Texas Instruments

TI-nspire™

TI-Nspire™ / TI-Nspire™ CX Guía de Referencia

Esta guía corresponde a la versión 3.9 del software TI-Nspire™. Para obtener la versión más reciente de la documentación, visite el sitio education.ti.com/guides.

Información importante

Excepto por lo que se establezca expresamente en contrario en la Licencia que se incluye con el programa, Texas Instruments no otorga ninguna garantía, ni expresa ni implícita, incluidas pero sin limitarse a cualquier garantía implícita de comerciabilidad e idoneidad con un propósito en particular, en relación con cualquier programa o material impreso, y hace dichos materiales disponibles únicamente "tal y como se encuentran". En ningún caso Texas Instruments será responsable en relación con ninguna persona de daños especiales, colaterales, incidentales o consecuenciales en conexión con o que surjan de la compra o el uso de estos materiales, y la responsabilidad única y exclusiva de Texas Instruments, independientemente de la forma de acción, no excederá la cantidad estipulada en la licencia para el programa. Asimismo, Texas Instruments no será responsable de ninguna reclamación de ningún tipo en contra del uso de estos materiales por parte de cualquier otro individuo.

Licencia

Favor de ver la licencia completa instalada en **C:\Program Files\TI Education\<TI-Nspire™ Product Name>\license**.

Índice de contenido

Plantillas de expresiones

Las plantillas de expresiones ofrecen una manera fácil de ingresar expresiones matemáticas en una notación matemática estándar. Cuando se inserta una plantilla, ésta aparece en la línea de ingreso con pequeños bloques en las posiciones donde se pueden ingresar elementos. Un cursor muestra cuál elemento se puede ingresar.

Use las teclas de flechas o presione [tab] para mover el cursor a cada posición del elemento, y escriba un valor o una expresión para el elemento. Presione [enter] o [ctrl] [enter] para evaluar la expresión.

Plantilla de fracciones

[ctrl] [÷] teclas

Nota: Vea también **/ (dividir)**, página 167.

Ejemplo:

$$\frac{12}{8 \cdot 2} \qquad \frac{3}{4}$$

Plantilla de exponentes

[^] teclas

Nota: Escriba el primer valor, presione [^] y después escriba el exponente. Para regresar el cursor a la línea base, presione la flecha derecha (▶).

Nota: Vea también **^ (potencia)**, página 167.

Ejemplo:

$$2^3 \qquad 8$$

Plantilla de raíz cuadrada

[ctrl] [x²] teclas

Nota: Vea también **√() (raíz cuadrada)**, página 176.

Ejemplo:

$$\sqrt{4} \qquad 2$$

$$\sqrt{\{9,16,4\}} \qquad \{3,4,2\}$$

Plantilla de raíz enésima

[ctrl] [^] teclas

Nota: Vea también **root()**, página 122.

Ejemplo:

Plantilla de raíz enésima

ctrl ^ teclas

$\sqrt[3]{8}$ → 2

$\sqrt[3]{\{8,27,15\}}$ → $\{2,3,2.46621\}$

e plantilla de exponentes

e^x tecla

$e^{\square}$

Exponecial natural *e* elevado a una potencia

Ejemplo:

e^1 → 2.71828182846

Nota: Vea también **e^()**, página 44.

Plantilla de logística

ctrl 10^x tecla

$\log_{\square}(\square)$

Calcula la logística para una base especificada. Para un predeterminado de base 10, omitir la base.

Ejemplo:

$\log_4(2.)$ → 0.5

Nota: Vea también **logístic()**, página 81.

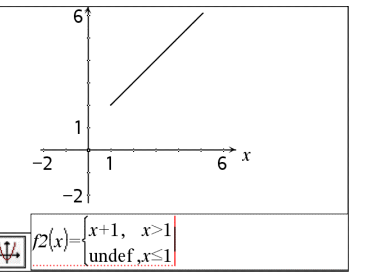
Plantilla de compuesto de variables (2 piezas)

Catálogo >

$\begin{cases}\square, & \square \\ \square, & \square\end{cases}$

Permite crear expresiones y condiciones para una función de compuesto de variables de dos-piezas. Para agregar una pieza, haga clic en la plantilla y repita la plantilla.

Ejemplo:



Nota: Vea también **piecewise()**, página 104.

Plantilla de compuesto de variables (N piezas)

Catálogo >

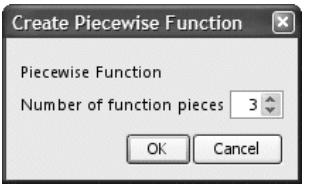
Permite crear expresiones y condiciones para una función de compuesto de variables de N-piezas. Indicadores para N.

Ejemplo:

Vea el ejemplo de plantilla de compuesto de variables (2 piezas).

Plantilla de compuesto de variables (N piezas)

Catálogo >



Nota: Vea también **piecewise()**, página 104.

Sistema de plantilla de 2 ecuaciones

Catálogo >

Crea un sistema de dos ecuaciones lineales. Para agregar una fila a un sistema existente, haga clic en la plantilla y repita la plantilla.

Nota: Vea también **system()**, página 143.

Ejemplo:

$$\text{solve}\left(\begin{cases} x+y=0 \\ x-y=5 \end{cases}, x, y\right) \qquad x=\frac{5}{2} \text{ and } y=\frac{-5}{2}$$

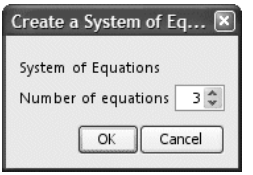
$$\text{solve}\left(\begin{cases} y=x^2-2 \\ x+2\cdot y=-1 \end{cases}, x, y\right)$$

$$x=\frac{-3}{2} \text{ and } y=\frac{1}{4} \text{ or } x=1 \text{ and } y=-1$$

Sistema de plantilla de N ecuaciones

Catálogo >

Permite crear un sistema de Necuaciones lineales. Indicadores para N.



Nota: Vea también **system()**, página 143.

Ejemplo:

Vea el ejemplo de Sistema de plantilla de ecuaciones (2 piezas).

Plantilla de valor absoluto

Catálogo >

Nota: Vea también **abs()**, página 11.

Ejemplo:

Plantilla de valor absoluto

Catálogo >

$\left|\left\{2,-3,4,-4^3\right\}\right|$ $\{2,3,4,64\}$

plantilla gg°mm'ss.ss"

Catálogo >

$\square^\circ\square'\square''$

Permite ingresar ángulos en el formato **gg**°**mm**'**ss.ss**", donde **gg** es el número de grados decimales, **mm** es el número de minutos y **ss.ss** es el número de segundos.

Ejemplo:

$30°15'10''$ 0.528011

Plantilla de matriz (2 x 2)

Catálogo >

$\begin{bmatrix}\square & \square\\ \square & \square\end{bmatrix}$

Crea una matriz de 2 x 2

Ejemplo:

$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}\cdot 5$ $\begin{bmatrix}5 & 10\\ 15 & 20\end{bmatrix}$

Plantilla de matriz (1 x 2)

Catálogo >

$\begin{bmatrix}\square & \square\end{bmatrix}$

Ejemplo:

$\text{crossP}\left(\begin{bmatrix}1 & 2\end{bmatrix},\begin{bmatrix}3 & 4\end{bmatrix}\right)$ $\begin{bmatrix}0 & 0 & -2\end{bmatrix}$

Plantilla de matriz (2 x 1)

Catálogo >

$\begin{bmatrix}\square\\ \square\end{bmatrix}$

Ejemplo:

$\begin{bmatrix}5\\ 8\end{bmatrix}\cdot 0.01$ $\begin{bmatrix}0.05\\ 0.08\end{bmatrix}$

Plantilla de matriz (m x n)

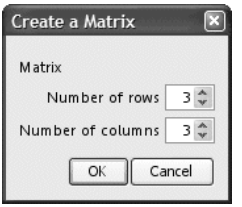
Catálogo >

La plantilla aparece después de que se le indica especificar el número de filas y columnas.

Ejemplo:

Plantilla de matriz (m x n)

Catálogo >



$$\text{diag}\begin{pmatrix}4 & 2 & 6\\ 1 & 2 & 3\\ 5 & 7 & 9\end{pmatrix} \qquad \begin{bmatrix}4 & 2 & 9\end{bmatrix}$$

Nota: Si se crea una matriz con un número grande de filas y columnas, puede llevarse unos cuantos segundos en aparecer.

Plantilla de suma (Σ)

Catálogo >

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

Ejemplo:

$$\sum_{n=3}^{7}(n) \qquad 25$$

Nota: Vea también Σ() (**sumaSec**), página 177.

Plantilla de producto (Π)

Catálogo >

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

Ejemplo:

$$\prod_{n=1}^{5}\left(\frac{1}{n}\right) \qquad \frac{1}{120}$$

Nota: Vea también Π() (**prodSec**), página 177.

Plantilla de primera derivada

Catálogo >

$$\frac{d}{d\square}(\square)$$

Ejemplo:

$$\frac{d}{dx}(|x|)\Big|_{x=0} \qquad \text{undef}$$

La plantilla de primera derivada se puede usar para calcular la primera derivada en un punto numéricamente, usando métodos de

Plantilla de primera derivada

Catálogo >

autodiferenciación.

Nota: Vea también **d() (derivada)**, página 175.

Plantilla de segunda derivada

Catálogo >

$$\frac{d^2}{d\square^2}(\square)$$

La plantilla de segunda derivada se puede usar para calcular la segunda derivada en un punto numéricamente, usando métodos de autodiferenciación.

Ejemplo:

$$\frac{d^2}{dx^2}\left(x^3\right)\Big|_{x=3} \qquad 18$$

Nota: Vea también **d() (derivada)**, página 175.

Plantilla de integral definida

Catálogo >

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

La plantilla de integral definida se puede usar para calcular la integral definida numéricamente, usando el mismo método que con nInt().

Ejemplo:

$$\int_0^{10} x^2 \, dx \qquad 333.333$$

Nota: Vea también **nInt(), página 96.**

Listado alfabético

Los elementos cuyos nombres no son alfabéticos (como +, ! y >) se enumeran al final de esta sección, comenzando (página 165). A menos que se especifique lo contrario, todos los ejemplos en esta sección se realizaron en el modo de reconfiguración predeterminado, y se supone que todas las variables no están definidas.

A

abs() Catálogo >

abs(*Valor1***)⇒***valor*

abs(*Lista1***)⇒***lista*

abs(*Matriz1***)⇒***matriz*

Entrega el valor absoluto del argumento.

Nota: Vea también **Plantilla de valor absoluto**, página 7.

Si el argumento es un número complejo, entrega el módulo del número.

$$\left|\left\{\frac{\pi}{2},\frac{-\pi}{3}\right\}\right| \qquad \{1.5708, 1.0472\}$$

$$|2-3\cdot i| \qquad 3.60555$$

amortTbl() (tablaAmort) Catálogo >

amortTbl(*NPgo***,***N***,***I***,***VP***, [***Pgo***], [***VF***], [***PpA***], [***CpA***], [***PgoAl***], [***valorRedondo***])⇒***matriz*

La función de amortización que entrega una matriz como una tabla de amortización para un conjunto de argumentos de TVM.

NPgo es el número de pagos a incluirse en la tabla. La tabla comienza con el primer pago.

N, *I*, *VP*, *Pgo*, *VF*, *PpA*, *CpA*, and *PgoAl* se describen en la tabla de argumentos de VTD, página 153.

- Si se omite *Pgo*, se predetermina a *Pgo*=**tvmPmt(***N,I,VP,VF,PpA,CpA,PgoAl***)**.
- Si se omite *VF*, se predetermina a *VF*=0.
- Los predeterminados para *PpA*, *CpA*y *PgoAl* son los mismos que para las funciones de TVM.

valorRedondo especifica el número de lugares decimales para el redondeo. Predeterminado=2.

amortTbl(12,60,10,5000,,,12,12)

0	0.	0.	5000.
1	−41.67	−64.57	4935.43
2	−41.13	−65.11	4870.32
3	−40.59	−65.65	4804.67
4	−40.04	−66.2	4738.47
5	−39.49	−66.75	4671.72
6	−38.93	−67.31	4604.41
7	−38.37	−67.87	4536.54
8	−37.8	−68.44	4468.1
9	−37.23	−69.01	4399.09
10	−36.66	−69.58	4329.51
11	−36.08	−70.16	4259.35
12	−35.49	−70.75	4188.6

amortTbl() (tablaAmort)

Catálogo >

Las columnas en la matriz de resultado están en este orden: Número de pago, cantidad pagada a interés, cantidad pagada a capital y balance.

El balance desplegado en la fila *n* es el balance después del pago *n*.

Se puede usar la matriz de salida como entrada para las otras funciones de amortización Σ**Int()** y Σ**Prn()**, página 178y **bal()**, página 19.

and (y)

Catálogo >

ExprBooleana1 **and** *ExprBooleana2*⇒*expresión Booleana*

ListaBooleana1 **and** *ListaBooleana2*⇒*Lista Booleana*

MatrizBooleana1 **and** *MatrizBooleana2*⇒*Matriz Booleana*

Entrega verdadero o falso o una forma simplificada del ingreso original.

Entero1 **and** *Entero2*⇒*entero*

Compara dos enteros reales bit por bit usando una operación **y** . En forma interna, ambos enteros se convierten en números binarios de 64 bits firmados. Cuando se comparan los bits correspondientes, el resultado es 1 si ambos bits son 1; de otro modo, el resultado es 0. El valor producido representa los resultados de los bits, y se despliega de acuerdo con el modo de Base.

Se pueden ingresar enteros en cualquier base de números. Para un ingreso binario o hexadecimal, se debe usar el prefijo 0b ó 0h, respectivamente. Sin un prefijo, los enteros se tratan como decimales (base 10).

En modo de base hexadecimal:

0h7AC36 and 0h3D5F	0h2C16

Importante: Cero, no la letra O.

En modo de base binaria:

0b100101 and 0b100	0b100

En modo de base decimal:

37 and 0b100	4

Nota: Un ingreso binario puede tener hasta 64 dígitos (sin contar el prefijo 0b). Un ingreso hexadecimal puede tener hasta 16 dígitos.

angle()

Catálogo >

angle(*Valor1***)⇒***valor*

Entrega el ángulo del argumento, interpretando el argumento como un número complejo.

En modo de ángulo en Grados:

$\text{angle}(0+2\cdot i)$ 90

En modo de ángulo en Gradianes:

$\text{angle}(0+3\cdot i)$ 100

En modo de ángulo en Radianes:

$\text{angle}(1+i)$ 0.785398

$\text{angle}(\{1+2\cdot i, 3+0\cdot i, 0-4\cdot i\})$ $\{1.10715, 0., -1.5708\}$

$\text{angle}(\{1+2\cdot i, 3+0\cdot i, 0-4\cdot i\})$ $\left\{\frac{\pi}{2}-\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right), 0, \frac{-\pi}{2}\right\}$

angle(*Lista1***)⇒***lista*

angle(*Matriz1***)⇒***matriz*

Entrega una lista o matriz de ángulos de los elementos en *Lista1* o *Matriz1*, interpretando cada elemento como un número complejo que representa un punto de coordenada bidimensional o rectangular.

ANOVA

Catálogo >

ANOVA *Lista1*,*Lista2*[,*Lista3*,...,*Lista20*][,*Bandera*]

Realiza un análisis unidireccional de la varianza para comparar las medias de dos a 20 poblaciones. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Bandera=0 para Datos, *Bandera*=1 para Estadísticas

Variable de salida	Descripción
stat.F	Valor de F estadístico
stat.ValP	Nivel más bajo de significancia en el cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.df	Grados de libertad de los grupos
stat.SS	Suma de cuadrados de los grupos
stat.MS	Cuadrados medios de los grupos
stat.dfError	Grados de libertad de los errores

Variable de salida	Descripción
stat.SSError	Suma de cuadrados de los errores
stat.MSError	Cuadrado medio de los errores
stat.sp	Desviación estándar agrupada
stat.xbarlista	Media de la entrada de las listas
stat.ListaCBajo	95% de intervalos de confianza para la media de cada lista de entrada
stat.ListaCAlto	95% de intervalos de confianza para la media de cada lista de entrada

ANOVA2way (ANOVA2vías)

Catálogo > 

ANOVA2way *Lista1*,*Lista2*[,*Lista3*,...,*Lista10*][,*LevRow*]

Genera un análisis bidireccional de la varianza para comparar las medias de dos a 10 poblaciones. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

LevRow=0 para bloque

LevRow=2,3,...,*Len*-1, para factor dos, donde *Len*=largo(*Lista1*) =largo(*Lista2*) = ... = largo(*Lista10*) y *Len* / *LevRow* ∈{2,3,...}

Salidas: Diseño de bloque

Variable de salida	Descripción
stat.F	F estadístico del factor de columna
stat.ValP	Nivel más bajo de significancia en el cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.df	Grados de libertad del factor de columna
stat.SS	Suma de cuadrados del factor de columna
stat.MS	Cuadrados medios para el factor de columna
stat.BloqF	F estadístico para el factor
stat.BloqValP	Probabilidad más baja a la cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.dfBloque	Grados de libertad del factor
stat.SSBloque	Suma de cuadrados para el factor
stat.MSBloque	Cuadrados medios para el factor
stat.dfError	Grados de libertad de los errores
stat.SSError	Suma de cuadrados de los errores
stat.MSError	Cuadrados medios para los errores

Variable de salida	Descripción
stat.s	Desviación estándar del error

Salidas del FACTOR DE COLUMNA

Variable de salida	Descripción
stat.Fcol	F estadístico del factor de columna
stat.ValPCol	Valor de probabilidad del factor de columna
stat.dfCol	Grados de libertad del factor de columna
stat.SSCol	Suma de cuadrados del factor de columna
stat.MSCol	Cuadrados medios para el factor de columna

Salidas del FACTOR DE FILAS

Variable de salida	Descripción
stat.FFila	F estadístico del factor de fila
stat.ValPFila	Valor de probabilidad del factor de fila
stat.dfFila	Grados de libertad del factor de fila
stat.SSFila	Suma de cuadrados del factor de fila
stat.MSFila	Cuadrados medios para el factor de fila

Salidas de INTERACCIÓN

Variable de salida	Descripción
stat.FInterac	F estadístico de la interacción
stat.ValPInterac	Valor de probabilidad de la interacción
stat.dfInterac	Grados de libertad de la interacción
stat.SSInterac	Suma de cuadrados de la interacción
stat.MSInterac	Cuadrados medios para la interacción

Salidas de ERROR

Variable de salida	Descripción
stat.dfError	Grados de libertad de los errores
stat.SSError	Suma de cuadrados de los errores
stat.MSError	Cuadrados medios para los errores
s	Desviación estándar del error

Ans

ctrl (–) teclas

Ans⇒*valor*

Entrega el resultado de la expresión evaluada más recientemente.

56	56
56+4	60
60+4	64

approx()

Catálogo >

approx(*Valor1***)**⇒*número*

Entrega la evaluación del argumento como una expresión que contiene valores decimales, cuando es posible, independientemente del modo **Auto o Aproximado** actual.

Esto es equivalente a ingresar el argumento y presionar ctrl enter.

$\text{approx}\left(\frac{1}{3}\right)$	0.333333
$\text{approx}\left(\left\{\frac{1}{3},\frac{1}{9}\right\}\right)$	{0.333333,0.111111}
approx({sin(π),cos(π)})	{0.,-1.}
approx([√2 √3])	[1.41421 1.73205]
$\text{approx}\left(\begin{bmatrix}\frac{1}{3} & \frac{1}{9}\end{bmatrix}\right)$	[0.333333 0.111111]

approx(*Lista1***)**⇒*lista*

approx(*Lista1***)**⇒*lista*

Entrega una lista o *matriz* donde cada elemento se ha evaluado a un valor decimal, cuando es posible.

approx({sin(π),cos(π)})	{0.,-1.}
approx([√2 √3])	[1.41421 1.73205]

▸approxFraction()

Catálogo >

Valor ▸*approxFraction*([*Tol*])⇒*valor*

Lista ▸**approxFraction(**[*Tol*]**)**⇒*lista*

Matriz ▸**approxFraction(**[*Tol*]**)**⇒*matriz*

Entrega la entrada como una fracción, usando una tolerancia de *Tol*. Si *Tol* se omite, se usa una tolerancia de 5.E-14.

Nota: Se puede insertar esta función desde el teclado de la computadora al escribir `@>approxFraction(...)`.

$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\tan(\pi)$	0.833333
0.83333333333333▸approxFraction(5.E-14)	$\frac{5}{6}$
{π,1.5}▸approxFraction(5.E-14)	$\left\{\frac{5419351}{1725033},\frac{3}{2}\right\}$

approxRational() **Catálogo >**

approxRational(*Valor*[**,** *Tol*]**)⇒***valor*

approxRational(*Lista*[**,** *Tol*]**)⇒***lista*

approxRational(*Matriz*[**,** *Tol*]**)⇒***matriz*

Entrega el argumento como una fracción usando una tolerancia de *Tol*. Si *Tol* se omite, se usa una tolerancia de 5.E-14.

$\text{approxRational}\left(0.333,5\cdot 10^{-5}\right)$ $\frac{333}{1000}$

$\text{approxRational}\left(\left\{0.2,0.33,4.125\right\},5.\text{E}^{-}14\right)$ $\left\{\frac{1}{5},\frac{33}{100},\frac{33}{8}\right\}$

arccos() **Vea cos⁻¹(), página 29.**

arccosh() **Vea cosh⁻¹(), página 30.**

arccot() **Vea cot⁻¹(), página 31.**

arccoth() **Vea coth⁻¹(), página 32.**

arccsc() **Vea csc⁻¹(), página 35.**

arccsch() **Vea csch⁻¹(), página 35.**

arcsec() **Vea sec⁻¹(), página 125.**

arcsech() **Vea sech(), página 126.**

arcsin() **Vea sin(), página 133.**

arcsinh() **Vea sinh(), página 134.**

arctan() **Vea tan(), página 144.**

arctanh() **Vea tanh(), página 145.**

augment() Catálogo >

augment(*Lista1, Lista2***)⇒***lista*

Entrega una nueva lista que es *Lista2* adjuntada al final de *Lista1*.

augment({1,-3,2},{5,4}) {1,-3,2,5,4}

augment(*Matriz1***, *Matriz2***)⇒***matriz*

Entrega una nueva matriz que es *Matriz2* adjuntada a *Matriz2*. Cuando se usa el caracter "," las matrices deben tener dimensiones de fila iguales, y *Matriz2* se adjunta a *Matriz1* como nuevas columnas. No altera *Matriz1* o *Matriz2*.

$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} \rightarrow m1$ $\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}5\\ 6\end{bmatrix} \rightarrow m2$ $\begin{bmatrix}5\\ 6\end{bmatrix}$

augment(*m1*,*m2*) $\begin{bmatrix}1 & 2 & 5\\ 3 & 4 & 6\end{bmatrix}$

avgRC() Catálogo >

avgRC(*Expr1***, *Var* [=*Valor*] [, *Paso*])⇒***expresión***

avgRC(*Expr1***, *Var* [=*Valor*] [, *Lista1*])⇒***lista***

avgRC(*Lista1***, *Var* [=*Valor*] [, *Paso*])⇒***lista***

avgRC(*Matriz1***, *Var* [=*Valor*] [, *Paso*])⇒***matriz***

Entrega el cociente diferencial progresivo (tasa de cambio promedio).

Expr1 puede ser un nombre de función definido por el usuario (vea **Func).**

Cuando se especifica el *Valor*, se eliminan todas las

$x:=2$	2
$\text{avgRC}(x^2-x+2,x)$	3.001
$\text{avgRC}(x^2-x+2,x,.1)$	3.1
$\text{avgRC}(x^2-x+2,x,3)$	6

asignaciones anteriores de la variable o cualquier sustitución "|" para la variable.

Paso es el valor del paso. Si se omite *Paso* se predetermina a 0.001.

Tome en cuenta que la función similar **centralDiff()** usa el cociente diferencial central.

B

bal() Catálogo >

bal(*NPgo*,*N*,*I*,*VP* ,[*Pgo*], [*VF*], [*PpA*], [*CpA*], [*PgoAl*], [*valorRedondo*])⇒*valor*

bal(*NPgo*,*tablaAmort*)⇒*valor*

Función de amortización que calcula el balance del programa después de un pago especificado.

N, *I*, *VP*, *Pgo*, *VF*, *PpA*, *CpA*y *PgoAl* se describen en la tabla de argumentos de VTD, página 153.

NPgo especifica el número de pago después del cual usted desea que los datos se calculen.

N, *I*, *VP*, *Pgo*, *VF*, *PpA*, *CpA*y *PgoAl* se describen en la tabla de argumentos de VTD, página 153.

- Si se omite *Pgo*, se predetermina a *Pgo*=**tvmPmt(***N*,*I*,*VP*,*VF*,*PpA*,*CpA*,*PgoAl***)**.
- Si se omite *VF*, se predetermina a *VF*=0.
- Los predeterminados para *PpA*, *CpA*y *PgoAl* son los mismos que para las funciones de VTD.

valorRedondo especifica el número de lugares decimales para el redondeo. Predeterminado=2.

bal(*NPgo*,*tablaAmort***)** calcula el balance después del número de pago *NPgo*, basado en la tabla de amortización *tablaAmort*. El argumento *tablaAmort* debe ser una matriz en la forma descrita bajo **amortTbl()**, página 11.

Nota: Vea también Σ**Int()** y Σ**Prn()**, página 178.

bal(5,6,5.75,5000,,12,12) 833.11

tbl:=amortTbl(6,6,5.75,5000,,12,12)

0	0.	0.	5000.
1	-23.35	-825.63	4174.37
2	-19.49	-829.49	3344.88
3	-15.62	-833.36	2511.52
4	-11.73	-837.25	1674.27
5	-7.82	-841.16	833.11
6	-3.89	-845.09	-11.98

bal(4,*tbl*) 1674.27

Entero1 ▸**Base2**⇒*entero*

Nota: Se puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@>Base2`.

Convierte *Entero1* en un número binario. Los número binarios o hexadecimales siempre tienen un prefijo 0b ó 0h, respectivamente. Cero, no la letra O, seguida de b o de h.

0b *númeroBinario*

0h *númeroHexadecimal*

Un número binario puede tener hasta 64 dígitos. Un número hexadecimal puede tener hasta 16.

Sin un prefijo, *Entero1* se trata como decimal (base 10). El resultado se despliega en binario, independientemente del modo de la Base.

Los números negativos se despliegan en forma de "complemento de dos". Por ejemplo:

−1 se despliega como 0hFFFFFFFFFFFFFFFF en modo de base Hexadecimal 0b111…111 (64 1's) en modo de base Binaria

-2^{63} se despliega como 0h8000000000000000 en modo de base Hexadecimal 0b100…000 (63 ceros) en modo de base Binaria

Si se ingresa un entero decimal que está fuera del rango de una forma binaria de 64 bits firmada, se usa una operación de módulo simétrico para llevar el valor al rango apropiado. Considere los siguientes ejemplos de valores fuera del rango.

2^{63} se convierte en -2^{63} y se despliega como 0h8000000000000000 en modo de base Hexadecimal 0b100…000 (63 ceros) en modo de base Binaria

2^{64} se convierte en 0 y se despliega como 0h0 en modo de base Hexadecimal 0b0 en modo de base Binaria

256▸Base2	0b100000000
0h1F▸Base2	0b11111

▸Base2

Catálogo >

$-2^{63} - 1$ se convierte en $2^{63} - 1$ y se despliega como 0h7FFFFFFFFFFFFFFF en modo de base Hexadecimal 0b111...111 (64 1's) en modo de base Binaria

▸Base10

Catálogo >

Entero1 **▸Base10**⇒*entero*

Nota: Se puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@>Base10`.

Convierte *Integer1* en un número decimal (base 10). El ingreso binario o hexadecimal siempre debe tener un prefijo 0b ó 0h, respectivamente.

0b *númeroBinario*

0h *númeroHexadecimal*

Cero, no la letra O, seguida de b o de h.

Un número binario puede tener hasta 64 dígitos. Un número hexadecimal puede tener hasta 16.

Sin un prefijo, *Integer1* se trata como decimal. El resultado se despliega en decimal, independientemente del modo de la Base.

0b10011▸Base10	19
0h1F▸Base10	31

▸Base16

Catálogo >

Entero1 **▸Base16**⇒*entero*

Nota: Se puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@>Base16`.

Convierte *Entero1* en un número hexadecimal. Los número binarios o hexadecimales siempre tienen un prefijo 0b ó 0h, respectivamente.

0b *númeroBinario*

0h *númeroHexadecimal*

Cero, no la letra O, seguida de b o de h.

Un número binario puede tener hasta 64 dígitos. Un número hexadecimal puede tener hasta 16.

256▸Base16	0h100
0b111100001111▸Base16	0hF0F

▸Base16

Catálogo >

Sin un prefijo, *Integer1* se trata como decimal (base 10). El resultado se despliega en hexadecimal, independientemente del modo de la Base.

Si se ingresa un entero decimal que es demasiado grande para una forma binaria de 64 bits firmada, se usa una operación de módulo simétrico para llevar el valor al rango apropiado. Para obtener más información, vea **▸Base2**, página 20.

binomCdf()

Catálogo >

binomCdf(*n*,*p***)**⇒*número*

binomCdf(*n*,*p*,*límiteInferior*,*límiteSuperior***)**⇒*número* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son números, *lista* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son listas

binomCdf(*n*,*p*,*límiteSuperior***)**para P(0≤X≤*límiteSuperior*) ⇒*número* si *límiteSuperior* es un número, *lista* si *límiteSuperior* es una lista

Genera una probabilidad acumulativa para la distribución binómica discreta con *n* número de pruebas y probabilidad *p* de éxito en cada prueba.

Para P(X ≤ *límiteSuperior*), configure *límiteInferior*=0

binomPdf()

Catálogo >

binomPdf(*n*,*p***)**⇒*número*

binomPdf(*n*,*p*,*XVal***)**⇒*número* si *XVal* es un número, *lista* si *XVal* es una lista

Genera una probabilidad para la distribución binómica discreta con *n* número de pruebas y probabilidad *p* de éxito en cada prueba.

C

ceiling() (techo)

Catálogo >

ceiling(*Valor1***)**⇒*valor*

$\text{ceiling}(.456)$ 1.

ceiling() (techo)

Catálogo >

Entrega el entero más cercano que es ≥ el argumento.

El argumento puede ser un número real o complejo.

Nota: Vea también **floor()**.

ceiling(*Lista1***)⇒***lista*

ceiling(*Matriz1***)⇒***matriz*

Entrega una lista o matriz del techo de cada elemento.

$\text{ceiling}(\{-3.1,1,2.5\})$ → $\{-3.,1,3.\}$

$\text{ceiling}\begin{bmatrix} 0 & -3.2\cdot i \\ 1.3 & 4 \end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix} 0 & -3.\cdot i \\ 2. & 4 \end{bmatrix}$

centralDiff()

Catálogo >

centralDiff(*Expr1***,***Var* [=*Valor*][**,***Paso*])⇒*expresión*

centralDiff(*Expr1***,***Var* [**,***Paso*])
|*Var*=*Valor*⇒*expresión*

centralDiff(*Expr1***,***Var* [=*Valor*][**,***Lista*])⇒*lista*

centralDiff(*Lista1***,***Var* [=*Valor*][**,***Paso*])⇒*lista*

centralDiff(*Matriz1***,***Var* [=*Valor*][**,***Paso*])⇒*matriz*

Entrega la derivada numérica usando la fórmula del cociente diferencial central.

Cuando se especifica el *Valor*, se eliminan todas las asignaciones anteriores de la variable o cualquier sustitución "|" para la variable.

Paso es el valor del paso. Si se omite *Paso* , se predetermina a 0.001.

Al usar *Lista1* o *Matriz1*, la operación se mapea a lo largo de los valores en la lista y a lo largo de los elementos de la matriz.

Nota: Vea también **avgRC()**.

$\text{centralDiff}(\cos(x),x)|x=\frac{\pi}{2}$ → -1.

char()

Catálogo >

char(*Entero***)⇒***caracter*

Entrega una cadena de caracteres que contiene el caracter numerado *Entero* desde el conjunto de caracteres del dispositivo portátil. El rango válido para *Entero* es 0-65535.

$\text{char}(38)$ → "&"

$\text{char}(65)$ → "A"

$\chi^2$2way

Catálogo >

$\chi^2$2way *matrizObs*

chi22way *matrizObs*

Resuelve una prueba χ^2 para la asociación en la tabla bidireccional de conteos en la matriz observada *matrizObs*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una matriz, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.χ^2	Estadísticas cuadradas de Ji: suma (observada - esperada)^2/esperada
stat.ValP	Nivel más bajo de significancia en el cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.df	Grados de libertad para las estadísticas cuadradas de ji
stat.ExpMat	Matriz de tabla de conteo elemental esperada, suponiendo una hipótesis nula
stat.CompMat	Matriz de contribuciones de estadísticas cuadradas de ji elementales

χ^2Cdf()

Catálogo >

χ^2Cdf(*límiteInferior*,*límiteSuperior*,*df*)⇒*número* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son números, *lista* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son listas

chi2Cdf(*límiteInferior*,*límiteSuperior*,*df*)⇒*número* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son números, *lista* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son listas

Genera la probabilidad de distribución χ^2 entre *límiteInferior* y *límiteSuperior* para grados específicos de libertad *df*.

Para P($X \le$ *límiteSuperior*), configure *límiteInferior* = 0.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

χ^2GOF

Catálogo >

χ^2GOF *listaObs*,*listaExp*,*df*

chi2GOF *listaObs*,*listaExp*,*df*

χ^2GOF

Catálogo >

Realiza una prueba para confirmar que los datos de la muestra son de una población que cumple con una distribución especificada. *listaObs* es una lista de conteos y debe contener enteros. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.χ^2	Estadísticas cuadradas de Ji: suma((observada - esperada)^2/esperada
stat.ValP	Nivel más bajo de significancia en el cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.df	Grados de libertad para las estadísticas cuadradas de ji
stat.ListaComp	Contribuciones de estadísticas cuadradas de ji elementales

χ^2Pdf()

Catálogo >

χ^2Pdf(*XVal***,***df***)**⇒*número* si *XVal* es un número, *lista* si *XVal* es una lista

chi2Pdf(*XVal***,***df***)**⇒*número* si *XVal* es un número, *lista* si *XVal* es una lista

Genera la función de densidad de probabilidad (pdf) para la distribución χ^2 a un valor especificado *XVal* para los grados de libertad especificados *df*.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

ClearAZ (LimpiarAZ)

Catálogo >

ClearAZ

Limpia todas las variables de caracter único en el espacio del problema actual.

Si una o más de las variables están bloqueadas, este comando despliega un mensaje de error y borra únicamente las variables no bloqueadas. Vea **unLock, página 155.**

$5 \rightarrow b$	5
b	5
ClearAZ	*Done*
b	"Error: Variable is not defined"

ClrErr (LimpErr)

Catálogo >

ClrErr

Limpia el estado del error y configura *Codigerr* de la variable del sistema a cero.

La cláusula **Else** del bloque **Try...Else...EndTry** debe usar **ClrErr** o **PassErr**. Si el error se debe procesar o ignorar, use **ClrErr**. Si no se sabe qué hacer con el error, use **PassErr** para enviarlo al siguiente manipulador de errores. Si no hay ningún otro manipulador de errores **Try...Else...EndTry** pendiente, el cuadro de diálogo de error se desplegará como normal.

Nota: Vea también **PasErr**, página 104, y **Try**, página 149.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

Para consultar un ejemplo de **ClrErr**, vea el Ejemplo 2 bajo el comando **Try** , página 149.

colAugment()

Catálogo >

colAugment(*Matriz1***, *Matriz2*)⇒*matriz***

Entrega una nueva matriz que es *Matriz2* adjuntada a *Matriz2*. Las matrices deben tener dimensiones de columna iguales, y *Matriz2* se adjunta a *Matriz1* como nuevas filas. No altera *Matriz1* o *Matriz2*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix}\rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}5 & 6\end{bmatrix}\rightarrow m2 \qquad \begin{bmatrix}5 & 6\end{bmatrix}$$

$$\text{colAugment}(m1,m2) \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\\5 & 6\end{bmatrix}$$

colDim()

Catálogo >

colDim(*Matriz***)⇒*expresión***

Entrega el número de columnas contenidas en *Matriz*.

Nota: Vea también **rowDim()**.

$$\text{colDim}\left(\begin{bmatrix}0 & 1 & 2\\3 & 4 & 5\end{bmatrix}\right) \qquad 3$$

colNorm()

Catálogo >

colNorm(*Matriz***)⇒*expresión***

Entrega el máximo de las sumas de los valores absolutos de los elementos en las columnas en *Matriz*.

$$\begin{bmatrix}1 & -2 & 3\\4 & 5 & -6\end{bmatrix}\rightarrow mat \qquad \begin{bmatrix}1 & -2 & 3\\4 & 5 & -6\end{bmatrix}$$

$$\text{colNorm}(mat) \qquad 9$$

colNorm()

Catálogo >

Nota: Los elementos de matriz indefinida no están permitidos. Vea también **rowNorm()**.

conj()

Catálogo >

conj(*Valor1***)⇒***valor*

conj(*Lista1***)⇒***lista*

conj(*Matriz1***)⇒***matriz*

Entrega el complejo conjugado del argumento.

$\text{conj}(1+2\cdot i)$ → $1-2\cdot i$

$\text{conj}\begin{bmatrix} 2 & 1-3\cdot i \\ -i & -7 \end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix} 2 & 1+3\cdot i \\ i & -7 \end{bmatrix}$

constructMat()

Catálogo >

constructMat(*Expr***,***Var1***,***Var2***,***numFilas***,***numCols***)**
⇒*matriz*

Entrega una matriz basada en los argumentos.

Expr es una expresión en las variables *Var1* y *Var2*. Los elementos en la matriz resultante se forman al evaluar *Expr* para cada valor incrementado de *Var1* y *Var2*.

Var1 se incrementa automáticamente desde **1** a *numFilas*. Dentro de cada fila, *Var2* se incrementa desde **1** a *numCols*.

$\text{constructMat}\left(\frac{1}{i+j}, i, j, 3, 4\right)$ →

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} & \frac{1}{7} \end{bmatrix}$$

CopyVar

Catálogo >

CopyVar *Var1*, *Var2*

CopyVar *Var1*., *Var2*.

CopyVar *Var1*, *Var2* copia el valor de la variable *Var1* a la variable *Var2*, creando *Var2* si es necesario. La variable *Var1* debe tener un valor.

Si *Var1* es el nombre de una función existente definida por el usuario, copia la definición de esa función a la función *Var2*. La función *Var1* se debe definir.

Var1 debe cumplir con los requisitos de nombramiento de la variable o debe ser una expresión de indirección que se simplifica a un nombre de

Define $a(x)=\frac{1}{x}$ → *Done*

Define $b(x)=x^2$ → *Done*

CopyVar $a, c: c(4)$ → $\frac{1}{4}$

CopyVar $b, c: c(4)$ → 16

CopyVar

Catálogo >

variable que cumple con los requisitos.

CopyVar *Var1.*, *Var2.* copia todos los miembros del grupo de la variable *Var1.* al grupo *Var2.* , creando *Var2.* si es necesario.

Var1. debe ser el nombre de un grupo de variables existente, como los resultados de las estadísticas *stat.nn* o las variables creadas usando la función **LibShortcut()** . Si *Var2.* ya existe, este comando reemplaza todos los miembros que son comunes para ambos grupos y agrega los miembros que no existen todavía. Si uno o más miembros de *Var2.* están bloqueados, todos los miembros de *Var2.* se dejan sin cambios.

$aa.a:=45$	45
$aa.b:=6.78$	6.78
CopyVar $aa.,bb.$	*Done*
getVarInfo()	$\begin{bmatrix} aa.a & "NUM" & "" & 0 \\ aa.b & "NUM" & "" & 0 \\ bb.a & "NUM" & "" & 0 \\ bb.b & "NUM" & "" & 0 \end{bmatrix}$

corrMat()

Catálogo >

corrMat(*Lista1***,***Lista2***[,...[,***Lista20***]])**

Genera la matriz de correlación para la matriz aumentada [*Lista1, Lista2, ..., Lista20*].

cos()

tecla

cos(*Valor1***)⇒***valor*

cos(*Lista1***)⇒***lista*

cos(*Valor1***)** entrega el coseno del argumento como un valor.

cos(*Lista1***)** entrega una lista de cosenos de todos los elementos en *Lista1*.

Nota: El argumento se interpreta como un ángulo en grados, gradianes o radianes, de acuerdo con la configuración del modo del ángulo actual. Se puede usar °, G o r para anular el modo de ángulo en forma temporal.

