ClassPad.

Este item:	Mostra os dados para este idioma:
Deutsch	Alemão
English	Inglês
Español	Espanhol
Français	Francês
Português	Português

Eliminação de dados de uso da memória

Você pode usar o seguinte procedimento para eliminar dados de uso da memória.

• Operação na ClassPad

- (1) Toque na guia de uso da memória (Main Memory, Add-In App., eActivity ou Language) que contém os dados que deseja eliminar.
- (2) Marque a caixa de seleção próxima ao item cujos dados deseja eliminar.
- (3) Toque no botão [Delete].
- (4) Na caixa de diálogo de confirmação que aparece, toque em [OK] para eliminar os dados selecionados, ou em [Cancel] para cancelar o procedimento de eliminação.
 - Tocar em [OK] exibe a mensagem “Now deleting...” enquanto os dados estão sendo eliminados.
 - O procedimento acima elimina todos os dados selecionados e atualiza os valores de uso da memória em conformidade.

Sugestão

- Não é possível eliminar dados com uma caixa de seleção escurecida.
- Para maiores informações sobre a eliminação de todos os dados de variáveis e dados de programas, bem como sobre a eliminação de todos os dados de eActivity, consulte “16-3 Uso da caixa de diálogo Reset (Reinicialização)”.



16-3 Uso da caixa de diálogo Reset (Reinicialização)

Você pode realizar as seguintes operações a partir da caixa de diálogo Reset.

- Eliminar todos os dados de variáveis e de programas da memória principal
- Eliminar todos os dados de eActivity da memória de armazenamento

• Operação na ClassPad

(1) No menu dos aplicativos, toque em .

- Isso inicia o aplicativo Sistema.

(2) Toque em para exibir a caixa de diálogo Reset.

- Para cancelar a operação de reinicialização a qualquer momento antes de executá-la no passo (5) deste procedimento, toque em [Cancel].



(3) Na caixa de diálogo Reset, selecione o tipo de operação de reinicialização que deseja realizar.

Para eliminar este tipo de dados:	Selecione esta opção:
Todos os dados das variáveis e programas da memória principal	Variable/Program
Todos os dados de eActivity da área de armazenamento	eActivity Data
Todos os dados das variáveis e programas da memória principal e todos os dados de eActivity da área de armazenamento	BOTH

(4) Depois de selecionar o tipo de operação de reinicialização que deseja realizar, toque em [Reset].

(5) Em resposta à mensagem de confirmação que aparece, toque em [OK] para realizar a operação de reinicialização, ou em [Cancel] para cancelá-la.

(6) Siga as instruções que aparecem no mostrador.



16-4 Inicialização da ClassPad

O procedimento de inicialização lhe oferece duas opções. Você pode apagar a memória Flash ROM por inteiro e retornar seus dados ao estado inicial de fábrica, ou pode apagar determinados dados e fórmulas sem eliminar nenhum aplicativo adicional instalado atualmente.

Atenção!

Inicializar a ClassPad elimina tudo o que foi introduzido e armazenado na memória (incluindo os dados de eActivity) desde que você comprou a ClassPad ou desde a última inicialização. Antes de inicializar a ClassPad, certifique-se de que não precise dos dados que serão eliminados.

• Operação na ClassPad

(1) No menu dos aplicativos, toque em  System.

- Isso inicia o aplicativo Sistema.

(2) Toque em .

- Isso exibe uma caixa de diálogo que lhe pergunta se deseja reter ou apagar os aplicativos adicionais.



(3) Toque no botão próximo ao modo de inicialização que deseja selecionar e, em seguida, toque em [OK].

- Isso exibe caixa de diálogo de confirmação que lhe pergunta se realmente deseja inicializar sua ClassPad.

(4) Na caixa de diálogo da mensagem, pressione .

- Isso faz que a ClassPad seja reiniciada.

(5) Realize as operações de alinhamento do painel de toque, ajuste do contraste, seleção do idioma de exibição e configuração do teclado à medida que as respectivas caixas de diálogo aparecerem no mostrador da ClassPad.

- O menu dos aplicativos aparece quando você terminar todas as definições do passo (5).
- Para maiores informações sobre os procedimentos que precisa realizar no passo (5), consulte “Troca das pilhas e configuração da ClassPad” no guia do usuário do Hardware em separado.



16-5 Especificação do idioma de exibição

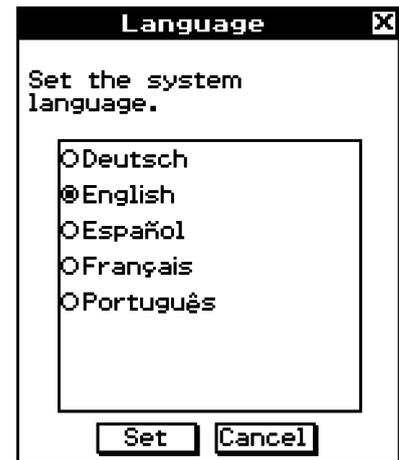
Você pode usar o seguinte procedimento para especificar alemão, inglês, espanhol, francês ou português como o idioma de exibição.

• Operação na ClassPad

(1) No menu dos aplicativos, toque em  .

- Isso inicia o aplicativo Sistema.

(2) Toque em para exibir a caixa de diálogo Language.



(3) Na lista de idiomas, toque no idioma que deseja usar como o idioma de exibição.

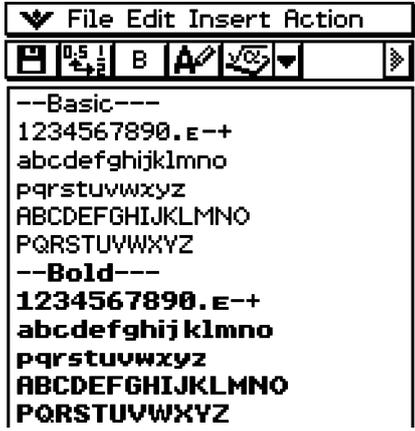
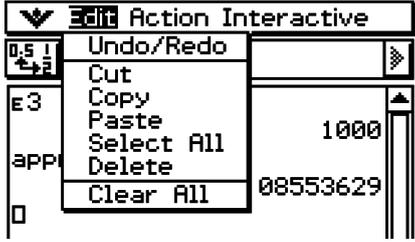
(4) Depois de selecionar o idioma desejado, toque em [Set] para aplicá-lo e fechar a caixa de diálogo Language, ou toque em [Cancel] para fechar a caixa de diálogo sem alterar a definição.

- Tocar em [Set] retorna-o ao menu dos aplicativos.
Tocar em [Cancel] retorna-o à opção Memory Usage.



16-6 Especificação do conjunto do tipo de letra

Você pode selecionar “Regular” ou “Bolder” como o tipo de letra de exibição.

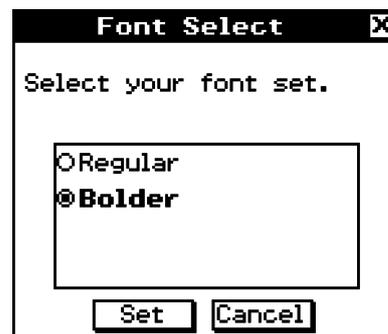
	Regular	Bolder
Entrada de texto	 <p>--Basic-- 1234567890.E--+ abcdefghijklmnop pqrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNO PQRSTUVWXYZ --Bold-- 1234567890.E--+ abcdefghijklmnop pqrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNO PQRSTUVWXYZ</p>	 <p>--Basic-- 1234567890.E--+ abcdefghijklmnop pqrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNO PQRSTUVWXYZ --Bold-- 1234567890.E--+ abcdefghijklmnop pqrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNO PQRSTUVWXYZ</p>
Menu	 <p> EDIT Action Interactive Undo/Redo Cut Copy Paste Select All 1000 Delete Clear All 08553629 </p>	 <p> EDIT Action Interactive Undo/Redo Cut Copy Paste Select All 1000 Delete Clear All 553629 </p>

• Operação na ClassPad

(1) No menu dos aplicativos, toque em .

- Isso inicia o aplicativo Sistema.

(2) Toque em  para exibir a caixa de diálogo Font Select.



(3) Na lista de conjuntos do tipo de letra, toque no conjunto que deseja usar.

(4) Depois que a definição estiver como quiser, toque em [Set] para aplicá-la e fechar a caixa de diálogo Font Select, ou toque em [Cancel] para fechar a caixa de diálogo sem alterar a definição.

- Tocar em [Set] retorna-o ao menu dos aplicativos.
- Tocar em [Cancel] retorna-o à opção Memory Usage.

16-7 Especificação da disposição do teclado alfabético

A caixa de diálogo Keyboard lhe permite selecionar dentre três disposições de teclas diferentes para o teclado programado alfabético (abc): QWERTY, AZERTY ou QWERTZ. A predefinição é QWERTY.



QWERTY



AZERTY



QWERTZ

• Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em  System .
 - Isso inicia o aplicativo Sistema.
- (2) Toque em  para exibir a caixa de diálogo Keyboard.



- (3) Na lista das disposições do teclado, toque na disposição que deseja usar para o teclado programado alfabético (abc).
- (4) Depois que a definição estiver como quiser, toque em [Set] para aplicá-la e fechar a caixa de diálogo Keyboard, ou toque em [Cancel] para fechar a caixa de diálogo sem alterar a definição.
 - Tocar em [Set] retorna-o ao menu dos aplicativos.
 - Tocar em [Cancel] retorna-o à Memory Usage.

16-8 Exibição da informação da versão

Use o seguinte procedimento quando quiser ver a informação da versão sobre o sistema operacional da ClassPad.

• Para ver a informação da versão do software

- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
 - Isso inicia o aplicativo Sistema.
- (2) Toque em para exibir a caixa de diálogo Version.



- (3) Para fechar a caixa de diálogo Version, toque em [OK]. Isto retorna-o à opção Memory Usage.

• Para ver a informação da versão do hardware

No passo (2) do procedimento descrito anteriormente em “Para ver a informação da versão do software” toque em [System] e, em seguida, em [Version(Hardware)].

Isto exibe a caixa de diálogo Version, que mostra o nome do processador da ClassPad e outras informações do hardware.