En modo de ángulo en Grados:

$\cos\left(\left(\frac{\pi}{4}\right)^r\right)$	0.707107
$\cos(45)$	0.707107
$\cos(\{0,60,90\})$	$\{1.,0.5,0.\}$

En modo de ángulo en Gradianes:

$\cos(\{0,50,100\})$	$\{1.,0.707107,0.\}$

En modo de ángulo en Radianes:

$\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$	0.707107
$\cos(45°)$	0.707107

cos(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada*

En modo de ángulo en Radianes:

cos()

trig tecla

Entrega el coseno de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular el coseno de cada elemento.

$$\cos\left(\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}\right)$$

$$\begin{bmatrix}0.212493 & 0.205064 & 0.121389\\ 0.160871 & 0.259042 & 0.037126\\ 0.248079 & -0.090153 & 0.218972\end{bmatrix}$$

Cuando una función escalar f(A) opera en *matrizCuadrada1* (A), el resultado se calcula por medio del algoritmo:

Compute los valores propios (λ_i) y los vectores propios (V_i) de A.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. Asimismo, no puede tener variables simbólicas a las que no se ha asignado un valor.

Forme las matrices:

$$B = \begin{bmatrix}\lambda_1 & 0 & \dots & 0\\ 0 & \lambda_2 & \dots & 0\\ 0 & 0 & \dots & 0\\ 0 & 0 & \dots & \lambda_n\end{bmatrix} \text{ and } X = [V_1, V_2, \dots, V_n]$$

Luego $A = X\,B\,X^{-1}$ y $f(A) = X\,f(B)\,X^{-1}$. Por ejemplo, cos (A) = X cos(B) X^{-1} donde:

cos(B) =

$$\begin{bmatrix}\cos(\lambda_1) & 0 & \dots & 0\\ 0 & \cos(\lambda_2) & \dots & 0\\ 0 & 0 & \dots & 0\\ 0 & 0 & \dots & \cos(\lambda_n)\end{bmatrix}$$

Todos los cálculos se realizan usando aritmética de punto flotante.

cos⁻¹()

trig tecla

cos⁻¹(*Valor1***)**⇒*valor*

cos⁻¹(*Lista1***)**⇒*lista*

cos⁻¹(*Valor1***)** entrega el ángulo cuyo coseno es *Valor1*.

cos⁻¹(*Lista1***)** entrega una lista de cosenos inversos de cada elemento de *Lista1*.

Nota: El resultado se entrega como un ángulo en

En modo de ángulo en Grados:

$$\cos^{-1}(1) \qquad 0.$$

En modo de ángulo en Gradianes:

$$\cos^{-1}(0) \qquad 100.$$

cos⁻¹()

tecla

grados, gradianes o radianes, de acuerdo con la configuración del modo del ángulo actual.

Nota: Se puede insertar esta función desde el teclado al escribir `arccos(...)`.

cos⁻¹(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada***

Entrega el coseno inverso de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular el coseno inverso de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

En modo de ángulo en Radianes:

$$\cos^{-1}\left(\{0,0.2,0.5\}\right) \qquad \{1.5708,1.36944,1.0472\}$$

En el modo de ángulo en Radianes y el Formato Complejo Rectangular:

$$\cos^{-1}\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}1.73485+0.064606\cdot i & -1.49086+2.10514 & \cdots\\ -0.725533+1.51594\cdot i & 0.623491+0.77836 & \cdots\\ -2.08316+2.63205\cdot i & 1.79018-1.27182 & \cdots\end{bmatrix}$$

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

cosh()

Catálogo >

cosh(*Valor1***)⇒***valor*

cosh(*Lista1***)⇒***lista*

cosh(*Valor1***) entrega el coseno hiperbólico del argumento.**

cosh(*Lista1*) entrega una lista de cosenos hiperbólicos de cada elemento de *Lista1*.

cosh(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada*

Entrega el coseno hiperbólico de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular el coseno hiperbólico de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

En modo de ángulo en Grados:

$$\cosh\left(\left(\frac{\pi}{4}\right)^{r}\right) \qquad 1.74671\text{E}19$$

En modo de ángulo en Radianes:

$$\cosh\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}421.255 & 253.909 & 216.905\\ 327.635 & 255.301 & 202.958\\ 226.297 & 216.623 & 167.628\end{bmatrix}$$

cosh⁻¹()

Catálogo >

cosh⁻¹(*Valor1***)⇒***valor*

cosh⁻¹(*Lista1***)⇒***lista*

$$\cosh^{-1}(1) \qquad 0$$

$$\cosh^{-1}\left(\{1,2.1,3\}\right) \qquad \{0,1.37286,\cosh^{-1}(3)\}$$

cosh⁻¹(*Valor1***)** entrega el coseno hiperbólico inverso del argumento.

cosh⁻¹(*Lista1***)** entrega una lista de cosenos hiperbólicos inversos de cada elemento de *Lista1*.

Nota: Se puede insertar esta función desde el teclado al escribir `arccosh(...)`.

cosh⁻¹(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada***

Entrega el coseno hiperbólico inverso de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular el coseno hiperbólico inverso de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

En el modo de ángulo en Radianes y en el Formato Complejo Rectangular:

$$\cosh^{-1}\begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2.52503+1.73485\cdot i & -0.009241-1.4908 \\ 0.486969-0.725533\cdot i & 1.66262+0.623491 \\ -0.322354-2.08316\cdot i & 1.26707+1.79018 \end{bmatrix}$$

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

cot() trig **tecla**

cot(*Valor1***)** ⇒ *valor*

cot(*Lista1***)** ⇒ *lista*

Entrega la cotangente de *Valor1* o entrega una lista de cotangentes de todos los elementos en *Lista1*.

Nota: El argumento se interpreta como un ángulo en grados, gradianes o radianes, de acuerdo con la configuración del modo del ángulo actual. Se puede usar °, G o r para anular el modo de ángulo en forma temporal.

En modo de ángulo en Grados:

$$\cot(45) \qquad 1.$$

En modo de ángulo en Gradianes:

$$\cot(50) \qquad 1.$$

En modo de ángulo en Radianes:

$$\cot(\{1,2.1,3\})$$
$$\{0.642093,-0.584848,-7.01525\}$$

cot⁻¹() trig **tecla**

cot⁻¹(*Valor1***)**⇒*valor*

cot⁻¹(*Lista1***)**⇒*lista*

En modo de ángulo en Grados:

$$\cot^{-1}(1) \qquad 45$$

cot⁻¹() tecla

Entrega el ángulo cuya cotangente es *Valor1* o entrega una lista que contiene las cotangentes inversas de cada elemento de *Lista1*.

Nota: El resultado se entrega como un ángulo en grados, gradianes o radianes, de acuerdo con la configuración del modo del ángulo actual.

Nota: Se puede insertar esta función desde el teclado al escribir `arccot(...)`.

En modo de ángulo en Gradianes:

$\cot^{-1}(1)$	50

En modo de ángulo en Radianes:

$\cot^{-1}(1)$	.785398

coth() Catálogo >

coth(*Valor1***)⇒***valor*

coth(*Lista1***)⇒***lista*

Entrega la cotangente hiperbólica de *Valor1* o entrega una lista de cotangentes hiperbólicas de todos los elementos de *Lista1*.

$\coth(1.2)$	1.19954
$\coth(\{1,3.2\})$	$\{1.31304,1.00333\}$

coth⁻¹() Catálogo >

coth⁻¹(*Valor1***)⇒***valor*

coth⁻¹(*Lista1***)⇒***lista*

Entrega la cotangente hiperbólica inversa de *Valor1* o entrega una lista que contiene las cotangentes hiperbólicas inversas de cada elemento de *Lista1*.

Nota: Se puede insertar esta función desde el teclado al escribir `arccoth(...)`.

$\coth^{-1}(3.5)$	0.293893
$\coth^{-1}(\{-2,2.1,6\})$	$\{-0.549306,0.518046,0.168236\}$

count() Catálogo >

count(*Valor1oLista1* [,*Valor2oLista2* [,...]])⇒*valor*

Entrega el conteo acumulado de todos los elementos en los argumentos que se evalúan a valores numéricos.

Cada argumento puede ser una expresión, valor, lista o matriz. Se puede mezclar tipos de datos y usar argumentos de varias dimensiones.

Para una lista, matriz o rango de celdas, cada

$\text{count}(2,4,6)$	3
$\text{count}(\{2,4,6\})$	3
$\text{count}\left(2,\{4,6\},\begin{bmatrix}8 & 10\\12 & 14\end{bmatrix}\right)$	7

elemento se evalúa para determinar si se debe incluir en el conteo.

Dentro de la aplicación Listas y Hoja de Cálculo, se puede usar un rango de celdas en lugar de cualquier argumento.

Los elementos vacíos (anulados) se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

countif() (conteoSi)

Catálogo >

countif(*Lista*,*Criterios***)**⇒*valor*

Entrega el conteo acumulado de todos los elementos en *Lista* que cumplen con los *Criterios*especificados.

Los criterios pueden ser:

- Un valor, una expresión o una cadena. Por ejemplo, **3** cuenta sólo aquellos elementos en *Lista* que se simplifican al valor 3.
- Una expresión Booleana que contiene el símbolo **?** como un marcador de posición para cada elemento. Por ejemplo, **?<5** cuenta sólo aquellos elementos en *Lista* que son menos de 5.

Dentro de la aplicación Listas y Hoja de Cálculo, se puede usar un rango de celdas en lugar de *Lista*.

Los elementos vacíos (anulados) en la lista se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

Nota: Vea también **sumIf()**, página 142, y **frequency()**, página 56.

countIf({1,3,"abc",undef,3,1},3) 2

Cuenta el número de elementos iguales a 3.

countIf({"abc","def","abc",3},"def") 1

Cuenta el número de elementos iguales a “dif.”

countIf({1,3,5,7,9},?<5) 2

Cuenta 1 y 3.

countIf({1,3,5,7,9},2<?<8) 3

Cuenta 3, 5 y 7.

countIf({1,3,5,7,9},?<4 or ?>6) 4

Cuenta 1, 3, 7 y 9.

cPolyRoots() (RaícesPoliC)

Catálogo >

cPolyRoots(*Poli*, *Var***)⇒***lista***

cPolyRoots(*ListaDeCoefs***)⇒***lista***

La primera sintaxis, **cPolyRoots(***Poli*, *Var***)**, entrega una lista de raíces complejas del polinomio *Poli* con respecto de la variable *Var*.

Poli debe ser un polinomio en forma expandida en una variable. No use formas expandidas como $y^2 \cdot y+1$ ó $x \cdot x+2 \cdot x+1$

La segunda sintaxis, **cPolyRoots(***ListaDeCoefs***)**, entrega una lista de raíces complejas para los coeficientes en *ListaDeCoefs*.

Nota: Vea también **polyRoots()**, página 106.

$\text{polyRoots}(y^3+1,y)$ $\{-1\}$

$\text{cPolyRoots}(y^3+1,y)$ $\{-1,0.5-0.866025 \cdot i,0.5+0.866025 \cdot i\}$

$\text{polyRoots}(x^2+2 \cdot x+1,x)$ $\{-1,-1\}$

$\text{cPolyRoots}(\{1,2,1\})$ $\{-1,-1\}$

crossP()

Catálogo >

crossP(*Lista1*, *Lista2***)⇒***lista*

Entrega el producto cruzado de *Lista1* y *Lista2* como una lista.

Lista1 y *Lista2* deben tener una dimensión igual, y la dimensión debe ser 2 ó 3.

crossP(*Vector1*, *Vector2***)⇒***vector*

Entrega un vector de fila o columna (dependiendo de los argumentos) que es el producto cruzado de *Vector1* y *Vector2*.

Tanto *Vector1* como *Vector2* deben ser vectores de fila, o ambos deben ser vectores de columna. Ambos vectores deben tener una dimensión igual, y la dimensión debe ser 2 ó 3.

$\text{crossP}(\{0.1,2.2,-5\},\{1,-0.5,0\})$ $\{-2.5,-5.,-2.25\}$

$\text{crossP}([1\ \ 2\ \ 3],[4\ \ 5\ \ 6])$ $[-3\ \ 6\ \ -3]$

$\text{crossP}([1\ \ 2],[3\ \ 4])$ $[0\ \ 0\ \ -2]$

csc()

trig tecla

csc(*Valor1***)⇒***valor*

csc(*Lista1***)⇒***lista*

Entrega la cosecante de *Valor1* o entrega una lista que contiene las cosecantes de todos los elementos en *Lista1*.

En modo de ángulo en Grados:

$\csc(45)$ 1.41421

En modo de ángulo en Gradianes:

csc()

trig tecla

$\csc(50)$ 1.41421

En modo de ángulo en Radianes:

$\csc\left\{\left\{1,\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{3}\right\}\right\}$ $\{1.1884,1.,1.1547\}$

csc^{-1}()

trig tecla

csc^{-1}(*Valor1***)** ⇒ *valor*

csc^{-1}(*Lista1***)** ⇒ *lista*

Entrega el ángulo cuya cosecante es *Valor1* o entrega una lista que contiene las cosecantes inversas de cada elemento de *Lista1*.

Nota: El resultado se entrega como un ángulo en grados, gradianes o radianes, de acuerdo con la configuración del modo del ángulo actual.

Nota: Se puede insertar esta función desde el teclado al escribir **arccsc(…)**.

En modo de ángulo en Grados:

$\csc^{-1}(1)$ 90

En modo de ángulo en Gradianes:

$\csc^{-1}(1)$ 100

En modo de ángulo en Radianes:

$\csc^{-1}(\{1,4,6\})$ $\{1.5708,0.25268,0.167448\}$

csch()

Catálogo >

csch(*Valor1***)** ⇒ *valor*

csch(*Lista1***)** ⇒ *lista*

Entrega la cosecante hiperbólica de *Valor1* o entrega una lista de cosecantes hiperbólicas de todos los elementos de *Lista1*.

$\operatorname{csch}(3)$ 0.099822

$\operatorname{csch}(\{1,2.1,4\})$ $\{0.850918,0.248641,0.036644\}$

csch^{-1}()

Catálogo >

csch^{-1}(*Valor***)** ⇒ *valor*

csch^{-1}(*Lista1***)** ⇒ *lista*

Entrega la cosecante hiperbólica inversa de *Valor1* o entrega una lista que contiene las cosecantes hiperbólicas inversas de cada elemento de *Lista1*.

$\operatorname{csch}^{-1}(1)$ 0.881374

$\operatorname{csch}^{-1}(\{1,2.1,3\})$ $\{0.881374,0.459815,0.32745\}$

csch^{-1}()

Catálogo >

Nota: Se puede insertar esta función desde el teclado al escribir **arccsch(…)**.

CubicReg

Catálogo >

CubicReg *X*, *Y*[, [*Frec*] [, *Categoría*, *Incluir*]]

Resuelve la regresión polinómica cúbicay = a ·x^3+b · x^2+c ·x+den listas *X* y *Y* con frecuencia *Frec*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica o de cadena para los datos *X* y *Y* correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: a ·x^3+b ·x^2+c ·x+d
stat.a, stat.b, stat.c, stat.d	Coeficientes de regresión
stat.R^2	Coeficiente de determinación
stat.Resid	Residuales de la regresión
stat.XReg	La lista de puntos de datos en *Lista X* modificada se usa de hecho en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.YReg	La lista de puntos de datos en *Lista Y* modificada se usa de hecho en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*

Variable de salida	Descripción
stat.FrecReg	Lista de frecuencias correspondientes a *stat.XReg* y *stat.YReg*

cumulativeSum()

Catálogo >

cumulativeSum(*Lista1***)⇒***lista***

Entrega una lista de sumas acumulativas de los elementos en *List1* comenzando en el elemento 1.

cumulativeSum(*Matriz1***)⇒***matriz***

Entrega una matriz de sumas acumulativas de los elementos en *Matriz1*. Cada elemento está en la suma acumulativa de la columna desde la parte superior hasta ha parte inferior.

Un elemento vacío (anulado) en *Lista1* o *Matriz1* produce un elemento anulado en la lista o matriz resultante. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

```
cumulativeSum({1,2,3,4})                    {1,3,6,10}

[1 2; 3 4; 5 6] → m1                        [1 2; 3 4; 5 6]
cumulativeSum(m1)                           [1 2; 4 6; 9 12]
```

Cycle

Catálogo >

Cycle

Transfiere el control de inmediato a la siguiente iteración del bucle actual (**For**, **While**, o **Loop**).

Cycle no está permitido afuera de las tres estructuras de bucles ((**For**, **While**, o **Loop**).

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

Lista de funciones que suma los enteros desde 1 hasta 100, saltándose 50.

```
Define g()=Func                              Done
    Local temp,i
    0→temp
    For i,1,100,1
    If i=50
    Cycle
    temp+i→temp
    EndFor
    Return temp
    EndFunc
g()                                          5000
```

▸Cylind

Catálogo >

Vector▸**Cylind**

Nota: Se puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@>Cylind`.

```
[2 2 3]▸Cylind
                          [2.82843 ∠0.785398 3.]
```

▸Cylind

Catálogo >

Despliega el vector de fila o columna en forma cilíndrica [r,∠θ, z].

Vector debe tener exactamente tres elementos. Puede ser una fila o una columna.

D

dbd()

Catálogo >

dbd(*fecha1*,*fecha2***)⇒***valor*

Entrega el número de días entre *fecha1* y *fecha2* usando el método de conteo de días reales.

fecha1 y *fecha2* pueden ser números dentro del rango de las fechas en el calendario estándar. Si tanto *fecha1* como *fecha2* son listas, deberán tener la misma longitud.

Tanto fecha1 como *fecha2* deben estar entre los años 1950 a 2049.

Usted puede ingresar las fechas en uno de dos formatos. La colocación decimal se diferencia entre los formatos de fecha.

MM.DDAA (formato que se usa de manera común en los Estados Unidos) DDMM.AA (formato que se usa de manera común en Europa)

dbd(12.3103,1.0104)	1
dbd(1.0107,6.0107)	151
dbd(3112.03,101.04)	1
dbd(101.07,106.07)	151

▸DD

Catálogo >

Expr1 **▸DD⇒***valor*

Lista1 **▸DD⇒***lista*

Matriz1 **▸DD⇒***matriz*

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@>DD`.

Entrega el decimal equivalente del argumento expresado en grados. El argumento es un número, lista o matriz que se interpreta por medio de la configuración del modo de Ángulo en gradianes, radianes o grados.

En modo de ángulo en Grados:

{1.5°}▸DD	1.5°
{45°22'14.3"}▸DD	45.3706°
{{45°22'14.3",60°0'0"}}▸DD	{45.3706°,60°}

En modo de ángulo en Gradianes:

1▸DD	$\frac{9}{10}^{g}$

▸DD

Catálogo >

En modo de ángulo en Radianes:

(1.5)▸DD	85.9437°

▸Decimal

Catálogo >

Número1 ▸*Decimal*⇒*valor*

Lista1 ▸**Decimal**⇒*valor*

Matriz1 ▸**Decimal**⇒*valor*

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@>Decimal`.

Despliega el argumento en forma decimal. Este operador se puede usar únicamente al final de la línea de ingreso.

$\frac{1}{3}$▸Decimal	0.333333

Define (Definir)

Catálogo >

Define *Var* **=** *Expresión*

Define *Función*(*Param1*, *Param2*, ...) **=** *Expresión*

Define la variable *Var* o la función definida por el usuario *Función*.

Los parámetros, como *Param1*, proporcionan marcadores de posición para pasar argumentos a la función. Cuando llame a una función definida por el usuario, usted deberá suministrar argumentos (por ejemplo, valores o variables) que correspondan a los parámetros. Cuando se llama, la función evalúa la *Expresión* usando los argumentos provistos.

Var y *Función* no pueden ser el nombre de una variable de sistema o de una función o un comando integrado.

Nota: Esta forma de **Define** es equivalente a ejecutar la expresión: *expresión* → *Función*(*Param1*, *Param2*).

Define $g(x,y)=2\cdot x-3\cdot y$	*Done*
$g(1,2)$	-4
$1\to a$: $2\to b$: $g(a,b)$	-4
Define $h(x)=$when$(x<2,2\cdot x-3,-2\cdot x+3)$	*Done*
$h(-3)$	-9
$h(4)$	-5

Define (Definir)

Catálogo >

Define *Función*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Func**
Bloque
EndFunc

Define *Programa*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Prgm**
Bloque
EndPrgm

En esta forma, la función o el programa definido por el usuario puede ejecutar un bloque de varias sentencias.

Bloque puede ser una sentencia sencilla o una serie de sentencias en líneas separadas. *Bloque* también puede incluir expresiones e instrucciones (como **If**, **Then**, **Else**, y **For**).

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

Nota: Vea también **Define LibPriv**, página 40y **Define LibPub**, página 41.

```
Define g(x,y)=Func                    Done
                If x>y Then
                Return x
                Else
                Return y
                EndIf
                EndFunc
g(3,-7)                                  3
```

```
Define g(x,y)=Prgm
                If x>y Then
                Disp x," greater than ",y
                Else
                Disp x," not greater than ",y
                EndIf
                EndPrgm
                                      Done
g(3,-7)
                3 greater than -7
                                      Done
```

Define LibPriv

Catálogo >

Define LibPriv *Var* **=** *Expresión*

Define LibPriv *Función*(*Param1*, *Param2*, ...) **=** *Expresión*

Define LibPriv *Función*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Func**
Bloque
EndFunc

Define LibPriv *Programa*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Prgm**
Bloque
EndPrgm

Opera igual que **Define**, excepto porque define una variable de librería privada, función o programa. Las funciones y los programas privados no aparecen en el Catálogo.

Nota: Vea también **Define**, página 39 y **Define LibPub**, página 41.

Define LibPub

Catálogo >

Define LibPub *Var* **=** *Expresión*

Define LibPub *Función*(*Param1*, *Param2*, ...) **=** *Expresión*

Define LibPub *Función*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Func**
Bloque
EndFunc

Define LibPub *Programa*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Prgm**
Bloque
EndPrgm

Opera igual que **Define**, excepto porque define una variable de librería pública, función o programa. Las funciones y los programas públicos aparecen en el Catálogo después de que la librería se ha guardado y actualizado.

Nota: Vea también **Define**, página 39 y **Define LibPriv**, página 40.

deltaList()

Vea ΔList(), página 77.

DelVar

Catálogo >

DelVar *Var1*[, *Var2*] [, *Var3*] ...

DelVar *Var*.

Borra la variable o el grupo de variables especificado de la memoria.

Si una o más de las variables están bloqueadas, este comando despliega un mensaje de error y borra únicamente las variables no bloqueadas. Vea **unLock, página 155.**

$2 \rightarrow a$	2
$(a+2)^2$	16
DelVar a	*Done*
$(a+2)^2$	"Error: Variable is not defined"

DelVar

Catálogo >

DelVar *Var*. borra todos los miembros del grupo de variables *Var*. (como las estadísticas *stat.nn* los resultados o las variables que se crean con el uso de **LibShortcut()** función). El punto (.) en esta forma de comando **DelVar** lo limita a borrar un grupo de variables; la variable sencilla *Var* no se ve afectada.

aa.a:=45	45
aa.b:=5.67	5.67
aa.c:=78.9	78.9
getVarInfo()	*aa.a* "NUM" "□" *aa.b* "NUM" "□" *aa.c* "NUM" "□"
DelVar *aa.*	*Done*
getVarInfo()	"NONE"

delVoid() (borrInválido)

Catálogo >

delVoid(*Lista1***)⇒***lista*

Entrega una lista que tiene el contenido de *Lista1* con todos los elementos (nulos) vacíos eliminados.

Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

delVoid({1,void,3})	{1,3}

det()

Catálogo >

det(*matrizCuadrada***[, ***Tolerancia***])⇒***expresión*

Entrega la determinante de *matrizCuadrada*.

De manera opcional, cualquier elemento de matriz se trata como cero si su valor absoluto es menor que la *Tolerancia*. Esta tolerancia se usa sólo si la matriz tiene ingresos de punto flotante y no contiene ninguna variable simbólica a la que no se le haya asignado un valor. De otro modo, la *Tolerancia* se ignora.

- Si usted usa ctrl enter o configura el modo **Auto o Aproximado** para aproximar, los cálculos se realizan al usar la aritmética de punto flotante.
- Si la *Tolerancia* se omite o no se usa, la tolerancia predeterminada se calcula como:

  5E-14 · **max(dim(***matrizCuadrada***))** · **rowNorm (***matrizCuadrada***)**

det([1 2; 3 4])	−2
[1.E20 1; 0 1] → *mat1*	[1.E20 1; 0 1]
det(*mat1*)	0
det(*mat1*,.1)	1.E20

diag()

Catálogo >

diag(*Lista***)⇒***matriz*

diag(*matrizFila***)⇒***matriz*

diag(*matrizColumna***)⇒***matriz*

Entrega una matriz con los valores en la lista o matriz de argumentos en su diagonal principal.

$\text{diag}([2\ \ 4\ \ 6])$ → $\begin{bmatrix}2&0&0\\0&4&0\\0&0&6\end{bmatrix}$

diag(*matrizCuadrada***)⇒***matrizFila*

Entrega una matriz de filas que contiene los elementos de la diagonal principal de *matrizCuadrada*.

matrizCuadrada debe ser cuadrada.

$\begin{bmatrix}4&6&8\\1&2&3\\5&7&9\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}4&6&8\\1&2&3\\5&7&9\end{bmatrix}$

$\text{diag}(Ans)$ → $[4\ \ 2\ \ 9]$

dim()

Catálogo >

dim(*Lista***)⇒***entero*

Entrega la dimensión de *Lista*.

$\dim(\{0,1,2\})$ → 3

dim(*Matriz***)⇒***lista*

Entrega las dimensiones de la matriz como una lista de dos elementos {filas, columnas}.

$\dim\begin{bmatrix}1&-1\\2&-2\\3&5\end{bmatrix}$ → $\{3,2\}$

dim(*Cadena***)⇒***entero*

Entrega el número de caracteres contenidos en la cadena de caracteres *Cadena*.

$\dim(\text{"Hello"})$ → 5

$\dim(\text{"Hello "\&"there"})$ → 11

Disp

Catálogo >

Disp [*exprOCadena1*] [**,** *exprOCadena2*] ...

Despliega los argumentos en el historial de la *Calculadora* . Los argumentos se despliegan en sucesión, con espacios pequeños como separadores.

Es útil principalmente con programas y funciones para asegurar en despliegue de cálculos intermedios.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

```
Define chars(start,end)=Prgm
  For i,start,end
  Disp i," ",char(i)
  EndFor
  EndPrgm
                                  Done
chars(240,243)
                                  240 ð
                                  241 ñ
                                  242 ò
                                  243 ó
                                  Done
```

▸DMS (▸GMS)

Catálogo >

Valor **▸DMS**

Lista **▸DMS**

Matriz **▸DMS**

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@>DMS`.

Interpreta el argumento como un ángulo y despliega el número GMS (GGGGGG°MM'SS.ss") equivalente. Vea °, ', " (página 181) para el formato GMS (grado, minutos, segundos).

Nota: ▸DMS se convertirá de radianes a grados cuando se use en el modo de Radián. Si la entrada va seguida de un símbolo de grados ° , no ocurrirá ninguna conversión. Usted puede usar **▸DMS** sólo al final de una línea de ingreso.

En modo de ángulo en Grados:

$(45.371)\blacktriangleright\text{DMS}$	$45°22'15.6"$
$(\{45.371,60\})\blacktriangleright\text{DMS}$	$\{45°22'15.6",60°\}$

dotP() (pPunto)

Catálogo >

dotP(*Lista1***,** *Lista2***)⇒***expresión*

Entrega el producto "punto" de dos listas.

dotP(*Vector1***,** *Vector2***)⇒***expresión*

Entrega el producto punto" de dos vectores.

Ambos deben ser vectores de fila, o ambos deben ser vectores de columna.

$\text{dotP}(\{1,2\},\{5,6\})$	17
$\text{dotP}([1\ \ 2\ \ 3],[4\ \ 5\ \ 6])$	32

E

e^()

tecla [eˣ]

e^(*Valor1***)⇒***valor*

Entrega ***e*** elevado a la potencia de *Valor1* .

Nota: Vea también **plantilla de exponente e**, página 6.

Nota: Presionar [eˣ] para desplegar e^(es diferente de presionar el caracter [E] en el teclado.

Usted puede ingresar un número complejo en la forma polar $re^{i\theta}$. Sin embargo, use esta forma sólo en el modo de ángulo en Radianes; esto causa un error de

e^1	2.71828
e^{3^2}	8103.08

e^()

tecla

Dominio en el modo de ángulo en Grados o en Gradianes.

e^(*Lista1***)⇒***lista*

Entrega ***e*** elevado a la potencia de cada elemento en *Lista1*.

$e^{\{1,1.,0.5\}}$ $\{2.71828,2.71828,1.64872\}$

e^(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada*

Entrega el exponencial de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular e elevado a la potencia de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

$e^{\begin{bmatrix}1&5&3\\4&2&1\\6&-2&1\end{bmatrix}}$ $\begin{bmatrix}782.209&559.617&456.509\\680.546&488.795&396.521\\524.929&371.222&307.879\end{bmatrix}$

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

eff()

Catálogo >

eff(*tasaNominal, CpA***)⇒***valor*

$\text{eff}(5.75,12)$ 5.90398

Función financiera que convierte la tasa de interés nominal *tasaNominal* en una tasa efectiva anual, donde *CpA* se da como el número de periodos de capitalización por año.

tasaNominal debe ser un número real y *CpA* debe ser un número real > 0.

Nota: Vea también **nom()**, página 96.

eigVC() (vcProp)

Catálogo >

eigVc(*matrizCuadrada***)⇒***matriz*

En Formato Complejo Rectangular:

$\begin{bmatrix}-1&2&5\\3&-6&9\\2&-5&7\end{bmatrix}\rightarrow m1$ $\begin{bmatrix}-1&2&5\\3&-6&9\\2&-5&7\end{bmatrix}$

$\text{eigVc}(m1)$

$\begin{bmatrix}-0.800906 & 0.767947 & (\\ 0.484029 & 0.573804+0.052258\cdot i & 0.5738\\ 0.352512 & 0.262687+0.096286\cdot i & 0.2626\end{bmatrix}$

Entrega una matriz que contiene los vectores propios para una *matrizCuadrada* real o compleja, donde cada columna en el resultado corresponde a un valor propio. Tome en cuenta que un vector propio no es único; puede escalarse por medio de cualquier factor constante. Los vectores propios se normalizan, lo que significa que si V = [x_1, x_2, … , x_n], entonces:

$x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_n^2 = 1$

eigVC() (vcProp) **Catálogo >**

matrizCuadrada se balancea primero con transformaciones de similaridad hasta que las normas de fila y columna están tan cerca del mismo valor como es posible. La *matrizCuadrada* se reduce entonces a una forma de Hessenberg superior y los vectores propios se generan o se obtienen por medio de la factorización de Schur.

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

eigVl() (vlProp) **Catálogo >**

eigVl(*matrizCuadrada***)⇒***lista*

Entrega una lista de valores propios de una *matrizCuadrada* real o compleja.

matrizCuadrada se balancea primero con transformaciones de similaridad hasta que las normas de fila y columna están tan cerca del mismo valor como es posible. La *matrizCuadrada* se reduce entonces a una forma de Hessenberg superior y los vectores propios se generan o se obtienen por medio de la matriz de Hessenberg superior.

En modo de formato complejo Rectangular:

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 3 & -6 & 9 \\ 2 & -5 & 7 \end{bmatrix} \rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 3 & -6 & 9 \\ 2 & -5 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\text{eigVl}(m1)$$

$$\{-4.40941, 2.20471+0.763006\cdot i, 2.20471-0.$$

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

Else (Más) **Vea If, página 64.**

ElseIf (MásSi) **Catálogo >**

If *ExprBooleana1* **Then**
  Bloque1
ElseIf *ExprBooleana2* **Then**
  Bloque2
⋮
ElseIf *ExprBooleanaN* **Then**
  BloqueN
EndIf
⋮

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

```
Define g(x)=Func
              If x≤-5 Then
              Return 5
              ElseIf x>-5 and x<0 Then
              Return -x
              ElseIf x≥0 and x≠10 Then
              Return x
              ElseIf x=10 Then
              Return 3
              EndIf
              EndFunc
                                    Done
```

EndFor (TerminarPara) **Vea For, página 53.**

EndFunjc (TerminarFunc) **Vea Func, página 57.**

EndIf (TerminarSi) **Vea If, página 64.**

EndLoop (TerminarBucle) **Vea Loop, página 83.**

EndPrgm (TerminarPrgm) **Vea Prgm, página 107.**

EndTry (TerminarIntentar) **Vea Try, página 149.**

EndWhile (TerminarMientras) **Vea While, página 158.**

euler ()

Catálogo >

euler(*Expr*, *Var*, *varDep*, {*Var0, VarMax*}, *var0Dep*, *PasoVar* [, *pasoEuler*]) *matriz* ⇒

euler(*SistemaDeExpr*, *Var*, *ListaDeVarsDep*, {*Var0*, *VarMax*}, *ListaDeVars0Dep*, *PasoVar* [, *pasoEuler*]) *matriz* ⇒

euler(*ListaDeExpr*, *Var*, *ListaDeVarsDep*, {*Var0*, *VarMax*}, *ListaDeVars0Dep*, *PasoVar* [, *pasoEuler*]) *matriz* ⇒

Use el método de Euler para resolver el sistema

Ecuación diferencial:

y'=0.001*y*(100-y) y y(0)=10

$$\text{euler}\left(0.001\cdot y\cdot(100-y),t,y,\{0,100\},10,1\right)$$
$$\begin{bmatrix} 0. & 1. & 2. & 3. & 4. \\ 10. & 10.9 & 11.8712 & 12.9174 & 14.042 \end{bmatrix}$$

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

Sistema de ecuaciones:

$$\frac{d\,depVar}{d\,Var} = Expr(Var, depVar)$$

con $varDep(Var0)=var0Dep$ en el intervalo $[Var0, VarMax]$. Entrega una matriz cuya primera fila define los valores del resultado de Var y cuya segunda fila define el valor del primer componente de solución a los valores de Var correspondientes, y así sucesivamente.

$Expr$ es el lado derecho que define la ecuación diferencial ordinaria (EDO).

$SistemaDeExpr$ es el sistema de lados derechos que define el sistema de EDOs (corresponde al orden de variables dependientes en $ListaDeVarsDep$).

$ListaDeExpr$ es una lista de lados derechos que define el sistema de EDOs (corresponde al orden de variables dependientes en $ListaDeVarsDep$).

Var es la variable independiente.

$ListaDeVarsDep$ es una lista de variables dependientes.

{$Var0$, $VarMax$} es una lista de dos elementos que le dice a la función que se integre de $Var0$ a $VarMax$.

$ListaDeVars0Dep$ es una lista de valores iniciales para variables dependientes.

$PasoVar$ es un número distinto de cero de manera que **sign(**$PasoVar$**)** = **sign(**$VarMax$-$Var0$**)** y las soluciones se entregan a $Var0$+i·$PasoVar$ para todos i=0,1,2,... de tal manera que $Var0$+i·$PasoVar$ está en $[var0, VarMax]$ (puede que no haya un valor de solución en $VarMax$).

$pasoEuler$ es un entero positivo (predeterminado a 1) que define el número de pasos de Euler entre los valores de resultado. El tamaño del paso real utilizado por el método de Euler es $PasoVar/pasoEuler$.

$$\begin{cases} y1' = -y1 + 0.1 \cdot y1 \cdot y2 \\ y2' = 3 \cdot y2 - y1 \cdot y2 \end{cases}$$

con $y1(0)=2$ y $y2(0)=5$

$$\text{euler}\left(\begin{bmatrix} -y1+0.1 \cdot y1 \cdot y2 \\ 3 \cdot y2 - y1 \cdot y2 \end{bmatrix}, t, \{y1, y2\}, \{0,5\}, \{2,5\}, 1\right)$$

$$\begin{bmatrix} 0. & 1. & 2. & 3. & 4. & 5. \\ 2. & 1. & 1. & 3. & 27. & 243. \\ 5. & 10. & 30. & 90. & 90. & -2070. \end{bmatrix}$$

Exit (Salir)

Catálogo >

Exit

Sale del bloque **For**, **While**, o **Loop** .

Exit no está permitido afuera de las tres estructuras de bucles (**For**, **While**, o **Loop**).

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

Listado de funciones:

```
Define g()=Func                                   Done
            Local temp,i
            0→temp
            For i,1,100,1
            temp+i→temp
            If temp>20 Then
            Exit
            EndIf
            EndFor
            EndFunc
g()                                                21
```

exp()

tecla

exp(*Valor1***)⇒***valor*

Entrega ***e*** elevado a la potencia de *Valor1* .

Nota: Vea también la plantilla exponencial ***e***, página 6.

Usted puede ingresar un número complejo en la forma polar $re^{i\theta}$. Sin embargo, use esta forma sólo en el modo de ángulo en Radianes; esto causa un error de Dominio en el modo de ángulo en Grados o en Gradianes.

e^1 → 2.71828

e^{3^2} → 8103.08

exp(*Lista1***)⇒***lista*

Entrega ***e*** elevada a la potencia de cada elemento en *Lista1*.

$e^{\{1,1.,0.5\}}$ → $\{2.71828, 2.71828, 1.64872\}$

exp(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada*

Entrega el exponencial de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular ***e*** elevado a la potencia de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

$e^{\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}}$ → $\begin{bmatrix}782.209 & 559.617 & 456.509\\ 680.546 & 488.795 & 396.521\\ 524.929 & 371.222 & 307.879\end{bmatrix}$

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

expr()

Catálogo >

expr(*Cadena***)⇒***expresión*

Entrega la cadena de caracteres contenida en *Cadena* como una expresión y la ejecuta de inmediato.

"Define cube(x)=x^3" → *funcstr*	
	"Define cube(x)=x^3"
expr(*funcstr*)	*Done*
cube(2)	8

ExpReg

Catálogo >

ExpReg *X, Y* [, [*Frec*] [, *Categoría, Incluir*]]

Genera la regresión exponencialy = a ·(b)ˣen listas *X* y *Y* con frecuencia *Frec*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica o de cadena para los datos *X* y *Y* correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: a ·(b)^x
stat.a, stat.b	Coeficientes de regresión
stat.r²	Coeficiente de determinación lineal para datos transformados
stat.r	Coeficiente de correlación para datos transformados (x, ln(y))
stat.Resid	Residuales asociados con el modelo exponencial

Variable de salida	Descripción
stat.TransResid	Residuales asociadas con el ajuste lineal de datos transformados
stat.XReg	La lista de puntos de datos en *Lista X* modificada se usa de hecho en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.YReg	La lista de puntos de datos en *Lista Y* modificada se usa de hecho en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.FrecReg	Lista de frecuencias correspondientes a *stat.XReg* y *stat.YReg*

F

factor() Catálogo >

factor(*númeroRacional***)** entrega el número racional factorizado en primos. Para números compuestos, el tiempo de cómputo aumenta exponencialmente con el número de dígitos en el segundo factor más grande. Por ejemplo, factorizar un entero de 30 dígitos podría llevarse más de un día, y factorizar un número de 100 dígitos podría llevarse más de un siglo.

Para detener el cálculo manualmente:

- **Dispositivo portátil:** Mantenga presionada la tecla [on] y presione [enter] varias veces.
- **Windows®:** Mantenga presionada la tecla **F12** y presione **Intro** varias veces.
- **Macintosh®:** Mantenga presionada la tecla **F5** y presione **Intro** varias veces.
- **iPad®:** La aplicación muestra un indicador. Puede seguir esperando o cancelar.

Si usted simplemente desea determinar si un número es primo, use **isPrime()** en su lugar. Es mucho más rápido, en particular si *númeroRacional* no es primo y si el segundo factor más grande tiene más de cinco dígitos.

factor(152417172689)	123457·1234577
isPrime(152417172689)	false

FCdf() Catálogo >

FCdf(*límiteInferior***,***límiteSuperior***,***númerodf***,***denomdf***)**
⇒*número* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son números, *lista* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son listas

FCdf()

Catálogo >

FCdf(*límiteInferior*,*límiteSuperior*,*númerodf*,*denomdf*)
⇒*número* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son números, *lista* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son listas

Calcula la probabilidad de la distribución F entre el *Liminte inferior* y *Limite Superior* para los grados de libertad *dfNumer* y *dfDenom* especificados.

Para P($X \le$ *Limite superior*), establecer *Limite Inferior*=0.

Fill (Llenar)

Catálogo >

Fill *Valor, varMatriz*⇒*matriz*

Reemplaza cada elemento en la variable *varMatriz* con *Valor*.

varMatriz ya debe existir.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} \to amatrix \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}$$

$$\text{Fill } 1.01, amatrix \qquad Done$$

$$amatrix \qquad \begin{bmatrix}1.01 & 1.01\\ 1.01 & 1.01\end{bmatrix}$$

Fill *Valor, varLista*⇒*lista*

Reemplaza cada elemento en la variable *varLista* con *Valor*.

varLista ya debe existir.

$$\{1,2,3,4,5\} \to alist \qquad \{1,2,3,4,5\}$$

$$\text{Fill } 1.01, alist \qquad Done$$

$$alist \qquad \{1.01,1.01,1.01,1.01,1.01\}$$

FiveNumSummary (ResumenNúmCinco)

Catálogo >

FiveNumSummary *X*[,[*Frec*][,*Categoría*,*Incluir*]]

Proporciona una versión abreviada de las estadísticas de 1 variable en la lista *X*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

X representa una lista que contiene los datos.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica para los datos *X* correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Un elemento (inválido) vacío en cualquiera de las listas *X*, *Frec*,

o *Categoría* da como resultado un inválido para el elemento correspondiente de todas esas listas. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

Variable de salida	Descripción
stat.MínX	Mínimo de valores x.
stat.C_1X	1er Cuartil de x.
stat.MedianaX	Mediana de x.
stat.C_3X	3er Cuartil de x.
stat.MaxX	Máximo de valores x.

floor() (piso) Catálogo >

floor(*Valor1***)⇒***entero*

Entrega el entero más grande que es ≤ el argumento. Esta función es idéntica a **int()**.

El argumento puede ser un número real o complejo.

floor(*Lista1***)⇒***lista*

floor(*Matriz1***)⇒***matriz*

Entrega una lista o matriz del piso de cada elemento.

Nota: Vea también **ceiling()** e **int()**.

$\text{floor}(-2.14)$ → $-3.$

$\text{floor}\left(\left\{\frac{3}{2},0,-5.3\right\}\right)$ → $\{1,0,-6.\}$

$\text{floor}\begin{bmatrix}1.2 & 3.4\\ 2.5 & 4.8\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}1. & 3.\\ 2. & 4.\end{bmatrix}$

For (Para) Catálogo >

For *Var*, *Bajo*, *Alto* [, *Paso*]
Bloque
EndFor

Ejecuta las sentencias en *Bloque* iterativamente para cada valor de *Var*, desde *Bajo* hasta *Alto*, en incrementos de *Paso*.

Var no debe ser una variable de sistema.

Paso puede ser positivo o negativo. El valor predeterminado es 1.

Bloque puede ser una sentencia sencilla o una serie de sentencias separadas con el caracter ":".

```
Define g()=Func                    Done
    Local tempsum,step,i
    0→tempsum
    1→step
    For i,1,100,step
    tempsum+i→tempsum
    EndFor
    EndFunc
g()                                5050
```

For (Para)

Catálogo >

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

format()

Catálogo >

format(*Valor*[, *cadenaFormato*]**)⇒***cadena*

Entrega *Valor* como una cadena de caracteres con base en la plantilla de formato.

cadenaFormato es una cadena y debe ser en la forma: "F[n]", "S[n]", "E[n]", "G[n][c]", donde [ ] indican porciones adicionales.

F[n]: Formato fijo. n es el número de dígitos a desplegar después del punto decimal.

S[n]: Formato científico. n es el número de dígitos a desplegar después del punto decimal.

E[n]: Formato de ingeniería. n es el número de dígitos después del primer dígito significativo. El exponente se ajusta a un múltiplo de tres, y el punto decimal se mueve hacia la derecha por cero, uno o dos dígitos.

G[n][c]: Igual que el formato fijo, pero también separa los dígitos hacia la izquierda de la raíz en grupos de tres. c especifica el caracter del separador del grupo y se predetermina a una coma. Si c es un punto, la raíz se mostrará como una coma.

[Rc]: Cualquiera de los especificadores anteriores puede tener un sufijo con la bandera de la raíz Rc, donde c es un caracter sencillo que especifica qué sustituir para el punto de la raíz.

format(1.234567,"f3")	"1.235"
format(1.234567,"s2")	"1.23E0"
format(1.234567,"e3")	"1.235E0"
format(1.234567,"g3")	"1.235"
format(1234.567,"g3")	"1,234.567"
format(1.234567,"g3,r:")	"1:235"

fPart() (parteF)

Catálogo >

fPart(*Expr1***)⇒***expresión*

fPart(*Lista1***)⇒***lista*

fPart(*Matriz1***)⇒***matriz*

Entrega la parte fraccional del argumento.

fPart(-1.234)	-0.234
fPart({1,-2.3,7.003})	{0,-0.3,0.003}

fPart() (parteF)

Catálogo >

Para una lista o matriz, entrega las partes fraccionales de los elementos.

El argumento puede ser un número real o complejo.

FPdf()

Catálogo >

FPdf(*XVal*,*númerodf*,*denomdf*)⇒*número* si *XVal* es un número, *lista* si *XVal* es una lista

Resuelve la probabilidad de distribución F en *XVal* para los *númerodf* (grados de libertad) y *denomdf* especificados.

freqTable▸list()

Catálogo >

freqTable▸list(*Lista1*,*listaEnteroFrec*)⇒*lista*

Entrega una lista que contiene los elementos desde *Lista1* expandida de acuerdo con las frecuencias en *listaEnteroFrec*. Esta función se puede usar para construir una tabla de frecuencia para la aplicación de Datos y Estadísticas.

Lista1 puede ser cualquier lista válida.

listaEnteroFrec debe tener la misma dimensión que *Lista1* y debe contener sólo elementos enteros no negativos. Cada elemento especifica el número de veces que el elemento de *Lista1* correspondiente se repetirá en la lista de resultados. Un valor de cero excluye el elemento de *Lista1* correspondiente.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado de la computadora al escribir `freqTable@>list(...)`.

Los elementos vacíos (anulados) se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

```
freqTable▸list({1,2,3,4},{1,4,3,1})
                {1,2,2,2,2,3,3,3,4}
freqTable▸list({1,2,3,4},{1,4,0,1})
                {1,2,2,2,2,4}
```

frequency (frecuencia)

Catálogo >

frequency(*Lista1*, *listaCajones*)⇒*lista*

Entrega una lista que contiene los conteos de los elementos en *Lista1*. Los conteos se basan en los rangos (cajones) que usted define en *listaCajones*.

Si *listaCajones* es {b(1), b(2), ..., b(n)}, los rangos especificados son {**?**≤b(1), b(1)<**?**≤b(2),...,b(n-1)<**?**≤b(n), b(n)>**?**}. La lista resultante es un elemento más largo que *listaCajones*.

Cada elemento del resultado corresponde al número de elementos de *Lista1* que están en el rango de ese cajón. Expresado en términos de la función **countIf()** , el resultado es { conteoSi(lista, **?**≤b(1)), conteoSi (lista, b(1)<**?**≤b(2)), ..., conteoSi(lista, b(n-1)<**?**≤b(n)), conteoSi(lista, b(n)>**?**)}.

Los elementos de *Lista1* que no pueden estar "colocados en un cajón" se ignoran. Los elementos (inválidos) vacíos también se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

Dentro de la aplicación Listas y Hoja de Cálculo, usted puede usar un rango de celdas en lugar de ambos argumentos.

Nota: Vea también **countIf()**, página 33.

datalist:={1,2,**e**,3,π,4,5,6,"hello",7}
{1,2,2.71828,3,3.14159,4,5,6,"hello",7}

frequency(*datalist*,{2.5,4.5}) {2,4,3}

Explicación del resultado:

2 elementos de *listaDatos* son ≤2.5

4 elementos de *listaDatos* son >2.5 y ≤4.5

3 elementos de *listaDatos* son >4.5

El elemento "hola" es una cadena y no se puede colocar en ninguno de los cajones definidos.

FTest_2Samp

Catálogo >

FTest_2Samp *Lista1*,*Lista2*[,*Frec1*[,*Frec2*[,*Hipot*]]]

FTest_2Samp *Lista1*,*Lista2*[,*Frec1*[,*Frec2*[,*Hipot*]]]

(Entrada de lista de datos)

FTest_2Samp *sx1*,*n1*,*sx2*,*n2*[,*Hipot*]

FTest_2Samp *sx1*,*n1*,*sx2*,*n2*[,*Hipot*]

(Entrada de estadísticas de resumen)

Realiza una prueba F de dos muestras. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Para H_a: σ1 > σ2, configurar *Hipot*>0

Para H_a: σ1 ≠ σ2 (predeterminado), configurar *Hipot* =0

Para H_a: σ1 < σ2, configurar *Hipot*<0

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.F	Estadística Û calculada para la secuencia de datos
stat.ValP	Nivel más bajo de significancia en el cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.númerodf	grados de libertad del numerador = n1-1
stat.denomdf	grados de libertad del denominador = n2-1
stat.sx1, stat.sx2	Desviaciones estándar de muestra de las secuencias de datos en *Lista 1* y *Lista 2*
stat.x1_bar stat.x2_bar	Muestra significa las secuencias de datos en *Lista 1* y *Lista 2*
stat.n1, stat.n2	Tamaño de las muestras

Func

Func
Bloque
EndFunc

Plantilla para crear una función definida por el usuario.

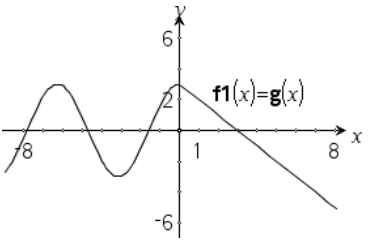
Bloque puede ser una sentencia sencilla, una serie de sentencias separadas con el caracter ":" o una serie de sentencias en líneas separadas. La función puede usar la instrucción **Return** para producir un resultado específico.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

Defina una función de compuesto de variables:

```
Define g(x)=Func                    Done
          If x<0 Then
          Return 3·cos(x)
          Else
          Return 3−x
          EndIf
          EndFunc
```

Resultado de graficar g(x)



G

gcd() (mcd)

Catálogo >

gcd(*Número1, Número2***)⇒***expresión*

Entrega el máximo común divisor de los dos argumentos. El **gcd** de dos fracciones es el **gcd** de sus numeradores dividido entre el **lcm** de sus denominadores.

En el modo de Auto o Aproximado, el **gcd** de los números de punto flotante es 1.0.

$\gcd(18,33)$ → 3

gcd(*Lista1, Lista2***)⇒***lista*

Entrega los máximos comunes divisores de los elementos correspondientes en *Lista1* y *Lista2*.

$\gcd(\{12,14,16\},\{9,7,5\})$ → $\{3,7,1\}$

gcd(*Matriz1, Matriz2***)⇒***matriz*

Entrega los máximos comunes divisores de los elementos correspondientes en *Matriz1* y *Matriz2*.

$\gcd\left(\begin{bmatrix}2&4\\6&8\end{bmatrix},\begin{bmatrix}4&8\\12&16\end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix}2&4\\6&8\end{bmatrix}$

geomCdf()

Catálogo >

geomCdf(*p***,***límiteInferior***,***límiteSuperior***)⇒***número* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son números, *lista* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son listas

geomCdf(*p***,***límiteSuperior***)**para P(1≤X≤*límiteSuperior*) ⇒*número* si *límiteSuperior* es un número, *lista* si *límiteSuperior* es una lista

Resuelve una probabilidad geométrica acumulativa desde *límiteInferior* hasta *límiteSuperior* con la probabilidad de éxito *p*especificada.

Para P(X ≤ *límiteSuperior*), configure *límiteInferior* =1.

geomPdf()

Catálogo >

geomPdf(*p***,***XVal***)⇒***número* si *XVal* es un número, *lista* si *XVal* es una lista

Resuelve una probabilidad en *XVal*, el número de la prueba en la que ocurre el primer éxito, para la distribución geométrica discreta con la probabilidad de éxito p.

getDenom()

Catálogo >

getDenom(*Fracción1***)⇒***valor*

Transforma el argumento en una expresión que tiene un denominador común reducido, y después entrega su denominador.

$x:=5:\ y:=6$	6
$\text{getDenom}\left(\frac{x+2}{y-3}\right)$	3
$\text{getDenom}\left(\frac{2}{7}\right)$	7
$\text{getDenom}\left(\frac{1}{x}+\frac{y^2+y}{y^2}\right)$	30

getLangInfo() (obtInfoIdioma)

Catálogo >

getLangInfo()⇒*cadena*

Entrega una cadena que corresponde al nombre corto del idioma activo actualmente. Por ejemplo, usted puede usarlo en un programa o una función para determinar el idioma actual.

$\text{getLangInfo}()$	"en"

Inglés = “en”

Danés = “da”

Alemán = “de”

Finlandés = “fi”

Francés = “fr”

Italiano = “it”

Holandés = “nl”

Holandés belga = “nl_BE”

Noruego = “no”

Portugués = “pt”

Español = “es”

Sueco = “sv”

getLockInfo()

Catálogo >

getLockInfo(*Var*)⇒*valor*

Entrega el estado de bloqueada/desbloqueada actual de la variable *Var*.

valor =0: *Var* está desbloqueada o no existe.

valor =1: *Var* está bloqueada y no se puede modificar ni borrar.

Vea **Lock**, página 80 y**unLock**, página 155.

a:=65	65
Lock *a*	*Done*
getLockInfo(*a*)	1
a:=75	"Error: Variable is locked."
DelVar *a*	"Error: Variable is locked."
Unlock *a*	*Done*
a:=75	75
DelVar *a*	*Done*

getMode()

Catálogo >

getMode(*EnteroNombreModo***)**⇒*valor*

getMode(0)⇒*lista*

getMode(*EnteroNombreModo***)** entrega un valor que representa la configuración actual del modo *EnteroNombreModo* .

getMode(0) entrega una lista que contiene pares de números. Cada par consiste en un entero de modo y un entero de configuración.

Para obtener un listado de modos y sus configuraciones, consulte la tabla de abajo.

Si usted guarda las configuraciones con **getMode(0)** → *var*, podrá usar **setMode(***var***)** en una función o un programa para restaurar temporalmente las configuraciones dentro de la ejecución de la función o el programa únicamente. Vea **setMode()**, página 128.

getMode(0)	{1,7,2,1,3,1,4,1,5,1,6,1,7,1}
getMode(1)	7
getMode(7)	1

Modo Nombre	Modo Entero	Cómo configurar enteros
Desplegar dígitos	1	**1**=Flotante, **2**=Flotante1, **3**=Flotante2, **4**=Flotante3, **5**=Flotante4, **6**=Flotante5, **7**=Flotante6, **8**=Flotante7, **9**=Flotante8, **10**=Flotante9, **11**=Flotante10, **12**=Flotante11, **13**=Flotante12, **14**=Fijo0, **15**=Fijo1, **16**=Fijo2, **17**=Fijo3, **18**=Fijo4, **19**=Fijo5, **20**=Fijo6, **21**=Fijo7, **22**=Fijo8, **23**=Fijo9, **24**=Fijo10, **25**=Fijo11, **26**=Fijo12
Ángulo	2	**1**=Radián, **2**=Grado, **3**=Gradián
Formato exponencial	3	**1**=Normal, **2**=Científico, **3**=Ingeniería

Modo Nombre	Modo Entero	Cómo configurar enteros
Real o Complejo	4	**1**=Real, **2**=Rectangular, **3**=Polar
Auto o Aprox.	5	**1**=Auto, **2**=Aproximado
Formato de Vector	6	**1**=Rectangular, **2**=Cilíndrico, **3**=Esférico
Base	7	**1**=Decimal, **2**=Hexagonal, **3**=Binario

getNum()

Catálogo >

getNum(*Fracción1***)⇒***valor*

Transforma el argumento en una expresión que tiene un denominador común reducido, y después entrega su numerador.

$x:=5:\ y:=6$	6
$\text{getNum}\left(\frac{x+2}{y-3}\right)$	7
$\text{getNum}\left(\frac{2}{7}\right)$	2
$\text{getNum}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$	11

getType()

Catálogo >

getType(*var***)** *cadena* ⇒

Entrega una cadena que indica el tipo de datos de la variable *var*.

Si *var* no se ha definido, entrega la cadena "NINGUNA".

$\{1,2,3\}\rightarrow temp$	$\{1,2,3\}$
$\text{getType}(temp)$	"LIST"
$3\cdot i\rightarrow temp$	$3\cdot i$
$\text{getType}(temp)$	"EXPR"
DelVar *temp*	*Done*
$\text{getType}(temp)$	"NONE"

getVarInfo()⇒*matriz* o *cadena*

getVarInfo(*CadenaNombreLib***)**⇒*matriz* o *cadena*

getVarInfo() entrega una matriz de información (nombre de variable, tipo, accesibilidad de librería y estado de bloqueada/desbloqueada) para todas las variables y los objetos de librería definidos en el problema actual.

Si no hay ninguna variable definida, **getVarInfo()** entrega la cadena "NINGUNA".

getVarInfo(*CadenaNombreLib***)**entrega una matriz de información para todos los objetos de librería definidos en la librería *CadenaNombreLib*. *CadenaNombreLib* debe ser una cadena (texto encerrado entre comillas) o una variable de cadena.

Si la librería *CadenaNombreLib* no existe, ocurrirá un error.

Tome en cuenta el ejemplo de la izquierda, en el cual el resultado de **getVarInfo()** se asigna a la variable *vs*. Intentar desplegar la fila 2 ó la fila 3 de *vs* entrega un error de "Lista o matriz inválida" porque al menos uno de los elementos en esas filas (variable *b*, por ejemplo) se revalúa a una matriz.

Este error también podría ocurrir cuando se usa *Ans* para reevaluar un resultado de **getVarInfo()** .

El sistema arroja el error anterior porque la versión actual del software no soporta una estructura de matriz generalizada donde un elemento de una matriz puede ser una matriz o una lista.

getVarInfo()	"NONE"
Define $x=5$	*Done*
Lock x	*Done*
Define LibPriv $y=\{1,2,3\}$	*Done*
Define LibPub $z(x)=3\cdot x^2-x$	*Done*
getVarInfo()	$\begin{bmatrix} x & \text{"NUM"} & \text{"}\square\text{"} & 1 \\ y & \text{"LIST"} & \text{"LibPriv "} & 0 \\ z & \text{"FUNC"} & \text{"LibPub "} & 0 \end{bmatrix}$
getVarInfo(*tmp3*)	"Error: Argument must be a string"
getVarInfo("tmp3")	$\begin{bmatrix} volcyl2 & \text{"NONE"} & \text{"LibPub "} & 0 \end{bmatrix}$

$a:=1$	1
$b:=[1 \quad 2]$	$[1 \quad 2]$
$c:=[1 \quad 3 \quad 7]$	$[1 \quad 3 \quad 7]$
$vs:=$getVarInfo()	$\begin{bmatrix} a & \text{"NUM"} & \text{"}\square\text{"} & 0 \\ b & \text{"MAT"} & \text{"}\square\text{"} & 0 \\ c & \text{"MAT"} & \text{"}\square\text{"} & 0 \end{bmatrix}$
$vs[1]$	$[1 \quad \text{"NUM"} \quad \text{"}\square\text{"} \quad 0]$
$vs[1,1]$	1
$vs[2]$	"Error: Invalid list or matrix"
$vs[2,1]$	$[1 \quad 2]$

Goto (IrA)

Catálogo >

Goto *nombreEtiqueta*

Transfiere el control a la etiqueta *nombreEtiqueta*.

nombreEtiqueta se debe definir en la misma función al usar una instrucción **Lbl** .

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

```
Define g()=Func                    Done
  Local temp,i
  0→temp
  1→i
  Lbl top
  temp+i→temp
  If i<10 Then
  i+1→i
  Goto top
  EndIf
  Return temp
  EndFunc
g()                                55
```

▸Grad

Catálogo >

Expr1 ▸**Grad**⇒*expresión*

Convierte *Expr1* para la medida de ángulo en gradianes.

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@>Grad`.

En modo de ángulo en Grados:

```
(1.5)▸Grad                         (1.66667)g
```

En modo de ángulo en Radianes:

```
(1.5)▸Grad                         (95.493)g
```

I

identity() (identidad)

Catálogo >

identity(*Entero***)**⇒*matriz*

Entrega la matriz de identidad con una dimensión de *Entero*.

Entero debe ser un entero positivo.

```
identity(4)
[1 0 0 0]
[0 1 0 0]
[0 0 1 0]
[0 0 0 1]
```

If *SentenciaExprBooleana*

If *ExprBooleana* **Then**
Bloque
EndIf

Si *ExprBooleana* se evalúa como verdadera, ejecuta una sentencia sencilla *Sentencia* o el bloque de sentencias *Bloque* antes de continuar con la ejecución.

Si *ExprBooleana* se evalúa como falsa, continúa la ejecución sin ejecutar la sentencia o el bloque de sentencias.

Bloque puede ser una sentencia sencilla o una secuencia de sentencias separadas con el caracter ":".

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

Define $g(x)$=Func
If $x<0$ Then
Return x^2
EndIf
EndFunc
	Done

$g(-2)$	4

If *ExprBooleana* **Then**
Bloque1
Else
Bloque2
EndIf

Si *ExprBooleana* se evalúa como verdadera, ejecuta *Bloque1* y luego se salta *Bloque2*.

Si *ExprBooleana* se evalúa como falsa, se salta *Bloque1* pero ejecuta *Bloque2*.

Bloque1 y *Bloque2* pueden ser una sentencia sencilla.

Define $g(x)$=Func
If $x<0$ Then
Return $-x$
Else
Return x
EndIf
EndFunc
	Done

$g(12)$	12
$g(-12)$	12

If (Si)

Catálogo >

If *ExprBooleana1* **Then**
  Bloque1
ElseIf *ExprBooleana2* **Then**
  Bloque2
  ⋮
ElseIf *ExprBooleanaN* **Then**
  BloqueN
EndIf

Permite la ramificación. Si *ExprBooleana1* se evalúa como verdadera, ejecuta *Bloque1*. Si *ExprBooleana1* se evalúa como falsa, evalúa *ExprBooleana2*, y así sucesivamente.

```
Define g(x)=Func
              If x<-5 Then
              Return 5
              ElseIf x>-5 and x<0 Then
              Return -x
              ElseIf x≥0 and x≠10 Then
              Return x
              ElseIf x=10 Then
              Return 3
              EndIf
              EndFunc
                                    Done
g(-4)                                 4
g(10)                                 3
```

IfFn()

Catálogo >

ifFn(*ExprBooleana*, *Valor_Si_verdadero* [, *Valor_Si_falso* [, *Valor_Si_desconocido*]])⇒*expresión, lista o matriz*

Evalúa la expresión booleana *ExprBooleana* (o cada elemento de *ExprBooleana*) y produce un resultado con base en las siguientes reglas:

- *ExprBooleana* puede probar un valor sencillo, una lista o una matriz.
- Si un elemento de *ExprBooleana* se evalúa como verdadero, entrega el elemento correspondiente de *Valor_Si_verdadero*.
- Si un elemento de *ExprBooleana* se evalúa como falso, entrega el elemento correspondiente de *Valor_Si_falso*. Si usted omite *Valor_Si_falso*, entrega indef.
- Si un elemento de *ExprBooleana* no es ni verdadero ni falso, entrega el elemento correspondiente *Valor_Si_desconocido*. Si usted omite *Valor_Si_desconocido*, entrega indef.
- Si el segundo, tercer o cuarto argumento de la función **ifFn()** es una expresión sencilla, la prueba Booleana se aplica a cada posición en *ExprBooleana*.

Nota: Si la sentencia *ExprBooleana* simplificada

```
ifFn({1,2,3}<2.5,{5,6,7},{8,9,10})
                                {5,6,10}
```

El valor de prueba de **1** es menor que 2.5, entonces su elemento

Valor_Si_Verdadero correspondiente de **5** se copia en la lista de resultados.

El valor de prueba de **2** es menor que 2.5, entonces su elemento

Valor_Si_Verdadero correspondiente de **6** se copia en la lista de resultados.

Valor de prueba de **3** no es menor que 2.5, entonces su elemento *Valor_Si_Falso* correspondiente de **10** se copia en la lista de resultados.

```
ifFn({1,2,3}<2.5,4,{8,9,10})    {4,4,10}
```

Valor_Si_verdadero es un valor sencillo y corresponde a cualquier posición seleccionada.

IfFn()

Catálogo >

incluye una lista o matriz, todos los demás argumentos de la lista o matriz deben tener la(s) misma(s) dimensión(es), y el resultado tendrá la(s) misma(s) dimensión(es).

$\text{ifFn}(\{1,2,3\}<2.5,\{5,6,7\})$ $\{5,6,\text{undef}\}$

Valor_Si_falso no está especificado. Se usa Indeterminado o indefinido.

$\text{ifFn}(\{2,\text{"a"}\}<2.5,\{6,7\},\{9,10\},\text{"err"})$ $\{6,\text{"err"}\}$

Un elemento seleccionado de *Valor_Si_verdadero*.
Un elemento seleccionado de *Valor_Si_desconocido*.

imag()

Catálogo >

imag(*Valor1***)⇒***valor*

Entrega la parte imaginaria del argumento.

$\text{imag}(1+2\cdot i)$ 2

imag(*Lista1***)⇒***lista*

Entrega una lista de las partes imaginarias de los elementos.

$\text{imag}(\{-3,4-i,i\})$ $\{0,-1,1\}$

imag(*Matriz1***)⇒***matriz*

Entrega una matriz de las partes imaginarias de los elementos.

$\text{imag}\begin{pmatrix}1 & 2\\ i\cdot 3 & i\cdot 4\end{pmatrix}$ $\begin{bmatrix}0 & 0\\ 3 & 4\end{bmatrix}$

Indirección

Vea #(), página 179.

inString() (enCadena)

Catálogo >

inString(*cadenaBúsq***, *subCadena*[, *Iniciar*])⇒***entero***

Entrega la posición de caracteres en la cadena *cadenaBúsq* 3n la cual comienza la primera ocurrencia de la cadena *subCadena* .

Iniciar, si se incluye, especifica la posición de caracteres dentro de *cadenaBúsq* donde comienza la búsqueda. Predeterminado = 1 (el primer caracter de *cadenaBúsq*).

Si *cadenaBúsq* no contiene *subCadena* o *Iniciar* es >

inString("Hello there","the") 7
inString("ABCEFG","D") 0

inString() (enCadena)

Catálogo >

la longitud de *cadenaBúsq*, entrega cero.

int()

Catálogo >

int(*Valor***)⇒***entero*

int(*Lista1***)⇒***lista*

int(*Matriz1***)⇒***matriz*

Entrega el entero más grande que es menor que o igual al argumento. Esta función es idéntica a **floor()**.

El argumento puede ser un número real o complejo.

Para una lista o matriz, entrega el entero más grande de los elementos.

int(-2.5)	-3.
int([-1.234 0 0.37])	[-2. 0 0.]

intDiv()

Catálogo >

intDiv(*Número1***, *Número2***)⇒***entero*

intDiv(*Lista1***, *Lista2***)⇒***lista*

intDiv(*Matriz1***, *Matriz2***)⇒***matriz*

Entrega la parte del entero signado de (*Número1* ÷ *Número2*).

Para listas y matrices, entrega la parte del entero signado de (argumento 1 ÷ argumento 2) para cada par de elementos.

intDiv(-7,2)	-3
intDiv(4,5)	0
intDiv({12,-14,-16},{5,4,-3})	{2,-3,5}

interpolate ()

Catálogo >

interpolate(*valorX***, *listaX***, *listaY***, *ListaPrimaY***)** *lista* ⇒

Esta función hace lo siguiente:

Dadas *listaX*, *listaY*=**f(***listaX***)** y *ListaPrimaY*=**f'(***listaX***)** para cierta función desconocida **f**, se usa una interpolación cúbica para aproximar la función **f** al *valorX*. Se supone que *listaX* es una lista de números monotónicamente crecientes o decrecientes, aunque esta función puede entregar un valor incluso cuando no lo es. Esta función avanza a través de *listaX* en

Ecuación diferencial:

$y' = -3 \cdot y + 6 \cdot t + 5$ y $y(0) = 5$

rk:=rk23(-3·y+6·t+5,t,y,{0,10},5,1)

0.	1.	2.	3.	4.	
5.	3.19499	5.00394	6.99957	9.00593	1(

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

Use la función interpolar() para calcular los valores

interpolate () **Catálogo >**

busca de un intervalo [*listaX*[i], *listaX*[i+1]] que contenga un *valorX*. Si encuentra dicho intervalo, entrega un valor interpolado para **f(***valorX***)**; de otro modo, entrega **undef.**

listaX, *listaY* y *ListaPrimaY* deben tener la misma dimensión ≥ 2 y contener expresiones que se simplifiquen a números.

valorX puede ser un número o una lista de números.

de la función para la listavalorx:

```
xvaluelist:=seq(i,i,0,10,0.5)
{0,0.5,1.,1.5,2.,2.5,3.,3.5,4.,4.5,5.,5.5,6.,6.5,▸
xlist:=mat▸list(rk[1])
{0.,1.,2.,3.,4.,5.,6.,7.,8.,9.,10.}
ylist:=mat▸list(rk[2])
{5.,3.19499,5.00394,6.99957,9.00593,10.9978▸
yprimelist:=-3·y+6·t+5|y=ylist and t=xlist
{-10.,1.41503,1.98819,2.00129,1.98221,2.006▸
interpolate(xvaluelist,xlist,ylist,yprimelist)
{5.,2.67062,3.19499,4.02782,5.00394,6.00011▸
```

invχ²() **Catálogo >**

invχ²(*Área*,*df***)**

invChi2(*Área*,*df***)**

Resuelve la función de probabilidad (ji cuadrado) acumulativa Inversa χ^2 especificada por el grado de libertad, *df* para un *Área* dada debajo de la curva.

invF() **Catálogo >**

invF(*Área*,*númerodf*,*denomdf***)**

invF(*Área*,*númerodf*,*denomdf***)**

resuelve la función de distribución de F acumulativa Inversa especificada por *númerodf* y *denomdf* para un *Área* dada bajo la curva.

invNorm() **Catálogo >**

invNorm(*Área*[,μ[,σ]]**)**

Resuelve la función de distribución normal acumulativa inversa para un *Área* dada bajo la curva de distribución normal especificada por μ y σ.

invt()

Catálogo >

invt(*Área*,*df*)

Resuelve la función de probabilidad del estudiante t acumulativa Inversa especificada por el grado de libertad *df* para un *Área* dada bajo la curva.

iPart()

Catálogo >

iPart(*Expr***)⇒***entero*

iPart(*Lista1***)⇒***lista*

iPart(*Matriz1***)⇒***matriz*

Entrega la parte de entero del argumento.

Para listas y matrices, entrega la parte de entero de cada elemento.

El argumento puede ser un número real o complejo.

iPart(−1.234)	−1.
$\text{iPart}\left(\left\{\frac{3}{2},-2.3,7.003\right\}\right)$	{1,−2.,7.}

irr()

Catálogo >

irr(*CF0*,*ListaFE* [,*FrecFE*]**)⇒***valor*

La función financiera que calcula la tasa interna de rendimiento de una inversión.

FE0 es el flujo de efectivo inicial en tiempo 0; debe ser un número real.

ListaFE es una lista de cantidades de flujo de efectivo después del flujo de efectivo inicial FE0.

FrecFE es una lista opcional en la cual cada elemento especifica la frecuencia de ocurrencia para una cantidad de flujo de efectivo (consecutivo) agrupado, que es el elemento correspondiente de la *ListaFE*. La predeterminada es 1; si usted ingresa valores, éstos deben ser enteros positivos < 10,000.

Nota: Vea también **mirr()**, página 88.

list1:={6000,−8000,2000,−3000}	{6000,−8000,2000,−3000}
list2:={2,2,2,1}	{2,2,2,1}
irr(5000,*list1*,*list2*)	−4.64484

isPrime()

Catálogo >

isPrime(*Número***)⇒***expresión de constante Booleana*

Entrega verdadero o falso para indicar si *número* es

isPrime(5)	true
isPrime(6)	false

isPrime()

Catálogo >

un número entero ≥ 2 que es divisible equitativamente sólo entre sí mismo y 1.

Si *Número* excede alrededor de 306 dígitos y no tiene ningún factor ≤1021, **isPrime(***Número***)** despliega un mensaje de error.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

Función para encontrar el siguiente primo después de un número especificado:

```
Define nextprim(n)=Func                    Done
                    Loop
                    n+1→n
                    If isPrime(n)
                    Return n
                    EndLoop
                    EndFunc
nextprim(7)                                11
```

isVoid() (esInválido)

Catálogo >

isVoid(*Var***)**⇒*expresión de constante Booleana*

isVoid(*Expr***)**⇒*expresión de constante Booleana*

isVoid(*Lista***)**⇒*expresiones de constante Booleana*

Entrega verdadero o falso para indicar si el argumento es un tipo de datos inválido.

Para obtener más información sobre elementos inválidos, vea página 187.

```
a:=_                                       _
isVoid(a)                                  true
isVoid({1,_,3})                            {false,true,false}
```

L

Lbl (Etiq)

Catálogo >

Lbl *nombreEtiqueta*

Define una etiqueta con el nombre *nombreEtiqueta* dentro de una función.

Usted puede usar una instrucción **Goto** *nombreEtiqueta* para transferir el control a la instrucción que sigue inmediatamente a la etiqueta.

nombreEtiqueta debe cumplir con los mismos requisitos de nombrado que un nombre de variable.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte

```
Define g()=Func                            Done
             Local temp,i
             0→temp
             1→i
             Lbl top
             temp+i→temp
             If i<10 Then
             i+1→i
             Goto top
             EndIf
             Return temp
             EndFunc
g()                                        55
```

Lbl (Etiq)

Catálogo >

la sección Calculadora de la guía del producto.

lcm() (mínimo común múltiplo)

Catálogo >

lcm(*Número1***, *Número2*)⇒*expresión***

lcm(*Lista1***, *Lista2*)⇒*lista***

lcm(*Matriz1***, *Matriz2*)⇒*matriz***

Entrega el mínimo común múltiplo de los dos argumentos. El **lcm** de dos fracciones es el **lcm** de sus numeradores dividido entre el **gcd** de sus denominadores. El **lcm** de los números de punto flotante fraccional es su producto.

Para dos listas o matrices, entrega los mínimos comunes múltiplos de los elementos correspondientes.

$\text{lcm}(6,9)$ 18

$\text{lcm}\left(\left\{\frac{1}{3},-14,16\right\},\left\{\frac{2}{15},7,5\right\}\right)$ $\left\{\frac{2}{3},14,80\right\}$

left() (izquierda)

Catálogo >

left(*cadenaFuente*[**,** *Num*])⇒*cadena*

Entrega los caracteres de *Num* del extremo izquierdo contenidos en una cadena de caracteres *cadenaFuente*.

Si usted omite *Num*, entrega toda la *cadenaFuente*.

left(*Lista1*[**,** *Num*])⇒*lista*

Entrega los elementos de *Num* del extremo izquierdo contenidos en *Lista1*.

Si usted omite *Num*, entrega toda la *Lista1*.

left(*Comparación***)⇒*expresión***

Entrega el lado del extremo izquierdo de una ecuación o desigualdad.

left("Hello",2) "He"

left({1,3,-2,4},3) {1,3,-2}

libShortcut() (accesoDirectoLib)

Catálogo >

libShortcut(*CadenaNombreLib***,** *CadenaNombreAccesoDirecto* [**,** *BanderaLibPriv*])
⇒*lista de variables*

Este ejemplo supone un documento de librería almacenado y actualizado en forma apropiada nombrado **linalg2** que contiene objetos definidos como *limpmat*, *gauss1* y *gauss2*.

libShortcut() (accesoDirectoLib)

Catálogo >

Crea un grupo de variables en el problema actual que contiene referencias para todos los objetos en el documento de librería especificado *cadenaNombreLib*. También agrega los miembros del grupo al menú de Variables. Entonces usted puede referirse a cada objeto al usar su *CadenaNombreAccesoDirecto*.

Configure *BanderaLibPriv*=**0** para excluir objetos de librería privada (predeterminado)

Configure *BanderaLibPriv*=**1** para incluir objetos de librería privada

Para copiar un grupo de variables, vea **CopyVar** (página 27).

Para borrar un grupo de variables, vea **DelVar** (página 41).

```
getVarInfo("linalg2")
        [clearmat  "FUNC"  "LibPub "]
        [gauss1    "PRGM"  "LibPriv "]
        [gauss2    "FUNC"  "LibPub "]

libShortcut("linalg2","la")
                {la.clearmat,la.gauss2}

libShortcut("linalg2","la",1)
                {la.clearmat,la.gauss1,la.gauss2}
```

LinRegBx

Catálogo >

LinRegBx *X*,*Y*[,[*Frec*][,*Categoría*,*Incluir*]]

Resuelve la regresión lineal $y = a+b \cdot x$ en las listas X y Y con frecuencia $Frec$. Un resumen de resultados se almacena en la variable *resultados.estad* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y Y son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos X y Y correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica o de cadena para los datos X y Y correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: a+b ·x
stat.a, stat.b	Coeficientes de regresión
stat.r^2	Coeficiente de determinación
stat.r	Coeficiente de correlación
stat.Resid	Residuales de la regresión
stat.XReg	La lista de puntos de datos en *Lista X* modificada se usa de hecho en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.YReg	La lista de puntos de datos en *Lista Y* modificada se usa de hecho en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.FrecReg	Lista de frecuencias correspondientes a *stat.XReg* y *stat.YReg*

LinRegMx

Catálogo >

LinRegMx *X*,*Y*[,[*Frec*][,*Categoría*,*Incluir*]]

Resuelve la regresión lineal y = m ·x+b en las listas *X* y *Y* con frecuencia *Frec*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica o de cadena para los datos *X* y *Y* correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: y = m ·x+b
stat.m, stat.b	Coeficientes de regresión
stat.r^2	Coeficiente de determinación
stat.r	Coeficiente de correlación
stat.Resid	Residuales de la regresión
stat.XReg	La lista de puntos de datos en *Lista X* modificada se usa de hecho en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.YReg	La lista de puntos de datos en *Lista Y* modificada se usa de hecho en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.FrecReg	Lista de frecuencias correspondientes a *stat.XReg* y *stat.YReg*

LinRegtIntervals

Catálogo >

LinRegtIntervals *X*, *Y*[, *F*[, **0**[, *NivC*]]]

Para Pendiente. Resuelve en un intervalo de confianza de nivel C para la pendiente.

LinRegtIntervals *X*, *Y*[, *F*[, **1**, *valX*[, *nivC*]]]

Para Respuesta. Resuelve un valor "y" previsto en un intervalo de predicción de nivel C para una observación sencilla, así como un intervalo de confianza de nivel C para la respuesta promedio.

Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

F es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *F* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: a+b ·x
stat.a, stat.b	Coeficientes de regresión

Variable de salida	Descripción
stat.df	Grados de libertad
stat.r^2	Coeficiente de determinación
stat.r	Coeficiente de correlación
stat.Resid	Residuales de la regresión

Únicamente para un tipo de pendiente

Variable de salida	Descripción
[stat.CBajo, stat.CAlto]	Intervalo de confianza para la pendiente.
stat.ME	Margen de error del intervalo de confianza
stat.EEPendiente	Error estándar de pendiente
stat.s	Error estándar sobre la línea

Para tipo de Respuesta únicamente

Variable de salida	Descripción
[stat.CBajo, stat.CAlto]	Intervalo de confianza para la respuesta promedio
stat.ME	Margen de error del intervalo de confianza
stat.EE	Error estándar de respuesta promedio
[stat.PredBaja, stat.PredAlta]	Intervalo de predicción para una observación sencilla
stat.MEPred	Margen de error del intervalo de predicción
stat.EEPred	Error estándar para la predicción
stat.$\hat{y}$	a + b ·valX

LinRegtTest

Catálogo >

LinRegtTest $X, Y[, Frec[, Hipot]]$

Resuelve una regresión lineal en las listas X y Y y una prueba t en el valor de la pendiente β y el coeficiente de correlación ρ para la ecuación $y=\alpha+\beta x$. Prueba la hipótesis nula $H_0:\beta=0$ (equivalentemente, $\rho=0$) contra una de las tres hipótesis alternativas.

Todas las listas deben tener una dimensión igual.

X y Y son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Hipot es un valor opcional que especifica una de las tres hipótesis alternativas contra la cual se probará la hipótesis nula (H_0:β=ρ=0).

Para H_a: β≠0 y ρ≠0 (predeterminada), configuran *Hipot*=0

Para H_a: β<0 y ρ<0, configuran *Hipot*<0

Para H_a: β>0 y ρ>0, configuran *Hipot*>0

Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: a + b·x
stat.t	*t*-Estadística para prueba de significancia
stat.ValP	Nivel más bajo de significancia en el cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.df	Grados de libertad
stat.a, stat.b	Coeficientes de regresión
stat.s	Error estándar sobre la línea
stat.EEPendiente	Error estándar de pendiente
stat.r^2	Coeficiente de determinación
stat.r	Coeficiente de correlación
stat.Resid	Residuales de la regresión

linSolve()

Catálogo >

linSolve(*SistemaDeEcnsLineales*, *Var1*, *Var2*, ...**)** ⇒*lista*

linSolve(*EcnLineal1* **and** *EcnLineal2* **and** ..., *Var1*, *Var2*, ...**)**⇒*lista*

linSolve({*EcnLineal1*, *EcnLineal2*, ...**}**, *Var1*, *Var2*, ...**)** ⇒*lista*

linSolve(*SistemaDeEcnsLineales*, **{***Var1*, *Var2*, ...**})** ⇒*lista*

linSolve(*EcnLineal1* **and** *EcnLineal2* **and** ..., **{***Var1*, *Var2*, ...**})**⇒*lista*

linSolve({*EcnLineal1*, *EcnLineal2*, ...**}, {***Var1*, *Var2*, ...**})** ⇒*lista*

Entrega una lista de soluciones para las variables *Var1*, *Var2*, ...