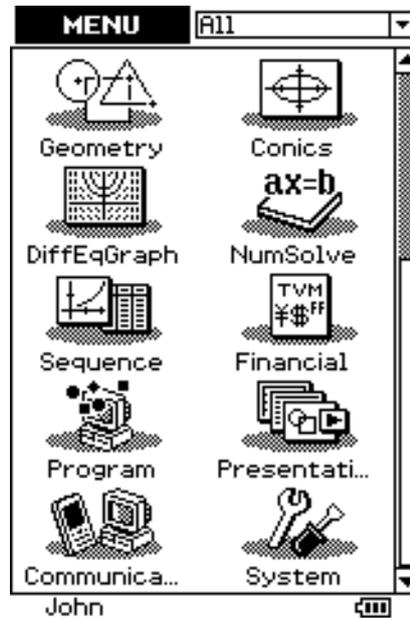


Para fechar a caixa de diálogo Version, toque em [OK].



16-9 Registro de um nome de usuário em uma ClassPad

Você pode registrar seu nome na sua ClassPad de modo que ele apareça na parte inferior da tela do menu dos aplicativos.



• Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
 - Isso inicia o aplicativo Sistema.
- (2) Toque em [System] e, em seguida, [ClassPad Name] para exibir a caixa de diálogo ClassPad Name.
- (3) Introduza seu nome na caixa de diálogo.



- (4) Toque em [Set] para registrar seu nome ou em [Cancel] para cancelar.



16-10 Especificação da unidade imaginária de número complexo

Em matemática, a unidade imaginária i permite que o sistema de número real \mathbb{R} seja estendido para o sistema de número complexo \mathbb{C} .

Em engenharia elétrica e campos relacionados, a unidade imaginária é escrita freqüentemente como j para evitar a confusão com uma corrente em mudança, denotada tradicionalmente por i .

A ClassPad lhe permite especificar “ i ” ou “ j ” para a unidade imaginária.

```
solve(x^2+1,x)
(x=-j,x=j)
```

• Operação na ClassPad

(1) No menu dos aplicativos, toque em  System.

- Isso inicia o aplicativo Sistema.

(2) Toque em [System] e, em seguida, [Imaginary Unit] para exibir a caixa de diálogo Imaginary Unit.

(3) Na caixa de diálogo Imaginary Unit, selecione o tipo de unidade imaginária que deseja usar.



(4) Quando a definição estiver como quiser, toque em [Set] para aplicá-la e fechar a caixa de diálogo Imaginary Unit, ou toque em [Cancel] para fechá-la sem alterar a definição.



16-11 Atribuição das operações de tecla do modo de mudança às teclas físicas

Você pode configurar sua ClassPad de modo que a tecla  funcione como uma tecla de mudança, e atribuir as operações de tecla do modo de mudança (tais como seqüências de caracteres ou nomes de função, ou operações) às teclas físicas. Logo, você poderá acessar uma operação do modo de mudança de tecla física pressionando a tecla  e, em seguida, a tecla física.



• Operação na ClassPad

- (1) No menu dos aplicativos, toque em .
 - Isso inicia o aplicativo Sistema.
 - (2) Toque em [System] e, em seguida, [Shift Keys] para exibir a caixa de diálogo Shift Key Assign.
 - (3) Na caixa de diálogo Shift Key Assign, marque a caixa de seleção Set (-) as shift key.
 - (4) Toque no botão de seta para baixo e, em seguida, selecione a tecla física para a qual deseja atribuir uma seqüência de caracteres de modo de mudança.
- 
- (5) Introduza a seqüência de caracteres ou nome de função, ou especifique a operação que deseja atribuir à tecla física.
 - Use o teclado programado para atribuir uma seqüência de caracteres ou nome de função.
- 

- Para atribuir a operação Cut, Copy, Paste ou Undo/Redo toque no botão aplicável na caixa de diálogo.



- Para limpar a atribuição atual da tecla física, toque em [Clear Assignment].
- (6) Depois que todas as definições estiverem como quiser, toque em [OK] para aplicá-las e fechar a caixa de diálogo Shift Key Assign.

Exemplo: Para configurar uma operação de mudança que insere o caractere de atribuição de variável “v” automaticamente quando as teclas \ominus e $\omin�$ são pressionadas.

• Operação na ClassPad

- (1) Realize os passos de (1) a (3) da operação acima para ativar a atribuição de tecla de mudança.
- (2) Toque no botão de seta para baixo e selecione [=].
- (3)   
- (4) Toque dentro da caixa próxima ao botão [Set]. Toque em  no teclado programado.
- (5) Toque no botão [OK].
 - Agora, ao pressionar \ominus e, em seguida, $\omin�$, “v” aparecerá.

• Uso do modo de mudança com uma tecla de cursor

Quando a função de mudança da tecla $\omin�$ está ativada, você pode usá-la com a tecla de cursor.

- Shift \blacktriangle : Move o cursor para o começo da linha atual
- Shift \blacktriangledown : Move o cursor para o fim da linha atual
- Shift \blacktriangleleft ou \blacktriangleright : Seleciona a expressão na linha atual para a direita ou esquerda do cursor



Apêndice

- 1 Tabela dos códigos dos caracteres**
- 2 Tabela das variáveis do sistema**
- 3 Índice dos comandos e funções**
- 4 Tipos de gráfico e funções executáveis**
- 5 Tabela das mensagens de erro**

1 Tabela dos códigos dos caracteres

Os caracteres de código 257 adiante são caracteres de 2 bytes.

32		48	Ø	64	⊗	80	P	96	`	112	P
33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q
34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r
35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s
36	\$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t
37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u
38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v
39	'	55	7	71	G	87	W	103	g	119	w
40	(	56	8	72	H	88	X	104	h	120	x
41	)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	y
42	*	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z
43	+	59	;	75	K	91	[	107	k	123	{
44	,	60	<	76	L	92	\	108	l	124	|
45	-	61	=	77	M	93	]	109	m	125	}
46	.	62	>	78	N	94	^	110	n	126	~
47	/	63	?	79	O	95	_	111	o		

257	À	270	Í	283	Ô	296	Ö	309	Ï	322	Ñ
258	Á	271	Î	284	Û	297	Ð	310	Ī	323	Ŋ
259	Â	272	Ï	285	Ý	298	Ē	311	ÿ	324	Ñ
260	Ã	273	Ð	286	Ɔ	299	Ĕ	312	ı	325	Ŋ
261	Ä	274	Ñ	287	Ɔ	300	É	313	ı	326	Ŋ
262	Å	275	Ò	288	ÿ	301	Ě	314	ı	327	Ŋ
263	Æ	276	Ó	289	ā	302	Ě	315	ı	328	Ŋ
264	Ç	277	Ô	290	ă	303	Ĝ	316	ı	329	Ŋ
265	È	278	Ö	291	Ā	304	Ğ	317	ı	330	Ŋ
266	É	279	Ö	292	ć	305	Ĝ	318	ı	331	Ŋ
267	Ê	280	Ø	293	ĉ	306	Ĝ	319	ı	332	Ŋ
268	Ë	281	Ù	294	č	307	Ĥ	320	ı	333	Ŋ
269	İ	282	Ú	295	č	308	Ĥ	321	ı	334	Ŋ



335	Ş	358	Ů	381	Ψ	404	Φ	427	Ɔ	487	Ƨ
336	Š	359	Ǻ	382	Ω	405	Χ	428	Ł	488	Ⓑ
337	Ţ	360	В	383	Α	406	Ц	429	М	489	Ⓘ
338	Ț	361	Г	384	Б	407	Ч	430	Ν	490	+
339	Ʀ	362	Ǻ	385	В	408	Ш	431	Ο	491	-
340	Ü	363	Ε	386	Г	409	Щ	432	Ρ	496	⓪
341	Ū	364	Ζ	387	Д	410	Ъ	433	Q	497	1
342	Ǫ	365	Η	388	Ε	411	Ы	434	Ʀ	498	2
343	Ů	366	Θ	389	Ë	412	Ь	435	Ƨ	499	3
344	Ǫ	367	Ι	390	Ж	413	Э	436	Ƨ	500	4
345	Ʀ	368	Κ	391	Ξ	414	Ю	437	U	501	5
346	Ŵ	369	Λ	392	И	415	Я	438	Ƨ	502	6
347	Ŷ	370	Μ	393	Ǻ	416	Ɔ	439	Ƨ	503	7
348	Ž	371	Ν	394	Κ	417	Α	440	Χ	504	8
349	ž	372	Ξ	395	Л	418	Β	441	Υ	505	9
350	ž	373	Ο	396	Μ	419	Ɔ	442	Ζ	506	+
351	Ŏ	374	Π	397	Η	420	Ɔ	480	⓪	507	-
352	Ʀ	375	Ρ	398	Θ	421	Ɔ	481	1	508	-1
353	Ǻ	376	Σ	399	Π	422	Ɔ	482	2	509	m
354	ı	377	Τ	400	Ρ	423	Ɔ	483	3	510	n
355	ö	378	Υ	401	Ɔ	424	Ɔ	484	4		
356	Ǫ	379	Φ	402	Ƨ	425	Ɔ	485	5		
357	Ǫ	380	Χ	403	Υ	426	Ɔ	486	6		

513	à	524	ë	535	ö	546	ǻ	557	ę	568	ı
514	á	525	ì	536	ø	547	ǻ	558	ě	569	ı
515	â	526	í	537	ù	548	ć	559	ǻ	570	ij
516	ă	527	î	538	ú	549	ê	560	ǻ	571	ĵ
517	ä	528	ï	539	û	550	ë	561	ǻ	572	ķ
518	å	529	ð	540	ü	551	č	562	ǻ	573	ı
519	æ	530	ñ	541	ý	552	đ	563	ǻ	574	ı
520	ç	531	ò	542	þ	553	đ	564	ħ	575	ı
521	è	532	ó	543	ß	554	ē	565	ı	576	ı
522	é	533	ô	544	ÿ	555	ě	566	Ƨ	577	ı
523	ê	534	ö	545	ÿ	556	è	567	ı	578	ı