El primer argumento se debe evaluar para un sistema de ecuaciones lineales o una ecuación lineal sencilla. De otro modo, ocurrirá un error de argumento.

Por ejemplo, evaluar **linSolve(x=1 y x=2,x)** produce un resultado de "Error de Argumento".

$\text{linSolve}\left(\begin{bmatrix}2\cdot x+4\cdot y=3\\5\cdot x-3\cdot y=7\end{bmatrix},\{x,y\}\right)$ $\quad\left\{\frac{37}{26},\frac{1}{26}\right\}$

$\text{linSolve}\left(\begin{bmatrix}2\cdot x=3\\5\cdot x-3\cdot y=7\end{bmatrix},\{x,y\}\right)$ $\quad\left\{\frac{3}{2},\frac{1}{6}\right\}$

$\text{linSolve}\left(\begin{bmatrix}apple+4\cdot pear=23\\5\cdot apple-pear=17\end{bmatrix},\{apple,pear\}\right)$ $\quad\left\{\frac{13}{3},\frac{14}{3}\right\}$

$\text{linSolve}\left(\begin{bmatrix}apple\cdot 4+\frac{pear}{3}=14\\-apple+pear=6\end{bmatrix},\{apple,pear\}\right)$ $\quad\left\{\frac{36}{13},\frac{114}{13}\right\}$

ΔList()

Catálogo >

ΔList(*Lista1***)**⇒*lista*

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado al escribir **`deltaList(...)`**.

Entrega una lista que contiene las diferencias entre los elementos consecutivos en *Lista1*. Cada elemento de *Lista1* se sustrae del siguiente elemento de *Lista1*. La lista resultante siempre es un elemento más corto que la *Lista1* original.

$\Delta\text{List}(\{20,30,45,70\})$ $\quad\{10,15,25\}$

list▸mat()

Catálogo >

list▸mat(*Lista* **[,** *elementosPorFila***])**⇒*matriz*

Entrega una matriz llenada fila por fila con los elementos de *Lista1*.

elementosPorFila, si están incluidos, especifica el

$\text{list}\blacktriangleright\text{mat}(\{1,2,3\})$ $\quad\begin{bmatrix}1&2&3\end{bmatrix}$

$\text{list}\blacktriangleright\text{mat}(\{1,2,3,4,5\},2)$ $\quad\begin{bmatrix}1&2\\3&4\\5&0\end{bmatrix}$

número de elementos por fila. El predeterminado es el número de elementos en *Lista* (una fila).

Si *Lista* no llena la matriz resultante, se agregan ceros.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado de la computadora al escribir `list@>mat(...)`.

ln()

ctrl eˣ teclas

ln(*Valor1***)⇒***valor*

ln(*Lista***)⇒***lista*

Entrega el logaritmo natural del argumento.

Para una lista, entrega los logaritmos naturales de los elementos.

$\ln(2.)$ 0.693147

Si el modo de formato complejo es Real:

$\ln(\{-3,1.2,5\})$
"Error: Non−real calculation"

Si el modo de formato complejo es Rectangular:

$\ln(\{-3,1.2,5\})$
$\{1.09861+3.14159\cdot i, 0.182322, 1.60944\}$

ln(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada*

Entrega el logaritmo natural de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular el logaritmo natural de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()** en.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

En el modo de ángulo en Radianes y el formato complejo Rectangular:

$$\ln\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix}1.83145+1.73485\cdot i & 0.009193-1.49086\\ 0.448761-0.725533\cdot i & 1.06491+0.623491\\ -0.266891-2.08316\cdot i & 1.12436+1.79018\cdot\end{bmatrix}$$

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

LnReg

Catálogo >

LnReg *X*, *Y*[, [*Frec*] [, *Categoría*, *Incluir*]]

Resuelve la regresión logarítmica y = a+b ·ln(x) en las listas *X* y *Y* con frecuencia *Frec*. Un resumen de resultados se almacena

en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica o de cadena para los datos *X* y *Y* correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: a+b·ln(x)
stat.a, stat.b	Coeficientes de regresión
stat.r^2	Coeficiente de determinación lineal para datos transformados
stat.r	Coeficiente de correlación para datos transformados (ln(x), y)
stat.Resid	Residuales asociados con el modelo logarítmico
stat.TransResid	Residuales asociadas con el ajuste lineal de datos transformados
stat.XReg	La lista de puntos de datos en *Lista X* modificada se usa de hecho en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.YReg	La lista de puntos de datos en *Lista Y* modificada se usa de hecho en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.FrecReg	Lista de frecuencias correspondientes a *stat.XReg* y *stat.YReg*

Local

Catálogo >

Local *Var1*[**,** *Var2*] [**,** *Var3*] ...

Declara las *vars* especificadas como variables locales. Esas variables existen sólo durante la evaluación de una función y se borran cuando la función termina la ejecución.

Nota: Las variables locales ahorran memoria porque sólo existen en forma temporal. Asimismo, no alteran ninguno de los valores de variable global existentes. Las variables locales se deben usar para los bucles y para guardar temporalmente los valores en una función de líneas múltiples, ya que las modificaciones en las variables globales no están permitidas en una función.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

```
Define rollcount()=Func
                     Local i
                     1→i
                     Loop
                     If randInt(1,6)=randInt(1,6)
                     Goto end
                     i+1→i
                     EndLoop
                     Lbl end
                     Return i
                     EndFunc
                                                Done
rollcount()                                      16
rollcount()                                       3
```

Lock (Bloquear)

Catálogo >

Lock*Var1*[**,** *Var2*] [**,** *Var3*] ...

Lock*Var***.**

Bloquea las variables o el grupo de variables especificado. Las variables bloqueadas no se pueden modificar ni borrar.

Usted no puede bloquear o desbloquear la variable de sistema *Ans*, y no puede bloquear los grupos de variables de sistema *stat.* o *tvm.*

Nota: El comando **Lock** limpia el historial de Deshacer/Rehacer cuando se aplica a variables no bloqueadas.

Vea **unLock**, página 155 y **getLockInfo()**, página 60.

```
a:=65                                            65
Lock a                                         Done
getLockInfo(a)                                    1
a:=75                          "Error: Variable is locked."
DelVar a                       "Error: Variable is locked."
Unlock a                                       Done
a:=75                                            75
DelVar a                                       Done
```

log()

ctrl 10^x teclas

log(*Valor1*[**,** *Valor2*]**)⇒***valor*

log(*Lista1*[**,** *Valor2*]**)⇒***lista*

Entrega el logaritmo *Valor2* base del primer argumento.

Nota: Vea también **Plantilla de logaritmos**, página 6.

Para una lista, entrega el logaritmo *Valor2* base de los elementos.

Si el segundo argumento se omite, se usa 10 como la base.

$\log_{10}(2.)$ → 0.30103

$\log_{4}(2.)$ → 0.5

$\log_{3}(10)-\log_{3}(5)$ → 0.63093

Si el modo de formato complejo es Real:

$\log_{10}(\{-3,1.2,5\})$

"Error: Non−real calculation"

Si el modo de formato complejo es Rectangular:

$\log_{10}(\{-3,1.2,5\})$

$\{0.477121+1.36438\cdot i, 0.079181, 0.69897\}$

log(*matrizCuadrada1*[**,** *Valor*]**)⇒***matrizCuadrada*

Entrega el logaritmo *Valor* base de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular el logaritmo *Valor* base de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

Si el argumento base se omite, se usa 10 como la base.

En el modo de ángulo en Radianes y el formato complejo Rectangular:

$$\log_{10}\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}0.795387+0.753438\cdot i & 0.003993-0.6474\\ 0.194895-0.315095\cdot i & 0.462485+0.2707\\ -0.115909-0.904706\cdot i & 0.488304+0.7774\end{bmatrix}$$

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

Logístic

Catálogo >

Logístic *X*, *Y*[**,** [*Frec*] [**,** *Categoría*, *Incluir*]]

Resuelve la regresión logísticay = (c/(1+a ·e^(-bx))+d)en las listas *X* y *Y* con frecuencia *Frec*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica o de cadena para los datos *X* y *Y* correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: c/(1+a ·e^(bx+d))
stat.a, stat.b, stat.c	Coeficientes de regresión
stat.Resid	Residuales de la regresión
stat.XReg	La lista de puntos de datos en la *Lista X* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.YReg	La lista de puntos de datos en la *Lista Y* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.FrecReg	Lista de frecuencias correspondientes a *stat.XReg* y *stat.YReg*

LogísticD *X*, *Y* [, [*Iteraciones*] , [*Frec*] [, *Categoría*, *Incluir*]]

Resuelve la regresión logística y = (c/(1+a ·e^(bx))) en las listas *X* y *Y* con frecuencia *Frec*, utilizando un número específico de *Iteraciones*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para

cada punto de datos X y Y correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica o de cadena para los datos X y Y correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: c/(1+a ·e^(bx))
stat.a, stat.b, stat.c, stat.d	Coeficientes de regresión
stat.Resid	Residuales de la regresión
stat.XReg	La lista de puntos de datos en la *Lista X* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.YReg	La lista de puntos de datos en la *Lista Y* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.FrecReg	Lista de frecuencias correspondientes a *stat.XReg* y *stat.YReg*

Loop (Bucle) Catálogo >

Loop
Bloque
EndLoop

Ejecuta en forma repetida las sentencias en el *Bloque*. Tome en cuenta que el bucle se ejecutará sin parar, a menos que se ejecute una instrucción **Goto** o **Exit** dentro del *Bloque*.

Bloque es una secuencia de sentencias separadas con el caracter ":".

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte

```
Define rollcount()=Func
                     Local i
                     1→i
                     Loop
                     If randInt(1,6)=randInt(1,6)
                     Goto end
                     i+1→i
                     EndLoop
                     Lbl end
                     Return i
                     EndFunc
                                                Done
rollcount()                                      16
rollcount()                                       3
```

la sección Calculadora de la guía del producto.

LU (BA) **Catálogo >**

LU *Matriz*, *matrizB*, *matrizA*, *matrizP[, Tol]*

Calcula la descomposición BA (baja-alta) de Doolittle de una matriz real o compleja. La matriz triangular baja se almacena en *matriz B*, la matriz triangular alta en *matriz A* y la matriz de permutación (que describe los cambios de fila realizados durante el cálculo) en *matriz P*.

matrizB · *matrizA* = *matrizP* · *matriz*

De manera opcional, cualquier elemento de matriz se trata como cero si su valor absoluto es menor que la *Tolerancia*. Esta tolerancia se usa sólo si la matriz tiene ingresos de punto flotante y no contiene ninguna variable simbólica a la que no se le haya asignado un valor. De otro modo, la *Tolerancia* se ignora.

- Si usted usa ctrl enter o configura el modo **Auto o Aproximado** para aproximar, los cálculos se realizan al usar la aritmética de punto flotante.
- Si la *Tolerancia* se omite o no se usa, la tolerancia predeterminada se calcula como: 5E-14 · máx(dim(*Matriz*)) · normaFila(*Matriz*)

El algoritmo de factorización **LU** usa un pivoteo parcial con intercambios de filas.

$$\begin{bmatrix}6 & 12 & 18\\5 & 14 & 31\\3 & 8 & 18\end{bmatrix} \rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix}6 & 12 & 18\\5 & 14 & 31\\3 & 8 & 18\end{bmatrix}$$

$$\text{LU } m1, lower, upper, perm \qquad Done$$

$$lower \qquad \begin{bmatrix}1 & 0 & 0\\ \frac{5}{6} & 1 & 0\\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 1\end{bmatrix}$$

$$upper \qquad \begin{bmatrix}6 & 12 & 18\\0 & 4 & 16\\0 & 0 & 1\end{bmatrix}$$

$$perm \qquad \begin{bmatrix}1 & 0 & 0\\0 & 1 & 0\\0 & 0 & 1\end{bmatrix}$$

M

mat▸list() **Catálogo >**

mat▸list(*Matriz***)**⇒*lista*

Entrega una lista completada con los elementos de *Matriz*. Los elementos se copian desde *Matriz* fila por fila.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado de la computadora al escribir `mat@>list(…)`.

$$\text{mat▸list}\left(\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\end{bmatrix}\right) \qquad \{1,2,3\}$$

$$\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\4 & 5 & 6\end{bmatrix} \rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\4 & 5 & 6\end{bmatrix}$$

$$\text{mat▸list}(m1) \qquad \{1,2,3,4,5,6\}$$

max()

Catálogo >

max(*Valor1*, *Valor2*)⇒*expresión*

max(*Lista1*, *Lista2*)⇒*lista*

max(*Matriz1*, *Matriz2*)⇒*matriz*

Entrega el máximo de los dos argumentos. Si los argumentos son dos listas de matrices, entrega una lista de matriz que contiene el valor máximo de cada par de elementos correspondientes.

$\max(2.3,1.4)$ → 2.3

$\max(\{1,2\},\{-4,3\})$ → $\{1,3\}$

max(*Lista*)⇒*expresión*

Entrega el elemento máximo en *lista*.

$\max(\{0,1,-7,1.3,0.5\})$ → 1.3

max(*Matriz1*)⇒*matriz*

Entrega un vector de fila que contiene el elemento máximo de cada columna en *Matriz1*.

$\max\begin{bmatrix} 1 & -3 & 7 \\ -4 & 0 & 0.3 \end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 7 \end{bmatrix}$

Los elementos vacíos (anulados) se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

Nota: Vea también **mín()**.

mean() (media)

Catálogo >

mean(*Lista*[, *listaFrec*])⇒*expresión*

Entrega la media de los elementos en *Lista*.

$\text{mean}(\{0.2,0,1,-0.3,0.4\})$ → 0.26

$\text{mean}(\{1,2,3\},\{3,2,1\})$ → $\frac{5}{3}$

Cada elemento de *listaFrec* cuenta el número de ocurrencias consecutivas del elemento correspondiente en *Lista*.

mean(*Matriz1*[, *matrizFrec*])⇒*matriz*

En formato de vector Rectangular:

$\text{mean}\begin{bmatrix} 0.2 & 0 \\ -1 & 3 \\ 0.4 & -0.5 \end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix} -0.133333 & 0.833333 \end{bmatrix}$

$\text{mean}\begin{bmatrix} \frac{1}{5} & 0 \\ -1 & 3 \\ \frac{2}{5} & \frac{-1}{2} \end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix} \frac{-2}{15} & \frac{5}{6} \end{bmatrix}$

$\text{mean}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix},\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 1 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix} \frac{47}{15} & \frac{11}{3} \end{bmatrix}$

Entrega la media de todas las columnas en *Matriz1*.

Cada elemento de *matrizFrec* cuenta el número de ocurrencias consecutivas del elemento correspondiente en *Matriz1*.

Los elementos vacíos (anulados) se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

median() (mediana)

Catálogo >

median(*Lista***[, *listaFrec*])⇒*expresión***

Entrega la mediana de los elementos en *Lista*.

Cada elemento de *listaFrec* cuenta el número de ocurrencias consecutivas del elemento correspondiente en *Lista*.

$\text{median}(\{0.2,0,1,-0.3,0.4\})$ → 0.2

median(*Matriz1***[, *matrizFrec*])⇒*matriz***

Entrega un vector de fila que contiene las medianas de las columnas en *Matriz1*.

Cada elemento de *matrizFrec* cuenta el número de ocurrencias consecutivas del elemento correspondiente en *Matriz1*.

$\text{median}\begin{bmatrix} 0.2 & 0 \\ 1 & -0.3 \\ 0.4 & -0.5 \end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix} 0.4 & -0.3 \end{bmatrix}$

Notas:

- Todos los ingresos en la lista o matriz se deben simplificar a números.
- Los elementos vacíos (inválidos) en la lista o matriz se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

MedMed

Catálogo >

MedMed *X*,*Y* **[,** *Frec***] [,** *Categoria*, *Incluir***]]**

Genera la línea media-mediay = (m ·x+b)en las listas *X* y *Y* con frecuencia *Frec*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results*. (Vea página 138.)

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica o de cadena para los datos *X* y *Y* correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de la recta mediana-mediana: m ·x+b
stat.m, stat.b	Coeficientes del modelo
stat.Resid	Residuales desde la recta mediana-mediana
stat.XReg	La lista de puntos de datos en la *Lista X* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categorías* e *Incluir*
stat.YReg	La lista de puntos de datos en la *Lista Y* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categorías* e *Incluir*
stat.FrecReg	Lista de frecuencias correspondientes a *stat.XReg* y *stat.YReg*

mid()

Catálogo >

mid(*cadenaFuente*, *Iniciar*[, *Contar*]**)**⇒*cadena*

Entrega caracteres de *Conteo* de la cadena de caracteres *cadenaFuente*, comenzando con el número de caracteres *Iniciar*.

Si se omite *Conteo* o es mayor que la dimensión de *cadenaFuente*, entrega todos los caracteres de *cadenaFuente*, comenzando con el número de caracteres *Iniciar*.

El Conteo debe ser ≥ 0. Si *Conteo* = 0, entrega una cadena vacía.

mid("Hello there",2)	"ello there"
mid("Hello there",7,3)	"the"
mid("Hello there",1,5)	"Hello"
mid("Hello there",1,0)	""

mid(*listaFuente*, *Iniciar* [, *Conteo*]**)**⇒*lista*

Entrega elementos de *Conteo* de *listaFuente*, comenzando con el número de elementos del *Inicio*.

Si se omite *Conteo* o es mayor que la dimensión de *listaFuente*, entrega todos los elementos de *listaFuente*, comenzando con el número de elementos del *Inicio*.

El Conteo debe ser ≥ 0. Si Conteo = 0, entrega una lista vacía.

mid({9,8,7,6},3)	{7,6}
mid({9,8,7,6},2,2)	{8,7}
mid({9,8,7,6},1,2)	{9,8}
mid({9,8,7,6},1,0)	{}

mid()

Catálogo >

mid(*listaCadenaFuente***, *Iniciar*[, *Conteo*])⇒*lista***

Entrega cadenas de *Conteo* de la lista de cadenas *listaCadenaFuente*, comenzando con el número de elementos del *Inicio*.

$\text{mid}(\{\text{"A"},\text{"B"},\text{"C"},\text{"D"}\},2,2)$
$\{\text{"B"},\text{"C"}\}$

mín()

Catálogo >

mín(*Valor1***, *Valor2*)⇒*expresión***

mín(*Lista1, Lista2*)⇒*lista***

mín(*Matriz1, Matriz2*)⇒*matriz***

Entrega el mínimo de los dos argumentos. Si los argumentos son dos listas o matrices, entrega una lista o matriz que contiene el valor mínimo de cada par de elementos correspondientes.

$\min(2.3,1.4)$ → 1.4

$\min(\{1,2\},\{-4,3\})$ → $\{-4,2\}$

mín(*Lista***)⇒*expresión***

Entrega el elemento mínimo de *Lista*.

$\min(\{0,1,-7,1.3,0.5\})$ → -7

mín(*Matriz1***)⇒*matriz***

Entrega un vector de fila que contiene el elemento mínimo de cada columna en *Matriz1*.

$\min\begin{bmatrix}1 & -3 & 7\\ -4 & 0 & 0.3\end{bmatrix}$ → $[-4\ \ -3\ \ 0.3]$

Nota: Vea también **max()**.

mirr()

Catálogo >

mirr(*tasaFinanciación*,*tasaReinversión*,*FE0*,*listaFE* [,*frecFE*])**

La función financiera que entrega la tasa interna de rendimiento modificada de una inversión.

tasaFinanciación es la tasa de interés que usted paga sobre las cantidades de flujo de efectivo.

tasaReinversión es la tasa de interés a la que se reinvierten los flujos de efectivo.

FE0 es el flujo de efectivo inicial en tiempo 0; debe ser un número real.

ListaFE es una lista de cantidades de flujo de efectivo después del flujo de efectivo inicial FE0.

$list1:=\{6000,-8000,2000,-3000\}$
$\{6000,-8000,2000,-3000\}$

$list2:=\{2,2,2,1\}$ → $\{2,2,2,1\}$

$\text{mirr}(4.65,12,5000,list1,list2)$ → 13.41608607

mirr()

Catálogo >

FrecFE es una lista opcional en la cual cada elemento especifica la frecuencia de ocurrencia para una cantidad de flujo de efectivo (consecutivo) agrupado, que es el elemento correspondiente de la *ListaFE*. La predeterminada es 1; si usted ingresa valores, éstos deben ser enteros positivos < 10,000.

Nota: Vea también **irr()**, página 69.

mod()

Catálogo >

mod(*Valor1***, *Valor2***)⇒***expresión*

mod(*Lista1***, *Lista2***)⇒***lista*

mod(*Matriz1***, *Matriz2***)⇒***matriz*

Entrega el segundo argumento del módulo del primer argumento conforme se define por medio de las identidades:

mod(x,0) = x

mod(x,y) = x – y piso(x/y)

Cuando el segundo argumento no es cero, el resultado es periódico en ese argumento. El resultado es cero o tiene el mismo signo que el segundo argumento.

Si los argumentos son dos listas o dos matrices, entrega una lista o matriz que contiene el módulo de cada par de elementos correspondientes.

Nota: Vea también **remain()**, . página 117

$\text{mod}(7,0)$	7
$\text{mod}(7,3)$	1
$\text{mod}(-7,3)$	2
$\text{mod}(7,-3)$	-2
$\text{mod}(-7,-3)$	-1
$\text{mod}(\{12,-14,16\},\{9,7,-5\})$	$\{3,0,-4\}$

mRow() (filaM)

Catálogo >

mRow(*Valor***, *Matriz1***, *Índice***)⇒***matriz*

Entrega una copia de *Matriz1* con cada elemento en la fila *Índice* de *Matriz1* multiplicado por *Valor*.

$$\text{mRow}\left(\frac{-1}{3},\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix},2\right) \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\ -1 & \frac{-4}{3}\end{bmatrix}$$

mRowAdd() (agrFilaM)

Catálogo >

mRowAdd(*Valor*, *Matriz1*, *Índice1*, *Índice2***)** ⇒*matriz*

Entrega una copia de *Matriz1* con cada elemento en la fila *Índice2* de *Matriz1* reemplazado por:

Valor · fila *Índice1* + fila *Índice2*

$$\text{mRowAdd}\left(-3,\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix},1,2\right) \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\ 0 & -2\end{bmatrix}$$

MultReg

Catálogo >

MultReg *Y*, *X1*[,*X2*[,*X3*,...[,*X10*]]]

Calcula la regresión lineal múltiple de la lista *Y* en las listas *X1*, *X2*, ..., *X10*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *resultados.estad* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: b0+b1 ·x1+b2 ·x2+ ...
stat.b0, stat.b1, ...	Coeficientes de regresión
stat.R^2	Coeficiente de determinación múltiple
stat.ŷLista	ŷLista = b0+b1 ·x1+ ...
stat.Resid	Residuales de la regresión

MultRegIntervals

Catálogo >

MultRegIntervals *Y*, *X1*[,*X2*[,*X3*,...[,*X10*]]],*listaValX*[,*nivelC*]

Computa un valor y previsto, un intervalo de predicción de nivel C para una observación sencilla, así como un intervalo de confianza de nivel C para la respuesta media.

Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: b0+b1 ·x1+b2 ·x2+ ...
stat.$\hat{y}$	Un estimado de punto: $\hat{y}$ = b0 + b1 · xl + ... para *listaValX*
stat.dfError	Grados de libertad de error
stat.CBajo, stat.CAlto	Intervalo de confianza para una respuesta media
stat.ME	Margen de error del intervalo de confianza
stat.EE	Error estándar de respuesta media
stat.PredBaja, stat.PredAlta	Intervalo de predicción para una observación sencilla
stat.MEPred	Margen de error del intervalo de predicción
stat.EEPred	Error estándar para la predicción
stat.ListaB	Lista de coeficientes de regresión, {b0,b1,b2,...}
stat.Resid	Residuales de la regresión

MultRegTests (PruebasRegMult)

Catálogo >

MultRegTests *Y*, *X1*[,*X2*[,*X3*,...[,*X10*]]]

La prueba de regresión lineal múltiple resuelve una regresión lineal múltiple sobre los datos dados y proporciona la estadística de la prueba *F* global y las estadísticas de la prueba *t* para los coeficientes.

Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Salidas

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: b0+b1 ·x1+b2 ·x2+ ...
stat.F	Estadística de la prueba *F* global
stat.ValP	Valor P asociado con la estadística de *F* global
stat.R^2	Coeficiente de determinación múltiple
stat.AjustR^2	Coeficiente de determinación múltiple ajustado

Variable de salida	Descripción
stat.s	Desviación estándar del error
stat.DW	Estadística de Durbin-Watson; se usa para determinar si la autocorrelación de primer grado está presente en el modelo
stat.dfReg	Grados de libertad de la regresión
stat.SCReg	Suma de cuadrados de la regresión
stat.CMReg	Cuadrado medio de la regresión
stat.dfError	Grados de libertad de error
stat.SSError	Suma de cuadrados del error
stat.CMError	Cuadrado medio del error
stat.ListaB	{b0,b1,...} Lista de coeficientes
stat.ListaT	Lista de estadísticas t, una para cada coeficiente en la ListaB
stat.ListaP	Valores P de la lista para cada estadística t
stat.ListaEE	Lista de errores estándar para los coeficientes en la ListaB
stat.ŷLista	ŷLista = b0+b1 ·x1+ . . .
stat.Resid	Residuales de la regresión
stat.ResidE	Residuales estandarizados; se obtienen al dividir un residual entre su desviación estándar
stat.DistCook	Distancia de Cook; medida de la influencia de una observación con base en el residual y el apalancamiento
stat.Apalancamiento	Medida de cuán lejos están los valores de la variable independiente de sus valores medios

N

nand **teclas** ctrl =

BooleanExpr1 **nand** *BooleanExpr2* devuelve *expresión booleana*

BooleanList1 **nand** *BooleanList2* devuelve *lista booleana*

BooleanMatrix1 **nand** *BooleanMatrix2* devuelve *matriz booleana*

Devuelve la negación de una operación **and** lógica en los dos argumentos. Devuelve verdadero, falso o una

forma simplificada de la ecuación.

Para listas y matrices, devuelve comparaciones elemento por elemento.

Entero1 **nand** *Entero2*⇒*entero*

Compara dos números reales enteros bit a bit utilizando una operación **nand**. Internamente, ambos números enteros se convierten en números binarios de 64 bit con signos. Cuando se comparan bits correspondientes, el resultado es 1 si ambos bits son 1; de lo contrario el resultado es 0. El valor devuelto representa los resultados bit, y se muestran según el modelo Base.

Puede ingresar los números enteros en cualquier base numérica. Para una entrada binaria o hexadecimal, debe utilizar el prefijo 0b o 0h respectivamente. Sin un prefijo, se trata a los números enteros como decimales (base 10).

3 and 4	0
3 nand 4	-1
{1,2,3} and {3,2,1}	{1,2,1}
{1,2,3} nand {3,2,1}	{-2,-3,-2}

nCr() **Catálogo >**

nCr(*Valor1*, *Valor2***)**⇒*expresión*

Para entero *Valor1* y *Valor2* con *Valor1* ≥ *Valor2* ≥ 0, **nCr()** es el número de combinaciones de los elementos del *Valor1* tomadas del *Valor2* a la vez. (Esto también se conoce como un coeficiente binomial).

nCr(*Valor*, **0)**⇒**1**

nCr(*Valor*, *enteroNeg***)**⇒**0**

nCr(*Valor*, *enteroPos***)**⇒ *Valor*·**(***Valor*−1**)...**
(*Valor*−*enteroPos***+1)/** *enteroPos***!**

nCr(*Valor*, *noEntero***)**⇒*expresión***!/**
((*Valor*−*noEntero***)!** ·*noEntero***!)**

nCr(*Lista1*, *Lista2***)**⇒*lista*

Entrega una lista de combinaciones con base en los pares de elementos correspondientes en las dos listas. Los argumentos deben tener el mismo tamaño que la lista.

$nCr(z,3)\|z=5$	10
$nCr(z,3)\|z=6$	20
$nCr(\{5,4,3\},\{2,4,2\})$	$\{10,1,3\}$

nCr()

Catálogo >

nCr(*Matriz1***,** *Matriz2***)⇒***matriz*

Entrega una matriz de combinaciones con base en los pares de elementos correspondientes en las dos matrices. Los argumentos deben tener el mismo tamaño que la matriz.

$$\text{nCr}\left(\begin{bmatrix}6 & 5\\ 4 & 3\end{bmatrix},\begin{bmatrix}2 & 2\\ 2 & 2\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}15 & 10\\ 6 & 3\end{bmatrix}$$

nDerivative()

Catálogo >

nDerivative(*Expr1***,** *Var***=***Valor***[,** *Orden***])⇒***valor*

nDerivative(*Expr1***,** *Var***[,** *Orden***]) | ** *Var***=***Valor***⇒***valor*

Entrega la derivada numérica calculada con el uso de métodos de autodiferenciación.

Cuando se especifica el *Valor*, se eliminan todas las asignaciones anteriores de la variable o cualquier sustitución "|" para la variable.

Si la variable *Var* no contiene un valor numérico, usted debe proporcionar el *Valor*.

El Orden de la derivada debe ser **1** ó **2**.

$$\text{nDerivative}(|x|,x=1) \qquad 1$$

$$\text{nDerivative}(|x|,x)|x=0 \qquad \text{undef}$$

$$\text{nDerivative}(\sqrt{x-1},x)|x=1 \qquad \text{undef}$$

Nota: El algoritmo de la **nDerivative()** tiene una limitación: funciona recursivamente a través de la expresión no simplificada, determinando el valor numérico de la primera derivada (y de la segunda, si aplica) y la evaluación de cada subexpresión, lo que puede conllevar a un resultado inesperado.

Tome en consideración el ejemplo de la derecha. La primera derivada de x·(x^2+x)^(1/3) en x=0 es igual a 0. Sin embargo, dado que la primera derivada de la subexpresión (x^2+x)^(1/3) es indefinida en x=0, y este valor se usa para calcular la derivada de la expresión total, **nDerivative()** reporta el resultado como indefinido y despliega un mensaje de advertencia.

Si usted encuentra esta limitación, verifique la solución en forma gráfica. Usted también puede tratar de usar **centralDiff()**.

$$\text{nDerivative}\left(x\cdot\left(x^2+x\right)^{\frac{1}{3}},x,1\right)|x=0 \qquad \text{undef}$$

$$\text{centralDiff}\left(x\cdot\left(x^2+x\right)^{\frac{1}{3}},x\right)|x=0 \qquad 0.000033$$

newList() (nuevaLista)

Catálogo >

newList(*elementosNum***)⇒***lista*

Entrega una lista con una dimensión de *elementosNum*. Cada elemento es cero.

newList(4) {0,0,0,0}

newMat()

Catálogo >

newMat(*filasNum***, *columnasNum*)⇒***matriz*

Entrega una matriz de ceros con la dimensión *filasNum* por *columnasNum*.

newMat(2,3) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

nfMax()

Catálogo >

nfMax(*Expr***, *Var*)⇒***valor*

nfMax(*Expr***, *Var*, *límiteInferior*)⇒***valor*

nfMax(*Expr***, *Var*, *límiteInferior*, *límiteSuperior*)⇒***valor*

nfMax(*Expr*, *Var*) | *límiteInferior*≤*Var*≤*límiteSuperior*⇒*valor*

Entrega un valor numérico candidato de la variable *Var* donde ocurre el local máximo de *Expr* .

Si proporciona el *límite inferior* y el *límite superior*, la función buscará en el intervalo cerrado [*límite Inferior*,*límite superior*] el valor del máximo local en la función.

nfMax($-x^2-2\cdot x-1,x$) -1.

nfMax($0.5\cdot x^3-x-2,x,-5,5$) 5.

nfMín()

Catálogo >

nfMin(*Expr***, *Var*)⇒***valor*

nfMin(*Expr***, *Var*, *límiteInferior*)⇒***valor*

nfMin(*Expr***, *Var*, *límiteInferior*, *límiteSuperior*)⇒***valor*

nfMin(*Expr*, *Var*) | *límiteInferior*≤*Var*≤*límiteSuperior*⇒*valor*

Entrega un valor numérico candidato de la *Var* donde ocurre el local mínimo de *Expr* .

Si proporciona el *límite inferior* y el *límite superior*,

nfMin($x^2+2\cdot x+5,x$) -1.

nfMin($0.5\cdot x^3-x-2,x,-5,5$) -5.

nfMín()

Catálogo >

la función buscará en el intervalo cerrado [*límite Inferior*,*límite superior*] el valor del minimo local en la función.

nInt()

Catálogo >

nInt(*Expr1, Var, Inferior, Superior***)⇒***expresión*

Si el integrando *Expr1* no contiene ninguna variable que no sea *Var*, y si *Inferior* y *Superior* son constantes, positiva ∞ o negativa ∞, entonces **nInt()** entrega una aproximación de ∫**(***Expr1*, *Var*, *Inferior*, *Superior***)**. Esta aproximación es un promedio ponderado de algunos valores muestra del integrando en el intervalo *Inferior*<*Var*<*Superior*.

$\text{nInt}\left(e^{-x^2},x,-1,1\right)$ 1.49365

La meta es seis dígitos significativos. El logaritmo adaptable termina cuando parece probable que la meta se ha alcanzado, o bien cuando parece improbable que las muestras adicionales producirán una mejora importante.

$\text{nInt}\left(\cos(x),x,-\pi,\pi+1.\varepsilon-12\right)$ $-1.04144\varepsilon-12$

Se desplegará una advertencia ("Exactitud cuestionable") cuando parece que la meta no se ha alcanzado.

Anide **nInt()** para hacer una integración numérica múltiple. Los límites de la integración pueden depender de las variables de integración afuera de los mismos.

$\text{nInt}\left(\text{nInt}\left(\frac{e^{-x\cdot y}}{\sqrt{x^2-y^2}},y,-x,x\right),x,0,1\right)$ 3.30423

nom()

Catálogo >

nom(*tasaEfectiva,CpA***)⇒***valor*

Función financiera que convierte la tasa de interés efectiva anual *tasaEfectiva* en una tasa nominal, con *CpA* dado como el número de periodos compuestos por año.

$\text{nom}(5.90398,12)$ 5.75

tasaEfectiva debe ser un número real y *CpA* debe ser un número real > 0.

Nota: Vea también **eff()**, página 45.

nor **teclas** ctrl =

BooleanoExpr1 **nor** *BooleanoExpr2* devuelve *expresión booleana*

BooleanaLista1 **nor** *BooleanaLista2* devuelve *lista booleana*

BooleanaMatriz1 **nor** *BooleanaMatriz2* devuelve *matriz booleana*

Devuelve la negación de una operación **or** lógica en los dos argumentos. Devuelve verdadero, falso o una forma simplificada de la ecuación.

Para listas y matrices, devuelve comparaciones elemento por elemento.

Entero1 **nor** *Entero2*⇒*entero*

Compara dos números reales enteros bit a bit utilizando una operación **nor**. Internamente, ambos números enteros se convierten en números binarios de 64 bit y con signos. Cuando se comparan bits correspondientes, el resultado es 1 si ambos bits son 1; de lo contrario el resultado es 0. El valor devuelto representa los resultados bit, y se muestran según el modelo Base.

Puede ingresar los números enteros en cualquier base numérica. Para una entrada binaria o hexadecimal, debe utilizar el prefijo 0b o 0h respectivamente. Sin un prefijo, se trata a los números enteros como decimales (base 10).

3 or 4	7
3 nor 4	-8
{1,2,3} or {3,2,1}	{3,2,3}
{1,2,3} nor {3,2,1}	{-4,-3,-4}

norm() **Catálogo >**

norm(*Matriz***)**⇒*expresión*

norm(*Vector***)**⇒*expresión*

Entrega la norma Frobenius.

$\text{norm}\left(\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}\right)$	5.47723
$\text{norm}\left(\begin{bmatrix}1 & 2\end{bmatrix}\right)$	2.23607
$\text{norm}\left(\begin{bmatrix}1\\ 2\end{bmatrix}\right)$	2.23607

normCdf() (CdfNormal) **Catálogo >**

normCdf(*límiteInferior***,***límiteSuperior***[,**μ**[,**σ**]])**⇒*número* si

normCdf() (CdfNormal)

Catálogo >

límiteInferior y *límiteSuperior* son números, *lista* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son listas

Resuelve la probabilidad de distribución normal entre *límiteInferior* y *límiteSuperior* para μ (predeterminado=0) y σ (predeterminado=1) especificados.

Para P(X ≤ *límiteSuperior*), configure *límiteInferior* = -9**E**999.

normPdf()

Catálogo >

normPdf(*ValX*[,μ[,σ]])⇒*número* si *ValX* es un número, *lista* si *ValX* es una lista

Resuelve la función de densidad de probabilidad para la distribución normal en un valor *ValX* especificado para μ y σ especificados.

not

Catálogo >

not *Booleana*⇒*expresión Booleana*

Entrega verdadero, falso o una forma simplificada del argumento.

not (2≥3)	true
not 0hB0▸Base16	0hFFFFFFFFFFFFFF4F
not not 2	2

not *Entero1*⇒*entero*

Entrega el complemento de uno de un entero real. En forma interna, *Entero1* se convierte en un número binario de 64 bits signado. El valor de cada bit se invierte (0 se convierte en 1, y viceversa) para el complemento de uno. Los resultados se despliegan de acuerdo con el modo de la Base.

Usted puede ingresar el entero en cualquier base de números. Para un ingreso binario o hexadecimal, se debe usar el prefijo 0b ó 0h, respectivamente. Sin un prefijo, el entero se trata como decimal (base 10).

Si se ingresa un entero decimal que es demasiado grande para una forma binaria de 64 bits firmada, se usa una operación de módulo simétrico para llevar el valor al rango apropiado. Para obtener más información, vea ▸**Base2**, página 20.

En modo de base hexadecimal:

Importante: Cero, no la letra O.

not 0h7AC36	0hFFFFFFFFFF853C9

En modo de base binaria:

0b100101▸Base10	37
not 0b100101	
0b1111111111111111111111111111111▸	
not 0b100101▸Base10	-38

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

Nota: Un ingreso binario puede tener hasta 64 dígitos (sin contar el prefijo 0b). Un ingreso hexadecimal puede tener hasta 16 dígitos.

nPr() (prN)

Catálogo >

nPr(*Valor1*, *Valor2*)⇒*expresión*

Para entero *Valor1* y *Valor2* con *Valor1* ≥ *Valor2* ≥ 0, **prN()** es el número de permutaciones de los elementos del *Valor1* tomadas del *Valor2* a la vez.

nPr(*Valor*, **0)⇒1**

nPr(*Valor*, *enteroNeg*)⇒ **1/((***Valor***+1) · (***Valor***+2)**... **(***Valor*−*enteroNeg***))**

nPr(*Valor*, *enteroPos*)⇒ *Valor* ·**(***Valor*−**1)...**
(*Valor*−*enteroPos***+1)**

nPr(*Valor*, *noEntero*)⇒*Valor***! / (***Valor*−*noEntero***)!**

nPr(*Lista1*, *Lista2*)⇒*lista*

Entrega una lista de permutaciones con base en los pares de elementos correspondientes en las dos listas. Los argumentos deben tener el mismo tamaño que la lista.

nPr(*Matriz1*, *Matriz2*)⇒*matriz*

Entrega una matriz de permutaciones con base en los pares de elementos correspondientes en las dos matrices. Los argumentos deben tener el mismo tamaño que la matriz.

$\mathrm{nPr}(z,3)\,|\,z=5$ → 60

$\mathrm{nPr}(z,3)\,|\,z=6$ → 120

$\mathrm{nPr}(\{5,4,3\},\{2,4,2\})$ → $\{20,24,6\}$

$\mathrm{nPr}\left(\begin{bmatrix}6&5\\4&3\end{bmatrix},\begin{bmatrix}2&2\\2&2\end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix}30&20\\12&6\end{bmatrix}$

$\mathrm{nPr}(\{5,4,3\},\{2,4,2\})$ → $\{20,24,6\}$

$\mathrm{nPr}\left(\begin{bmatrix}6&5\\4&3\end{bmatrix},\begin{bmatrix}2&2\\2&2\end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix}30&20\\12&6\end{bmatrix}$

npv() (vpn)

Catálogo >

npv(*TasaInterés*,*FEO*,*ListaFE*[,*FrecFE*]**)**

Función financiera que calcula el valor presente neto; la suma de los valores presentes para las entradas y salidas de efectivo. Un resultado positivo para el vpn indica una inversión rentable.

tasaInterés es la tasa por la que se descuentan los flujos de efectivo (el costo del dinero) durante un periodo.

FE0 es el flujo de efectivo inicial en tiempo 0; debe ser un número real.

ListaFE es una lista de cantidades de flujo de efectivo después del flujo de efectivo inicial *FE0*.