579	᠋	604	ž	629	o	654	o	679	g	741	ʹ
580	ň	605	ž	630	π	655	п	680	h	742	x
581	᠋	606	ž	631	ρ	656	p	681	i	743	y
582	ō	607	oʻ	632	ó	657	c	682	j	744	i
583	ö	608	uʻ	633	τ	658	т	683	k	745	j
584	ö	609	ä	634	υ	659	y	684	l	746	k
585	œ	610	ÿ	635	φ	660	φ	685	m	752	o
586	ř	611	ö	636	χ	661	x	686	n	753	1
587	ř	612	ü	637	ψ	662	ц	687	o	754	2
588	ř	613	ü	638	ω	663	ч	688	p	755	3
589	š	614	ú	639	α	664	ш	689	q	756	4
590	š	615	α	640	б	665	щ	690	r	757	5
591	š	616	β	641	в	666	ъ	691	s	758	6
592	š	617	γ	642	г	667	ы	692	t	759	ʹ
593	š	618	δ	643	д	668	ь	693	u	760	8
594	š	619	ε	644	e	669	э	694	v	761	9
595	š	620	ζ	645	ë	670	ю	695	w	762	+
596	š	621	η	646	ж	671	я	696	x	763	-
597	š	622	θ	647	з	672	ε	697	y	764	-1
598	š	623	ι	648	и	673	α	698	z	765	x
599	š	624	κ	649	ñ	674	b	736	ç	766	y
600	š	625	λ	650	к	675	c	737	ʹ		
601	ч	626	μ	651	л	676	d	738	ʹ		
602	ô	627	ν	652	м	677	e	739	ʹ		
603	ô	628	ξ	653	н	678	f	740	ç		

769	ı	778	n	787	≥	796	≡	805	⊥	814	”
770	e	779	∠	788	±	797	©	806	≡	815	“
771	E	780	∞	789	÷	798	∩	807	∩	816	e
772	π	781	∞	790	≠	799	∪	808	∇	817	▲
773	ω	782	∞	791	≠	800	∩	809	△	818	-
774	o	783	∞	792	≠	801	L	810	∴	819	N
775	r	784	x	793	≠	802	v	811	∴	820	Z
776	T	785	#	794	≠	803	q	812	‘	821	Q
777	’	786	≤	795	≠	804	^	813	’	822	R



823	©	844	∞	864	⚠	884	||	904	◀	924	👉
824	™	845	≅	865	°C	885	!	905	○	925	↑
825	´	846	≠	866	°F	886	[	906	⊗	926	↩
826	`	847	α	867	←	887	]	907	⊙	927	↪
827	^	848	√	868	↑	888	△	908	●	928	▼
828	~	849	Σ	869	→	889	♪	909	☒	929	←
829	°	850	∏	870	↓	890	🎵	910	☒	930	⊕
830	≡	851	∫	871	↔	891	🔒	911	...	931	⊖
831	∅	852	∫	872	↕	892	🔓	912	...	932	⊗
832	±	853	φ	873	↖	893	□	913	▪	933	⊘
833	≈	854	∂	874	↗	894	■	914	•	934	℥
834	⊕	855	∂	875	↘	895	☑	915	×	935	℥
835	☹	856	¡	876	↙	896	♣	916	†	936	℥
836	⊖	857	¢	877	¼	897	♣	917	‡	937	℥
837	⊗	858	£	878	½	898	♥	918	↳	938	℥
838	⊘	859	¥	879	¾	899	♦	919	♣	939	℥
839	⊙	860	Fr	880	§	900	◇	920	☒	940	℥
840	⊚	861	F	881	⊗	901	▲	921	♣	941	⊗
841	⊛	862	€	882	¶	902	▶	922	!|	943	¡
843	⊜	863	ƒ	883	⊗	903	▼	923	•		



2 Tabela das variáveis do sistema

○: Possível –: Não possível <em branco>: Nenhuma predefinição

Nome	Descrição	Introdução	Eliminação	Tipo de dados	Predefinição
a_0	Variável de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	0
a_1	Variável de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	0
a_2	Variável de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	0
a Coef	Coeficiente de regressão a	–	–	EXPR (Número real)	
ac Seq	Variável de traçado de gráfico de seqüência	–	–	EXPR (Número real)	
a_n	Variável de expressão de recorrência	–	–	STR	
a_{n+1}	Variável de expressão de recorrência	○	○	STR	
a_{n+2}	Variável de expressão de recorrência	○	○	STR	
a_{n0}	Variável interna de recorrência	–	–	EXPR (Número real)	
a_{n1}	Variável interna de recorrência	–	–	EXPR (Número real)	
a_{n2}	Variável interna de recorrência	–	–	EXPR (Número real)	
a_n E	Expressão de seqüência	○	○	STR	
a_n E ₀	Variável interna de recorrência	–	–	EXPR (Número real)	
angle θ	Ângulo entre linha de visão e eixo- x do valor da janela de exibição de gráfico 3D	○	–	EXPR (Número real)	20
angle φ	Ângulo entre linha de visão e eixo- z do valor da janela de exibição de gráfico 3D	○	–	EXPR (Número real)	70
ans	Saída do último resultado pelos aplicativos Principal/eActivity	–	–	EXPR/LIST/MAT/STR	
a_n Start	Variável de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	0
b_0	Variável de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	0
b_1	Variável de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	0
b_2	Variável de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	0
b Coef	Coeficiente de regressão b	–	–	EXPR (Número real)	
bc Seq	Variável de traçado de gráfico de seqüência	–	–	EXPR (Número real)	
b_n	Variável de expressão de recorrência	–	–	STR	
b_{n+1}	Variável de expressão de recorrência	○	○	STR	
b_{n+2}	Variável de expressão de recorrência	○	○	STR	
b_{n0}	Variável interna de recorrência	–	–	EXPR (Número real)	
b_{n1}	Variável interna de recorrência	–	–	EXPR (Número real)	
b_{n2}	Variável interna de recorrência	–	–	EXPR (Número real)	

- Os itens entre parênteses (()) indicam condições de limitação do tipo de dados correspondente.
- As chaves ({ }) indicam itens que podem ser especificados para elementos.



Nome	Descrição	Introdução	Eliminação	Tipo de dados	Predefinição
b_nE	Expressão de seqüência	○	○	STR	
b_nE_0	Variável interna de recorrência	–	–	EXPR (Número real)	
b_nStart	Variável de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	0
c_0	Variável de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	0
c_1	Variável de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	0
c_2	Variável de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	0
$cCoef$	Coeficiente de regressão c	–	–	EXPR (Número real)	
$ccSeq$	Variável de traçado de gráfico de seqüência	–	–	EXPR (Número real)	
c_n	Variável de expressão de recorrência	–	–	STR	
c_{n+1}	Variável de expressão de recorrência	○	○	STR	
c_{n+2}	Variável de expressão de recorrência	○	○	STR	
c_{n0}	Variável interna de recorrência	–	–	EXPR (Número real)	
c_{n1}	Variável interna de recorrência	–	–	EXPR (Número real)	
c_{n2}	Variável interna de recorrência	–	–	EXPR (Número real)	
c_nE	Expressão de seqüência	○	○	STR	
c_nE_0	Variável interna de recorrência	–	–	EXPR (Número real)	
c_nStart	Variável de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	0
ConicsEq	Expressão de seções cônicas	○	○	STR	
$dCoef$	Coeficiente de regressão d	–	–	EXPR (Número real)	
df	Graus de liberdade	–	–	EXPR (Número real)	
dfA	Graus de liberdade para fator A	–	–	EXPR (Número real)	
$dfAB$	Graus de liberdade para fator A × fator B	–	–	EXPR (Número real)	
dfB	Graus de liberdade para fator B	–	–	EXPR (Número real)	
$dfErr$	Graus de liberdade para erro	–	–	EXPR (Número real)	
$eCoef$	Coeficiente de regressão e	–	–	EXPR (Número real)	
Expected	Matriz esperada para teste χ^2	–	–	MAT {Número real}	
FEnd	Variável de criação de tabela	○	–	EXPR (Número real)	5
FResult	Variável de resultado de tabela	–	–	MAT	
FStart	Variável de criação de tabela	○	–	EXPR (Número real)	1
FStep	Variável de criação de tabela	○	–	EXPR (Número real)	1
Fvalue	Valor F	–	–	EXPR (Número real)	
FvalueA	Valor F para fator A	–	–	EXPR (Número real)	
FvalueAB	Valor F para fator A × fator B	–	–	EXPR (Número real)	
FvalueB	Valor F para fator B	–	–	EXPR (Número real)	
GconHEnd	Ponto final vertical de transformação de gráfico	–	–	EXPR (Número real)	5



Nome	Descrição	Introdução	Eliminação	Tipo de dados	Predefinição
GconHStart	Ponto inicial vertical de transformação de gráfico	–	–	EXPR (Número real)	1
GconHStep	Valor de passo vertical de transformação de gráfico	–	–	EXPR (Número real)	1
GconWEnd	Ponto final horizontal de transformação de gráfico	–	–	EXPR (Número real)	5
GconWStart	Ponto inicial horizontal de transformação de gráfico	–	–	EXPR (Número real)	1
GconWStep	Valor de passo horizontal de transformação de gráfico	–	–	EXPR (Número real)	1
HStart	Valor inicial para histograma	○	–	EXPR (Número real)	0
HStep	Valor de passo para histograma	○	–	EXPR (Número real)	1
LInterval	Limite inferior para intervalo de confiança	–	–	EXPR (Número real)	
list1	Lista predefinida	○	○	LIST	{ } (lista em branco)
list2	Lista predefinida	○	○	LIST	{ }
list3	Lista predefinida	○	○	LIST	{ }
list4	Lista predefinida	○	○	LIST	{ }
list5	Lista predefinida	○	○	LIST	{ }
list6	Lista predefinida	○	○	LIST	{ }
maxX	Valor máximo de x (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
maxY	Valor máximo de y (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
MeanSA	Quadrado médio para fator A	–	–	EXPR (Número real)	
MeanSAB	Quadrado médio para fator A \times fator B	–	–	EXPR (Número real)	
MeanSB	Quadrado médio para fator B	–	–	EXPR (Número real)	
MeanSErr	Quadrado médio para erro	–	–	EXPR (Número real)	
MedStat	Valor médio (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
medx ₁	Ponto de resumo de gráfico de extremos e quartis	–	–	EXPR (Número real)	
medx ₂	Ponto de resumo de gráfico de extremos e quartis	–	–	EXPR (Número real)	
medx ₃	Ponto de resumo de gráfico de extremos e quartis	–	–	EXPR (Número real)	
medy ₁	Ponto de resumo de gráfico de extremos e quartis	–	–	EXPR (Número real)	
medy ₂	Ponto de resumo de gráfico de extremos e quartis	–	–	EXPR (Número real)	
medy ₃	Ponto de resumo de gráfico de extremos e quartis	–	–	EXPR (Número real)	
minX	Valor mínimo de x (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
minY	Valor mínimo de y (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	