FrecFE es una lista en la cual cada elemento especifica la frecuencia de ocurrencia para una

list1:={6000,−8000,2000,−3000}
{6000,−8000,2000,−3000}

list2:={2,2,2,1} → {2,2,2,1}

$\mathrm{npv}(10,5000,list1,list2)$ → 4769.91

npv() (vpn) **Catálogo >**

cantidad de flujo de efectivo (consecutivo) agrupado, que es el elemento correspondiente de la *ListaFE*. La predeterminada es 1; si usted ingresa valores, éstos deben ser enteros positivos < 10,000.

nSolve() (solucionN) **Catálogo >**

nSolve(*Ecuación*, *Var* **[=***Cálculo***])** ⇒ *número de error_cadena*

nSolve(*Ecuación*, *Var* **[=***Cálculo***],** *límiteInferior***)** ⇒ *número de error_cadena*

nSolve(*Ecuación*, *Var* **[=***Cálculo***],** *límiteInferior*, *límiteSuperior***)** ⇒ *número de error_cadena*

nSolve(*Ecuación*, *Var* **[=***Cálculo***]) |** *límiteInferior* ≤ *Var* ≤ *límiteSuperior* ⇒ *número de error_cadena*

Busca iterativamente una solución numérica real aproximada para *Ecuación* para su variable uno. Especifique la variable como:

variable

- o -

variable = *número real*

Por ejemplo, x es válida y también lo es x=3.

nSolve() intenta determinar un punto donde la residual es cero o dos puntos relativamente cercanos donde la residual tiene signos opuestos y la magnitud de la residual no es excesiva. Si no puede lograr esto al usar un número modesto de puntos de muestra, entrega la cadena "ninguna solución encontrada".

$\text{nSolve}(x^2+5\cdot x-25=9,x)$	3.84429
$\text{nSolve}(x^2=4,x=-1)$	-2.
$\text{nSolve}(x^2=4,x=1)$	2.

Nota: Si hay varias soluciones, usted puede usar un cálculo para ayudar a encontrar una solución particular.

$\text{nSolve}(x^2+5\cdot x-25=9,x)\mid x<0$	-8.84429
$\text{nSolve}\left(\frac{(1+r)^{24}-1}{r}=26,r\right)\mid r>0 \text{ and } r<0.25$	0.006886
$\text{nSolve}(x^2=-1,x)$	"No solution found"

O

OneVar **Catálogo >**

OneVar [**1,**] *X*[**,**[*Frec*][**,** *Categoría*, *Incluir*]]

OneVar [*n*,] *X1*, *X2*[*X3*[**,**...[**,** *X20*]]]

Calcula estadísticas de 1 variable en hasta 20 listas. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica para los valores *X* correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Un elemento (inválido) vacío en cualquiera de las listas *X*, *Frec* o *Categoría* da como resultado un inválido para el elemento correspondiente de todas esas listas. Un elemento vacío en cualquiera de las listas *X1* a *X20* da como resultado vacío para el elemento correspondiente de todas esas listas. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

Variable de salida	**Descripción**
stat.$\bar{x}$	Media de valores x
stat.Σx	Suma de valores x
stat.Σx^2	Suma de valores x^2
stat.ex	Desviación estándar muestra de x
stat.σx	Desviación estándar de población de x
stat.n	Número de puntos de datos
stat.MínX	Mínimo de valores x
stat.C_1X	1er Cuartil de x
stat.MedianaX	Mediana de x
stat.C_3X	3er Cuartil de x
stat.MaxX	Máximo de valores x
stat.SCX	Suma de cuadrados de desviaciones de la media de x

BooleanaExpr1 **or** *BooleanaExpr2* devuelve *expresión booleana*

BooleanaLista1 **or** *BooleanaLista2* devuelve *lista booleana*

BooleanaMatriz1 **or** *BooleanaMatriz2* devuelve *matriz booleana*

Entrega verdadero o falso o una forma simplificada del ingreso original.

Entrega verdadero si cualquiera de las expresiones o ambas se simplifican a verdadero. Entrega falso si ambas expresiones se evalúan a falso.

Nota: Vea **xor**.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

Define $g(x)$=Func If $x\le 0$ or $x\ge 5$ Goto *end* Return $x\cdot 3$ Lbl *end* EndFunc	*Done*
$g(3)$	9
$g(0)$	*A function did* not return *a value*

Entero1 **or** *Entero2*⇒*entero*

Compara dos enteros reales bit por bit usando una or operación. En forma interna, ambos enteros se convierten en números binarios de 64 bits firmados. Cuando se comparan los bits correspondientes, el resultado es 1 si cualquiera de los bits es 1; el resultado es 0 sólo si ambos bits son 0. El valor producido representa los resultados de los bits, y se despliega de acuerdo con el modo de Base.

Se pueden ingresar enteros en cualquier base de números. Para un ingreso binario o hexadecimal, se debe usar el prefijo 0b or 0h, respectivamente. Sin un prefijo, los enteros se tratan como decimales (base 10).

Si se ingresa un entero decimal que es demasiado grande para una forma binaria de 64 bits firmada, se usa una operación de módulo simétrico para llevar el valor al rango apropiado. Para obtener más información, vea ▸**Base2**, página 20.

Nota: Vea **xor**.

En modo de base hexadecimal:

0h7AC36 or 0h3D5F	0h7BD7F

Importante: Cero, no la letra O.

En modo de base binaria:

0b100101 or 0b100	0b100101

Nota: Un ingreso binario puede tener hasta 64 dígitos (sin contar el prefijo 0b). Un ingreso hexadecimal puede tener hasta 16 dígitos.

ord()

Catálogo >

ord(*Cadena***)⇒***entero*

ord(*Lista1***)⇒***lista*

Entrega el código numérico del primer caracter en la cadena de caracteres *Cadena*, o bien una lista de los primeros caracteres de cada elemento de la lista.

ord("hello")	104
char(104)	"h"
ord(char(24))	24
ord({"alpha","beta"})	{97,98}

P

P▸Rx()

Catálogo >

P▸Rx(*rExpr***, θ***Expr***)⇒***expresión*

P▸Rx(*rLista***, θ***Lista***)⇒***lista*

P▸Rx(*rMatriz***, θ***Matriz***)⇒***matriz*

Entrega la coordenada x equivalente del par (r, θ).

Nota: El argumento θ se interpreta como un ángulo en grados, gradianes o radianes, de acuerdo con el modo de ángulo actual. Si el argumento es una expresión, usted puede usar °, G o r para anular la configuración del modo de ángulo en forma temporal.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado de la computadora al escribir `P@>Rx(…)`.

En modo de ángulo en Radianes:

P▸Rx(4,60°)	2.
$P\blacktriangleright Rx\left(\left\{-3,10,1.3\right\},\left\{\frac{\pi}{3},\frac{-\pi}{4},0\right\}\right)$	{-1.5,7.07107,1.3}

P▸Ry()

Catálogo >

P▸Ry(*rValor***, θ***Valor***)⇒***valor*

P▸Ry(*rLista***, θ***Lista***)⇒***lista*

P▸Ry(*rMatriz***, θ***Matriz***)⇒***matriz*

Entrega la coordenada y equivalente del par (r, θ).

Nota: El argumento θ se interpreta como un ángulo en grados, radianes o gradianes, de acuerdo con el modo de ángulo actual.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado de la computadora al escribir `P@>Ry(…)`.

En modo de ángulo en Radianes:

P▸Ry(4,60°)	3.4641
$P\blacktriangleright Ry\left(\left\{-3,10,1.3\right\},\left\{\frac{\pi}{3},\frac{-\pi}{4},0\right\}\right)$	{-2.59808,-7.07107,0}

PassErr (PasarErr)

Catálogo >

PassErr

Pasa un error al siguiente nivel.

Si la variable de sistema *códigoErr* es cero, **PassErr** no hace nada.

La cláusula **Else** del bloque **Try…Else…EndTry** debe usar **ClrErr** o **PassErr**. Si el error se debe procesar o ignorar, use **ClrErr**. Si no se sabe qué hacer con el error, use **PassErr** para enviarlo al siguiente manipulador de errores. Si no hay ningún otro manipulador de errores **Try…Else…EndTry** pendiente, el cuadro de diálogo de error se desplegará como normal.

Nota: Ver también **BorrarErr**, página 26 e **intento**, page página 149.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

Para ver un ejemplo de **PasarErr**, vea el Ejemplo 2 bajo el comando **Intentar** , página 149.

piecewise() (compuestoDeVariables)

Catálogo >

piecewise(*Expr1* **[,** *Cond1* **[,** *Expr2* **[,** *Cond2* **[,** *…* **]]]])**

Entrega definiciones para una función de compuesto de variables en la forma de una lista. Usted también puede crear definiciones de compuesto de variables al usar una plantilla.

Nota: Vea también **Plantilla de compuesto de variables**, página 6.

$\text{Define } p(x)=\begin{cases} x, & x>0 \\ \text{undef}, & x\le 0 \end{cases}$	*Done*
$p(1)$	1
$p(-1)$	undef

poissCdf()

Catálogo >

poissCdf(λ**,***límiteInferior***,***límiteSuperior***)**⇒*número* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son números, *lista* si *límiteInferior* y *límiteSuperior* son listas

poissCdf(λ**,***límiteSuperior***)** para P(0≤X≤*límiteSuperior*) ⇒*número* si *límiteSuperior* es un número, lista si *límiteSuperior* es una lista

Resuelve una probabilidad acumulativa para la distribución de Poisson discreta con una media especificada λ.

Para P(X ≤ *límiteSuperior*), configure *límiteInferior*=0

poissPdf()

Catálogo >

poissPdf(λ**,** *ValX*)⇒*número* si *ValX* es un número, *lista* si *ValX* es una lista

Resuelve una probabilidad para la distribución de Poisson discreta con la media especificada λ.

▸Polar

Catálogo >

Vector **▸Polar**

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@>Polar`.

Despliega el *vector* en forma polar [r∠θ]. El vector debe ser de dimensión 2 y puede ser una fila o una columna.

Nota: **▸Polar** es una instrucción de formato de despliegue, no una función de conversión. Usted puede usarla sólo al final de una línea de ingreso, y no actualiza *ans*.

Nota: Vea también **▸Rect**, página 115.

valorComplejo **▸Polar**

Despliega el *vectorComplejo* en forma polar.

- El modo de ángulo en grados entrega (r∠θ).
- El modo de ángulo en radianes entrega $re^{i\theta}$.

valorComplejo puede tener cualquier forma compleja. Sin embargo, un ingreso de $re^{i\theta}$ causa un error en el modo de ángulo en grados.

Nota: Usted debe usar los paréntesis para un ingreso polar (r∠θ).

$[1 \quad 3.] \blacktriangleright \text{Polar} \qquad [3.16228 \quad \angle 71.5651]$

En modo de ángulo en Radianes:

$(3+4\cdot i) \blacktriangleright \text{Polar} \qquad e^{.927295\cdot i}\cdot 5$

$\left(\left(4 \angle \frac{\pi}{3}\right)\right) \blacktriangleright \text{Polar} \qquad e^{1.0472\cdot i}\cdot 4.$

En modo de ángulo en Gradianes:

$(4\cdot i) \blacktriangleright \text{Polar} \qquad (4 \angle 100)$

En modo de ángulo en Grados:

$(3+4\cdot i) \blacktriangleright \text{Polar} \qquad (5 \angle 53.1301)$

polyEval() (evalPoli)

Catálogo >

polyEval(*Lista1***,** *Expr1***)**⇒*expresión*

polyEval(*Lista1***,** *Lista2***)**⇒*expresión*

$\text{polyEval}(\{1,2,3,4\},2) \qquad 26$

$\text{polyEval}(\{1,2,3,4\},\{2,-7\}) \qquad \{26,-262\}$

polyEval() (evalPoli)

Catálogo >

Interpreta el primer argumento como el coeficiente de un polinomio de grado descendente, y entrega el polinomio evaluado para el valor del segundo argumento.

polyRoots() (raícesPoli)

Catálogo >

polyRoots(*Poli*, *Var***)** ⇒*lista*

polyRoots(*ListaDeCoefs***)** ⇒*lista*

La primera sintaxis, **polyRoots(***Poli*, *Var***)**, entrega una lista de raíces reales del polinomio *Poli* con respecto de la variable *Var*. Si no existe ninguna raíz real, entrega una lista vacía: { }.

Poli debe ser un polinomio en forma expandida en una variable. No use formas expandidas como $y^2 \cdot y+1$ ó $x \cdot x+2 \cdot x+1$

La segunda sintaxis, **polyRoots(***ListaDeCoefs***)**, entrega una lista de raíces reales para los coeficientes en *ListaDeCoefs*.

Nota: Vea también **cPolyRoots()**, página 34.

$\text{polyRoots}(y^3+1, y)$ → $\{-1\}$

$\text{cPolyRoots}(y^3+1, y)$ → $\{-1, 0.5-0.866025 \cdot i, 0.5+0.866025 \cdot i\}$

$\text{polyRoots}(x^2+2 \cdot x+1, x)$ → $\{-1, -1\}$

$\text{polyRoots}(\{1, 2, 1\})$ → $\{-1, -1\}$

PowerReg (RegPot)

Catálogo >

PowerReg *X*, *Y* [, *Frec*] [, *Categoría*, *Incluir*]]

Resuelve la regresión de potencia $y = a \cdot (x)^b$ en listas *X* y *Y* con frecuencia *Frec*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica o de cadena para los datos *X* y *Y* correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: a·(x)^b
stat.a, stat.b	Coeficientes de regresión
stat.r²	Coeficiente de determinación lineal para datos transformados
stat.r	Coeficiente de correlación para datos transformados (ln(x), ln(y))
stat.Resid	Residuales asociados con el modelo de potencia
stat.TransResid	Residuales asociadas con el ajuste lineal de datos transformados
stat.XReg	La lista de puntos de datos en la *Lista X* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.YReg	La lista de puntos de datos en la *Lista Y* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.FrecReg	Lista de frecuencias correspondientes a *stat.XReg* y *stat.YReg*

Prgm
Bloque
EndPrgm

Plantilla para crear un programa definido por el usuario. Se debe usar con el comando **Define**, **Define LibPub**, o **Define LibPriv**.

Bloque puede ser una sentencia sencilla, una serie de sentencias separadas con el caracter ":" o una serie de sentencias en líneas separadas.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

Calcular MCD y desplegar los resultados intermedios.

```
Define proggcd(a,b)=Prgm
                    Local d
                    While b≠0
                    d:=mod(a,b)
                    a:=b
                    b:=d
                    Disp a," ",b
                    EndWhile
                    Disp "GCD=",a
                    EndPrgm
                                    Done
```

Prgm **Catálogo >**

```
proggcd(4560,450)
                                    450 60
                                    60 30
                                    30 0
                                    GCD=30
                                    Done
```

prodSeq() **Vea Π(), página 177.**

Product (PI) **Vea Π(), página 177.**

product() **Catálogo >**

product(*Lista*[**,** *Iniciar*[**,** *Terminar*]]**)⇒***expresión*

Entrega el producto de los elementos contenidos en *Lista*. *Inicio* y *Término* son opcionales. Especifican un rango de elementos.

$\text{product}(\{1,2,3,4\})$ 24

$\text{product}(\{4,5,8,9\},2,3)$ 40

product(*Matriz1*[**,** *Iniciar*[**,** *Terminar*]]**)⇒***matriz*

Entrega un vector de fila que contiene los productos de los elementos en las columnas de *Matriz1*. *Inicio* y *término* son opcionales. Especifican un rango de filas.

Los elementos vacíos (inválidos) se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

$\text{product}\begin{pmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{pmatrix}$ $\begin{bmatrix}28&80&162\end{bmatrix}$

$\text{product}\begin{pmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{pmatrix},1,2$ $\begin{bmatrix}4&10&18\end{bmatrix}$

propFrac() **Catálogo >**

propFrac(*Valor1*[**,** *Var*]**)⇒***valor*

propFrac(*número_racional***)** entrega *número_racional* como la suma de un entero y una fracción que tiene el mismo signo y una magnitud de denominador mayor que la magnitud del numerador.

$\text{propFrac}\left(\frac{4}{3}\right)$ $1+\frac{1}{3}$

$\text{propFrac}\left(\frac{-4}{3}\right)$ $-1-\frac{1}{3}$

propFrac()

Catálogo >

propFrac(*expresión_racional*,*Var***)** entrega la suma de las proporciones apropiadas y un polinomio con respecto de *Var*. El grado de *Var* en el denominador excede el grado de *Var* en el numerador en cada proporción apropiada. Se recopilan potencias similares de *Var*. Los términos y sus factores se ordenan con *Var* como la variable principal.

Si se omite *Var* , se realiza una expansión de la fracción apropiada con respecto de la variable más principal. Entonces los coeficientes de la parte polinómica se tornan apropiados con respecto de su variable más principal primero y así sucesivamente.

Usted puede usar la función **propFrac()** para representar fracciones mezcladas y demostrar la suma y la resta de fracciones mezcladas.

$\text{propFrac}\left(\frac{11}{7}\right)$	$1+\frac{4}{7}$
$\text{propFrac}\left(3+\frac{1}{11}+5+\frac{3}{4}\right)$	$8+\frac{37}{44}$
$\text{propFrac}\left(3+\frac{1}{11}-\left(5+\frac{3}{4}\right)\right)$	$-2-\frac{29}{44}$

Q

QR

Catálogo >

QR *Matriz*, *matrizQ*, *matrizR*[, *Tol*]

Calcula la factorización de QR de Householder de una matriz real o una matriz compleja. Las matrices Q y R resultantes se almacenan en la *Matriz*especificada. La matriz Q es unitaria. La matriz R es triangular superior.

De manera opcional, cualquier elemento de matriz se trata como cero si su valor absoluto es menor que la *Tolerancia*. Esta tolerancia se usa sólo si la matriz tiene ingresos de punto flotante y no contiene ninguna variable simbólica a la que no se le haya asignado un valor. De otro modo, la *Tolerancia* se ignora.

- Si usted usa ctrl enter o configura el modo **Auto o Aproximado** para aproximar, los cálculos se realizan al usar la aritmética de punto flotante.
- Si la *Tolerancia* se omite o no se usa, la

El número de punto flotante (9.) en m1 causa que los resultados se calculen en forma de punto flotante.

$\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9.\end{bmatrix}\rightarrow m1$	$\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9.\end{bmatrix}$
QR *m1*,*qm*,*rm*	*Done*
qm	$\begin{bmatrix}0.123091&0.904534&0.408248\\0.492366&0.301511&-0.816497\\0.86164&-0.301511&0.408248\end{bmatrix}$
rm	$\begin{bmatrix}8.12404&9.60114&11.0782\\0.&0.904534&1.80907\\0.&0.&0.\end{bmatrix}$

tolerancia predeterminada se calcula como:
5E-14 ·máx(dim(*Matriz*)) ·normaFila(*Matriz*)

La factorización de QR se resuelve numéricamente al usar transformaciones de Householder. La solución simbólica se resuelve al usar Gram-Schmidt. Las columnas en *nombreMatQ* son los vectores de base ortonormal que extienden el espacio definido por la *matriz*.

QuadReg (RegCuad)

QuadReg *X*,*Y* [, *Frec*] [, *Categoría*, *Incluir*]]

Resuelve la regresión polinómica cuadráticay = a ·x^2+b ·x+cen las listas *X* y *Y* con frecuencia *Frec*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica o de cadena para los datos *X* y *Y* correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: a ·x^2+b ·x+c
stat.a, stat.b, stat.c	Coeficientes de regresión
stat.R^2	Coeficiente de determinación

stat.Resid	Residuales de la regresión
stat.XReg	La lista de puntos de datos en la *Lista X* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.YReg	La lista de puntos de datos en la *Lista Y* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.FrecReg	Lista de frecuencias correspondientes a *stat.XReg* y *stat.YReg*

QuartReg (RegCuart)

Catálogo >

QuartReg *X*, *Y* [, *Frec*] [, *Categoría*, *Incluir*]]

Resuelve la regresión polinómica cuárticay = a ·x^4+b ·x^3+c · x^2+d ·x+een las listas *X* y *Y* con frecuencia *Frec*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica o de cadena para los datos *X* y *Y* correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de regresión: a ·x^4+b ·x^3+c · x^2+d ·x+e
stat.a, stat.b, stat.c, stat.d, stat.e	Coeficientes de regresión
stat.R^2	Coeficiente de determinación

Variable de salida	Descripción
stat.Resid	Residuales de la regresión
stat.XReg	La lista de puntos de datos en la *Lista X* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.YReg	La lista de puntos de datos en la *Lista Y* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.FrecReg	Lista de frecuencias correspondientes a *stat.XReg* y *stat.YReg*

R

R▸Pθ()

Catálogo >

R▸Pθ (*ValorX*, *ValorY***)⇒***valor*

R▸Pθ (*ListaX*, *ListaY***)⇒***lista*

R▸Pθ (*MatrizX*, *MatrizY***)⇒***matriz*

Entrega la coordenada θ equivalente de los argumentos del par (*x*,*y*).

Nota: El resultado se entrega como un ángulo en grados, gradianes o radianes, de acuerdo con la configuración del modo del ángulo actual.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado de la computadora al escribir **R@>Ptheta (…)**.

En modo de ángulo en Grados:

$R▸P\theta(2,2)$ → 45.

En modo de ángulo en Gradianes:

$R▸P\theta(2,2)$ → 50.

En modo de ángulo en Radianes:

$R▸P\theta(3,2)$ → 0.588003

$R▸P\theta\left(\begin{bmatrix}3 & -4 & 2\end{bmatrix},\begin{bmatrix}0 & \frac{\pi}{4} & 1.5\end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix}0. & 2.94771 & 0.643501\end{bmatrix}$

R▸Pr()

Catálogo >

R▸Pr (*ValorX*, *ValorY***)⇒***valor*

R▸Pr (*ListaX*, *ListaY***)⇒***lista*

R▸Pr (*MatrizX*, *MatrizY***)⇒***matriz*

Entrega la coordenada r equivalente de los argumentos del par (*x*,*y*).

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado de la computadora al escribir **R@>Pr (…)**.

En modo de ángulo en Radianes:

$R▸Pr(3,2)$ → 3.60555

$R▸Pr\left(\begin{bmatrix}3 & -4 & 2\end{bmatrix},\begin{bmatrix}0 & \frac{\pi}{4} & 1.5\end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix}3 & 4.07638 & \frac{5}{2}\end{bmatrix}$

▸Rad

Catálogo >

Valor1▸*Rad*⇒*valor*

Convierte el argumento en la medida de ángulo en radianes.

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir **@>Rad**.

En modo de ángulo en Grados:

(1.5)▸Rad	$(0.02618)^r$

En modo de ángulo en Gradianes:

(1.5)▸Rad	$(0.023562)^r$

rand() (aleat)

Catálogo >

rand()⇒*expresión*

rand(*#Pruebas***)**⇒*lista*

rand() entrega un valor aleatorio entre 0 y 1.

rand(*#Pruebas***)** entrega una lista que contiene valores aleatorios de *#Pruebas* entre 0 y 1.

Configura la semilla del número aleatorio.

RandSeed 1147	*Done*
rand(2)	{0.158206,0.717917}

randBin() (binAleat)

Catálogo >

randBin(*n***,** *p***)**⇒*expresión*

randBin(*n***,** *p***,** *#Pruebas***)**⇒*lista*

randBin(*n***,** *p***)** entrega un número real aleatorio a partir de una distribución Binomial especificada.

randBin(*n***,** *p***,** *#Pruebas***)** entrega una lista que contiene números reales aleatorios de *#Pruebas* a partir de una distribución Binomial especificada.

randBin(80,0.5)	46.
randBin(80,0.5,3)	{43.,39.,41.}

randInt() (entAleat)

Catálogo >

randInt(*límiteInferior***,***límiteSuperior***)**⇒*expresión*

randInt(*límiteInferior***,***límiteSuperior* **,***#Pruebas***)** ⇒*lista*

randInt(*límiteInferior***,***límiteSuperior***)** entrega un entero aleatorio dentro del rango especificado por los límites del entero del *límiteInferior* y el *límiteSuperior* .

randInt(*límiteInferior***,***límiteSuperior* **,***#Pruebas***)**

randInt(3,10)	3.
randInt(3,10,4)	{9.,3.,4.,7.}

randInt() (entAleat)

Catálogo >

entrega una lista que contiene enteros aleatorios de *#Pruebas* dentro del rango especificado.

randMat() (matAleat)

Catálogo >

randMat(*filasNum*, *columnasNum***)⇒***matriz*

Entrega una matriz de enteros entre -9 y 9 de la dimensión especificada.

Ambos argumentos se deben simplificar a enteros.

RandSeed 1147	*Done*
randMat(3,3)	$\begin{bmatrix} 8 & -3 & 6 \\ -2 & 3 & -6 \\ 0 & 4 & -6 \end{bmatrix}$

Nota: Los valores en esta matriz cambiarán cada vez que usted presione enter.

randNorm() (normAleat)

Catálogo >

randNorm(μ, σ**)⇒***expresión*

randNorm(μ, σ, *#Pruebas***)⇒***lista*

randNorm(μ, σ**)** entrega un número decimal a partir de la distribución normal especificada. Podría ser cualquier número real, pero se concentrará fuertemente en el intervalo [μ−3 ·σ, μ+3 ·σ].

randNorm(μ, σ, *#Pruebas***)** entrega una lista que contiene números decimales de *#Pruebas* a partir de la distribución normal especificada.

RandSeed 1147	*Done*
randNorm(0,1)	0.492541
randNorm(3,4.5)	-3.54356

randPoly() (poliAleat)

Catálogo >

randPoly(*Var*, *Orden***)⇒***expresión*

Entrega un polinomio en *Var* del *Orden* específico. Los coeficientes son enteros aleatorios en el rango -9 a 9. El coeficiente principal no será cero.

El Orden debe ser 0-99.

RandSeed 1147	*Done*
randPoly(x,5)	$-2\cdot x^5+3\cdot x^4-6\cdot x^3+4\cdot x-6$

randSamp() (muestAleat)

Catálogo >

randSamp(*Lista*, *#Pruebas*[, *noReempl*])⇒*lista*

Entrega una lista que contiene una muestra aleatoria de las pruebas *#Pruebas* a partir de la *Lista* con una opción para el reemplazo de la muestra (*noReempl*=0), o ningún reemplazo de la muestra (*noReempl*=1). El predeterminado es con reemplazo de la muestra.

Define *list3*={1,2,3,4,5}	*Done*
Define *list4*=randSamp(*list3*,6)	*Done*
list4	{1.,3.,3.,1.,3.,1.}

RandSeed (SemillaAleat)

Catálogo >

RandSeed *Número*

Si el *Número* = 0, configura las semillas al predeterminado de fábrica para el generador de números aleatorios. Si el *Número* ≠ 0, se usa para generar dos semillas, que se almacenan en las variables de sistema semilla1 y semilla2.

RandSeed 1147	*Done*
rand()	0.158206

real()

Catálogo >

real(*Valor1*)⇒*valor*

Entrega la parte real del argumento.

real(2+3·*i*)	2

real(*Lista1*)⇒*lista*

Entrega las partes reales de todos los elementos.

real({1+3·*i*,3,*i*})	{1,3,0}

real(*Matriz1*)⇒*matriz*

Entrega las partes reales de todos los elementos.

$$\text{real}\begin{bmatrix}1+3\cdot i & 3\\ 2 & i\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}1 & 3\\ 2 & 0\end{bmatrix}$$

▸Rect

Catálogo >

Vector **▸Rect**

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@>Rect`.

Despliega el *Vector* en forma rectangular [x, y, z]. El vector debe ser de dimensión 2 ó 3 y puede ser una fila o una columna.

Nota: ▸Rect es una instrucción de formato de despliegue, no una función de conversión. Usted puede usarla sólo al final de una línea de ingreso, y no

$$\begin{bmatrix}3 & \angle\frac{\pi}{4} & \angle\frac{\pi}{6}\end{bmatrix}\blacktriangleright\text{Rect}$$
$$[1.06066 \quad 1.06066 \quad 2.59808]$$

actualiza *ans*.

Nota: Vea también **▸Polar**, página 105.

valorComplejo **▸Rect**

Despliega el *valorComplejo* en forma rectangular a+bi. El *valorComplejo* puede tener cualquier forma compleja. Sin embargo, un ingreso de $re^{i\theta}$ causa un error en el modo de ángulo en grados.

Nota: Usted debe usar los paréntesis para un ingreso polar ($r\angle\theta$).

En modo de ángulo en Radianes:

$$\left(4\cdot e^{\frac{\pi}{3}}\right)\blacktriangleright\text{Rect} \qquad 11.3986$$

$$\left(\left(4\angle\frac{\pi}{3}\right)\right)\blacktriangleright\text{Rect} \qquad 2.+3.4641\cdot i$$

En modo de ángulo en Gradianes:

$$\left((1\angle 100)\right)\blacktriangleright\text{Rect} \qquad i$$

En modo de ángulo en Grados:

$$\left((4\angle 60)\right)\blacktriangleright\text{Rect} \qquad 2.+3.4641\cdot i$$

Nota: Para escribir ∠, selecciónelo desde la lista de símbolos en el Catálogo.

ref()

ref(*Matriz1*[**,** *Tol*]**)⇒***matriz*

Entrega la forma escalonada por filas de *Matriz1*.

De manera opcional, cualquier elemento de matriz se trata como cero si su valor absoluto es menor que la *Tolerancia*. Esta tolerancia se usa sólo si la matriz tiene ingresos de punto flotante y no contiene ninguna variable simbólica a la que no se le haya asignado un valor. De otro modo, la *Tolerancia* se ignora.

- Si usted usa ctrl enter o configura el modo **Auto o Aproximado** para aproximar, los cálculos se realizan al usar la aritmética de punto flotante.
- Si la *Tolerancia* se omite o no se usa, la tolerancia predeterminada se calcula como: 5E−14 ·máx(dim(*Matriz1*)) ·normFila(*Matriz1*)

Evite los elementos indefinidos en *Matriz1*. Pueden conllevar a resultados inesperados.

$$\text{ref}\begin{bmatrix}-2 & -2 & 0 & -6\\ 1 & -1 & 9 & -9\\ -5 & 2 & 4 & -4\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}1 & \frac{-2}{5} & \frac{-4}{5} & \frac{4}{5}\\ 0 & 1 & \frac{4}{7} & \frac{11}{7}\\ 0 & 0 & 1 & \frac{-62}{71}\end{bmatrix}$$

Por ejemplo, si a es indefinido en la siguiente expresión, aparecerá un mensaje de advertencia y el resultado se muestra como:

$$\text{ref}\begin{bmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{a} & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

La advertencia aparece porque el elemento generalizado $1/a$ no sería válido para a=0.

Puede evitar esto almacenando un valor a a de antemano o utilizando el operador restrictivo "|" para sustituir un valor, tal como se muestra en el siguiente ejemplo.

$$\text{ref}\begin{bmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} | a=0 \qquad \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Nota: Vea también **rref()**, página 124.

remain() (rest) Catálogo >

remain(*Valor1***, *Valor2*)⇒*valor***

remain(*Lista1***, *Lista2*)⇒*lista***

remain(*Matriz1***, *Matriz2*)⇒*matriz***

Entrega el resto del primer argumento con respecto del segundo argumento conforme se definen por medio de las identidades:

rest(x,0) x

rest(x,y) x−y·partel(x/y)

Como consecuencia, tome en cuenta que **remain(**−x,y**)** −**remain(**x,y**)**. El resultado es cero o tiene el mismo signo que el primer argumento.

Nota: Vea también **mod()**, págin página 89.

remain(7,0)	7
remain(7,3)	1
remain(−7,3)	−1
remain(7,−3)	1
remain(−7,−3)	−1
remain({12,−14,16},{9,7,−5})	{3,0,1}

$$\text{remain}\left(\begin{bmatrix} 9 & -7 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

Request*cadenaIndicadora*, *var*[, *DespBandera* [, *varEstado*]]

Request*cadenaIndicadora*, *func*(*arg1*, *…argn*) [, *DespBandera* [, *varEstado*]]

Comando de programación: Pausa el programa y despliega un cuadro de diálogo que contiene el mensaje *cadenaIndic* y un cuadro de entrada para la respuesta del usuario.

Cuando el usuario escribe una respuesta y hace clic en **OK**, el contenido del cuadro de entrada se asigna a la variable *var*.

Si el usuario hace clic en **Cancelar**, el programa procede sin aceptar ninguna entrada. El programa usa el valor anterior de *var* si *var* ya se había definido.

El argumento *DespBandera* opcional puede ser cualquier expresión.

- Si *DespBandera* se omite o se evalúa a **1**, el mensaje de indicación y la respuesta del usuario se despliegan en el historial de la Calculadora.
- Si *DespBandera* se evalúa a **0**, la indicación y la respuesta no se despliegan en el historial.

El argumento *varEstado* opcional le da al programa una manera de determinar cómo el usuario descartó el cuadro de diálogo. Tome en cuenta que *varEstado* requiere el argumento *DespBandera*.

- Si el usuario hizo clic en **OK** o presionó **Intro** o **Ctrl+Intro**, la variable *varEstado* estará configurada a un valor de **1**.
- De otra manera, la variable *varEstado* se configura a un valor de **0**.

El argumento *func*() permite que un programa almacene la respuesta del usuario como una definición de función. Esta sintaxis opera como si el usuario ejecutara el comando:

Define *func*(*arg1*, *…argn*) = *respuesta del usuario*

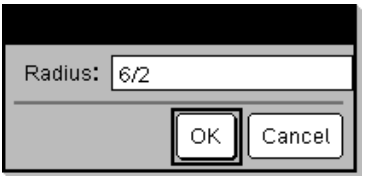
Entonces el programa puede usar la función definida *func*(). La *cadenaIndic* debería guiar al usuario para

Defina un programa:

```
Define request_demo()=Prgm
 Request "Radius: ",r
 Disp "Area = ",pi*r^2
EndPrgm
```

Ejecute el programa y escriba una respuesta:

```
request_demo()
```



Resultado después de seleccionar **OK**:

Radius: 6/2

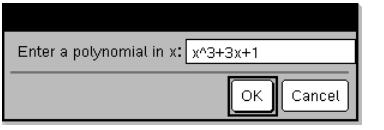
Area= 28.2743

Defina un programa:

```
Define polynomial()=Prgm
 Request "Enter a polynomial in x:",p(x)
 Disp "Real roots are:",polyRoots(p(x),x)
EndPrgm
```

Ejecute el programa y escriba una respuesta:

```
polynomial()
```



Resultado después de seleccionar **OK**:

ingresar una *respuesta del usuario* apropiada que complete la definición de función.

Nota: Usted puede usar el comando **Request** dentro de un programa definido por el usuario, pero no dentro de una función.

Para detener un programa que contiene un **Request** comando adentro de un bucle infinito:

- **Dispositivo portátil:** Mantenga presionada la tecla [on] y presione [enter] varias veces.
- **Windows®:** Mantenga presionada la tecla **F12** y presione **Intro** varias veces.
- **Macintosh®:** Mantenga presionada la tecla **F5** y presione **Intro** varias veces.
- **iPad®:** La aplicación muestra un indicador. Puede seguir esperando o cancelar.

Nota: Vea también **RequestStr**, página 119.

Enter a polynomial in x: x^3+3x+1

Real roots are: {-0.322185}

RequestStr*cadenaIndic*, *var*[, *DespBandera*]

Comando de programación: Opera en forma idéntica a la primera sintaxis del comando **Request**, excepto que la respuesta del usuario siempre se interpreta como una cadena. En contraste, el comando **Request** interpreta la respuesta como una expresión, a menos que el usuario la encierre entre comillas (“”).

Nota: Usted puede usar el comando **RequestStr** dentro de un programa definido por el usuario, pero no dentro de una función.

Para detener un programa que contiene un **RequestStr** comando adentro de un bucle infinito:

- **Dispositivo portátil:** Mantenga presionada la tecla [on] y presione [enter] varias veces.
- **Windows®:** Mantenga presionada la tecla **F12** y presione **Intro** varias veces.
- **Macintosh®:** Mantenga presionada la tecla **F5** y presione **Intro** varias veces.
- **iPad®:** La aplicación muestra un indicador. Puede seguir esperando o cancelar.

Defina un programa:

```
Define requestStr_demo()=Prgm
  RequestStr “Your name:”,name,0
  Disp “Response has “,dim(name),” characters.”
EndPrgm
```

Ejecute el programa y escriba una respuesta:

```
requestStr_demo()
```

El resultado después de seleccionar **OK** (Tome en cuenta que el argumento *DespBandera* de **0** omite la indicación y la respuesta del historial):

RequestStr (SolicitarCad)

Catálogo >

Nota: Vea también **Request**, página 118.

requestStr_demo()

Response has 5 characters.

Return (Producir)

Catálogo >

Return [*Expr*]

Entrega *Expr* como el resultado de la función. Use dentro de un bloque de **Func**...**EndFunc** .

Nota: Use **Return** sin un argumento dentro de un bloque de **Prgm**...**EndPrgm** para salir de un programa.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

```
Define factorial(nn)=
Func
Local answer,counter
1→answer
For counter,1,nn
answer·counter→answer
EndFor
Return answer
EndFunc
```

factorial(3) 6

right() (derecha)

Catálogo >

right(*Lista1***[, *Núm*])⇒*lista***

Entrega los elementos de *Num* del extremo derecho contenidos en *Lista1*.

Si usted omite *Num*, entrega toda la *Lista1*.

right({1,3,-2,4},3) {3,-2,4}

right(*cadenaFuente***[, *Num*])⇒*cadena***

Entrega los caracteres de *Num* del extremo derecho contenidos en una cadena de caracteres *cadenaFuente*.

Si usted omite *Num*, entrega toda la *cadenaFuente*.

right("Hello",2) "lo"

right(*Comparación***)⇒*expresión***

Entrega el lado derecho de una ecuación o desigualdad.

rk23 ()

Catálogo >

rk23(*Expr*, *Var*, *varDep*, {*Var0*, *VarMax*}, *var0Dep*, *PasoVar* [, *toldif*]) *matriz* ⇒

rk23(*SistemaDeExpr*, *Var*, *ListaDeVarsDep*, {*Var0*, *VarMax*}, *ListaDeVars0Dep*, *PasoVar* [, *toldif*])

Ecuación diferencial:

y'=0.001*y*(100-y) y y(0)=10

matriz ⇒

rk23(*SistemaDeExpr*, *Var*, *ListaDeVarsDep*, {*Var0*, *VarMax*}, *ListaDeVars0Dep*, *PasoVar* [, *toldif*]**)**
matriz ⇒

Use el método de Runge-Kutta para resolver el sistema

$\frac{d\,depVar}{d\,Var} = Expr(Var, depVar)$

con *varDep*(*Var0*)=*var0Dep* en el intervalo [*Var0*,*VarMax*]. Entrega una matriz cuya primera fila define los valores de resultado de *Var* conforme se definen por medio de *PasoVar*. La segunda fila define el valor del primer componente de solución a los valores de *Var* correspondientes, y así sucesivamente.

Expr es el lado derecho que define la ecuación diferencial ordinaria (EDO).

SistemaDeExpr es un sistema de lados derechos que define el sistema de EDOs (corresponde al orden de variables dependientes en *ListaDeVarsDep*).

ListaDeExpr es una lista de lados derechos que define el sistema de EDOs (corresponde al orden de variables dependientes en *ListaDeVarsDep*).

Var es la variable independiente.

ListaDeVarsDep es una lista de variables dependientes.

{*Var0*, *VarMax*} es una lista de dos elementos que le dice a la función que se integre de *Var0* a *VarMax*.

ListaDeVars0Dep es una lista de valores iniciales para variables dependientes.

Si *PasoVar* se evalúa a un número distinto de cero: signo(*PasoVar*) = signo(*VarMax*-*Var0*) y las soluciones se entregan a *Var0*+i*·*PasoVar* para todos i=0,1,2,... de tal manera que *Var0*+i*·*PasoVar* está en [*var0*,*VarMax*] (puede que no haya un valor de solución en *VarMax*).

Si *PasoVar* se evalúa a cero, las soluciones se entregan a los valores de *Var* de "Runge-Kutta".

$\text{rk23}\left(0.001\cdot y\cdot(100-y), t, y, \{0,100\}, 10, 1\right)$

0.	1.	2.	3.	4.
10.	10.9367	11.9493	13.042	14.2

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

La misma ecuación con *toldif* configurada a 1.E−6

$\text{rk23}\left(0.001\cdot y\cdot(100-y), t, y, \{0,100\}, 10, 1, 1.\text{E}{-6}\right)$

0.	1.	2.	3.	4.
10.	10.9367	11.9495	13.0423	14.2189

Sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} y1' = -y1 + 0.1\cdot y1\cdot y2 \\ y2' = 3\cdot y2 - y1\cdot y2 \end{cases}$$

con $y1(0)=2$ y $y2(0)=5$

$\text{rk23}\left(\begin{cases} -y1+0.1\cdot y1\cdot y2 \\ 3\cdot y2-y1\cdot y2 \end{cases}, t, \{y1, y2\}, \{0,5\}, \{2,5\}, 1\right)$

0.	1.	2.	3.	4.
2.	1.94103	4.78694	3.25253	1.82848
5.	16.8311	12.3133	3.51112	6.27245

toldif es la tolerancia de error (predeterminado a 0.001).

root(*Valor***)**⇒ *raíz*

root(*Valor1***, *Valor2***)**⇒ *raíz*

root(*Valor***)** entrega la raíz cuadrada de *Valor*.

root(*Valor1***, *Valor2***)** entrega la raíz de *Valor2* de *Valor1*. *Valor1* puede ser una constante de punto flotante compleja o un entero o una constante racional compleja.

Nota: Vea también **Plantilla de raíz N-ésima**, página 5.

$\sqrt[3]{8}$	2
$\sqrt[3]{3}$	1.44225

rotate(*Entero1***[, *#deRotaciones*])**⇒*entero*

Rota los bits en un entero binario. Usted puede ingresar *Entero1* en cualquier base de números; se convierte automáticamente en una forma binaria de 64 bits signada. Si la magnitud de *Entero1* es demasiado grande para esta forma, una operación de módulo simétrico lo lleva dentro del rango. Para obtener más información, vea ▸**Base2**, página 20.

Si *#deRotaciones* es positivo, la rotación es hacia la izquierda. Si *#deRotaciones* es negativo, la rotación es hacia la derecha. El predeterminado es -1 (rotar a la derecha un bit).

Por ejemplo, en una rotación a la derecha:

Cada bit rota a la derecha.

0b00000000000000111101011000011010 1

El bit del extremo derecho rota al extremo izquierdo.

produce:

0b10000000000000011110101100001101 0

El resultado se despliega de acuerdo con el modo de la Base.

En modo de base binaria:

rotate(0b11111111111111111111111111111111)	0b10000000000000000000000000000001
rotate(256,1)	0b1000000000

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

En modo de base hexadecimal:

rotate(0h78E)	0h3C7
rotate(0h78E,-2)	0h80000000000001E3
rotate(0h78E,2)	0h1E38

Importante: Para ingresar un número binario o hexadecimal, use siempre el prefijo 0b ó 0h (cero, no la letra O).

rotate()

Catálogo >

rotate(*Lista1*[**,** *#deRotaciones*]**)⇒***lista*

Entrega una copia de *Lista1* rotada a la derecha o a la izquierda por elementos de *#de Rotaciones* . No altera *Lista1*.

Si *#deRotaciones* es positivo, la rotación es hacia la izquierda. Si *#deRotaciones* es negativo, la rotación es hacia la derecha. El predeterminado es -1 (rotar a la derecha un elemento).

En modo de base decimal:

rotate({1,2,3,4})	{4,1,2,3}
rotate({1,2,3,4},-2)	{3,4,1,2}
rotate({1,2,3,4},1)	{2,3,4,1}

rotate(*Cadena1*[**,** *#deRotaciones*]**)⇒***cadena*

Entrega una copia de *Cadena1* rotada a la derecha o a la izquierda por caracteres de *#de Rotaciones* . No altera *Cadena1*.

Si *#deRotaciones* es positivo, la rotación es hacia la izquierda. Si *#deRotaciones* es negativo, la rotación es hacia la derecha. El predeterminado es -1 (rotar a la derecha un caracter).

rotate("abcd")	"dabc"
rotate("abcd",-2)	"cdab"
rotate("abcd",1)	"bcda"

round() (redondear)

Catálogo >

round(*Valor1*[**,** *dígitos*]**)⇒***valor*

Entrega el argumento redondeado al número de dígitos especificado después del punto decimal.

dígitos debe ser un entero en el rango de 0 a 12. Si no se incluye *dígitos* , entrega el argumento redondeado a 12 dígitos significativos.

Nota: Desplegar el modo de dígitos puede afectar la forma en que esto se despliega.

round(1.234567,3)	1.235

round(*Lista1*[**,** *dígitos*]**)⇒***lista*

Entrega una lista de los elementos redondeados al número de dígitos especificado.

round(*Matriz1*[**,** *dígitos*]**)⇒***matriz*

Entrega una matriz de los elementos redondeados al número de dígitos especificado.

round({π,√2,ln(2)},4)	{3.1416,1.4142,0.6931}
round([ln(5) ln(3); π e^1],1)	[1.6 1.1; 3.1 2.7]

rowAdd() (agrFila)

Catálogo >

rowAdd(*Matriz1*, *índiceR1*, *índiceR2*)⇒*matriz*

Entrega una copia de *Matriz1* con la fila *índiceR2* reemplazada por la suma de las filas *índiceR1* e *índiceR2*.

$$\text{rowAdd}\left(\begin{bmatrix}3 & 4\\ -3 & -2\end{bmatrix},1,2\right) \qquad \begin{bmatrix}3 & 4\\ 0 & 2\end{bmatrix}$$

rowDim() (dimFila)

Catálogo >

rowDim(*Matriz***)⇒***expresión*

Entrega el número de filas en *Matriz*.

Nota: Vea también **colDim()**, página 26.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\\ 5 & 6\end{bmatrix} \to m1 \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\\ 5 & 6\end{bmatrix}$$

$$\text{rowDim}(m1) \qquad 3$$

rowNorm()

Catálogo >

rowNorm(*Matriz***)⇒***expresión*

Entrega el máximo de las sumas de los valores absolutos de los elementos en las filas en *Matriz*.

Nota: Todos los elementos de la matriz se deben simplificar a números. Vea también **colNorm()**, página 26.

$$\text{rowNorm}\left(\begin{bmatrix}-5 & 6 & -7\\ 3 & 4 & 9\\ 9 & -9 & -7\end{bmatrix}\right) \qquad 25$$

rowSwap() (cambioFila)

Catálogo >

rowSwap(*Matriz1*, *índiceR1*, *índiceR2*)⇒*matriz*

Entrega *Matriz1* con las filas *índiceR1* e *índiceR2* intercambiadas.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\\ 5 & 6\end{bmatrix} \to mat \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\\ 5 & 6\end{bmatrix}$$

$$\text{rowSwap}(mat,1,3) \qquad \begin{bmatrix}5 & 6\\ 3 & 4\\ 1 & 2\end{bmatrix}$$

rref()

Catálogo >

rref(*Matriz1*[, *Tol*]**)⇒***matriz*

Entrega la forma escalonada reducida por filas de *Matriz1*.

$$\text{rref}\left(\begin{bmatrix}-2 & -2 & 0 & -6\\ 1 & -1 & 9 & -9\\ -5 & 2 & 4 & -4\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & \frac{66}{71}\\ 0 & 1 & 0 & \frac{147}{71}\\ 0 & 0 & 1 & \frac{-62}{71}\end{bmatrix}$$

De manera opcional, cualquier elemento de matriz se trata como cero si su valor absoluto es menor que la *Tolerancia*. Esta tolerancia se usa sólo si la matriz tiene ingresos de punto flotante y no contiene ninguna variable simbólica a la que no se le haya asignado un valor. De otro modo, la *Tolerancia* se ignora.

- Si usted usa ctrl enter o configura el modo **Auto o Aproximado** para aproximar, los cálculos se realizan al usar la aritmética de punto flotante.
- Si la *Tolerancia* se omite o no se usa, la tolerancia predeterminada se calcula como: 5E-14 ·máx(dim(*Matriz1*)) ·normFila(*Matriz1*)

Nota: Vea también **ref()**, página 116.

S

sec()

trig tecla

sec(*Valor1***)** ⇒ *valor*

sec(*Lista1***)** ⇒ *lista*

Entrega la secante de *Valor1* o entrega una lista que contiene las secantes de todos los elementos en *Lista1*.

Nota: El argumento se interpreta como un ángulo en grados, gradianes o radianes, de acuerdo con la configuración del modo del ángulo actual. Se puede usar °, G, o r para anular el modo de ángulo en forma temporal.

En modo de ángulo en Grados:

$\sec(45)$ 1.41421

$\sec(\{1,2.3,4\})$ $\{1.00015,1.00081,1.00244\}$

sec⁻¹()

trig tecla

sec⁻¹(*Valor1***)** ⇒ *valor*

sec⁻¹(*Lista1***)** ⇒ *lista*

Entrega el ángulo cuya secante es *Valor1* o entrega una lista que contiene las secantes inversas de cada elemento de *Lista1*.

Nota: El resultado se entrega como un ángulo en grados, gradianes o radianes, de acuerdo con la configuración del modo del ángulo actual.

En modo de ángulo en Grados:

$\sec^{-1}(1)$ 0.

En modo de ángulo en Gradianes:

$\sec^{-1}(\sqrt{2})$ 50.

sec⁻¹() tecla

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado al escribir `arcsec(...)`.

En modo de ángulo en Radianes:

$\sec^{-1}(\{1,2,5\})$ $\{0,1.0472,1.36944\}$

sech() Catálogo >

sech(*Valor1***)** ⇒ *valor*

sech(*Lista1***)** ⇒ *lista*

Entrega la secante hiperbólica de *Valor1* o entrega una lista que contiene las secantes hiperbólicas de los elementos de *Lista1*.

$\operatorname{sech}(3)$ 0.099328

$\operatorname{sech}(\{1,2.3,4\})$ $\{0.648054,0.198522,0.036619\}$

sech⁻¹() Catálogo >

sech⁻¹(*Valor1***)** ⇒ *valor*

sech⁻¹ (*Lista1***)** ⇒ *lista*

Entrega la secante hiperbólica inversa de *Valor1* o entrega una lista que contiene las secantes hiperbólicas inversas de cada elemento de *Lista1*.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado al escribir `arcsech(...)`.

En el modo de ángulo en Radianes y el modo complejo Rectangular:

$\operatorname{sech}^{-1}(1)$ 0

$\operatorname{sech}^{-1}(\{1,-2,2.1\})$ $\{0,2.0944\cdot i,8.E{-}15+1.07448\cdot i\}$

seq() (secuen) Catálogo >

seq(*Expr***, *Var*, *Bajo*, *Alto*[, *Paso*])**⇒*lista*

Incrementa *Var* desde *Bajo* hasta *Alto* por un incremento de *Paso*, evalúa *Expr* y entrega los resultados como una lista. Los contenidos originales de *Var* están ahí todavía después de que se completa **seq()**.

El valor predeterminado para *Paso* = 1.

$\operatorname{seq}(n^2,n,1,6)$ $\{1,4,9,16,25,36\}$

$\operatorname{seq}\left(\frac{1}{n},n,1,10,2\right)$ $\left\{1,\frac{1}{3},\frac{1}{5},\frac{1}{7},\frac{1}{9}\right\}$

$\operatorname{sum}\left(\operatorname{seq}\left(\frac{1}{n^2},n,1,10,1\right)\right)$ $\frac{1968329}{1270080}$

Nota: Para forzar un resultado aproximado,

Dispositivo portátil: Presione ctrl enter.

Windows®: Presione **Ctrl+Intro**.

Macintosh®: Presione ⌘+**Intro**.

iPad®: Sostenga **Intro** y seleccione ≈.

$$\text{sum}\left(\text{seq}\left(\frac{1}{n^2},n,1,10,1\right)\right) \qquad 1.54977$$

seqGen(*Expr*, *Var*, *varDep*, {*Var0*, *VarMax*}[, *ListaDeTérminosInic* [, *PasoVar* [, *ValorMax*]]]**)** *lista* ⇒

Genera una lista de términos para la secuencia *varDep*(*Var*)=*Expr* como sigue: Incrementa la variable independiente *Var* desde *Var0* hasta *VarMax* por medio de *PasoVar*, evalúa *varDep*(*Var*) para los valores correspondientes de *Var* usando la fórmula *Expr* y *ListaDeTérminosInic*, y entrega los resultados como una lista.

seqGen(*ListaOSistemaDeExpr*, *Var*, *ListaDeVarsDep*, {*Var0*, *VarMax*}, [, *MatrizDeTérminosInic* [, *PaspVar* [, *ValorMax*]]]**)** *matriz* ⇒

Genera una matriz de términos para un sistema (o una lista) de secuencias *ListaDeVarsDep*(*Var*) =*ListaOSistemaDeExpr* como sigue: Incrementa la variable independiente *Var* desde *Var0* hasta *VarMax* por medio de *PasoVar*, evalúa *ListaDeVarsDep*(*Var*) para los valores correspondientes de *Var* usando la fórmula *ListaOSistemaDeExpr* y *MatrizDeTérminosInic*, y entrega los resultados como una matriz.

Los contenidos originales de *Var* no cambian después de que se completa **seqGen()**.

El valor predeterminado para *PasoVar* = 1.

Genera los 5 primeros términos de la secuencia $u(n) = u(n\text{-}1)^2/2$, con $u(1)$=**2** y *PasoVar*=**1**.

$$\text{seqGen}\left(\frac{(u(n-1))^2}{n},n,u,\{1,5\},\{2\}\right) \qquad \left\{2,2,\frac{4}{3},\frac{4}{9},\frac{16}{405}\right\}$$

Ejemplo en el que Var0=2:

$$\text{seqGen}\left(\frac{u(n-1)+1}{n},n,u,\{2,5\},\{3\}\right) \qquad \left\{3,\frac{4}{3},\frac{7}{12},\frac{19}{60}\right\}$$

Sistema de dos secuencias:

$$\text{seqGen}\left(\left\{\frac{1}{n},\frac{u2(n-1)}{2}+u1(n-1)\right\},n,\{u1,u2\},\{1,5\},\left[\begin{matrix}\_\\2\end{matrix}\right]\right) \qquad \begin{bmatrix}1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5}\\ 2 & 2 & \frac{3}{2} & \frac{13}{12} & \frac{19}{24}\end{bmatrix}$$

Nota: El Vacío (_) en la matriz de términos iniciales anterior se usa para indicar que el término inicial para u1(n) se calcula utilizando la fórmula de secuencia explícita u1(n)=1/n.

seqn(*Expr*(*u*, *n* [, *ListaDeTérminosInic*[, *nMax* [, *ValorMax*]]]**)** *lista* ⇒

Genera una lista de términos para una secuencia $u(n)$ =*Expr*(*u*, *n*) como sigue: Incrementa *n* desde 1 hasta

Genera los 6 primeros términos de la secuencia $u(n) = u(n\text{-}1)/2$, con $u(1)$=**2**.

seqn()

Catálogo >

nMax por 1, evalúa $u(n)$ para los valores correspondientes de n usando la fórmula $Expr(u, n)$ y *ListaDeTérminosInic*, y entrega los resultados como una lista.

seqn(*Expr***(***n* **[,** *nMax* **[,** *ValorMax***]]) ⇒** *lista*

Genera una lista de términos para una secuencia no recursiva $u(n)=Expr(n)$ como sigue: Incrementa n desde 1 hasta *nMax* por 1, evalúa $u(n)$ para los valores correspondientes de n usando la fórmula $Expr(n)$ y entrega los resultados como una lista.

Si *nMax* falta, *nMax* se configura a 2500

Si $nMax=0$, *nMax* se configura a 2500

Nota: seqn() llama **seqGen( )** con $n0=1$ y *npaso* =**1**

$$\text{seqn}\left(\frac{u(n-1)}{n},\{2\},6\right) \qquad \left\{2,1,\frac{1}{3},\frac{1}{12},\frac{1}{60},\frac{1}{360}\right\}$$

$$\text{seqn}\left(\frac{1}{n^2},6\right) \qquad \left\{1,\frac{1}{4},\frac{1}{9},\frac{1}{16},\frac{1}{25},\frac{1}{36}\right\}$$

setMode() (configModo)

Catálogo >

setMode(*enteroNombreModo***,** *enteroConfig***)** **⇒***entero*

setMode(*lista***) ⇒***lista de enteros*

Sólo es válido dentro de una función o un programa.

setMode(*enteroNombreModo***,** *enteroConfig***)** configura en forma temporal el modo *enteroNombreModo* a la nueva configuración *enteroConfig*y entrega un entero correspondiente a la configuración original de ese modo. El cambio está limitado a la duración de la ejecución del programa/la función.

enteroNombreModo especifica cuál modo usted desea configurar. Debe ser uno de los enteros de modo de la tabla de abajo.

enteroConfig especifica la nueva configuración para el modo. Debe ser uno de los enteros de configuración que se enumeran abajo para el modo específico que usted está configurando.

setMode(*lista***)** le permite cambiar varias configuraciones. *lista* contiene pares de enteros de modo y enteros de configuración. **setMode(***lista***)** entrega una lista similar cuyos pares de enteros

Despliegue el valor aproximado de π usando la configuración predeterminada para Desplegar Dígitos, y luego despliegue π con una configuración de Fijo2. Revise para ver que el predeterminado esté restaurado después de que se ejecute el programa.

```
Define prog1()=Prgm                    Done
  Disp π
  setMode(1,16)
  Disp π
  EndPrgm

prog1()
                                       3.14159
                                       3.14
                                       Done
```

representan los modos y las configuraciones originales.

Si usted ha guardado todas las configuraciones de modo con **getMode(0)** → *var*, podrá usar **setMode** (*var*) para restaurar esas configuraciones hasta que la función o el programa exista. Vea **getMode()**, página 60.

Nota: Las configuraciones del modo actual se pasan a las subrutinas llamadas. Si cualquier subrutina cambia una configuración del modo, el cambio de modo se perderá cuando el control regrese a la rutina de llamada.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

Modo Nombre	Modo Entero	Cómo configurar enteros
Desplegar dígitos	1	**1**=Flotante, **2**=Flotante1, **3**=Flotante2, **4**=Flotante3, **5**=Flotante4, **6**=Flotante5, **7**=Flotante6, **8**=Flotante7, **9**=Flotante8, **10**=Flotante9, **11**=Flotante10, **12**=Flotante11, **13**=Flotante12, **14**=Fijo0, **15**=Fijo1, **16**=Fijo2, **17**=Fijo3, **18**=Fijo4, **19**=Fijo5, **20**=Fijo6, **21**=Fijo7, **22**=Fijo8, **23**=Fijo9, **24**=Fijo10, **25**=Fijo11, **26**=Fijo12
Ángulo	2	**1**=Radián, **2**=Grado, **3**=Gradián
Formato exponencial	3	**1**=Normal, **2**=Científico, **3**=Ingeniería
Real o Complejo	4	**1**=Real, **2**=Rectangular, **3**=Polar
Auto o Aprox.	5	**1**=Auto, **2**=Aproximado
Formato de Vector	6	**1**=Rectangular, **2**=Cilíndrico, **3**=Esférico
Base	7	**1**=Decimal, **2**=Hexagonal, **3**=Binario

shift() (cambiar) **Catálogo >**

shift(*Entero1***[, #***deCambios***])⇒***entero*

Cambia los bits en un entero binario. Usted puede

En modo de base binaria:

ingresar *Entero1* en cualquier base de números; se convierte automáticamente en una forma binaria de 64 bits signada. Si la magnitud de *Entero1* es demasiado grande para esta forma, una operación de módulo simétrico lo lleva dentro del rango. Para obtener más información, vea ▸**Base2**, página 20.

Si *#deCambios* es positivo, el cambio es hacia la izquierda. Si *#deCambios* es negativo, el cambio es hacia la derecha. El predeterminado es −1 (cambiar a la derecha un bit).

En un cambio a la derecha, el bit del extremo derecho se elimina y 0 ó 1 se inserta para coincidir con el bit del extremo izquierdo. En un cambio a la izquierda, el bit del extremo izquierdo se elimina y 0 ó 1 se inserta como el bit del extremo derecho.

Por ejemplo, en un cambio a la derecha:

Cada bit cambia a la derecha.

0b00000000000000111101011000011010

Inserta 0 si el bit del extremo izquierdo es 0, ó 1 si el bit del extremo izquierdo es 1.

produce:

0b00000000000000011110101100011010

El resultado se despliega de acuerdo con el modo de la Base. Los ceros líderes no se muestran.

shift(*Lista1* **[,***#deCambios***])**⇒*lista*

Entrega una copia de *Lista1* cambiada a la derecha o a la izquierda por elementos de *#de Cambios* . No altera *Lista1*.

Si *#deCambios* es positivo, el cambio es hacia la izquierda. Si *#deCambios* es negativo, el cambio es hacia la derecha. El predeterminado es −1 (cambiar a la derecha un elemento).

Los elementos introducidos al principio o al final de *lista* por medio del cambio están configurados al símbolo "indef".

shift(0b1111010110000110101)	0b1111010110000011010
shift(256,1)	0b1000000000

En modo de base hexadecimal:

shift(0h78E)	0h3C7
shift(0h78E,−2)	0h1E3
shift(0h78E,2)	0h1E38

Importante: Para ingresar un número binario o hexadecimal, use siempre el prefijo 0b ó 0h (cero, no la letra O).

En modo de base decimal:

shift({1,2,3,4})	{undef,1,2,3}
shift({1,2,3,4},−2)	{undef,undef,1,2}
shift({1,2,3,4},2)	{3,4,undef,undef}

shift() (cambiar)

Catálogo >

shift(*Cadena1* **[,***#deCambios***])⇒***cadena*

Entrega una copia de *Cadena1* cambiada a la derecha o a la izquierda por caracteres de *#de Cambios* . No altera *Cadena1*.

Si *#deCambios* es positivo, el cambio es hacia la izquierda. Si *#deCambios* es negativo, el cambio es hacia la derecha. El predeterminado es -1 (cambiar a la derecha un caracter).

Los caracteres introducidos al principio o al final de *cadena* por medio del cambio están configurados a un espacio.

shift("abcd")	" abc"
shift("abcd",-2)	" ab"
shift("abcd",1)	"bcd "

sign()

Catálogo >

sign(*Valor1***)⇒***valor*

sign(*Lista1***)⇒***lista*

sign(*Matriz1***)⇒***matriz*

Para *Valor1* real o complejo, entrega *Valor1* / **abs (***Valor1***)** cuando *Valor1* ≠ 0.

Entrega 1 si *Valor1* **es positivo.**

Entrega -1 si *Valor1* **es negativo.**

sign(0) entrega ±1 si el modo de formato complejo es Real; de otro modo, se entrega a sí mismo.

sign(0) representa el círculo de unidad en el dominio complejo.

Para una lista o matriz, entrega los signos de todos los elementos.

sign(-3.2)	-1
sign({2,3,4,-5})	{1,1,1,-1}

Si el modo de formato complejo es Real:

sign([-3 0 3])	[-1 undef 1]

simult()

Catálogo >

simult(*matrizCoef***,** *vectorConst***[,** *Tol***])⇒***matriz*

Entrega un vector de columna que contiene las soluciones para un sistema de ecuaciones lineales.

Nota: Vea también **linSolve()**, página 77.

matrizCoef debe ser una matriz cuadrada que contiene los coeficientes de las ecuaciones.

Solucione para x y y:

x + 2y = 1

3x + 4y = -1

simult([1 2],[3 4],[1],[-1])	[-3],[2]

vectorConst debe tener el mismo número de filas (misma dimensión) que *matrizCoef* y contener las constantes.

De manera opcional, cualquier elemento de matriz se trata como cero si su valor absoluto es menor que la *Tolerancia*. Esta tolerancia se usa sólo si la matriz tiene ingresos de punto flotante y no contiene ninguna variable simbólica a la que no se le haya asignado un valor. De otro modo, la *Tolerancia* se ignora.

- Si usted configura el modo **Auto o Aproximado** en Aproximado, los cálculos se hacen usando aritmética de punto flotante.
- Si la *Tolerancia* se omite o no se usa, la tolerancia predeterminada se calcula como: 5E−14 ·máx(dim(*matrizCoef*)) ·normaFila (*matrizCoef*)

simult(*matrizCoef*, *matrizConst*[, *Tol*]**)**⇒*matriz*

Soluciona varios sistemas de ecuaciones lineales, donde cada sistema tiene los mismos coeficientes de ecuaciones pero constantes diferentes.

Cada columna en *matrizConst* debe contener las constantes para un sistema de ecuaciones. Cada columna en la matriz resultante contiene la solución para el sistema correspondiente.

La solución es x=−3 y y=2.

Solución:

ax + by = 1

cx + dy = 2

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} \rightarrow matx1 \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}$$

$$\text{simult}\left(matx1, \begin{bmatrix}1\\ 2\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}0\\ \frac{1}{2}\end{bmatrix}$$

Solucionar:

x + 2y = 1

3x + 4y = -1

x + 2y = 2

3x + 4y = -3

$$\text{simult}\left(\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}1 & 2\\ -1 & -3\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}-3 & -7\\ 2 & \frac{9}{2}\end{bmatrix}$$

Para el primer sistema, x=−3 y y=2. Para el segundo sistema, x=−7 y y=9/2.

sin() (sen) **trig tecla**

sin(*Valor1***)**⇒*valor*

sin(*Lista1***)**⇒*lista*

sin(*Valor1***)** entrega el seno del argumento.

sin(*Lista1***)** entrega una lista de senos de todos los elementos en *Lista1*.

Nota: El argumento se interpreta como un ángulo en grados, gradianes o radianes, de acuerdo con el modo del ángulo actual. Usted puede usar °, G o r para

En modo de ángulo en Grados:

$$\sin\left(\left\{\frac{\pi}{4}\right\}_r\right) \qquad 0.707107$$

$$\sin(45) \qquad 0.707107$$

$$\sin(\{0,60,90\}) \qquad \{0.,0.866025,1.\}$$

En modo de ángulo en Gradianes:

anular la configuración del modo de ángulo en forma temporal.

$\sin(50)$ 0.707107

En modo de ángulo en Radianes:

$\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$ 0.707107

$\sin(45°)$ 0.707107

sin(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada***

Entrega el seno de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular el seno de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

En modo de ángulo en Radianes:

$$\sin\left(\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}\right)$$
$$\begin{bmatrix}0.9424 & -0.04542 & -0.031999\\ -0.045492 & 0.949254 & -0.020274\\ -0.048739 & -0.00523 & 0.961051\end{bmatrix}$$

sin⁻¹(*Valor1***)⇒***valor*

sin⁻¹(*Lista1***)⇒***lista*

sin⁻¹(*Valor1***)** entrega el ángulo cuyo seno es *Valor1*.

sin⁻¹(*Lista1***)** entrega una lista de senos inversos de cada elemento de *Lista1*.

Nota: El resultado se entrega como un ángulo en grados, gradianes o radianes, de acuerdo con la configuración del modo del ángulo actual.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado al escribir `arcosen(…)`.

En modo de ángulo en Grados:

$\sin^{-1}(1)$ 90.

En modo de ángulo en Gradianes:

$\sin^{-1}(1)$ 100.

En modo de ángulo en Radianes:

$\sin^{-1}(\{0,0.2,0.5\})$ $\{0.,0.201358,0.523599\}$

sin⁻¹(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada***

Entrega el seno inverso de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular el seno inverso de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

En el modo de ángulo en Radianes y el modo de formato complejo Rectangular:

$$\sin^{-1}\left(\begin{bmatrix}1 & 5\\ 4 & 2\end{bmatrix}\right)$$
$$\begin{bmatrix}-0.174533-0.12198\cdot i & 1.74533-2.35591\cdot i\\ 1.39626-1.88473\cdot i & 0.174533-0.593162\cdot i\end{bmatrix}$$

sinh() (senh)

Catálogo >

sinh(*verNúm1***)⇒***valor*

sinh(*Lista1***)⇒***lista*

sinh (*Valor1***)** entrega el seno hiperbólico del argumento.

sinh (*Lista1***)** entrega una lista de los senos hiperbólicos de cada elemento de *Lista1*.

sinh(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada*

Entrega el seno hiperbólico de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular el seno hiperbólico de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

$\sinh(1.2)$ → 1.50946

$\sinh(\{0,1.2,3.\})$ → $\{0,1.50946,10.0179\}$

En modo de ángulo en Radianes:

$$\sinh\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix}360.954 & 305.708 & 239.604\\ 352.912 & 233.495 & 193.564\\ 298.632 & 154.599 & 140.251\end{bmatrix}$$

$\sinh^{-1}$() (senh^{-1})

Catálogo >

$\sinh^{-1}$(*Valor1***)⇒***valor*

$\sinh^{-1}$(*Lista1***)⇒***lista*

$\sinh^{-1}$(*Valor1***)** entrega el seno hiperbólico inverso del argumento.

$\sinh^{-1}$(*Lista1***)** entrega una lista de los senos hiperbólicos inversos de cada elemento de *Lista1*.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado al escribir `arcosenh(…)`.

$\sinh^{-1}$(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada*

Entrega el seno hiperbólico inverso de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular el seno hiperbólico inverso de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

$\sinh^{-1}(0)$ → 0

$\sinh^{-1}(\{0,2.1,3\})$ → $\{0,1.48748,1.81845\}$

En modo de ángulo en Radianes:

$$\sinh^{-1}\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix}0.041751 & 2.15557 & 1.1582\\ 1.46382 & 0.926568 & 0.112557\\ 2.75079 & -1.5283 & 0.57268\end{bmatrix}$$

SinReg *X*, *Y* [, [*Iteraciones*] ,[*Periodo*] [, *Categoría*, *Incluir*]]

Resuelve la regresión sinusoidal en las listas *X* y *Y*. Se almacena un resumen de resultados en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

Iteraciones es un valor que especifica el número máximo de veces (1 a 16) que se intentará una solución. Si se omite, se usa 8. Por lo general, los valores más grandes dan como resultado una mejor exactitud, pero tiempos de ejecución más largos, y viceversa.

Periodo especifica un periodo estimado. Si se omite, la diferencia entre los valores en *X* deberán ser iguales y estar en orden secuencial. Si usted especifica el *Periodo*, las diferencias entre los valores x pueden ser desiguales.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica o de cadena para los datos *X* y *Y* correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

El resultado de **SinReg** siempre es en radianes, independientemente de la configuración del modo de ángulo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.EcnReg	Ecuación de Regresión: a ·sen(bx+c)+d
stat.a, stat.b, stat.c, stat.d	Coeficientes de regresión
stat.Resid	Residuales de la regresión
stat.XReg	La lista de puntos de datos en la *Lista X* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.YReg	La lista de puntos de datos en la *Lista Y* modificada que se usa en realidad en la regresión con base en las restricciones de las Categorías *Frec*, *Lista de Categoría*e *Incluir*
stat.FrecReg	Lista de frecuencias correspondientes a *stat.XReg* y *stat.YReg*

SortA (OrdenarA)

Catálogo >

SortA *Lista1*[, *Lista2*] [, *Lista3*] ...

SortA *Vector1*[, *Vector2*] [, *Vector3*] ...

Ordena los elementos del primer argumento en orden ascendente.

Si usted incluye argumentos adicionales, ordena los elementos de cada uno, de manera que sus nuevas posiciones coinciden con las nuevas posiciones de los elementos en el primer argumento.

Todos los argumentos deben ser nombres de listas o vectores. Todos los argumentos deben tener dimensiones iguales.

Los elementos vacíos (inválidos) dentro del primer argumento se mueven a la parte inferior. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

$\{2,1,4,3\} \rightarrow list1$	$\{2,1,4,3\}$
SortA *list1*	*Done*
list1	$\{1,2,3,4\}$
$\{4,3,2,1\} \rightarrow list2$	$\{4,3,2,1\}$
SortA *list2*,*list1*	*Done*
list2	$\{1,2,3,4\}$
list1	$\{4,3,2,1\}$

SortD (OrdenarD)

Catálogo >

SortD *Lista1*[, *Lista2*] [, *Lista3*] ...

SortD *Vector1*[, *Vector2*] [, *Vector3*] ...

Idéntico a **SortA**, excepto que **SortD** ordena los elementos en orden descendente.

Los elementos vacíos (inválidos) dentro del primer argumento se mueven a la parte inferior. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

$\{2,1,4,3\} \rightarrow list1$	$\{2,1,4,3\}$
$\{1,2,3,4\} \rightarrow list2$	$\{1,2,3,4\}$
SortD *list1*,*list2*	*Done*
list1	$\{4,3,2,1\}$
list2	$\{3,4,1,2\}$

▸Sphere (▸Esfera)

Catálogo >

Vector **▸Sphere**

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@>Sphere`.

Despliega el vector de fila o columna en forma

$[1 \quad 2 \quad 3] \blacktriangleright \text{Sphere}$
$[3.74166 \quad \angle 1.10715 \quad \angle 0.640522]$

▸Sphere (▸Esfera)

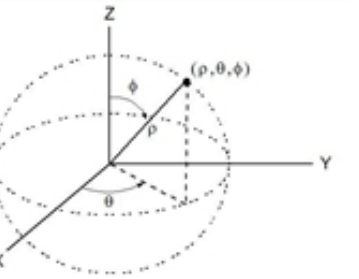
Catálogo >

esférica [ρ ∠θ ∠ϕ].

Vector debe ser de dimensión 3 y puede ser un vector de fila o de columna.

Nota: ▸Sphere es una instrucción de formato de despliegue, no una función de conversión. Usted puede usarla sólo al final de una línea de ingreso.

$$\left(\left[2 \quad \angle\frac{\pi}{4} \quad 3\right]\right)\blacktriangleright\text{Sphere}$$
$$\left[3.60555 \quad \angle 0.785398 \quad \angle 0.588003\right]$$



sqrt()

Catálogo >

sqrt(*Valor1***)⇒***valor*

sqrt(*Lista1***)⇒***lista*

Entrega la raíz cuadrada del argumento.

Para una lista, entrega las raíces cuadradas de todos los elementos en *Lista1*.

Nota: Vea también **Plantilla de raíz cuadrada**, página 5.

$$\sqrt{4} \qquad 2$$
$$\sqrt{\{9,2,4\}} \qquad \{3,1.41421,2\}$$

stat.results

Despliega los resultados de un cálculo de estadísticas.

Los resultados se despliegan como un conjunto de pares de valores de nombres Los nombres específicos que se muestran dependen de la función o del comando de estadísticas evaluado de manera más reciente.

Usted puede copiar un nombre o valor y pegarlo en otras ubicaciones.

Nota: Evite definir variables que usan los mismos nombres que aquellos que se usan para análisis estadístico. En algunos casos, podría ocurrir una condición de error. Los nombres de variable que se usan para análisis estadístico se enumeran en la tabla de abajo.

xlist:={1,2,3,4,5} {1,2,3,4,5}

ylist:={4,8,11,14,17} {4,8,11,14,17}

LinRegMx *xlist*,*ylist*,1: *stat.results*

"Title"	"Linear Regression (mx+b)"
"RegEqn"	"m*x+b"
"m"	3.2
"b"	1.2
"r²"	0.996109
"r"	0.998053
"Resid"	"{...}"

stat.values

"Linear Regression (mx+b)"
"m*x+b"
3.2
1.2
0.996109
0.998053
"{-0.4,0.4,0.2,0.,-0.2}"

stat.a	stat.dfDenom	stat.MedianY	stat.Q3X	stat.SSBlock
stat.AdjR²	stat.dfBlock	stat.MEPred	stat.Q3Y	stat.SSCol
stat.b	stat.dfCol	stat.MinX	stat.r	stat.SSX
stat.b0	stat.dfError	stat.MinY	stat.r²	stat.SSY
stat.b1	stat.dfInteract	stat.MS	stat.RegEqn	stat.SSError
stat.b2	stat.dfReg	stat.MSBlock	stat.Resid	stat.SSInteract
stat.b3	stat.dfNumer	stat.MSCol	stat.ResidTrans	stat.SSReg
stat.b4	stat.dfRow	stat.MSError	stat.σx	stat.SSRow
stat.b5	stat.DW	stat.MSInteract	stat.σy	stat.tList
stat.b6	stat.e	stat.MSReg	stat.σx1	stat.UpperPred
stat.b7	stat.ExpMatrix	stat.MSRow	stat.σx2	stat.UpperVal
stat.b8	stat.F	stat.n	stat.Σx	stat.x̄
stat.b9	stat.FBlock	stat.Ç	stat.Σx²	stat.x̄1
stat.b10	stat.Fcol	stat.Ç1	stat.Σxy	stat.x̄2
stat.bList	stat.FInteract	stat.Ç2	stat.Σy	stat.x̄Diff
stat.χ²	stat.FreqReg	stat.ÇDiff	stat.Σy²	stat.x̄List
stat.c	stat.Frow	stat.PList	stat.s	stat.XReg
stat.CLower	stat.Leverage	stat.PVal	stat.SE	stat.XVal

stat.CLowerList	stat.LowerPred	stat.PValBlock	stat.SEList	stat.XValList
stat.CompList	stat.LowerVal	stat.PValCol	stat.SEPred	stat.$\bar{y}$
stat.CompMatrix	stat.m	stat.PValInteract	stat.sResid	stat.$\hat{y}$
stat.CookDist	stat.MaxX	stat.PValRow	stat.SEslope	stat.$\hat{y}$List
stat.CUpper	stat.MaxY	stat.Q1X	stat.sp	stat.YReg
stat.CUpperList	stat.ME	stat.Q1Y	stat.SS	
stat.d	stat.MedianX			

Nota: Cada vez que la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo calcula resultados estadísticos, copia las variables del grupo "stat**.**" a un grupo "stat**#.**", donde # es un número que se incrementa en forma automática. Esto le permite mantener los resultados anteriores mientras realiza varios cálculos.

stat.values

Catálogo >

stat.values

Vea el ejemplo de **stat.results.**

Despliega una matriz de los valores calculados para la función o el comando de estadísticas evaluado de manera más reciente.

A diferencia de **stat.results**, **stat.values** omite los nombres asociados con los valores.

Usted puede copiar un valor y pegarlo en otras ubicaciones.

stDevPop() (desvEstPob)

Catálogo >

stDevPop(*Lista***[,** *listaFrec***])⇒***expresión*

Entrega la desviación estándar de población de los elementos en *Lista*.

Cada elemento de *listaFrec* cuenta el número de ocurrencias consecutivas del elemento correspondiente en *Lista*.

Nota: *Lista* debe tener al menos dos elementos. Los elementos vacíos (inválidos) se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

En modos de ángulo en Radianes y auto:

$\text{stDevPop}\left(\left\{1,2,5,-6,3,-2\right\}\right)$	3.59398
$\text{stDevPop}\left(\left\{1.3,2.5,-6.4\right\},\left\{3,2,5\right\}\right)$	4.11107

stDevPop() (desvEstPob)

Catálogo >

stDevPop(*Matriz1***[, *matrizFrec*])⇒*matriz***

Entrega un vector de fila de las desviaciones estándar de población las columnas en *Matriz1*.

Cada elemento de *matrizFrec* cuenta el número de ocurrencias consecutivas del elemento correspondiente en *Matriz1*.

Nota: *Matriz1* debe tener al menos dos filas. Los elementos vacíos (inválidos) se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

$\text{stDevPop}\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ -3 & 0 & 1 \\ 5 & 7 & 3 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 3.26599 & 2.94392 & 1.63299 \end{bmatrix}$

$\text{stDevPop}\left(\begin{bmatrix} -1.2 & 5.3 \\ 2.5 & 7.3 \\ 6 & -4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}\right)$

$\begin{bmatrix} 2.52608 & 5.21506 \end{bmatrix}$

stDevSamp() (desvEstMuest)

Catálogo >

stDevSamp(*Lista***[, *listaFrec*])⇒*expresión***

Entrega la desviación estándar muestra de los elementos en *Lista*.

Cada elemento de *listaFrec* cuenta el número de ocurrencias consecutivas del elemento correspondiente en *Lista*.

Nota: *Lista* debe tener al menos dos elementos. Los elementos vacíos (inválidos) se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

$\text{stDevSamp}(\{1,2,5,-6,3,-2\})$ 3.937

$\text{stDevSamp}(\{1.3,2.5,-6.4\},\{3,2,5\})$ 4.33345

stDevSamp(*Matriz1***[, *matrizFrec*])⇒*matriz***

Entrega un vector de fila de las desviaciones estándar muestra de las columnas en *Matriz1*.

Cada elemento de *matrizFrec* cuenta el número de ocurrencias consecutivas del elemento correspondiente en *Matriz1*.

Nota: *Matriz1* debe tener al menos dos filas. Los elementos vacíos (inválidos) se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

$\text{stDevSamp}\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ -3 & 0 & 1 \\ 5 & 7 & 3 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 4. & 3.60555 & 2. \end{bmatrix}$

$\text{stDevSamp}\left(\begin{bmatrix} -1.2 & 5.3 \\ 2.5 & 7.3 \\ 6 & -4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}\right)$

$\begin{bmatrix} 2.7005 & 5.44695 \end{bmatrix}$

Stop (Detener)

Catálogo >

Stop

Comando de programación: Termina el programa.

Stop no está permitido en las funciones.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

```
i:=0                                   0
Define prog1()=Prgm                    Done
                For i,1,10,1
                If i=5
                Stop
                EndFor
                EndPrgm
prog1()                                Done
i                                      5
```

Almacenar

Vea → (almacenar), página 184.

string() (cadena)

Catálogo >

string(*Expr***)⇒***cadena*

Simplifica *Expr* y entrega el resultado de una cadena de caracteres.

```
string(1.2345)                         "1.2345"
string(1+2)                            "3"
```

subMat()

Catálogo >

subMat(*Matriz1***[, *iniciarFila*] [, *iniciarCol*] [, *terminarFila*] [, *terminarCol*]) ⇒***matriz***

Entrega la submatriz especificada de *Matriz1*.