Nome	Descrição	Introdução	Eliminação	Tipo de dados	Predefinição
ModeFStat	Freqüência dos valores de modo (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
ModeNStat	Número dos valores de modo (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
ModeStat	Valor de modo (Cálculo estatístico)	–	–	LIST {Número real}	
MSe	Erro de quadrado médio para regressão	–	–	EXPR (Número real)	
n ₁ Stat	Tamanho da amostra 1 (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
n ₂ Stat	Tamanho da amostra 2 (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
ncSeq	Variável de traçado de gráfico de seqüência	–	–	EXPR (Número real)	
nSeq	Variável de seqüência	–	–	EXPR (Número real)	
nStat	Tamanho de amostra (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
Observed	Matriz observada para o teste χ^2	–	–	MAT {Número real}	
\hat{p}	Proporção estimada	–	–	EXPR (Número real)	
\hat{p}_1	Proporção estimada da amostra 1	–	–	EXPR (Número real)	
\hat{p}_2	Proporção estimada da amostra 2	–	–	EXPR (Número real)	
prob	Valor- p	–	–	EXPR (Número real)	
probA	Valor- p para fator A	–	–	EXPR (Número real)	
probAB	Valor- p para fator A \times fator B	–	–	EXPR (Número real)	
probB	Valor- p para fator B	–	–	EXPR (Número real)	
Q ₁ Stat	Ponto do primeiro quartil (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
Q ₃ Stat	Ponto do terceiro quartil (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
$r1(\theta) \sim r100(\theta)$	Variável de introdução de expressão de gráfico, tipo $r =$ expressão	○ (Definir)	○	FUNC	
r^2 Corr	Coeficiente de determinação	–	–	EXPR (Número real)	
randResult	Variável interna usada para cálculo do próximo número aleatório	–	–	EXPR (Número real)	–1
rc	Variável de armazenamento de valores de coordenadas de gráfico	–	–	EXPR (Número real)	0
rCorr	Coeficiente de correlação	–	–	EXPR (Número real)	
residual	Lista de armazenamento de dados residuais	–	–	LIST {Número real}	
Seed	Valor de geração aleatória	–	–	EXPR (Número real)	0
smin3D	Valor s mínimo de exibição da janela de exibição de gráfico 3D	○	–	EXPR (Número real)	$-\pi$
smax3D	Valor s máximo de exibição da janela de exibição de gráfico 3D	○	–	EXPR (Número real)	π
s_p	Desvio padrão de amostra agrupada	–	–	EXPR (Número real)	
SqEnd	Variável de criação de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	5



Nome	Descrição	Introdução	Eliminação	Tipo de dados	Predefinição
SqResult	Variável de resultado de seqüência	–	–	MAT	
SqStart	Variável de criação de seqüência	○	–	EXPR (Número real)	1
Sres11	Resultado de cálculo para StatGraph1	–	–	LIST {Número real}	
Sres12	Resultado de cálculo para StatGraph1	–	–	LIST {Número real}	
Sres21	Resultado de cálculo para StatGraph2	–	–	LIST {Número real}	
Sres22	Resultado de cálculo para StatGraph2	–	–	LIST {Número real}	
Sres31	Resultado de cálculo para StatGraph3	–	–	LIST {Número real}	
Sres32	Resultado de cálculo para StatGraph3	–	–	LIST {Número real}	
Sres41	Resultado de cálculo para StatGraph4	–	–	LIST {Número real}	
Sres42	Resultado de cálculo para StatGraph4	–	–	LIST {Número real}	
Sres51	Resultado de cálculo para StatGraph5	–	–	LIST {Número real}	
Sres52	Resultado de cálculo para StatGraph5	–	–	LIST {Número real}	
Sres61	Resultado de cálculo para StatGraph6	–	–	LIST {Número real}	
Sres62	Resultado de cálculo para StatGraph6	–	–	LIST {Número real}	
Sres71	Resultado de cálculo para StatGraph7	–	–	LIST {Número real}	
Sres72	Resultado de cálculo para StatGraph7	–	–	LIST {Número real}	
Sres81	Resultado de cálculo para StatGraph8	–	–	LIST {Número real}	
Sres82	Resultado de cálculo para StatGraph8	–	–	LIST {Número real}	
Sres91	Resultado de cálculo para StatGraph9	–	–	LIST {Número real}	
Sres92	Resultado de cálculo para StatGraph9	–	–	LIST {Número real}	
sStat	Valor de erro padrão para cálculo LinReg TTest	–	–	EXPR (Número real)	
SumSA	Soma dos quadrados para fator A	–	–	EXPR (Número real)	
SumSAB	Soma dos quadrados para fator A × fator B	–	–	EXPR (Número real)	
SumSB	Soma dos quadrados para fator B	–	–	EXPR (Número real)	
SumSErr	Soma dos quadrados para erro	–	–	EXPR (Número real)	
S _x	Desvio padrão de amostra de x (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
S _{x1}	Desvio padrão de amostra de dados 1	–	–	EXPR (Número real)	
S _{x2}	Desvio padrão de amostra de dados 2	–	–	EXPR (Número real)	
S _y	Desvio padrão de amostra de y (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
tc	Variável de armazenamento de valores de coordenadas de gráfico	–	–	EXPR (Número real)	0
tLower	Resultado de cálculo TCD	–	–	EXPR (Número real)	
tmin3D	Valor t mínimo de exibição da janela de exibição de gráfico 3D	○	–	EXPR (Número real)	$-\pi$
tmax3D	Valor t máximo de exibição da janela de exibição de gráfico 3D	○	–	EXPR (Número real)	π
tUpper	Resultado de cálculo TCD	–	–	EXPR (Número real)	
Tvalue	Valor t	–	–	EXPR (Número real)	



Nome	Descrição	Introdução	Eliminação	Tipo de dados	Predefinição
tθmax	Valor máximo Tθ da janela de exibição	○	–	EXPR (Número real)	2π
tθmin	Valor mínimo Tθ da janela de exibição	○	–	EXPR (Número real)	0
tθStep	Variável do valor de passo Tθ de janela de exibição	○	–	EXPR (Número real)	π/60
UInterval	Limite superior de intervalo de confiança	–	–	EXPR (Número real)	
\bar{x}	Média de x (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
xInv	Resultado de cálculos de distribuição cumulativa inversa	–	–	EXPR (Número real)	
\bar{x}_1	Média de dados 1	–	–	EXPR (Número real)	
$x1(y) \sim x100(y)$	Variável de introdução de variável de gráfico, Tipo X=	○ (Definir)	○	FUNC	
x1InvN	Resultado de cálculo InvNorm	–	–	EXPR (Número real)	
\bar{x}_2	Média de dados 2	–	–	EXPR (Número real)	
x2InvN	Resultado de cálculo InvNorm	–	–	EXPR (Número real)	
xc	Variável de armazenamento de valores de coordenadas de gráfico	–	–	EXPR (Número real)	0
xdot	Valor do eixo- x de 1-ponto da janela de exibição	○	–	EXPR (Número real)	0.1
xfact	Valor do fator-X de zoom de fator	○	–	EXPR (Número real)	2
xgrid3D	Valor da janela de exibição de gráfico 3D	○	–	EXPR (Número real)	25
xmax	Valor máximo do eixo- x do intervalo de exibição da janela de exibição	○	–	EXPR (Número real)	7.7
xmax3D	Valor máximo do eixo- x do intervalo de exibição da janela de exibição de gráfico 3D	○	–	EXPR (Número real)	3
xmin	Valor mínimo do eixo- x do intervalo de exibição da janela de exibição	○	–	EXPR (Número real)	-7.7
xmin3D	Valor mínimo do eixo- x do intervalo de exibição da janela de exibição de gráfico 3D	○	–	EXPR (Número real)	-3
xscl	Escala X do intervalo de exibição da janela de exibição	○	–	EXPR (Número real)	1
$xt1(t) \sim xt100(t)$	Variável de introdução de expressão de gráfico, Tipo parâmetro	○ (Definir)	○	FUNC	
\bar{y}	Média de y (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
$y1(x) \sim y100(x)$	Variável de introdução de expressão de gráfico, Tipo Y= Expressão	○ (Definir)	○	FUNC	
yc	Variável de armazenamento de valores de coordenadas de gráfico	–	–	EXPR (Número real)	0
ydot	Valor do eixo- y de 1-ponto da janela de exibição	○	–	EXPR (Número real)	0.1
yfact	Valor do fator-Y do zoom de fator	○	–	EXPR (Número real)	2



Nome	Descrição	Introdução	Eliminação	Tipo de dados	Predefinição
ygrid3D	Valor da janela de exibição de gráfico 3D	<input type="radio"/>	–	EXPR (Número real)	25
ymax	Valor máximo do eixo-y do intervalo de exibição da janela de exibição	<input type="radio"/>	–	EXPR (Número real)	3.8
ymax3D	Valor máximo do eixo-y do intervalo de exibição da janela de exibição de gráfico 3D	<input type="radio"/>	–	EXPR (Número real)	3
ymin	Valor mínimo do eixo-y do intervalo de exibição da janela de exibição	<input type="radio"/>	–	EXPR (Número real)	–3.8
ymin3D	Valor mínimo do eixo-y do intervalo de exibição da janela de exibição de gráfico 3D	<input type="radio"/>	–	EXPR (Número real)	–3
yscl	Escala Y do intervalo de exibição da janela de exibição	<input type="radio"/>	–	EXPR (Número real)	1
$yf1(t) \sim$ $yf100(t)$	Variável de introdução de expressão de gráfico, Tipo parâmetro	<input type="radio"/> (Definir)	<input type="radio"/>	FUNC	
$z1(x,y) \sim$ $z100(x,y)$	Expressão de função de gráfico 3D	<input type="radio"/> (Definir)	<input type="radio"/>	FUNC	
zc	Variável de armazenamento de valores de coordenadas de gráfico	–	–	EXPR (Número real)	0
zLower	Resultado de cálculo NormCD	–	–	EXPR (Número real)	
zmax3D	Valor máximo de eixo-z do intervalo de exibição da janela de exibição de gráfico 3D	<input type="radio"/>	–	EXPR (Número real)	3
zmin3D	Valor mínimo de eixo-z do intervalo de exibição da janela de exibição de gráfico 3D	<input type="radio"/>	–	EXPR (Número real)	–3
zUpper	Resultado de cálculo NormCD	–	–	EXPR (Número real)	
Zvalue	Valor z	–	–	EXPR (Número real)	
θ_c	Variável de armazenamento de valores de coordenadas de gráfico	–	–	EXPR (Número real)	0
$\sum x$	Soma de x (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
σ_x	Desvio padrão populacional de x (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
$\sum x^2$	Soma de x^2 (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
$\sum xy$	Soma de dados xy (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
$\sum y$	Soma de y (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
σ_y	Desvio padrão populacional de y (Cálculo estatístico)	–	–	EXPR (Número real)	
$\sum y^2$	Soma de y^2	–	–	EXPR (Número real)	
χ^2 value	Valor χ^2	–	–	EXPR (Número real)	



3 Índice dos comandos e funções

Comando/Função	Forma	Página
abExpR	Cmd	12-6-32
abExpReg	Cmd	12-6-27
abs	Func	2-4-5
absExpand	Func	2-8-45
amortBal	Func	2-8-60
amortInt	Func	2-8-61
amortPrn	Func	2-8-61
amortSumInt	Func	2-8-61
amortSumPrn	Func	2-8-61
□and	Cmd	2-8-46
andConnect	Func	2-8-45
angle	Func	2-8-40
approx	Func	2-8-3
arcLen	Func	2-8-16
arg	Func	2-8-19
arrange	Func	2-8-47
augment	Func	2-8-22, 2-8-31, 2-8-39
baseConvert	Func	2-7-5
BinomialCD	Cmd	7-11-16
binomialCDf	Func	2-8-53
BinomialPD	Cmd	7-11-15
binomialPDf	Func	2-8-52
bondPriceDate	Func	2-8-63
bondPriceTerm	Func	2-8-63
bondYieldDate	Func	2-8-64
bondYieldTerm	Func	2-8-64
Box	Cmd	12-6-33
Break	Cmd	12-6-9
Broken	Cmd	12-6-32
CallUndef	Cmd	12-6-23
cashIRR	Func	2-8-59
cashNFV	Func	2-8-60
cashNPV	Func	2-8-60
cashPBP	Func	2-8-60
cExpand	Func	2-8-20
ChiCD	Cmd	7-11-10
chiCDf	Func	2-8-51
ChiGOFTest	Cmd	7-9-15

Comando/Função	Forma	Página
ChiPD	Cmd	7-11-9
chiPDf	Func	2-8-51
ChiTest	Cmd	7-9-14
ChrToNum	Cmd	12-6-41
Circle	Cmd	12-6-15
Clear_a_z	Cmd	2-8-48, 12-6-38
ClearSheet	Cmd	12-6-15
ClearSheet3D	Cmd	12-6-24
CloseComPort38k	Cmd	12-6-45
ClrGraph	Cmd	12-6-16
ClrText	Cmd	12-6-6
Cls	Cmd	12-6-16
cmpdFV	Func	2-8-58
cmpdIR	Func	2-8-58
cmpdN	Func	2-8-59
cmpdPmt	Func	2-8-59
cmpdPV	Func	2-8-59
convEff	Func	2-8-62
convNom	Func	2-8-62
colDim	Func	2-8-37
collect	Func	2-8-5
colNorm	Func	2-8-38
combine	Func	2-8-5
compToPol	Func	2-8-21
compToRect	Func	2-8-21
compToTrig	Func	2-8-21
conjg	Func	2-8-20
const	Func	2-4-15
constn	Func	2-4-15
CopyVar	Cmd	12-6-38
cos	Func	2-4-2
cos ⁻¹	Func	2-4-2
cosh	Func	2-4-4
cosh ⁻¹	Func	2-4-4
Cross	Cmd	12-6-32
crossP	Func	2-8-40
CubicR	Cmd	12-6-32
CubicReg	Cmd	12-6-28
cuml	Func	2-8-29



Comando/Função	Forma	Página
DateMode360	Func	15-17-1
DateMode365	Func	15-17-1
dayCount	Func	2-8-63
DefaultListEditor	Cmd	12-6-28
DefaultSetup	Cmd	12-6-33
Define	Cmd	2-8-64, 12-6-9
DelFolder	Cmd	12-6-39
DelVar	Cmd	2-8-64, 12-6-39
delta	Func	2-4-16
denominator	Func	2-8-19
det	Func	2-8-33
diag	Func	2-8-32
diff	Func	2-8-13
dim	Func	2-8-28, 2-8-33, 2-8-39
DispDfrTbl	Cmd	12-6-25
DispDQTbl	Cmd	12-6-25
DispFibTbl	Cmd	12-6-25
DispFTable	Cmd	12-6-16
DispListEditor	Cmd	12-6-28
DispQutTbl	Cmd	12-6-25
DispSeqTbl	Cmd	12-6-25
DispSmryTbl	Cmd	12-6-16
DispStat	Cmd	2-8-64, 12-6-28
DispText	Cmd	12-6-6
Distance	Cmd	12-6-16
dms	Func	2-8-7
Do~LpWhile	Cmd	12-6-9
Dot	Cmd	12-6-32
dotP	Func	2-8-40
DrawConics	Cmd	12-6-25
DrawFTGCon, DrawFTGPlot	Cmd	12-6-16
DrawGraph	Cmd	12-6-17
DrawSeqCon, DrawSeqPlt	Cmd	12-6-26
DrawSeqEtrCon, DrawSeqEtrPlt	Cmd	12-6-26
DrawShade	Cmd	12-6-17
DrawStat	Cmd	12-6-28
Draw3D	Cmd	12-6-24

Comando/Função	Forma	Página
dSolve	Func	2-8-8, 2-8-44
E	Cmd	
e^x	Func	2-4-3
eigVc	Func	2-8-35
eigVl	Func	2-8-34
eliminate	Func	2-8-45
exchange	Func	2-8-45
expand	Func	2-8-4
ExpR	Cmd	12-6-32
ExpReg	Cmd	12-6-28
ExpToStr	Cmd	12-6-42
expToTrig	Func	2-8-6
factor	Func	2-8-4
factorOut	Func	2-8-5
FCD	Cmd	7-11-13
fCDf	Func	2-8-52
FFT	Func	2-8-11
fill	Func	2-8-22, 2-8-32, 2-8-39
fMax	Func	2-8-18
fMin	Func	2-8-17
For~To~(Step~)Next	Cmd	12-6-10
fourier	Func	2-8-9
FPD	Cmd	7-11-12
fPDf	Func	2-8-52
frac	Func	2-4-5
fRound	Func	2-4-5
gamma	Func	2-4-18
gcd	Func	2-8-18
GeoCD	Cmd	7-11-22
geoCDf	Func	2-8-55
GeoPD	Cmd	7-11-21
geoPDf	Func	2-8-55
GetFolder	Cmd	12-6-39
GetKey	Cmd	12-6-3
getLeft	Func	2-8-46
GetPen	Cmd	12-6-4
getRight	Func	2-8-45
GetType	Cmd	12-6-39
GetVar38k	Cmd	12-6-45
Goto~Lbl	Cmd	12-6-10



Comando/Função	Forma	Página
GraphType	Cmd	12-6-17
GTSelOff	Cmd	12-6-17
GTSelOn	Cmd	12-6-18
heaviside	Func	2-4-17
Histogram	Cmd	12-6-32
Horizontal	Cmd	12-6-18
HypergeoCD	Cmd	7-11-25
hypergeoCDf	Func	2-8-56
HypergeoPD	Cmd	7-11-24
hypergeoPDF	Func	2-8-56
<i>i</i>	Cmd	
ident	Func	2-8-31
IFFT	Func	2-8-11
If~Then~Else~Else ~IfEnd	Cmd	12-6-11
iGcd	Func	2-4-9
iLcm	Func	2-4-10
im	Func	2-8-20
iMod	Func	2-4-10
impDiff	Func	2-8-13
Input	Cmd	12-6-4
InputFunc	Cmd	12-6-5
InputStr	Cmd	12-6-5
int	Func	2-4-5
intg	Func	2-4-5
InvBinomialCD	Cmd	7-11-17
invBinomialCDf	Func	2-8-53
InvChiCD	Cmd	7-11-11
invChiCDf	Func	2-8-51
Inverse	Cmd	12-6-18
invert	Func	2-8-47
InvFCD	Cmd	7-11-14
invFCDf	Func	2-8-52
InvFourier	Func	2-8-9
InvGeoCD	Cmd	7-11-23
invGeoCDf	Func	2-8-55
InvHypergeoCD	Cmd	7-11-26
invHypergeoCDf	Func	2-8-56
invLaplace	Func	2-8-8
InvNorm	Cmd	7-11-6
InvNormCD	Cmd	7-11-6
invNormCDf	Func	2-8-50
InvPoissonCD	Cmd	7-11-20
invPoissonCDf	Func	2-8-54

Comando/Função	Forma	Página
InvTCD	Cmd	7-11-8
invTCDf	Func	2-8-51
isPrime	Func	2-4-13
judge	Func	2-4-12
laplace	Func	2-8-8
lcm	Func	2-8-19
Ldot	Cmd	12-6-32
lim	Func	2-8-15
Line	Cmd	12-6-18
LinearR	Cmd	12-6-32
LinearReg	Cmd	12-6-29
LinRegTTest	Cmd	7-9-13
listToMat	Func	2-8-24, 2-8-32
In	Func	2-4-3
Local	Cmd	12-6-40
Locate	Cmd	12-6-7
Lock	Cmd	12-6-40
LockFolder	Cmd	12-6-40
log	Func	2-4-3
LogisticR	Cmd	12-6-32
LogisticReg	Cmd	12-6-29
LogP	Cmd	12-6-23
LogR	Cmd	12-6-32
LogReg	Cmd	12-6-29
LU	Func	2-8-35
matToList	Func	2-8-24, 2-8-33
max	Func	2-8-25
mean	Func	2-8-26
MedBox	Cmd	12-6-32
median	Func	2-8-26
MedMed	Cmd	12-6-32
MedMedLine	Cmd	12-6-29
Message	Cmd	12-6-7
min	Func	2-8-25
mod	Func	2-8-16
ModBox	Cmd	12-6-32
mode	Func	2-8-26
MoveVar	Cmd	12-6-40
mRow	Func	2-8-36
mRowAdd	Func	2-8-37
MultiSortA	Cmd	12-6-30