Predeterminados: *iniciarFila*=1, *iniciarCol*=1, *terminarFila*=última fila, *terminarCol*=última columna.

$$\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix}\rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix}$$

$$\text{subMat}(m1,2,1,3,2) \qquad \begin{bmatrix}4&5\\7&8\end{bmatrix}$$

$$\text{subMat}(m1,2,2) \qquad \begin{bmatrix}5&6\\8&9\end{bmatrix}$$

Suma (Sigma)

Vea Σ(), página 177.

sum()

Catálogo >

sum(*Lista*[**,** *Iniciar*[**,** *Terminar*]])⇒*expresión*

Entrega la suma de todos los elementos en *Lista*.

Inicio y *Término* son opcionales. Especifican un rango de elementos.

Cualquier argumento inválido produce un resultado inválido. Los elementos vacíos (inválidos) en *Lista* se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

sum(*Matriz1*[**,** *Iniciar*[**,** *Terminar*]])⇒*matriz*

Entrega un vector de fila que contiene las sumas de todos los elementos en las columnas de *Matriz1*.

Inicio y *Término* son opcionales. Especifican un rango de filas.

Cualquier argumento inválido produce un resultado inválido. Los elementos vacíos (inválidos) en *Matriz1* se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

$\text{sum}(\{1,2,3,4,5\})$ → 15

$\text{sum}(\{a,2\cdot a,3\cdot a\})$ → "Error: Variable is not defined"

$\text{sum}(\text{seq}(n,n,1,10))$ → 55

$\text{sum}(\{1,3,5,7,9\},3)$ → 21

$\text{sum}\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}5&7&9\end{bmatrix}$

$\text{sum}\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}12&15&18\end{bmatrix}$

$\text{sum}\left(\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix},2,3\right)$ → $\begin{bmatrix}11&13&15\end{bmatrix}$

sumIf() (sumaSi)

Catálogo >

sumIf(*Lista***,***Criterios*[, *ListaSuma*])⇒*valor*

Entrega la suma acumulada de todos los elementos en *Lista* que cumplen con los *Criterios*especificados. De manera opcional, usted puede especificar una lista alterna, *listaSuma*, para proporcionar los elementos a acumular.

Lista puede ser una expresión, lista o matriz. *ListaSuma*, si se especifica, debe tener la(s) misma (s) dimensión(es) que *Lista*.

Los criterios pueden ser:

- Un valor, una expresión o una cadena. Por ejemplo, **34** acumula sólo aquellos elementos en *Lista* que se simplifican al valor 34.
- Una expresión Booleana que contiene el símbolo **?** como un marcador de posición para cada elemento. Por ejemplo, **?<10** acumula sólo aquellos elementos en *Lista* que son menos de 10.

$\text{sumIf}(\{1,2,e,3,\pi,4,5,6\},2.5<?<4.5)$ → 12.859874482

$\text{sumIf}(\{1,2,3,4\},2<?<5,\{10,20,30,40\})$ → 70

sumIf() (sumaSi) **Catálogo >**

Cuando un elemento de *Lista* cumple con los *Criterios*, el elemento se agrega a la suma acumulativa. Si usted incluye *listaSuma*, el elemento correspondiente de *listaSuma* se agrega a la suma en su lugar.

Dentro de la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo, usted puede usar un rango de celdas en lugar de *Lista* y *listaSuma*.

Los elementos vacíos (inválidos) se ignoran. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

Nota: Vea también **countIf()**, página 33.

secSuma() **Vea Σ(), página 177.**

system() **Catálogo >**

system(*Valor1* **[,** *Valor2* **[,** *Valor3* **[,** *...***]]])**

Entrega un sistema de ecuaciones, formateado como una lista. Usted también puede crear un sistema al usar una plantilla.

T

T (trasponer) **Catálogo >**

*Matriz1***T**⇒*matriz*

Entrega el traspuesto conjugado complejo de *Matriz1*.

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@t`.

$$\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 4 & 5 & 6\\ 7 & 8 & 9\end{bmatrix}^{T} \qquad \begin{bmatrix}1 & 4 & 7\\ 2 & 5 & 8\\ 3 & 6 & 9\end{bmatrix}$$

tan() **trig tecla**

tan(*Valor1***)**⇒*valor*

tan(*Lista1***)**⇒*lista*

En modo de ángulo en Grados:

tan()

trig tecla

tan(*Valor1***)** entrega la tangente del argumento.

tan(*Lista1***)** entrega una lista de las tangentes de todos los elementos en *Lista1*.

Nota: El argumento se interpreta como un ángulo en grados, gradianes o radianes, de acuerdo con el modo del ángulo actual. Usted puede usar °, G o r para anular la configuración del modo de ángulo en forma temporal.

$\tan\left(\left\{\frac{\pi}{4}\right\}_r\right)$ → 1.

$\tan(45)$ → 1.

$\tan(\{0,60,90\})$ → $\{0.,1.73205,\text{undef}\}$

En modo de ángulo en Gradianes:

$\tan\left(\left\{\frac{\pi}{4}\right\}_r\right)$ → 1.

$\tan(50)$ → 1.

$\tan(\{0,50,100\})$ → $\{0.,1.,\text{undef}\}$

En modo de ángulo en Radianes:

$\tan\left(\frac{\pi}{4}\right)$ → 1.

$\tan(45°)$ → 1.

$\tan\left(\left\{\pi,\frac{\pi}{3},-\pi,\frac{\pi}{4}\right\}\right)$ → $\{0.,1.73205,0.,1.\}$

tan(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada***

Entrega la tangente de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular la tangente de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

En modo de ángulo en Radianes:

$$\tan\left(\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}\right) \rightarrow \begin{bmatrix}-28.2912 & 26.0887 & 11.1142\\ 12.1171 & -7.83536 & -5.48138\\ 36.8181 & -32.8063 & -10.4594\end{bmatrix}$$

tan⁻¹()

trig tecla

tan⁻¹(*Valor1***)⇒***valor*

tan⁻¹(*Lista1***)⇒***lista*

tan⁻¹(*Valor1***)** entrega el ángulo cuya tangente es *Valor1*.

tan⁻¹(*Lista1***)** entrega una lista de las tangentes inversas de cada elemento de *Lista1*.

Nota: El resultado se entrega como un ángulo en

En modo de ángulo en Grados:

$\tan^{-1}(1)$ → 45

En modo de ángulo en Gradianes:

$\tan^{-1}(1)$ → 50

grados, gradianes o radianes, de acuerdo con la configuración del modo del ángulo actual.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado al escribir `arcotan(...)`.

tan⁻¹(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada***

Entrega la tangente inversa de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular la tangente inversa de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

En modo de ángulo en Radianes:

$$\tan^{-1}\left(\{0,0.2,0.5\}\right) \quad \{0,0.197396,0.463648\}$$

En modo de ángulo en Radianes:

$$\tan^{-1}\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix}-0.083658 & 1.26629 & 0.62263\\ 0.748539 & 0.630015 & -0.070012\\ 1.68608 & -1.18244 & 0.455126\end{bmatrix}$$

tanh()

Catálogo >

tanh(*Valor1***)⇒***valor*

tanh(*Lista1***)⇒***lista*

tanh(*Valor1***)** entrega la tangente hiperbólica del argumento.

tanh(*Lista1***)** entrega una lista de las tangentes hiperbólicas de cada elemento de *Lista1*.

$$\tanh(1.2) \quad 0.833655$$
$$\tanh(\{0,1\}) \quad \{0.,0.761594\}$$

tanh(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada*

Entrega la tangente hiperbólica de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular la tangente hiperbólica de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

En modo de ángulo en Radianes:

$$\tanh\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix}-0.097966 & 0.933436 & 0.425972\\ 0.488147 & 0.538881 & -0.129382\\ 1.28295 & -1.03425 & 0.428817\end{bmatrix}$$

tanh⁻¹()

Catálogo >

tanh⁻¹(*Valor1***)⇒***valor*

tanh⁻¹(*Lista1***)⇒***lista*

tanh⁻¹(*Valor1***)** entrega la tangente hiperbólica inversa

En formato complejo Rectangular:

del argumento.

tanh⁻¹(*Lista1*) entrega una lista de las tangentes hiperbólicas inversas de cada elemento de *Lista1*.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado al escribir `arctanh(...)`.

tanh⁻¹(*matrizCuadrada1*)⇒*matrizCuadrada*

Entrega la tangente hiperbólica inversa de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular la tangente hiperbólica inversa de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

$\tanh^{-1}(0)$ → 0.

$\tanh^{-1}(\{1,2.1,3\})$ → {undef,0.518046−1.5708·*i*,0.346574−1.570

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

En el modo de ángulo en Radianes y el formato complejo Rectangular:

$$\tanh^{-1}\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}-0.099353+0.164058\cdot i & 0.267834-1.4908\\ -0.087596-0.725533\cdot i & 0.479679-0.9473\\ 0.511463-2.08316\cdot i & -0.878563+1.7901\end{bmatrix}$$

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

tCdf(*límiteInferior*,*límiteSuperior*,*df*)⇒*número* si el *límiteInferior* y el *límiteSuperior* son números, *lista* si el *límiteInferior* y el *límiteSuperior* son listas

Resuelve la probabilidad de distribución de Student-*t* entre el *límiteInferior* y el *límiteSuperior* para los grados de libertad especificados *df*.

Para P(X ≤ *límiteSuperior*), configure *límiteInferior* = **-9E999**.

Text *indicarCad*[, *DespBandera*]

Comando de programación: Pausa el programa y despliega la cadena de caracteres *indicarCad* en un cuadro de diálogo.

Cuando el usuario selecciona **OK**, la ejecución del programa continúa.

El argumento *bandera* opcional puede ser cualquier expresión.

- Si *DespBandera* se omite o se evalúa a **1**, el mensaje de texto se agrega al historial de la Calculadora.
- Si *DespBandera* se evalúa a **0**, el mensaje de texto no se

Defina un programa que pause para desplegar cada uno de cinco números aleatorios en un cuadro de diálogo.

Dentro de la plantilla Prgm...TerminarPrgm, llene cada línea al presionar ↵ en lugar de enter. En el teclado de la computadora, presione y sostenga **Alt** y presione **Ingresar**.

```
Define text_demo()=Prgm
```

Text **Catálogo >**

agrega al historial.

Si el programa necesita una respuesta escrita del usuario, consulte **Request**, página 118 o **RequestStr**, página 119.

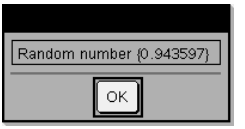
Nota: Usted puede usar este comando dentro de un programa definido por el usuario, pero no dentro de una función.

```
For i,1,5
  strinfo:="Random number " & string
(rand(i))
  Text strinfo
EndFor
EndPrgm
```

Ejecute el programa:

```
text_demo()
```

Muestra de un cuadro de diálogo:



Then (Entonces) **Vea If, página 64.**

tInterval (intervaloT) **Catálogo >**

tInterval *Lista*[**,***Frec*[**,***nivelC*]]

(Entrada de lista de datos)

tInterval $\bar{x}$**,***sx*,*n*[**,***nivelC*]

(Entrada de estadísticas de resumen)

Resuelve un intervalo de confianza *t* . Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.CBajo, stat.CAlto	Intervalo de confianza para una media de población desconocida
stat.$\bar{x}$	Media de la muestra de la secuencia de datos de la distribución aleatoria normal

Variable de salida	Descripción
stat.ME	Margen de error
stat.df	Grados de libertad
stat.σx	Desviación estándar muestra
stat.n	Longitud de la secuencia de datos con media de la muestra muestra

tInterval_2Samp (intervaloT_2Muest)

Catálogo >

tInterval_2Samp *Lista1*,*Lista2*[,*Frec1*[,*Frec2*[,*nivelC*[,*Agrupado*]]]]

(Entrada de lista de datos)

tInterval_2Samp $\bar{x}1$,*sx1*,*n1*,$\bar{x}2$,*sx2*,*n2*[,*nivelC*[,*Agrupado*]]

(Entrada de estadísticas de resumen)

Resuelve un intervalo de confianza *t* de dos muestras. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Agrupado=**1** agrupa las varianzas; *Agrupado*=**0** no agrupa las varianzas.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187.

Variable de salida	Descripción
stat.CBajo, stat.CAlto	Intervalo de confianza que contiene la probabilidad de distribución del nivel de confianza
stat.$\bar{x}$1-$\bar{x}$2	Medias de las muestras de las secuencias de datos de la distribución aleatoria normal
stat.ME	Margen de error
stat.df	Grados de libertad
stat.$\bar{x}$1, stat.$\bar{x}$2	Medias muestra de las secuencias de datos de la distribución aleatoria normal
stat.σx1, stat.σx2	Desviaciones estándar muestra para *Lista 1* y *Lista 2*
stat.n1, stat.n2	Número de muestras en las secuencias de datos
stat.sp	La desviación estándar agrupada. Calculada cuando *Agrupado* = SÍ

tPdf() (PdfT)

Catálogo >

tPdf(*ValX*,*df***)**⇒*número* si *ValX* es un número, *lista* si *ValX* es

tPdf() (PdfT)

Catálogo >

una lista

Resuelve la función de densidad de probabilidad (pdf) para la distribución de Student-*t* a un valor *x* especificado con grados de libertad *df*especificados.

trace() (trazado)

Catálogo >

trace(*matrizCuadrada***)⇒***valor*

Entrega el trazado (suma de todos los elementos de la diagonal principal) de *matrizCuadrada*.

$\text{trace}\begin{pmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{pmatrix}$ 15

$a:=12$ 12

$\text{trace}\begin{pmatrix}a&0\\1&a\end{pmatrix}$ 24

Try (Intentar)

Catálogo >

Try
bloque1
Else
bloque2
EndTry

Ejecuta el *bloque1* a menos que ocurra un error. La ejecución del programa se transfiere al *bloque2* si ocurre un error en el *bloque1*. La variable de sistema *códigoErr* contiene el código del error para permitir que el programa ejecute la recuperación del error. Para obtener una lista de códigos de error, vea "*Códigos y mensajes de error*", página 194.

bloque1 y *bloque2* pueden ser una sentencia sencilla o una serie de sentencias separadas por el caracter ":".

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

```
Define prog1()=Prgm
  Try
  z:=z+1
  Disp "z incremented."
  Else
  Disp "Sorry, z undefined."
  EndTry
  EndPrgm
                                    Done
z:=1:prog1()
                          z incremented.
                                    Done
DelVar z:prog1()
                          Sorry, z undefined.
                                    Done
```

Ejemplo 2

Para ver los comandos **Try**, **ClrErr**, y **PassErr** en operación, ingrese el programa valspropios() que se muestra a la derecha. Ejecute el programa al ejecutar

```
Defina valspropios(a,b)=Prgm
© El programa valspropios(A,B) despliega los valores propios de
Try
```

cada una de las siguientes expresiones.

$$eigenvals\left(\begin{bmatrix}-3\\-41\\5\end{bmatrix},\begin{bmatrix}-1 & 2 & -3.1\end{bmatrix}\right)$$

Nota: Vea también **ClrErr**, página 26 y **PassErr, página 104.**

```
  Disp "A= ",a
  Disp "B= ",b
  Disp " "
  Disp "Los valores propios de A·B son:",eigVl(a*b)
Else
  If errCode=230 Then
    Disp "Error: El producto de A·B debe ser una
matriz cuadrada"
    ClrErr
  Else
    PassErr
  EndIf
EndTry
EndPrgm
```


tTest $\mu 0$**,***Lista*[**,***Frec*[**,***Hipot*]]

(Entrada de lista de datos)

tTest $\mu 0$**,**$\bar{x}$**,***sx***,***n***,**[*Hipot*]

(Entrada de estadísticas de resumen)

Realiza una prueba de hipótesis para una sola media de población desconocida μ cuando la desviación estándar de población, σ se desconoce. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results*. (página 138).

Pruebe H_0: $\mu = \mu 0$, contra uno de los siguientes:

Para H_a: $\mu < \mu 0$, configure *Hipot*<0

Para H_a: $\mu \neq \mu 0$ (predeterminado), configure *Hipot*=0

Para H_a: $\mu > \mu 0$, configure *Hipot*>0

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.t	$(\bar{x} - \mu 0) / (\text{desvest} / \text{sqrt}(n))$
stat.ValP	Nivel más bajo de significancia en el cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.df	Grados de libertad
stat.$\bar{x}$	Media de muestra de la secuencia de datos en *Lista*
stat.ex	Desviación estándar muestra de la secuencia de datos
stat.n	Tamaño de la muestra

tTest_2Samp (pruebaT_2Muest) Catálogo >

tTest_2Samp *Lista1*,*Lista2*[,*Frec1*[,*Frec2*[,*Hipot*[,*Agrupado*]]]]

(Entrada de lista de datos)

tTest_2Samp $\bar{x}1$,*sx1*,*n1*,$\bar{x}2$,*sx2*,*n2*[,*Hipot*[,*Agrupado*]]

(Entrada de estadísticas de resumen)

Resuelve una prueba *T* de dos muestras. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Pruebe H_0: $\mu 1 = \mu 2$, contra uno de los siguientes:

Para H_a: $\mu 1 < \mu 2$, configure *Hipot*<0

Para H_a: $\mu 1 \neq \mu 2$ (predeterminado), configure *Hipot*=0

Para H_a: $\mu 1 > \mu 2$, configure *Hipot*>0

Agrupado=**1** agrupa las varianzas

Agrupado=**0** no agrupa las varianzas

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.t	Valor normal estándar resuelto para la diferencia de las medias
stat.ValP	Nivel más bajo de significancia en el cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.df	Grados de libertad para la estadística T
stat.$\bar{x}$1, stat.$\bar{x}$2	Medias muestra de las secuencias de datos en *Lista 1* y *Lista 2*
stat.sx1, stat.sx2	Desviaciones estándar de muestras de las secuencias de datos en *Lista 1* y *Lista 2*
stat.n1, stat.n2	Tamaño de las muestras
stat.sp	La desviación estándar agrupada. Calculada cuando *Agrupado*=1.

tvmFV()

Catálogo >

tvmFV(*N*,*I*,*VP*,*Pgo*,[*PpA*],[*CpA*],[*PgoAl*])⇒*valor*

La función financiera que calcula el valor futuro del dinero.

Nota: Los argumentos que se usan en las funciones del VTD se describen en la tabla de argumentos del VTD, página 153. Vea también **amortTbl()**, página 11.

tvmFV(120,5,0,-500,12,12) 77641.1

tvmI()

Catálogo >

tvmI(*N*,*VP*,*Pgo*,[*PpA*],[*CpA*],[*PgoAl*])⇒*valor*

La función financiera que calcula la tasa de interés por año.

Nota: Los argumentos que se usan en las funciones del VTD se describen en la tabla de argumentos del VTD, página 153. Vea también **amortTbl()**, página 11.

tvmI(240,100000,-1000,0,12,12) 10.5241

tvmN()

Catálogo >

tvmN(*N*,*I*,*VP*,*Pgo*,[*PpA*],[*CpA*],[*PgoAl*])⇒*valor*

La función financiera que calcula el número de periodos de pago.

Nota: Los argumentos que se usan en las funciones del VTD se describen en la tabla de argumentos del VTD, página 153. Vea también **amortTbl()**, página 11.

tvmN(5,0,-500,77641,12,12) 120.

tvmPmt

Catálogo >

tvmPmt(*N*,*I*,*VP*,*VF*,[*PpA*],[*CpA*],[*PgoAl*])⇒*valor*

La función financiera que calcula la cantidad de cada pago.

Nota: Los argumentos que se usan en las funciones del VTD se describen en la tabla de argumentos del VTD, página 153. Vea también **amortTbl()**, página 11.

tvmPmt(60,4,30000,0,12,12) -552.496

tvmPV()

Catálogo >

tvmPV(*N*,*I*,*Pgo*,*VF*,[*PpA*],[*CpA*],[*PgoAl*]**)**⇒*valor*

La función financiera que calcula el valor presente.

Nota: Los argumentos que se usan en las funciones del VTD se describen en la tabla de argumentos del VTD, página 153. Vea también **amortTbl()**, página 11.

tvmPV(48,4,−500,30000,12,12) −3426.7

argumento del VTD*	Descripción	Tipo de datos
N	Número de periodos de pago	número real
I	tasa de interés anual	número real
VP	Valor presente	número real
Pgo	cantidad de pago	número real
VF	Valor futuro	número real
PpA	Pagos por año, predeterminado=1	entero > 0
CpA	Periodos de capitalización por año, predeterminado=1	entero > 0
PgoAl	Pago vencido al final o al principio de cada periodo, predeterminado=final	entero (0=final, 1=principio)

* Estos nombres de argumento de valor tiempo del dinero son similares a los nombres de variable del VTD (como **vtd.vp** y **vtd.pgo**) que se usan en el solucionador financiero de la aplicación de la *Calculadora* . Sin embargo, las funciones financieras no almacenan sus valores o resultados de argumento para las variables del VTD.

TwoVar (DosVar)

Catálogo >

TwoVar *X*, *Y*[, [*Frec*] [, *Categoría*, *Incluir*]]

Calcula las estadísticas de DosVar Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Todas las listas deben tener una dimensión igual, excepto por *Incluir*.

X y *Y* son listas de variables independientes y dependientes.

Frec es una lista opcional de valores de frecuencia. Cada elemento en *Frec* especifica la frecuencia de la ocurrencia para cada punto de datos *X* y *Y* correspondientes. El valor predeterminado es 1. Todos los elementos deben ser enteros ≥ 0.

Categoría es una lista de códigos de categoría numérica para los

datos de X y Y correspondientes.

Incluir es una lista de uno o más códigos de categoría. Sólo aquellos elementos de datos cuyo código de categoría está incluido en esta lista están incluidos en el cálculo.

Un elemento (inválido) vacío en cualquiera de las listas X, $Frec$ o $Categoría$ da como resultado un inválido para el elemento correspondiente de todas esas listas. Un elemento vacío en cualquiera de las listas $X1$ a $X20$ da como resultado un inválido para el elemento correspondiente de todas esas listas. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

Variable de salida	Descripción
stat.$\bar{x}$	Media de valores x
stat. x	Suma de valores x
stat. x2	Suma de valores x2
stat.ex	Desviación estándar de muestra de x
stat. x	Desviación estándar de población de x
stat.n	Número de puntos de datos
stat.$\bar{y}$	Media de valores y
stat. y	Suma de valores y
stat. y^2	Suma de valores y2
stat.sy	Desviación estándar de muestra de y
stat. y	Desviación estándar de población de y
stat. xy	Suma de los valores x ·y
stat.r	Coeficiente de correlación
stat.MínX	Mínimo de valores x
stat.C_1X	1er Cuartil de x
stat.MedianaX	Mediana de x
stat.C_3X	3er Cuartil de x
stat.MaxX	Máximo de valores x
stat.MínY	Mínimo de valores y
stat.C_1Y	1er Cuartil de y

Variable de salida	Descripción
stat.MedY	Mediana de y
stat.C_3Y	3er Cuartil de y
stat.MaxY	Máximo de valores y
stat. (x-)^2	Suma de cuadrados de desviaciones de la media de x
stat. (y-)^2	Suma de cuadrados de desviaciones de la media de y

U

unitV() Catálogo >

unitV(*Vector1***)⇒***vector*

Entrega un vector de unidad de fila o de columna, dependiendo de la forma de *Vector1*.

Vector1 debe ser una matriz de fila sencilla o una matriz de columna sencilla.

unitV([1 2 1]) → [0.408248 0.816497 0.408248]

unitV([1; 2; 3]) → [0.267261; 0.534522; 0.801784]

unLock (desbloquear) Catálogo >

unLock *Var1*[**,** *Var2*] [**,** *Var3*] …

unLock *Var***.**

Desbloquea las variables o el grupo de variables especificado. Las variables bloqueadas no se pueden modificar ni borrar.

Vea **Lock**, página 80y **getLockInfo()**, página 60.

a:=65	65
Lock *a*	*Done*
getLockInfo(*a*)	1
a:=75	"Error: Variable is locked."
DelVar *a*	"Error: Variable is locked."
Unlock *a*	*Done*
a:=75	75
DelVar *a*	*Done*

V

varPop() Catálogo >

varPop(*Lista***[,** *listaFrec***])⇒***expresión*

Entrega la varianza de población de *Lista*.

Cada elemento de *listaFrec* cuenta el número de

varPop({5,10,15,20,25,30}) → 72.9167

ocurrencias consecutivas del elemento correspondiente en *Lista*.

Nota: *Lista* debe contener al menos dos elementos.

Si un elemento en cualquiera de las listas está vacío (inválido), ese elemento se ignora, y el elemento correspondiente en la otra lista también se ignora. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

varSamp() (varMuest) Catálogo >

varSamp(*Lista*[**,** *listaFrec*]**)**⇒*expresión*

Entrega la varianza muestra de *Lista*.

Cada elemento de *listaFrec* cuenta el número de ocurrencias consecutivas del elemento correspondiente en *Lista*.

Nota: *Lista* debe contener al menos dos elementos.

Si un elemento en cualquiera de las listas está vacío (inválido), ese elemento se ignora, y el elemento correspondiente en la otra lista también se ignora. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

$\text{varSamp}(\{1,2,5,-6,3,-2\}) \quad \frac{31}{2}$

$\text{varSamp}(\{1,3,5\},\{4,6,2\}) \quad \frac{68}{33}$

varSamp(*Matriz1*[**,** *matrizFrec*]**)**⇒*matriz*

Entrega un vector de fila que contiene la varianza muestra de cada columna en *Matriz1*.

Cada elemento de *matrizFrec* cuenta el número de ocurrencias consecutivas del elemento correspondiente en *Matriz1*.

Si un elemento en cualquiera de las matrices está vacío (inválido), ese elemento se ignora, y el elemento correspondiente en la otra matriz también se ignora. Para obtener más información sobre elementos vacíos, vea página 187.

Nota: *Matriz1* debe contener al menos dos filas.

$$\text{varSamp}\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ -3 & 0 & 1 \\ .5 & .7 & 3 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 4.75 & 1.03 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{varSamp}\left(\begin{bmatrix} -1.1 & 2.2 \\ 3.4 & 5.1 \\ -2.3 & 4.3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 2 & 4 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix} 3.91731 & 2.08411 \end{bmatrix}$$

warnCodes ()

Catálogo >

warnCodes(*Expr1***,** *VarEstado***)** *expresión* ⇒

Evalúa la expresión *Expr1*, entrega el resultado y almacena los códigos de cualquier advertencia generada en la variable de lista *varEstado*. Si no se genera ninguna advertencia, esta función asigna a *varEstado* una lista vacía.

Expr1 puede ser cualquier expresión matemática de TI-Nspire™ o de CAS de TI-Nspire™. Usted no puede usar un comando o asignación como *Expr1*.

VarEstado debe ser un nombre de variable válido.

Para obtener una lista de códigos de advertencia y mensajes asociados, vea página 202.

⚠ warnCodes(det([1.23456E-999]),*warn*)	1.23456E-999
warn	{10029}

when() (cuando)

Catálogo >

when(*Condición***,** *resultadoVerdadero* **[,** *resultadoFalso***][,** *resultadoDesconocido***])** ⇒*expresión*

Entrega un *resultadoVerdadero*, *resultadoFalso*o *resultadoDesconocido*, dependiendo de si la *Condición* es verdadera, falsa o desconocida. Entrega la entrada si hay muy pocos argumentos para especificar el resultado apropiado.

Omita tanto el *resultadoFalso* como el *resultadoDesconocido* para hacer una expresión definida sólo en la región donde la *Condición* es verdadera.

Use un **undef** *resultadoFalso* para definir una expresión que se grafique sólo en un intervalo.

when() es útil para definir funciones recursivas.

when(*x*<0,*x*+3)|*x*=5	undef

when(*n*>0,*n*·*factoral*(*n*−1),1)→*factoral*(*n*)	*Done*
factoral(3)	6
3!	6

While (Mientras)

Catálogo >

While *Condición*

Bloque

EndWhile

Ejecuta las sentencias en *Bloque* siempre y cuando la *Condición* sea verdadera.

Bloque puede ser una sentencia sencilla o una secuencia de sentencias separadas con el caracter ":".

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

```
Define sum_of_recip(n)=Func
  Local i,tempsum
  1→i
  0→tempsum
  While i≤n
    tempsum+1/i→tempsum
    i+1→i
  EndWhile
  Return tempsum
EndFunc
                                  Done
sum_of_recip(3)                   11/6
```

X

xor

Catálogo >

BooleanaExpr1 **xor** *BooleanaExpr2* devuelve *expresión booleana*

BooleanaLista1 **xor** *BooleanaLista2* devuelve *lista booleana*

BooleanaMatriz1 **xor** *BooleanaMatriz2* devuelve *matriz booleana*

Entrega verdadero si *ExprBooleana1* es verdadera y *ExprBooleana2* es falsa, o viceversa.

Entrega falso si ambos argumentos son verdaderos o si ambos son falsos. Entrega una expresión Booleana simplificada si cualquiera de los argumentos no se puede resolver a verdadero o falso.

Nota: Vea **or**, página 102.

Entero1 **xor** *Entero2* ⇒ *entero*

Compara dos enteros reales bit por bit usando una operación **xor** . En forma interna, ambos enteros se convierten en números binarios de 64 bits firmados. Cuando se comparan los bits correspondientes, el resultado es 1 si cualquiera de los bits (pero no ambos) es 1; el resultado es 0 si ambos bits son 0 ó

```
true xor true                     false
5>3 xor 3>5                       true
```

En modo de base hexadecimal:

Importante: Utilice el número cero, no la letra "O".

```
0h7AC36 xor 0h3D5F                0h79169
```

En modo de base binaria:

ambos bits son 1. El valor producido representa los resultados de los bits, y se despliega de acuerdo con el modo de Base.

Se pueden ingresar enteros en cualquier base de números. Para un ingreso binario o hexadecimal, se debe usar el prefijo 0b ó 0h, respectivamente. Sin un prefijo, los enteros se tratan como decimales (base 10).

Si se ingresa un entero decimal que es demasiado grande para una forma binaria de 64 bits firmada, se usa una operación de módulo simétrico para llevar el valor al rango apropiado. Para obtener más información, vea ▸**Base2**, página 20.

Nota: Vea **or**, página 102.

0b100101 xor 0b100	0b100001

Nota: Un ingreso binario puede tener hasta 64 dígitos (sin contar el prefijo 0b). Un ingreso hexadecimal puede tener hasta 16 dígitos.

Z

zInterval (intervaloZ) Catálogo >

zInterval σ,*Lista*[,*Frec*[,*nivelC*]]

(Entrada de lista de datos)

zInterval σ,$\bar{x}$,*n* [,*nivelC*]

(Entrada de estadísticas de resumen)

Resuelve un intervalo de confianza *Z* . Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.CBajo, stat.CAlto	Intervalo de confianza para una media de población desconocida
stat.$\bar{x}$	Media muestra de la secuencia de datos de la distribución aleatoria normal
stat.ME	Margen de error
stat.ex	Desviación estándar muestra
stat.n	Longitud de la secuencia de datos con media muestra
stat.σ	Desviación estándar de población conocida para la secuencia de datos *Lista*

zInterval_1Prop (intervaloZ_1Prop)

Catálogo >

zInterval_1Prop *x*,*n* [,*nivelC*]

Resuelve un intervalo de confianza *Z* de una proporción. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

x es un entero no negativo.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.CBajo, stat.CAlto	Intervalo de confianza que contiene la probabilidad de distribución del nivel de confianza
stat.Ç	La proporción de éxitos calculada
stat.ME	Margen de error
stat.n	Número de muestras en la secuencia de datos

zInterval_2Prop (intervaloZ_2Prop)

Catálogo >

zInterval_2Prop *x1*,*n1*,*x2*,*n2*[,*nivelC*]

Resuelve un intervalo de confianza *Z* de dos proporciones. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

x1 y *x2* son enteros no negativos.

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.CBajo, stat.CAlto	Intervalo de confianza que contiene la probabilidad de distribución del nivel de confianza
stat.ÇDif	La diferencia entre proporciones calculada
stat.ME	Margen de error
stat.Ç1	Estimación de proporción de primera muestra
stat.Ç2	Estimación de proporción de segunda muestra
stat.n1	Tamaño de la muestra en una secuencia de datos
stat.n2	Tamaño de la muestra en la secuencia de datos de dos

zInterval_2Samp (intervaloZ_2Muest)

Catálogo >

zInterval_2Samp σ_1,σ_2,*Lista1*,*Lista2*[,*Frec1*[,*Frec2*,[*nivelC*]]]

(Entrada de lista de datos)

zInterval_2Samp σ_1,σ_2,$\bar{x}1$,*n1*,$\bar{x}2$,*n2*[,*nivelC*]

(Entrada de estadísticas de resumen)

Resuelve un intervalo de confianza *Z* de dos muestras. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.CBajo, stat.CAlto	Intervalo de confianza que contiene la probabilidad de distribución del nivel de confianza
stat.$\bar{x}$1-$\bar{x}$2	Medias muestra de las secuencias de datos de la distribución aleatoria normal
stat.ME	Margen de error
stat.$\bar{x}$1, stat.$\bar{x}$2	Medias muestra de las secuencias de datos de la distribución aleatoria normal
stat.σx1, stat.σx2	Desviaciones estándar muestras para *Lista 1* y *Lista 2*
stat.n1, stat.n2	Número de muestras en las secuencias de datos
stat.r1, stat.r2	Desviaciones estándar de población conocidas para *Lista 1* y *Lista 2*

zTest (pruebaZ)

Catálogo >

zTest $\mu 0$,σ,*Lista*,[*Frec*[,*Hipot*]]

(Entrada de lista de datos)

zTest $\mu 0$,σ,$\bar{x}$,*n*[,*Hipot*]

(Entrada de estadísticas de resumen)

Realiza una prueba *z* con frecuencia *listaFrec*. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Pruebe H_0: $\mu = \mu 0$, contra uno de los siguientes:

Para H_a: $\mu < \mu 0$, configure *Hipot*<0

Para H_a: $\mu \neq \mu 0$ (predeterminado), configure *Hipot*=0

Para H_a: $\mu > \mu 0$, configure *Hipot*>0

Para obtener información sobre el efecto de los elementos

vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.z	$(\bar{x} - \mu 0) / (\sigma / \text{sqrt}(n))$
stat.Valor P	Probabilidad más baja a la cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.$\bar{x}$	Media de muestra de la secuencia de datos en *Lista*
stat.ex	Desviación estándar de muestras de la secuencia de datos. Sólo se entrega para la entrada de *Datos* .
stat.n	Tamaño de la muestra

zTest_1Prop (pruebaZ_1Prop)

Catálogo >

zTest_1Prop *p0*,*x*,*n*[,*Hipot*]

Resuelve una prueba *Z* de una proporción. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

x es un entero no negativo.

Pruebe H_0: $p = p0$ contra uno de los siguientes:

Para H_a: $p > p0$, configure *Hipot*>0

Para H_a: $p \neq p0$ *(predeterminado)*, configure *Hipot*=0

Para H_a: $p < p0$, configure *Hipot*<0

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.p0	Proporción poblacional de la hipótesis
stat.z	Valor normal estándar calculado para la proporción
stat.ValP	Nivel más bajo de significancia en el cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.Ç	Proporción muestral estimada
stat.n	Tamaño de la muestra

zTest_2Prop (pruebaZ_2Prop)

Catálogo >

zTest_2Prop *x1*,*n1*,*x2*,*n2*[,*Hipot*]

Resuelve una prueba *Z* de dos proporciones. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

x1 y *x2* son enteros no negativos.

Pruebe H_0: *p1* = *p2*, contra uno de los siguientes:

Para H_a: *p1* > *p2*, configure *Hipot*>0

Para H_a: *p1* ≠ *p2* (predeterminado), configure *Hipot*=0

Para H_a: *p* < *p0*, configure *Hipot*<0

Para obtener información sobre el efecto de los elementos vacíos en una lista, vea "Elementos vacíos (inválidos)" (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.z	Valor normal estándar calculado para la diferencia de las proporciones
stat.ValP	Nivel más bajo de significancia en el cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.Ç1	Estimación de proporción de primera muestra
stat.Ç2	Estimación de proporción de segunda muestra
stat.Ç	Estimación de proporción de muestras agrupadas
stat.n1, stat.n2	Número de muestras tomadas en las pruebas 1 y 2

zTest_2Samp (pruebaZ_2Muest)

Catálogo >

zTest_2Samp σ_1,σ_2,*Lista1*,*Lista2*[,*Frec1*[,*Frec2*[,*Hipot*]]]

(Entrada de lista de datos)

zTest_2Samp σ_1,σ_2,$\bar{x}1$,*n1*,$\bar{x}2$,*n2*[,*Hipot*]

(Entrada de estadísticas de resumen)

Resuelve una prueba *Z* de dos muestras. Un resumen de resultados se almacena en la variable *stat.results* (página 138).

Pruebe H_0: μ1 = μ2, contra uno de los siguientes:

Para H_a: μ1 < μ2, configure *Hipot*<0

Para H_a: μ1 ≠ μ2 (predeterminado), configure *Hipot*=0

Para H_a: μ1 > μ2, *Hipot*>0

Para obtener información sobre el efecto de los elementos

vacíos en una lista, vea “Elementos vacíos (inválidos)” (página 187).

Variable de salida	Descripción
stat.z	Valor normal estándar computado para la diferencia de las medias
stat.ValP	Nivel más bajo de significancia en el cual la hipótesis nula se puede rechazar
stat.$\bar{x}$1, stat.$\bar{x}$2	Muestras de las medias de las secuencias de datos en *Lista1* y *Lista2*
stat.sx1, stat.sx2	Desviaciones estándar de muestras de las secuencias de datos en *Lista1* y *Lista2*
stat.n1, stat.n2	Tamaño de las muestras

Símbolos

+ (agregar) **⊞ tecla**

Valor1 + *Valor2*⇒*valor*

Entrega la suma de los dos argumentos.

56	56
56+4	60
60+4	64
64+4	68
68+4	72

Lista1 + *Lista2*⇒*lista*

Matriz1 + *Matriz2*⇒*matriz*

Entrega una lista (o matriz) que contiene las sumas de los elementos correspondientes en *Lista1* y *Lista2* (o *Matriz1* y *Matriz2*).

Las dimensiones de los argumentos deben ser iguales.

$\left\{22,\pi,\frac{\pi}{2}\right\}\rightarrow l1$	$\{22,3.14159,1.5708\}$
$\left\{10,5,\frac{\pi}{2}\right\}\rightarrow l2$	$\{10,5,1.5708\}$
l1+*l2*	$\{32,8.14159,3.14159\}$

Valor + *Lista1*⇒*lista*

Lista1 + *Valor*⇒*lista*

Entrega una lista que contiene las sumas de *Valor* y cada elemento en *Lista1*.

$15+\{10,15,20\}$	$\{25,30,35\}$
$\{10,15,20\}+15$	$\{25,30,35\}$

Valor + *Matriz1*⇒*matriz*

Matriz1 + *Valor*⇒*matriz*

Entrega una matriz con *Valor* agregado a cada elemento en la diagonal de *Matriz1*. *Matriz1* debe ser cuadrada.

Nota: Use **.+** (punto más) para agregar una expresión a cada elemento.

$20+\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix}21&2\\3&24\end{bmatrix}$

− (sustraer) **⊟ tecla**

Valor1 − *Valor2*⇒*valor*

Entrega *Valor1* menos *Valor2*.

$6-2$	4
$\pi-\frac{\pi}{6}$	2.61799

Lista1 − *Lista2*⇒*lista*

Matriz1 − *Matriz2*⇒*matriz*

Sustrae a cada elemento en *Lista2* (o *Matriz2*) del

$\left\{22,\pi,\frac{\pi}{2}\right\}-\left\{10,5,\frac{\pi}{2}\right\}$	$\{12,-1.85841,0.\}$
$[3\ \ 4]-[1\ \ 2]$	$[2\ \ 2]$

elemento correspondiente en *Lista1* (o *Matriz1*) y entrega los resultados.

Las dimensiones de los argumentos deben ser iguales.

Valor – Lista1⇒lista

Lista1 – Valor⇒lista

Sustrae a cada elemento de *Lista1* de *Valor* o sustrae *Valor* de cada elemento de *Lista1* y entrega una lista con los resultados.

$15-\{10,15,20\}$ $\{5,0,-5\}$

$\{10,15,20\}-15$ $\{-5,0,5\}$

Valor – Matriz1⇒matriz

Matriz1 – Valor⇒matriz

Valor – Matriz1 entrega una matriz de *Valor* veces la matriz de identidad menos *Matriz1*. *La Matriz1* debe ser cuadrada.

Matriz1 – Valor entrega una matriz de *Valor* veces la matriz de identidad sustraída de *Matriz1*. *La Matrix1* debe ser cuadrada.