Comando/Função	Forma	Página
MultiSortD	Cmd	12-6-30
nCr	Func	2-4-11
NDist	Cmd	12-6-32
NewFolder	Cmd	12-6-40
norm	Func	2-8-34, 2-8-40
normal	Func	2-8-16
NormalLine	Cmd	12-6-18
NormCD	Cmd	7-11-4
normCDF	Func	2-8-50
NormPD	Cmd	7-11-4
normPDF	Func	2-8-49
not	Func	2-8-46
NPPlot	Cmd	12-6-32
nPr	Func	2-4-11
Number	Cmd	12-6-33
numerator	Func	2-8-19
NumToChr	Cmd	12-6-42
NumToStr	Cmd	12-6-42
Off	Cmd	
On	Cmd	
OnePropZInt	Cmd	7-10-6
OnePropZTest	Cmd	7-9-6
OneSampleTInt	Cmd	7-10-8
OneSampleTTest	Cmd	7-9-9
OneSampleZInt	Cmd	7-10-3
OneSampleZTest	Cmd	7-9-3
OneVariable	Cmd	12-6-30
OneWayANOVA	Cmd	7-9-18
OpenComPort38k	Cmd	12-6-46
□or	Cmd	2-8-46
Pause	Cmd	12-6-13
percent	Func	2-8-29
percentile	Func	2-8-27
PeriodsAnnual	Func	15-17-1
PeriodsSemi	Func	15-17-1
piecewise	Func	2-4-12
Plot	Cmd	12-6-18
PlotChg	Cmd	12-6-18
PlotOff	Cmd	12-6-19
PlotOn	Cmd	12-6-19
plotTest(	Func	12-6-19
PmtBgn	Func	15-17-1

Comando/Função	Forma	Página
PmtEnd	Func	15-17-1
PoissonCD	Cmd	7-11-19
poissonCDF	Func	2-8-54
PoissonPD	Cmd	7-11-18
poissonPDF	Func	2-8-54
polyEval	Func	2-8-29
PowerR	Cmd	12-6-32
PowerReg	Cmd	12-6-30
priceCost	Func	2-8-62
priceMargin	Func	2-8-63
priceSell	Func	2-8-62
Print	Cmd	12-6-7
PrintNatural	Cmd	12-6-8
prod	Func	2-8-28
propFrac	Func	2-8-7
PTBrokenThck	Cmd	12-6-19
PTCross	Cmd	12-6-19
PTDot	Cmd	12-6-19
PTNormal	Cmd	12-6-19
PTSquare	Cmd	12-6-19
PTThick	Cmd	12-6-20
PxlChg	Cmd	12-6-20
PxlOff	Cmd	12-6-20
PxlOn	Cmd	12-6-20
pxlTest(	Func	12-6-20
Q ₁	Func	2-8-27
Q ₃	Func	2-8-27
QR	Func	2-8-36
QuadR	Cmd	12-6-32
QuadReg	Cmd	12-6-31
QuartR	Cmd	12-6-32
QuartReg	Cmd	12-6-31
rand	Func	2-4-7
randBin	Func	2-4-8
randList	Func	2-4-7
randNorm	Func	2-4-7
RandSeed	Cmd	2-4-9
rangeAppoint	Func	2-8-16
rank	Func	2-8-34
RclGMem	Cmd	12-6-20
RclPict	Cmd	12-6-20
RclVWin	Cmd	12-6-21
re	Func	2-8-20



Comando/Função	Forma	Página
Receive38k	Cmd	12-6-46
ref	Func	2-8-34
Rename	Cmd	12-6-40
replace	Func	2-8-47
Return	Cmd	12-6-13
rewrite	Func	2-8-44
rFactor	Func	2-8-5
rotate	Func	2-8-23
rowAdd	Func	2-8-37
rowDim	Func	2-8-37
rowNorm	Func	2-8-37
rref	Func	2-8-34
rSolve	Func	6-3-5
Scatter	Cmd	12-6-32
SelOn3D	Cmd	12-6-24
Send38k	Cmd	12-6-46
SendVar38k	Cmd	12-6-46
seq	Func	2-8-22
SeqSelOff	Cmd	12-6-26
SeqSelOn	Cmd	12-6-27
SeqType	Cmd	12-6-27
sequence	Func	2-8-30
SetAxes	Cmd	12-6-33
SetAxes3D	Cmd	12-6-33
SetBG	Cmd	12-6-33
SetCellWidth	Cmd	12-6-33
SetComplex	Cmd	12-6-33
SetCoord	Cmd	12-6-34
SetCoordOff3D	Cmd	12-6-34
SetCoordPol3D	Cmd	12-6-34
SetCoordRect3D	Cmd	12-6-34
SetDecimal	Cmd	12-6-34
SetDegree	Cmd	12-6-34
SetDeriv	Cmd	12-6-34
SetDispGCon	Cmd	12-6-35
SetDrawCon	Cmd	12-6-35
SetDrawPlt	Cmd	12-6-35
SetFix	Cmd	12-6-35
SetFolder	Cmd	12-6-41
SetFunc	Cmd	12-6-35
SetGrad	Cmd	12-6-35
SetGrid	Cmd	12-6-35
SetLabel	Cmd	12-6-35

Comando/Função	Forma	Página
SetLabel3D	Cmd	12-6-36
SetLeadCursor	Cmd	12-6-36
SetNormal	Cmd	12-6-36
SetRadian	Cmd	12-6-36
SetReal	Cmd	12-6-36
SetSci	Cmd	12-6-36
SetSequence	Cmd	12-6-37
SetSimulGraph	Cmd	12-6-37
SetSmryTable	Cmd	12-6-37
SetSmryTableQD	Cmd	12-6-37
SetStandard	Cmd	12-6-37
SetStatWinAuto	Cmd	12-6-37
SetTVariable	Cmd	12-6-38
SetΣdisp	Cmd	12-6-38
SheetActive	Cmd	12-6-21
SheetActive3D	Cmd	12-6-24
SheetName	Cmd	12-6-21
SheetName3D	Cmd	12-6-24
shift	Func	2-8-23
signum	Func	2-4-5
simpFV	Func	2-8-58
simplify	Func	2-8-4
simplnt	Func	2-8-58
sin	Func	2-4-2
sin ⁻¹	Func	2-4-2
sinh	Func	2-4-4
sinh ⁻¹	Func	2-4-4
SinR	Cmd	12-6-32
SinReg	Cmd	12-6-31
Skip	Cmd	12-6-13
SmryTselOn	Cmd	12-6-21
solve	Func	2-8-8, 2-8-43
sortA	Func	2-8-23
sortD	Func	2-8-24
Square	Cmd	12-6-32
sRound	Func	2-4-5
StatGraph	Cmd	12-6-32
StatGraphSel	Cmd	12-6-32
stdDev	Func	2-8-27
StepDisp	Cmd	12-6-37
StoGMem	Cmd	12-6-21
Stop	Cmd	12-6-13



Comando/Função	Forma	Página
StoPict	Cmd	12-6-22
StoVWin	Cmd	12-6-22
StrCmp	Cmd	12-6-42
StrInv	Cmd	12-6-42
StrJoin	Cmd	12-6-43
StrLeft	Cmd	12-6-43
StrLen	Cmd	12-6-43
StrLwr	Cmd	12-6-43
StrMid	Cmd	12-6-43
StrRight	Cmd	12-6-43
StrRotate	Cmd	12-6-44
StrShift	Cmd	12-6-44
StrSrc	Cmd	12-6-44
strToExp(	Func	12-6-44
StrUpr	Cmd	12-6-44
subList	Func	2-8-23
subMat	Func	2-8-32
sum	Func	2-8-28
sumSeq	Func	2-8-30
swap	Func	2-8-36
Switch~Case~Default~SwitchEnd	Cmd	12-6-14
TableInput	Cmd	12-6-38
tan	Func	2-4-2
tan ⁻¹	Func	2-4-2
TangentLine	Cmd	12-6-22
tanh	Func	2-4-4
tanh ⁻¹	Func	2-4-4
tanLine	Func	2-8-16
taylor	Func	2-8-8
TCD	Cmd	7-11-8
tCDF	Func	2-8-51
tCollect	Func	2-8-6
tExpand	Func	2-8-6
Text	Cmd	12-6-22
toCyl	Func	2-8-42
toDMS	Func	2-8-7
toFrac	Func	2-8-6
toPol	Func	2-8-41
toRect	Func	2-8-41
toSph	Func	2-8-41
TPD	Cmd	7-11-7
tPDF	Func	2-8-50
trigToExp	Func	2-8-6

Comando/Função	Forma	Página
trn	Func	2-8-31
TwoPropZInt	Cmd	7-10-7
TwoPropZTest	Cmd	7-9-7
TwoSampleFTTest	Cmd	7-9-17
TwoSampleTInt	Cmd	7-10-10
TwoSampleTTest	Cmd	7-9-11
TwoSampleZInt	Cmd	7-10-4
TwoSampleZTest	Cmd	7-9-5
TwoVariable	Cmd	12-6-32
TwoWayANOVA	Cmd	7-9-19
unitV	Func	2-8-39
Unlock	Cmd	12-6-41
UnlockFolder	Cmd	12-6-41
variance	Func	2-8-28
Vertical	Cmd	12-6-22
ViewWindow	Cmd	12-6-23
ViewWindow3D	Cmd	12-6-24
VWin	Cmd	12-6-37
Wait	Cmd	12-6-14
While~WhileEnd	Cmd	12-6-15
<input type="checkbox"/> xor	Cmd	2-8-46
xyLine	Cmd	12-6-32
ZAuto	Cmd	12-6-23
ZFactor	Cmd	12-6-23
+	Cmd	
-	Cmd	
×	Cmd	
/	Cmd	
^	Cmd	2-4-3
^2	Cmd	2-4-5
^(-1)	Cmd	2-4-5
=	Cmd	2-4-14
≠	Cmd	2-4-14
<	Cmd	2-4-14
>	Cmd	2-4-14
≤	Cmd	2-4-14
≥	Cmd	2-4-14
!	Cmd	2-4-5
%	Cmd	2-4-5
| (with)	Cmd	2-4-14
r	Cmd	2-4-1
°	Cmd	2-4-1
⇒	Cmd	12-6-8



Comando/Função	Forma	Página
#	Cmd	12-6-8
'	Cmd	2-4-13, 12-6-2
"	Cmd	12-6-41
π	Cmd	
∞	Cmd	2-4-15
\angle	Func	2-4-13
$\sqrt{\quad}$	Func	2-4-5
Σ	Func	2-8-15
Π	Func	2-8-15
\int	Func	2-8-14
Δ list	Func	2-8-29
: (Comando de declaração múltipla)		12-6-2
(Mudança de linha)		12-6-2



4 Tipos de gráfico e funções executáveis

○ : Executável – : Não executável △ : Executável com algumas condições

Função		Tipo de gráfico		y=		r=		xt=		
				○		○		○		
					Durante representação gráfica de logaritmo		Durante representação gráfica de logaritmo		Durante representação gráfica de logaritmo	
Zoom	Box	○	○	○	○	○	○	○	○	
	In	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Out	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Auto	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Original	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Square	○	△ (Ambos logaritmos apenas)	○	△ (Ambos logaritmos apenas)	○	△ (Ambos logaritmos apenas)	○	△ (Ambos logaritmos apenas)	
	Round	○	–	○	–	○	–	○	–	
	Integer	○	–	○	–	○	–	○	–	
	Previous	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Quick Types	○	–	○	–	○	–	○	–	
Analysis	Trace	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Sketch	Cls	○	○	○	○	○	○	○	○
		Plot	○	○	○	○	○	○	○	○
		Line	○	–	○	–	○	–	○	–
		Text	○	○	○	○	○	○	○	○
		Tangent	○	○	○	○	○	○	○	○
		Normal	○	○	○	○	○	○	○	○
		Inverse	○	○	–	–	–	–	–	–
		Circle	○	–	○	–	○	–	○	–
		Vertical	○	○	○	○	○	○	○	○
		Horizontal	○	○	○	○	○	○	○	○
	G-Solve	Root	○	○	–	–	–	–	–	–
		Max	○	○	–	–	–	–	–	–
		Min	○	○	–	–	–	–	–	–
		fMax	○	○	–	–	–	–	–	–
		fMin	○	○	–	–	–	–	–	–
		y-Intercept	○	○	–	–	–	–	–	–
		Intersect	○	○	–	–	–	–	–	–
		y-cal	○	○	○	○	○	○	○	○
		x-cal	○	○	○	○	–	–	–	–
		∫ dx	○	–	–	–	–	–	–	–
		Inflection	○	○	–	–	–	–	–	–
		Distance	○	○	○	○	○	○	○	○
		$\pi \int f(x)^2 dx$	○	–	–	–	–	–	–	–
Modify	Dynamic Modify	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Direct Modify	○	○	–	–	–	–	–	–	



Função		Tipo de gráfico		x=		Desigualdade y		Desigualdade x	
				○		○		○	
					Durante representação gráfica de logaritmo		Durante representação gráfica de logaritmo		Durante representação gráfica de logaritmo
Zoom	Box	○	○	○	○	○	○	○	○
	In	○	○	○	○	○	○	○	○
	Out	○	○	○	○	○	○	○	○
	Auto	○	○	○	○	○	○	○	○
	Original	○	○	○	○	○	○	○	○
	Square	○	△ (Ambos logaritmos apenas)	○	△ (Ambos logaritmos apenas)	○	△ (Ambos logaritmos apenas)	○	△ (Ambos logaritmos apenas)
	Round	○	—	○	—	○	—	○	—
	Integer	○	—	○	—	○	—	○	—
	Previous	○	○	○	○	○	○	○	○
	Quick Types	○	—	○	—	○	—	○	—
Analysis	Trace		○	○	○	○	○	○	○
	Sketch	Cls	○	○	○	○	○	○	○
		Plot	○	○	○	○	○	○	○
		Line	○	—	○	—	○	—	○
		Text	○	○	○	○	○	○	○
		Tangent	○	○	○	○	○	○	○
		Normal	○	○	○	○	○	○	○
		Inverse	○	○	—	—	—	—	—
		Circle	○	—	○	—	○	—	○
		Vertical	○	○	○	○	○	○	○
		Horizontal	○	○	○	○	○	○	○
	G-Solve	Root	—	—	○	○	—	—	—
		Max	—	—	○	○	—	—	—
		Min	—	—	○	○	—	—	—
		fMax	—	—	○	○	—	—	—
		fMin	—	—	○	○	—	—	—
		y-Intercept	—	—	○	○	—	—	—
		Intersect	—	—	○	○	—	—	—
		y-cal	—	—	○	○	—	—	—
		x-cal	—	—	○	○	—	—	—
		∫ dx	—	—	—	—	—	—	—
		Inflection	—	—	○	○	—	—	—
Distance		○	○	○	○	○	○	○	
$\pi \int f(x)^2 dx$	—	—	—	—	—	—	—		
Modify	Dynamic Modify		○	○	○	○	○	○	○
	Direct Modify		—	—	—	—	—	—	—



Função		Tipo de gráfico		$y \blacklozenge$		3D		Estatístico - Plotagem	
				○		—		○	
					Durante representação gráfica de logaritmo		Durante representação gráfica de logaritmo		Durante representação gráfica de logaritmo
Zoom	Box	○	○	—	—	○	○		
	In	○	○	○	—	○	○		
	Out	○	○	○	—	○	○		
	Auto	○	○	—	—	—	—		
	Original	○	○	—	—	○	○		
	Square	○	△ (Ambos logaritmos apenas)	—	—	○	△ (Ambos logaritmos apenas)		
	Round	○	—	—	—	○	—		
	Integer	○	—	—	—	○	—		
	Previous	○	○	—	—	○	○		
	Quick Types	○	—	—	—	○	—		
	Analysis	Trace	○	○	○	—	○	○	
Sketch		Cls	○	○	○	—	○	○	
		Plot	○	○	—	—	○	○	
		Line	○	—	—	—	○	—	
		Text	○	○	○	—	○	○	
		Tangent	○	○	—	—	—	—	
		Normal	○	○	—	—	—	—	
		Inverse	—	—	—	—	—	—	
		Circle	○	—	—	—	○	—	
		Vertical	○	○	—	—	○	○	
Horizontal		○	○	—	—	○	○		
G-Solve		Root	—	—	—	—	—	—	
		Max	—	—	—	—	—	—	
		Min	—	—	—	—	—	—	
		fMax	—	—	—	—	—	—	
		fMin	—	—	—	—	—	—	
		y-Intercept	—	—	—	—	—	—	
		Intersect	—	—	—	—	—	—	
		y-cal	—	—	△(z-cal)	—	—	—	
		x-cal	—	—	—	—	—	—	
		∫ dx	—	—	—	—	—	—	
		Inflection	—	—	—	—	—	—	
		Distance	○	○	—	—	—	—	
	$\pi \int f(x)^2 dx$	—	—	—	—	—	—		
Modify	Dynamic Modify	○	○	—	—	—	—		
	Direct Modify	—	—	—	—	—	—		

- Estatístico - Plotagem
- Scatter
 - Histogram
 - xy Line
 - Broken
 - NPPlot



Função		Tipo de gráfico	Regressão estatística		Estatístico - Caixa		Seções cônicas		
			○		○		○		
				Durante representação gráfica de logaritmo		Durante representação gráfica de logaritmo		Durante representação gráfica de logaritmo	
Zoom	Box		○	○	○	○	○	○	
	In		○	○	○	○	○	○	
	Out		○	○	○	○	○	○	
	Auto		—	—	—	—	○	○	
	Original		○	○	○	○	○	○	
	Square		○	△ (Ambos logaritmos apenas)	○	△ (Ambos logaritmos apenas)	○	△ (Ambos logaritmos apenas)	
	Round		○	—	○	—	○	—	
	Integer		○	—	○	—	○	—	
	Previous		○	○	○	○	○	○	
	Quick Types		○	—	○	—	○	—	
Analysis	Trace		○	○	○	○	○	○	
	Sketch	Cls		○	○	○	○	○	○
		Plot		○	○	○	○	○	○
		Line		○	—	○	—	○	—
		Text		○	○	○	○	○	○
		Tangent		○	○	—	—	—	—
		Normal		○	○	—	—	—	—
		Inverse		○	○	—	—	—	—
		Circle		○	—	○	—	○	—
		Vertical		○	○	○	○	○	○
		Horizontal		○	○	○	○	○	○
	G-Solve	Root		—	—	—	—	—	—
		Max		—	—	—	—	—	—
		Min		—	—	—	—	—	—
		fMax		—	—	—	—	—	—
		fMin		—	—	—	—	—	—
		y-Intercept		—	—	—	—	○	○
		Intersect		—	—	—	—	—	—
		y-cal		—	—	—	—	○	○
		x-cal		—	—	—	—	○	○
		∫ dx		—	—	—	—	—	—
		Inflection		—	—	—	—	—	—
		Distance		—	—	—	—	—	—
$\pi \int f(x)^2 dx$		—	—	—	—	—	—		
Modify	Dynamic Modify		○	○	—	—	—	—	
	Direct Modify		○	○	—	—	—	—	

Regressão estatística

- NDist
- LinearR
- MedMed
- QuadR
- CubicR
- QuartR
- LogR
- ExpR
- abExpR
- PowerR
- SinR
- LogisticR