$20-\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix}19 & -2\\ -3 & 16\end{bmatrix}$

Nota: Use **.–** (punto menos) para sustraer una expresión de cada elemento.

Valor1 ·Valor2⇒valor

Entrega el producto de los dos argumentos.

$2\cdot 3.45$ 6.9

Lista1 ·Lista2⇒lista

Entrega una lista que contiene los productos de los elementos correspondientes en *Lista1* y *Lista2*.

Las dimensiones de las listas deben ser iguales.

$\{1.,2,3\}\cdot\{4,5,6\}$ $\{4,10,18\}$

Matriz1 ·Matriz2⇒matriz

Entrega el producto de la matriz de *Matriz1* y *Matriz2*.

El número de columnas en *Matriz1* debe igualar el número de filas en *Matriz2*.

$\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 4 & 5 & 6\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}7 & 8\\ 7 & 8\\ 7 & 8\end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix}42 & 48\\ 105 & 120\end{bmatrix}$

Valor ·Lista1⇒lista

Lista1 ·Valor⇒lista

Entrega una lista que contiene los productos de *Valor*

$\pi\cdot\{4,5,6\}$ $\{12.5664,15.708,18.8496\}$

·(multiplicar) — tecla ×

y cada elemento en *Lista1*.

Valor ·*Matriz1*⇒*matriz*

Matriz1 ·*Valor*⇒*matriz*

Entrega una matriz que contiene los productos de *Valor* y cada elemento en *Matriz1*.

Nota: Use **.** ·(punto multiplicar) para multiplicar una expresión por cada elemento.

$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}\cdot 0.01$ → $\begin{bmatrix}0.01 & 0.02\\ 0.03 & 0.04\end{bmatrix}$

$6\cdot\text{identity}(3)$ → $\begin{bmatrix}6 & 0 & 0\\ 0 & 6 & 0\\ 0 & 0 & 6\end{bmatrix}$

/ (dividir) — tecla ÷

Valor1 / *Valor2*⇒*valor*

Entrega el cociente de *Valor1* dividido entre *Valor2*.

Nota: Vea también **Plantilla de fracciones**, página 5.

$\frac{2}{3.45}$ → .57971

Lista1 / *Lista2*⇒*lista*

Entrega una lista que contiene los cocientes de *Lista1* divididos entre *Lista2*.

Las dimensiones de las listas deben ser iguales.

$\frac{\{1.,2,3\}}{\{4,5,6\}}$ → $\left\{0.25,\frac{2}{5},\frac{1}{2}\right\}$

Valor / *Lista1* ⇒ *lista*

Lista1 / *Valor* ⇒ *lista*

Entrega una lista que contiene los cocientes de *Valor* divididos entre *Lista1* o de*Lista1* divididos entre *Valor*.

$\frac{6}{\{3,6,\sqrt{6}\}}$ → $\{2,1,2.44949\}$

$\frac{\{7,9,2\}}{7\cdot 9\cdot 2}$ → $\left\{\frac{1}{18},\frac{1}{14},\frac{1}{63}\right\}$

Valor / *Matriz1*⇒ *matriz*

Matriz1 / *Valor* ⇒ *matriz*

Entrega una matriz que contiene los cocientes de *Matriz1*/*Valor*.

Nota: Use **./** (punto dividir) para dividir una expresión entre cada elemento.

$\frac{[7\ \ 9\ \ 2]}{7\cdot 9\cdot 2}$ → $\begin{bmatrix}\frac{1}{18} & \frac{1}{14} & \frac{1}{63}\end{bmatrix}$

^ (potencia) — tecla ^

Valor1 ^ *Valor2* ⇒ *valor*

Lista1 **^** *Lista2* ⇒ *lista*

Entrega el primer argumento elevado a la potencia del segundo argumento.

4^2 → 16

$\{2,4,6\}^{\{1,2,3\}}$ → $\{2,16,216\}$

^ (potencia)

tecla ^

Nota: Vea también **Plantilla de exponentes**, página 5.

Para una lista, entrega los elementos en *Lista1* elevados a la potencia de los elementos correspondientes en *Lista2*.

En el dominio real, las potencias fraccionarias que han reducido los exponentes con denominadores impares usan la rama real contra la rama principal para el modo complejo.

Valor ^ *Lista1* ⇒ *lista*

Entrega *Valor* elevado a la potencia de los elementos en *Lista1*.

Lista1 ^ *Valor* ⇒ *lista*

Entrega los elementos en *Lista1* elevados a la potencia de *Valor*.

matrizCuadrada1 **^** *entero* ⇒ *matriz*

Entrega *matrizCuadrada1* elevada a la potencia del *entero* .

matrizCuadrada1 debe ser una matriz cuadrada.

Si *entero* = -1, resuelve la matriz inversa.

Si *entero* < -1, resuelve la matriz inversa a una potencia positiva apropiada.

$\pi^{\{1,2,-3\}}$ $\{3.14159, 9.8696, 0.032252\}$

$\{1,2,3,4\}^{-2}$ $\left\{1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}\right\}$

$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}^2$ $\begin{bmatrix}7 & 10\\ 15 & 22\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}^{-1}$ $\begin{bmatrix}-2 & 1\\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2}\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}^{-2}$ $\begin{bmatrix}\frac{11}{2} & -\frac{5}{2}\\ -\frac{15}{4} & \frac{7}{4}\end{bmatrix}$

x² (cuadrado)

tecla x²

Valor1^2 ⇒ *valor*

Entrega el cuadrado del argumento.

Lista1^2 ⇒ *lista*

Entrega una lista que contiene los cuadrados de los elementos en la *Lista1*.

matrizCuadrada1^2 ⇒ *matriz*

Entrega el cuadrado de la matriz de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular el cuadrado de cada elemento. Use .^2 para calcular el cuadrado de cada elemento.

4^2 16

$\{2,4,6\}^2$ $\{4,16,36\}$

$\begin{bmatrix}2 & 4 & 6\\ 3 & 5 & 7\\ 4 & 6 & 8\end{bmatrix}^2$ $\begin{bmatrix}40 & 64 & 88\\ 49 & 79 & 109\\ 58 & 94 & 130\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}2 & 4 & 6\\ 3 & 5 & 7\\ 4 & 6 & 8\end{bmatrix}.^2$ $\begin{bmatrix}4 & 16 & 36\\ 9 & 25 & 49\\ 16 & 36 & 64\end{bmatrix}$

.+ (punto agregar)

. + teclas

Matriz1 **.+** *Matriz2* ⇒ *matriz*

Valor .+ *Matriz1* ⇒ *matriz*

Matriz1 **.+** *Matriz2* entrega una matriz que es la suma de cada par de elementos correspondientes en *Matriz1* y *Matriz2*.

Valor **.+** *Matriz1* entrega una matriz que es la suma de *Valor* y cada elemento en *Matriz1*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} .+ \begin{bmatrix}10 & 30\\ 20 & 40\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}11 & 32\\ 23 & 44\end{bmatrix}$$

$$5 .+ \begin{bmatrix}10 & 30\\ 20 & 40\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}15 & 35\\ 25 & 45\end{bmatrix}$$

.– (punto sust.)

. – teclas

Matriz1 **.–** *Matriz2* ⇒ *matriz*

Valor .– *Matriz1* ⇒ *matriz*

Matriz1 **.–** *Matriz2* entrega una matriz que es la diferencia entre cada para de elementos correspondientes en *Matriz1* y *Matriz2*.

Valor **.–** *Matriz1* entrega una matriz que es la diferencia de *Valor* y cada elemento en *Matriz1*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} .– \begin{bmatrix}10 & 20\\ 30 & 40\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}-9 & -18\\ -27 & -36\end{bmatrix}$$

$$5 .– \begin{bmatrix}10 & 20\\ 30 & 40\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}-5 & -15\\ -25 & -35\end{bmatrix}$$

. · (punto mult.)

. × teclas

Matriz1 **. ·** *Matriz2* ⇒ *matriz*

Valor . · *Matriz1* ⇒ *matriz*

Matriz1 **. ·** *Matriz2* entrega una matriz que es el producto de cada par de elementos correspondientes en *Matriz1* y *Matriz2*.

Valor **. ·** *Matriz1* entrega una matriz que contiene los productos de *Valor* y cada elemento en *Matriz1*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} .\cdot \begin{bmatrix}10 & 20\\ 30 & 40\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}10 & 40\\ 90 & 160\end{bmatrix}$$

$$5 .\cdot \begin{bmatrix}10 & 20\\ 30 & 40\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}50 & 100\\ 150 & 200\end{bmatrix}$$

. / (punto dividir)

. ÷ teclas

Matriz1 **. /** *Matriz2* ⇒ *matriz*

Valor . / *Matriz1* ⇒ *matriz*

Matriz1 **. /** *Matriz2* entrega una matriz que es el cociente de cada par de elementos correspondientes en *Matriz1* y *Matriz2*.

Valor **. /** *Matriz1* entrega una matriz que es el cociente de *Valor* y cada elemento en *Matriz1*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} ./ \left\{\begin{bmatrix}10 & 20\\ 30 & 40\end{bmatrix}\right\} \qquad \begin{bmatrix}\frac{1}{10} & \frac{1}{10}\\ \frac{1}{10} & \frac{1}{10}\end{bmatrix}$$

$$5 ./ \left\{\begin{bmatrix}10 & 20\\ 30 & 40\end{bmatrix}\right\} \qquad \begin{bmatrix}\frac{1}{2} & \frac{1}{4}\\ \frac{1}{6} & \frac{1}{8}\end{bmatrix}$$

.^ (punto potencia)

. ^ teclas

Matriz1 **.^** *Matriz2* ⇒ *matriz*

Valor . ^ *Matriz1* ⇒ *matriz*

Matriz1 **.^** *Matriz2* entrega una matriz donde cada elemento en *Matriz2* es el exponente para el elemento correspondiente en *Matriz1*.

Valor **.^** *Matriz1* entrega una matriz donde cada elemento en *Matriz1* es el exponente para *Valor*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} .^ \begin{bmatrix}0 & 2\\ 3 & -1\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}1 & 4\\ 27 & \frac{1}{4}\end{bmatrix}$$

$$5 .^ \begin{bmatrix}0 & 2\\ 3 & -1\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}1 & 25\\ 125 & \frac{1}{5}\end{bmatrix}$$

-(negar)

(−) tecla

-*Valor1* ⇒ *valor*

-*Lista1* ⇒ *lista*

-*Matriz1* ⇒ *matriz*

Entraga la negación del argumento.

Para una lista o matriz, entrega todos los elementos negados.

Si el argumento es un entero binario o hexadecimal, la negación da el complemento de los dos.

-2.43 → -2.43

-{-1,0.4,1.2E19} → {1.,-0.4,-1.2E19}

En modo de base binaria:

Importante: Cero, no la letra O

-0b100101
0b11111111111111111111111111111111▸

Para ver el resultado completo, presione ▲ y después use ◀ y ▶ para mover el cursor.

% (porcentaje)

ctrl teclas

Valor1 % ⇒ *valor*

Nota: Para forzar un resultado aproximado,

% (porcentaje)

ctrl teclas

Lista1 **%** ⇒ *lista*

Matriz1 **%** ⇒ *matriz*

$$\text{Entrega } \frac{\textit{argument}}{100}$$

Para una lista o matriz, entrega una lista o matriz con cada elemento dividido entre 100.

Dispositivo portátil: Presione ctrl enter.

Windows®: Presione **Ctrl+Intro**.

Macintosh®: Presione ⌘+**Intro**.

iPad®: Sostenga **Intro** y seleccione ≈.

13%	0.13
{{1,10,100}}%	{0.01,0.1,1.}

= (igual)

= tecla

Expr1 **=** *Expr2*⇒*expresión Booleana*

Lista1 **=** *Lista2*⇒*lista Booleana*

Matriz1 **=** *Matriz2*⇒*matriz Booleana*

Entrega verdadero si *Expr1* se determina como igual a *Expr2*.

Entrega falso si *Expr1* se determina como no igual a *Expr2*.

Cualquier otra cosa entrega una forma simplificada de la ecuación.

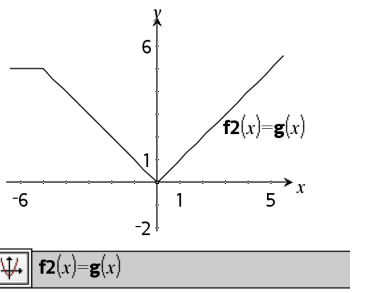
Para listas y matrices, entrega comparaciones elemento por elemento.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

Ejemplo de función que usa símbolos de prueba matemática: =, ≠, <, ≤, >, ≥

```
Define g(x)=Func
              If x≤-5 Then
              Return 5
              ElseIf x>-5 and x<0 Then
              Return -x
              ElseIf x≥0 and x≠10 Then
              Return x
              ElseIf x=10 Then
              Return 3
              EndIf
              EndFunc
                                        Done
```

Resultado de graficar g(x)



≠ (no igual)

ctrl = teclas

Expr1 ≠ *Expr2* ⇒*expresión Booleana*

Lista1 ≠ *Lista2* ⇒*lista Booleana*

Matriz1 ≠ *Matriz2* ⇒*matriz Booleana*

Entrega verdadero si *Expr1* se determina como no igual a *Expr2*.

Entrega si *Expr1* se determina como igual a *Expr2*.

Cualquier otra cosa entrega una forma simplificada de la ecuación.

Para listas y matrices, entrega comparaciones elemento por elemento.

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado al escribir **/=**

Vea "=" (igual) ejemplo.

< (menor que)

ctrl = teclas

Expr1 **<** *Expr2* ⇒*expresión Booleana*

Lista1 **<** *Lista2* ⇒*lista Booleana*

Matriz1 **<** *Matriz2* ⇒*matriz Booleana*

Entrega verdadero si *Expr1* se determina como menor que *Expr2*.

Entrega falso si *Expr1* se determina como mayor que o igual a *Expr2*.

Cualquier otra cosa entrega una forma simplificada de la ecuación.

Para listas y matrices, entrega comparaciones elemento por elemento.

Vea "=" (igual) ejemplo.

≤ (menor o igual)

ctrl = teclas

Expr1 ≤ *Expr2* ⇒*expresión Booleana*

Lista1 ≤ *Lista2* ⇒*lista Booleana*

Matriz1 ≤ *Matriz2* ⇒*matriz Booleana*

Entrega verdadero si *Expr1* se determina como menor que o igual a *Expr2*.

Entrega falso si *Expr1* se determina como mayor que *Expr2*.

Cualquier otra cosa entrega una forma simplificada de la ecuación.

Vea "=" (igual) ejemplo.

≤ (menor o igual) ctrl = teclas

Para listas y matrices, entrega comparaciones elemento por elemento.

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado al escribir **<=**

> (mayor que) ctrl = teclas

Expr1 **>** *Expr2* ⇒*expresión Booleana*

Lista1 **>** *Lista2* ⇒*lista Booleana*

Matriz1 **>** *Matriz2* ⇒*matriz Booleana*

Entrega verdadero si *Expr1* se determina como mayor que *Expr2*.

Entrega falso si *Expr1* se determina como menor que o igual a *Expr2*.

Cualquier otra cosa entrega una forma simplificada de la ecuación.

Para listas y matrices, entrega comparaciones elemento por elemento.

Vea "=" (igual) ejemplo.

≥ (mayor o igual) ctrl = teclas

Expr1 ≥ *Expr2* ⇒*expresión Booleana*

Lista1 ≥ *Lista2* ⇒*lista Booleana*

Matriz1 ≥ *Matriz2* ⇒*matriz Booleana*

Entrega verdadero si *Expr1* se determina como mayor que o igual a *Expr2*.

Entrega falso si *Expr1* se determina como menor que *Expr2*.

Cualquier otra cosa entrega una forma simplificada de la ecuación.

Para listas y matrices, entrega comparaciones elemento por elemento.

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado al escribir **>=**

Vea "=" (igual) ejemplo.

⇒ (implicación lógica)

teclas ctrl =

BooleanaExpr1 ⇒ *BooleanaExpr2* devuelve *expresión booleana*

BooleanaLista1 ⇒*BooleanaLista2* devuelve *lista booleana*

BooleanaMatriz1 ⇒ *BooleanaMatriz2* devuelve*matriz booleana*

Entero1 ⇒*Entero2* devuelve*Entero*

5>3 or 3>5	true
5>3 ⇒ 3>5	false
3 or 4	7
3 ⇒ 4	-4
{1,2,3} or {3,2,1}	{3,2,3}
{1,2,3} ⇒ {3,2,1}	{-1,-1,-3}

Evalúa la expresión **not <argumeno1> or <argumento2>** y devuelve verdadero, falso o una forma simplificada de la ecuación.

Para listas y matrices, devuelve comparaciones elemento por elemento.

Nota: Puede insertar este operador con el teclado al escribir **=>**

⇔ (implicación doble lógica, XNOR)

teclas = ctrl

BooleanaExpr1 ⇔ *BooleanaExpr2* devuelve *expresión booleana*

BooleanaLista1 ⇔ *BooleanaLista2* devuelve *lista booleana*

BooleanaMatriz1 ⇔ *BooleanaMatriz2* devuelve *matriz booleana*

Entero1 ⇔ *Entero2* devuelve *Entero*

5>3 xor 3>5	true
5>3 ⇔ 3>5	false
3 xor 4	7
3 ⇔ 4	-8
{1,2,3} xor {3,2,1}	{2,0,2}
{1,2,3} ⇔ {3,2,1}	{-3,-1,-3}

Devuelve la negación de una **XOR** operación booleana en los dos argumentos. Devuelve verdadero, falso o una forma simplificada de la ecuación.

Para listas y matrices, devuelve comparaciones elemento por elemento.

Nota: Puede insertar este operador con el teclado al escribir **<=>**

! (factorial)

tecla

Valor1! ⇒ *valor*

Lista1! ⇒ *lista*

Matriz1! ⇒ *matriz*

Entrega el factorial del argumento.

Para una lista o matriz, entrega una lista o una matriz de factoriales de los elementos.

$5!$	120
$\{\{5,4,3\}\}!$	$\{120,24,6\}$
$\left\{\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}\right\}!$	$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 6 & 24\end{bmatrix}$

& (adjuntar)

teclas

Cadena1 **&** *Cadena2* ⇒ *cadena*

Entrega una cadena de texto que es *Cadena2* adjuntada a *Cadena1*.

"Hello "&"Nick"	"Hello Nick"

d() (derivada)

Catálogo >

d(*Expr1***,** *Var***[,** *Orden***]) |** *Var=Valor*⇒*valor*

d(*Expr1***,** *Var***[,** *Orden***]**)⇒*valor*

d(*Lista1***,** *Var***[,** *Orden***]**)⇒*lista*

d(*Matriz1***,** *Var***[,** *Orden***]**)⇒*matriz*

Excepto cuando se usa la primera sintaxis, usted debe almacenar un valor numérico en la variable *Var* antes de evaluar **d()**. Consulte los ejemplos.

d() se puede usar para calcular la derivada de primer y segundo orden numéricamente en un punto, usando métodos de autodiferenciación.

Orden, si se incluye, debe ser=**1** ó **2**. El predeterminado es **1**.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado al escribir **`derivative(`**…**`)`**.

Nota: Vea también **Primera derivada, página 9** o **Segunda derivada, página 10.**

$\frac{d}{dx}(\lvert x\rvert)\lvert x=0$	undef
$x:=0:\frac{d}{dx}(\lvert x\rvert)$	undef
$x:=3:\frac{d}{dx}\left(\left\{x^2,x^3,x^4\right\}\right)$	$\{6,27,108\}$

d() (derivada)

Catálogo >

Nota: El algoritmo d() tiene una limitación: funciona recursivamente a través de la expresión no simplificada, determinando el valor numérico de la primera derivada (y de la segunda, si aplica) y la evaluación de cada subexpresión, lo que puede conllevar a un resultado inesperado.

Tome en consideración el ejemplo de la derecha. La primera derivada de x·(x^2+x)^(1/3) en x=0 es igual a 0. Sin embargo, dado que la primera derivada de la subexpresión (x^2+x)^(1/3) es indefinida en x=0, y este valor se usa para calcular la derivada de la expresión total, **d()** reporta el resultado como indefinido y despliega un mensaje de advertencia.

Si usted encuentra esta limitación, verifique la solución en forma gráfica. Usted también puede tratar de usar **centralDiff()**.

$\frac{d}{dx}\left(x\cdot\left(x^2+x\right)^{\frac{1}{3}}\right)\Big|_{x=0}$ undef

$\text{centralDiff}\left(x\cdot\left(x^2+x\right)^{\frac{1}{3}},x\right)\Big|_{x=0}$ 0.000033

∫() (integral)

Catálogo >

∫(*Expr1*, *Var*, *Baja*, *Alta*) ⇒ *valor*

Entrega la integral de *Expr1* con respecto de la variable *Var* de *Baja* a *Alta*. Se puede usar para calcular la integral definida numéricamente, usando el mismo método que con nInt().

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado al escribir `integral(...)`.

Nota: Vea también **nInt()**, página 96y **Plantilla de integral definida**, página 10.

$\int_0^1 x^2\,dx$ 0.333333

√() (raíz cuadrada)

ctrl x² teclas

√(*Valor1*)⇒*valor*

√(*Lista1*)⇒*lista*

Entrega la raíz cuadrada del argumento.

Para una lista, entrega las raíces cuadradas de todos los elementos en *Lista1*.

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado al escribir `sqrt(...)`.

$\sqrt{4}$ 2

$\sqrt{\{9,2,4\}}$ $\{3,1.41421,2\}$

√() (raíz cuadrada)

ctrl **x²** **teclas**

Nota: Vea también **Plantilla de raíz cuadrada**, página 5.

Π() (secProd)

Catálogo >

Π(*Expr1*, *Var*, *Baja*, *Alta*)⇒*expresión*

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado al escribir `prodSeq(…)`.

Evalúa *Expr1* para cada valor de *Var* de *Baja* a *Alta* y entrega el producto de los resultados.

Nota: Vea también **Plantilla de producto (Π)**, página 9.

$$\prod_{n=1}^{5}\left(\frac{1}{n}\right) \qquad \frac{1}{120}$$

$$\prod_{n=1}^{5}\left(\left\{\frac{1}{n},n,2\right\}\right) \qquad \left\{\frac{1}{120},120,32\right\}$$

Π(*Expr1*, *Var*, *Baja*, *Baja*−1)⇒1

Π(*Expr1*, *Var*, *Baja*, *Alta*) ⇒1/Π(*Expr1*, *Var*, *Alta*+1, *Baja*−1) if *Alta* < *Baja*−1

$$\prod_{k=4}^{3}(k) \qquad 1$$

Las fórmulas del producto utilizadas se derivan de la siguiente referencia:

Ronald L. Graham, Donald E. Knuth y Oren Patashnik. *Matemáticas Concretas: Una Fundación para las Ciencias de la Computación*. Lectura, Massachusetts: Addison-Wesley, 1994.

$$\prod_{k=4}^{1}\left(\frac{1}{k}\right) \qquad 6$$

$$\prod_{k=4}^{1}\left(\frac{1}{k}\right)\cdot\prod_{k=2}^{4}\left(\frac{1}{k}\right) \qquad \frac{1}{4}$$

Σ() (secSuma)

Catálogo >

Σ(*Expr1*, *Var*, *Baja*, *Alta*)⇒*expresión*

Nota: Usted puede insertar esta función desde el teclado al escribir `secSuma(…)`.

Evalúa *Expr1* para cada valor de *Var* de *Baja* a *Alta* y entrega la suma de los resultados.

Nota: Vea también **Plantilla de suma**, página 9.

$$\sum_{n=1}^{5}\left(\frac{1}{n}\right) \qquad \frac{137}{60}$$

Σ(*Expr1*, *Var*, *Baja*, *Alta*−1)⇒0

Σ(*Expr1*, *Var*, *Baja*, *Alta*) ⇒Σ(*Expr1*, *Var*, *Alta*+1, *Baja*−1) si *Alta* < *Baja*−1

$$\sum_{k=4}^{3}(k) \qquad 0$$

Σ() (secSuma)

Catálogo >

Las fórmulas de la sumatoria utilizadas se derivan de la siguiente referencia:

Ronald L. Graham, Donald E. Knuth y Oren Patashnik. *Matemáticas Concretas: Una Fundación para las Ciencias de la Computación*. Lectura, Massachusetts: Addison-Wesley, 1994.

$\sum_{k=4}^{1}(k)$ -5

$\sum_{k=4}^{1}(k)+\sum_{k=2}^{4}(k)$ 4

ΣInt()

Catálogo >

ΣInt(*NPgo1***,** *NPgo2***,** *N***,** *I***,** *VP***,[***Pgo***],** [*VF*]**,** [*PpA*]**,** [*CpA*]**,** [*PgoAl*]**,** [*valorRedondo*]**)⇒***valor*

ΣInt(*NPgo1***,***NPgo2***,***tablaAmort***)⇒***valor*

La función de amortización que calcula la suma del interés durante un rango de pagos específico.

NPgo1 y *NPgo2* definen los límites iniciales y finales del rango de pagos.

N, *I*, *VP*, *Pgo*, *VF*, *PpA*, *CpA* y *PgoAl* se describen en la tabla de argumentos de VTD, página 153.

- Si se omite *Pgo*, se predetermina a *Pgo*=**tvmPmt(***N,I,VP,VF,PpA,CpA,PgoAl***)**.
- Si se omite *VF*, se predetermina a *VF*=0.
- Los predeterminados para *PpA*, *CpA* y *PgoAl* son los mismos que para las funciones de VTD.

valorRedondo especifica el número de lugares decimales para el redondeo. Predeterminado=2.

ΣInt(*NPgo1,NPgo2,tablaAmort***)** calcula la suma del interés con base en la tabla de amortización *tablaAmort*. El argumento *tablaAmort* debe ser una matriz en la forma descrita bajo **amortTbl()**, página 11.

Nota: Vea también ΣPrn(), abajo y **Bal()**, página 19.

ΣInt(1,3,12,4.75,20000,,12,12) -213.48

tbl:=amortTbl(12,12,4.75,20000,,12,12)

0	0.	0.	20000.
1	-77.49	-1632.43	18367.6
2	-71.17	-1638.75	16728.8
3	-64.82	-1645.1	15083.7
4	-58.44	-1651.48	13432.2
5	-52.05	-1657.87	11774.4
6	-45.62	-1664.3	10110.1
7	-39.17	-1670.75	8439.32
8	-32.7	-1677.22	6762.1
9	-26.2	-1683.72	5078.38
10	-19.68	-1690.24	3388.14
11	-13.13	-1696.79	1691.35
12	-6.55	-1703.37	-12.02

ΣInt(1,3,*tbl*) -213.48

ΣPrn() (ΣCap)

Catálogo >

ΣPrn(*NPgo1*, *NPgo2*, *N*, *I*, *VP*, [*Pgo*], [*VF*], [*PpA*], [*CpA*], [*PgoAl*], [*valorRedondo*])⇒*valor*

ΣPrn(*NPgo1*,*NPgo2*,*tablaAmort*)⇒*valor*

La función de amortización que calcula la suma del capital durante un rango de pagos específico.

NPgo1 y *NPgo2* definen los límites iniciales y finales del rango de pagos.

N, *I*, *VP*, *Pgo*, *VF*, *PpA*, *CpA*y *PgoAl* se describen en la tabla de argumentos de VTD, página 153.

- Si se omite *Pgo*, se predetermina a *Pgo*=**tvmPmt(***N*,*I*,*VP*,*VF*,*PpA*,*CpA*,*PgoAl***)**.
- Si se omite *VF*, se predetermina a *VF*=0.
- Los predeterminados para *PpA*, *CpA*y *PgoAl* son los mismos que para las funciones de VTD.

valorRedondo especifica el número de lugares decimales para el redondeo. Predeterminado=2.

ΣPrn(*NPgo1*,*NPgo2*,*tablaAmort***)** calcula la suma del interés con base en la tabla de amortización *tablaAmort*. El argumento *tablaAmort* debe ser una matriz en la forma descrita bajo **amortTbl()**, página 11.

Nota: Vea también ΣInt(), arriba y **Bal()**, página 19.

ΣPrn(1,3,12,4.75,20000,,12,12)	-4916.28

tbl:=amortTbl(12,12,4.75,20000,,12,12)

0	0.	0.	20000.
1	-77.49	-1632.43	18367.57
2	-71.17	-1638.75	16728.82
3	-64.82	-1645.1	15083.72
4	-58.44	-1651.48	13432.24
5	-52.05	-1657.87	11774.37
6	-45.62	-1664.3	10110.07
7	-39.17	-1670.75	8439.32
8	-32.7	-1677.22	6762.1
9	-26.2	-1683.72	5078.38
10	-19.68	-1690.24	3388.14
11	-13.13	-1696.79	1691.35
12	-6.55	-1703.37	-12.02

ΣPrn(1,3,*tbl*)	-4916.28

(indirección)

ctrl teclas

*cadenaNomVar*

Se refiere a la variable cuyo nombre es *cadenaNomVar*. Esto le permite usar cadenas para crear nombres de variable dentro de una función.

xyz:=12	12
#("x"&"y"&"z")	12

Crea o se refiere a la variable xyz.

10→*r*	10
"r"→*s1*	"r"
#*s1*	10

Entrega el valor de la variable (r) cuyo nombre se almacena en la variable s1.

E (notación científica)

EE tecla

*mantisa***E***exponente*

Ingresa un número en la notación científica. El número se interpreta como *mantisa* × $10^{exponente}$.

Sugerencia: Si usted desea ingresar una potencia de 10 sin causar un resultado de valor decimal, use 10^*entero*.

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado de la computadora al escribir `@E`. Por ejemplo, escriba `2.3@E4` para ingresar 2.3**E**4.

23000.	23000.
2300000000.+4.1E15	4.1E15
$3 \cdot 10^4$	30000

g (gradián)

π▸ tecla

*Expr1***g**⇒*expresión*

*Lista1***g**⇒*lista*

*Matriz1***g**⇒*matriz*

Esta función le proporciona una manera de especificar un ángulo en gradianes mientras está en el modo de Grados o Radianes.

En el modo de ángulo en Radianes, multiplica *Expr1* por π/200.

En el modo de ángulo en Grados, multiplica *Expr1* por g/100.

En el modo de Gradianes, entrega *Expr1* sin cambios.

Nota: Usted puede insertar este símbolo desde el teclado de la computadora al escribir `@g`.

En modo de Grados, Gradianes o Radianes:

$\cos(50^g)$	0.707107
$\cos(\{0,100^g,200^g\})$	{1,0.,-1.}

r (radián)

π▸ tecla

*Valor1***r**⇒*valor*

*Lista1***r**⇒*lista*

*Matriz1***r**⇒*matriz*

Esta función le proporciona una manera de especificar un ángulo en radianes mientras está en el modo de Grados o Gradianes.

En el modo de ángulo en Grados, multiplica el argumento por 180/π.

En el modo de ángulo en Radianes, entrega el

En modo de ángulo en Grados, Gradianes o Radianes:

$\cos\left(\frac{\pi}{4^r}\right)$	0.707107
$\cos\left(\left\{0^r,\left(\frac{\pi}{12}\right)^r,-(\pi)^r\right\}\right)$	{1,0.965926,-1.}

ʳ (radián)

π tecla

argumento sin cambios.

En el modo de Gradianes, multiplica el argumento por 200/π.

Sugerencia: Use ʳ si usted desea forzar los radianes en una definición de función independientemente del modo que prevalece cuando se usa la función.

Nota: Usted puede insertar este símbolo desde el teclado de la computadora al escribir `@r`.

° (grado)

π tecla

Valor1°⇒*valor*

Lista1°⇒*lista*

Matriz1°⇒*matriz*

Esta función le proporciona una manera de especificar un ángulo en grados mientras está en el modo de Gradianes o Radianes.

En el modo de ángulo en Radianes, multiplica el argumento por π/180.

En el modo de ángulo en Grados, entrega el argumento sin cambios.

En el modo de ángulo en Gradianes, multiplica el argumento por 10/9.

Nota: Usted puede insertar este símbolo desde el teclado de la computadora al escribir `@d`.

En modo de ángulo en Grados, Gradianes o Radianes:

$\cos(45°)$	0.707107

En modo de ángulo en Radianes:

$$\cos\left(\left\{0,\frac{\pi}{4},90°,30.12°\right\}\right)$$
$$\{1,0.707107,0.,0.864976\}$$

°, ', " (grado/minuto/segundo)

ctrl teclas

gg°*mm*'*ss.ss*"⇒*expresión*

*gg*Un número positivo o negativo

*mm*Un número no negativo

*ss.ss*Un número no negativo

Entrega *gg*+(*mm*/60)+(*ss.ss*/3600).

Este formato de ingreso de base-60 le permite:

- Ingresar un ángulo en grados/minutos/segundos sin importar le modo de ángulo actual.

En modo de ángulo en Grados:

25°13'17.5"	25.2215
25°30'	$\frac{51}{2}$

°, ', " (grado/minuto/segundo)

ctrl teclas

- Ingrese el tiempo como horas/minutos/segundos.

Nota: Siga ss.ss con dos apóstrofes ('), no con el símbolo de comillas (").

∠ (ángulo)

ctrl teclas

[*Radio*,∠θ_*Ángulo*]⇒*vector*

(entrada polar)

[*Radio*,∠θ_*Ángulo*,*Z_Coordenada*]⇒*vector*

(entrada cilíndrica)

[*Radio*,∠θ_*Ángulo*,∠θ_*Ángulo*]⇒*vector*

(entrada esférica)

Entrega las coordenadas como un vector dependiendo de la configuración del modo del Formato del Vector: rectangular, cilíndrica o esférica.

Nota: Usted puede insertar este símbolo desde el teclado de la computadora al escribir @<.

En el modo de Radianes y en el formato del vector configure a:

rectangular

$$[5 \quad \angle 60° \quad \angle 45°] \\ [1.76777 \quad 3.06186 \quad 3.53553]$$

cilíndrico

$$[5 \quad \angle 60° \quad \angle 45°] \\ [3.53553 \quad \angle 1.0472 \quad 3.53553]$$

esférico

$$[5 \quad \angle 60° \quad \angle 45°] \\ [5. \quad \angle 1.0472 \quad \angle 0.785398]$$

(*Magnitud* ∠ *Ángulo*)⇒*valorComplejo*

(entrada polar)

Ingresa un valor complejo en la forma polar (r∠θ). El *Ángulo* se interpreta de acuerdo con la configuración del modo del Ángulo actual.

En el modo de ángulo en Radianes y el formato complejo Rectangular:

$$5+3\cdot i-\left(10 \angle \frac{\pi}{4}\right) \qquad -2.07107-4.07107\cdot i$$

_ (guión bajo como un elemento vacío)

Vea "Elementos vacíos (inválidos)", página 187.

10^()

Catálogo >

10^ (*Valor1***)**⇒*valor*

10^ (*Lista1***)**⇒*lista*

$$10^{1.5} \qquad 31.6228$$

10^() **Catálogo >**

Entrega 10 elevado a la potencia del argumento.

Para una lista, entrega 10 elevado a la potencia de los elementos en *Lista1*.

10^(*matrizCuadrada1***)⇒***matrizCuadrada*

Entrega 10 elevado a la potencia de *matrizCuadrada1*. Esto no es lo mismo que calcular 10 elevado a la potencia de cada elemento. Para obtener información acerca del método de cálculo, consulte **cos()**.

matrizCuadrada1 debe ser diagonalizable. El resultado siempre contiene números de punto flotante.

$$10^{\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}}$$

$$\begin{bmatrix}1.14336\text{E}7 & 8.17155\text{E}6 & 6.67589\text{E}6\\ 9.95651\text{E}6 & 7.11587\text{E}6 & 5.81342\text{E}6\\ 7.65298\text{E}6 & 5.46952\text{E}6 & 4.46845\text{E}6\end{bmatrix}$$

^⁻¹(recíproco) **Catálogo >**

Valor1 ^⁻¹⇒*valor*

Lista1 **^⁻¹**⇒*lista*

Entrega el recíproco del argumento.

Para una lista, entrega los recíprocos de los elementos en *Lista1*.

matrizCuadrada1 **^⁻¹**⇒*matrizCuadrada*

Entrega el inverso de *matrizCuadrada*.

matrizCuadrada1 debe ser una matriz cuadrada no singular.

$$(3.1)^{-1} \qquad 0.322581$$

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}^{-1} \qquad \begin{bmatrix}-2 & 1\\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2}\end{bmatrix}$$

| (operador restrictivo) **teclas** ctrl

Expr **|** *BooleanaExpr1* [**and***BooleanaExpr2*]…

Expr **|** *BooleanaExpr1* [**or***BooleanaExpr2*]…

El símbolo de restricción ("|") funciona como un operador binario. El operando a la izquierda de | es una expresión. El operando a la derecha de | especifica una o más relaciones que deben afectar la simplificación de la expresión. Las relaciones múltiples luego de | deben estar unidas por "**and**" lógica u operadores "**or**".

El operador restrictivo proporciona tres funciones

$$x+1|x=3 \qquad 4$$

$$x+55|x=\sin(55) \qquad 54.0002$$

| (operador restrictivo)

teclas ctrl

básicas:

- Sustituciones
- Restricciones de intervalos
- Exclusiones

Las sustituciones tienen la forma de una igualdad, tal como x=3 o y=sin(x). Para ser más efectiva, el lado izquierdo debe ser una variable simple. *Expr* | *Variable* = *el valor*sustituirá *el valor* para cada ocurrencia de *la Variable* en la *Expr*.

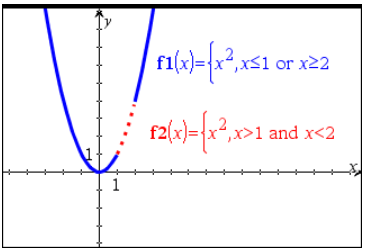
$x^3-2\cdot x+7\rightarrow f(x)$ — *Done*

$f(x)|x=\sqrt{3}$ — 8.73205

Las restricciones de intervalo tienen la forma de una o más desigualdades unidas por "**and**" lógica u operadores "**or**". Las restricciones de intervalo también permite la simplificación que de otro modo sería inválida o no computable.

$\text{nSolve}(x^3+2\cdot x^2-15\cdot x=0,x)$ — 0.

$\text{nSolve}(x^3+2\cdot x^2-15\cdot x=0,x)|x>0 \text{ and } x<5$ — 3.



Las exclusiones utilizan el operador relacional "distinto" (/= o ≠) para no tener en cuenta un valor específico.

→ (almacenar)

ctrl **var** **tecla**

Valor → *Var*

Lista → *Var*

Matriz → *Var*

Expr → *Función*(*Parám1*,...)

Lista → *Función*(*Parám1*,...)

Matriz → *Función*(*Parám1*,...)

Si la variable *Var* no existe, la crea y la inicializa para *Valor*, *Lista*o *Matriz*.

Si la variable *Var* ya existe y no está bloqueada o protegida, reemplaza sus contenidos con *Valor*, *Lista*o *Matriz*.

$\frac{\pi}{4}\rightarrow myvar$ — 0.785398

$2\cdot\cos(x)\rightarrow y1(x)$ — *Done*

$\{1,2,3,4\}\rightarrow lst5$ — $\{1,2,3,4\}$

$\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\end{bmatrix}\rightarrow matg$ — $\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\end{bmatrix}$

"Hello" → *str1* — "Hello"

→ (almacenar)

ctrl var tecla

Nota: Usted puede insertar este operador desde el teclado al escribir **=:** como un acceso directo. Por ejemplo, escriba **pi/4=: myvar**.

:= (asignar)

ctrl teclas

Var := *Valor*

Var **:=** *Lista*

Var **:=** *Matriz*

Función(*Parám1*,...) **:=** *Expr*

Función(*Parám1*,...) **:=** *Lista*

Función(*Parám1*,...) **:=** *Matriz*

Si la variable *Var* no existe, crea *Var* y la inicializa para *Valor*, *Lista*o *Matriz*.

Si *Var* ya existe y no está bloqueada o protegida, reemplaza sus contenidos con *Valor*, *Lista*o *Matriz*.

$myvar := \frac{\pi}{4}$ → .785398

$y1(x) := 2 \cdot \cos(x)$ → *Done*

$lst5 := \{1,2,3,4\}$ → $\{1,2,3,4\}$

$matg := \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$

$str1 :=$ "Hello" → "Hello"

© (comentario)

ctrl teclas

© [*texto*]

© procesa *texto* como una línea de comentario, lo que le permite anotar funciones y programas que usted crea.

© puede estar al comienzo y en cualquier parte en la línea. Todo a la derecha de ©, al final de la línea, es el comentario.

Nota para introducir el ejemplo: Para obtener instrucciones sobre cómo introducir las definiciones de programas y funciones en varias líneas, consulte la sección Calculadora de la guía del producto.

```
Define g(n)=Func
    © Declare variables
    Local i,result
    result:=0
    For i,1,n,1 ©Loop n times
    result:=result+i^2
    EndFor
    Return result
    EndFunc
```

→ *Done*

$g(3)$ → 14

0b, 0h