Estatístico - Caixa

- MedBox
- ModBox



5 Tabela das mensagens de erro

■ Tabela das mensagens de erro

Mensagem de erro		Descrição
A single presentation can contain up to 60 pages.	Uma única apresentação pode conter até 60 páginas.	–
Access to Flash ROM	Acesso ao ROM flash	–
Argument must be a variable name	Argumento deve possuir um nome de variável	–
Can't Create	Não pode criar	–
Can't Delete	Não pode apagar	–
Can't Edit	Não pode editar	–
Can't Rename	Não pode mudar o nome	–
Can't Transform into This Type	Não pode transformar para este tipo	–
Circular Reference	Referência circular	Existe uma referência circular para uma variável.
Communication Failure	Ocorreu uma falha na comunicação dos dados	–
Compressed Program. Impossible to Edit.	Programa comprimido. Impossível editar.	–
Current Folder	Pasta actual	Você tentou realizar uma operação que é proibida para a pasta actual.
Data size	Tamanho dos dados	–
Delete or store operation is invalid for program/function type	A operação de apagar ou armazenar é inválida para este tipo de programa/função	–
Dependent Value	Valor dependente	–
Division by 0	Divisão por 0	–
Domain	Domínio	Um valor de argumento está fora do intervalo de domínio especificado.
Duplicate Name	Nome em duplicado	–
Exceeds Maximum Length of Line	Excede comprimento máximo da linha	Uma linha no programa excede do comprimento permissível.
Exceeds Maximum Number of Folders	Excede do número máximo de pastas	–
Exceeds Maximum Number of Variables	Excede o número máximo de variáveis	A operação tentada cria variáveis que tornam o número máximo de variáveis permissíveis ser excedido.
Exception Error Occurred	Ocorreu erro de excepção	–
Failed in Undefined Window Calculation	Falha no cálculo da janela indefinida	–
Failed to capture. Select a presentation file to save pages.	Erro em capturar. Escolha um arquivo de apresentação para salvar as páginas.	–



Mensagem de erro		Descrição
Flash ROM! Initialize Flash ROM immediately at System application!	ROM flash! Inicialize o ROM flash imediatamente no aplicativo do sistema!	–
Folder	Pasta	O nome da pasta especificado para um argumento de comando não existe. Ou você introduziu o nome de uma pasta que não pode ser especificado (pasta “library”, etc.).
Function has invalid variable name	O nome da variável da função é inválido	–
Function Type	Tipo de função	O tipo de expressão selecionado não pode executar uma função.
History Full	História cheia	A operação que está realizando cria uma entrada no histórico que faz que o conteúdo do histórico exceda do limite permissível.
Incorrect Argument	Argumento incorrecto	–
Incorrect Jump	Salto incorrecto	Um comando “Goto” foi usado em um comando “Lb!” correspondente.
Incorrect Number of Arguments	Número incorrecto de argumentos	–
Incorrect Number of Parenthesis	Número incorrecto de parênteses	–
Incorrect Program Call	Chamada incorrecta de programa	–
Insufficient Elements	Elementos insuficientes	–
Insufficient Memory	Memória insuficiente	Não há memória suficiente para completar a operação que você está tentando realizar.
Invalid Bounds	Limites inválidos	As condições de limite especificadas não são apropriadas para a operação que está sendo realizada.
Invalid Code	Código inválido	–
Invalid Data Type	Tipo de dados inválido	O cálculo que você está tentando realizar tem um tipo de dados inválido como um argumento.
Invalid Dimension	Dimensão inválida	As duas listas ou matrizes que você está tentando realizar um cálculo têm dimensões diferentes.
Invalid for Local Variable	Inválido para variável local	Você tentou realizar uma operação que é proibida para uma variável local.



Mensagem de erro		Descrição
Invalid in a Function or Current Expression	Inválido na função ou na expressão actual	Você está tentando realizar um cálculo usando uma expressão que contém um comando ilegal (ou função).
Invalid Name	Nome inválido	Você está tentando usar um nome de pasta, nome de variável (incluindo funções e programas) ou nome de etiqueta inadequado.
Invalid Outside Function or Program	Função ou programa externo inválido	Você está tentando executar um comando que deve ser usado dentro de um programa como um comando local, fora de um programa.
Invalid Path	Caminho inválido	Você está tentando especificar um caminho inválido. Este erro ocorre quando Você inclui uma pasta do sistema num caminho, quando inclui uma variável do sistema num caminho, ou quando tenta especificar um caminho onde a especificação do caminho não é permitida.
Invalid String	Cadeia inválida	O comando que você está tentando executar tem uma seqüência inválida especificada como um argumento.
Invalid Syntax	Sintaxe inválida	A sintaxe que você está tentando usar não é correta.
Invalid Table Input Value	Valor inválido para entrada de tabela	–
Invalid Variable Reference	A referência da variável é inválida	A variável que você está tentando acessar não existe. Este erro ocorre quando você tenta ler o conteúdo de uma variável do sistema que não contém dados, etc.
Invalid View Window Value	Valor da janela de visualização inválido	–
Locked or Protected	Bloqueado ou protegido	–
Maximum value needs to be larger than minimum	O valor máximo tem que ser maior que o mínimo	–
Memory is full	Memória está cheia	A memória tornou-se cheia durante uma operação de comunicação de dados.
Missing ”	Falta ”	–
Name is up to 8 bytes	O nome é até 8 bytes	–
Negative Value Set in Scale	Valor negativo definido na escala	–
Nesting of subroutines exceeds 40 levels	Aninhamento de subrotinas excede os 40 níveis	–



Mensagem de erro		Descrição
No file is specified	Nenhum arquivo foi especificado	–
No Formula Selected	Nenhuma fórmula selecionada	–
No Item(s) Checked	Sem dados selecionados	–
No Sequences Selected	Nenhuma sequência está selecionada	–
No Sheet Name	Folha sem nome	–
No Solution	Sem solução	–
No Stat Graphs Selected	Nenhum gráfico estatístico está selecionado	–
No Variable	Sem variável	–
No word is specified	Nenhuma palavra foi especificada	–
Non-Algebraic Variable in Expression	Não há variável algébrica na expressão	Você está tentando usar uma variável que não pode ser usada em um cálculo.
Non-Real in Calc	Calculo não real	A ClassPad está no modo Real mas o valor que você está introduzindo ou o resultado produzido por um cálculo é um número complexo.
Not a Local Variable	Não é uma variável local	A variável que você está tentando atribuir dados não é uma variável local.
Not a Numerical Value Result	O resultado não é um valor numérico	–
Not an Empty Folder	Não é uma pasta vazia	Você está tentando eliminar ou realizar uma outra operação numa pasta que não está vazia.
Not Appropriate Numerical Value Input	Não é uma entrada apropriada de valor numérico	–
Not Found	Não encontrado	–
Not Function Name or Program Name	Sem nome de função ou nome de programa	–
Over 30 factors have occurred	Ocorreram mais de 30 factores	O número de fatores numa tabela de resumo excedeu de 30.
Overflow	Ultrapassou o limite	–
Page Size	Tamanho da página	–
Presentation file is not selected or does not exist.	Arquivo de apresentação não foi selecionado ou não existe.	–
Receiving Failure	Falha na recepção	–
Reserved Name or System Variable	Nome reservado ou variável do sistema	–
Stack	Pilha	–
Stat Calculation	Cálculo estatístico	–
Stat Graph Setting	Definição de gráfico estatístico	–
This name already exists	Este nome já existe	–
Too Long Sheet Name	O Nome da folha é muito longo	–
Too Long String	Cadeira muito longa	–



Mensagem de erro		Descrição
Transmission Failure	Falha na transmissão	–
Undefined Result in Condition Judgment	Resultado indefinido na apreciação da condição	Um comando de controlo de programa de julgamento de condição realizou uma comparação com uma variável indefinida, e devolve a condição “Undefined”.
Undefined Variable	Variável indefinida	–
Variable in Use	Variável em uso	–
View Window settings for log contain a 0 or negative value.	Definições da janela de visualização para o registo contêm um 0 ou valor negativo.	–
View Window value is out of range	Valor da janela de visualização está fora do intervalo	–
Wrong Argument Type	Erro no tipo de argumento	–



■ Tabela das mensagens de advertência

Mensagem de advertência		Descrição
Batteries are extremely low! Replace batteries immediately!	As pilhas estão extremamente fracas! Efectue a substituição imediatamente!	–
Can't Solve!	Impossível de resolver!	–
Can't solve! Adjust initial value or bounds. Then try again.	Não consegue apresentar a solução! Ajuste o valor inicial ou o(s) limite(s). Tente de novo.	O solve numérico não pode resolver uma expressão.
Insufficient memory for unit-to-unit communication. Delete unnecessary eActivity contents.	Memória insuficiente para efectuar a comunicação entre unidades. Apague conteúdos de eActivity que não sejam necessários.	–
Only the first selected function will be done.	Apenas a primeira função seleccionada será realizada.	–
This operation will make your presentation files unavailable. Are you sure?	Esta operação deixará os seus arquivos de apresentação indisponíveis. Tem certeza?	–
Time out. The end of condition was not satisfied.	Terminou o tempo. A condição final não foi satisfeita.	–
Too Many eActivity Files	Muitos arquivos eActivity	A operação de comunicação de dados que você está tentando realizar não é possível porque existem muitos arquivos de eActivity.

■ Processamento de erro de memória baixa

Ocorre um erro na ClassPad se ela não for capaz de reservar uma memória suficiente na área de trabalho para realizar uma operação particular. Quando ocorre um erro de memória baixa, qualquer aplicativo em uso nesse ponto é finalizado e uma mensagem de erro como a mostrada abaixo aparece.



Tocar no botão [OK] limpa o erro.



Importante!

- Para evitar a perda de dados, você deve ter o hábito de realizar a operação de armazenamento periodicamente.

Você pode perder alguns dados enquanto introduz dados com um aplicativo que é finalizado devido a um erro de memória baixa. Quando o erro de memória baixa ocorre enquanto estiver usando o aplicativo eActivity para criar dados, por exemplo, quaisquer dados introduzidos que não foram armazenados serão perdidos.





Manufacturer:
CASIO COMPUTER CO., LTD.
6-2, Hon-machi 1-chome
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan

Responsible within the European Union:
CASIO EUROPE GmbH
Casio-Platz 1
22848 Norderstedt, Germany



Esta marca aplica-se somente aos países da União Europeia.



CASIO®

CASIO COMPUTER CO., LTD.

6-2, Hon-machi 1-chome
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan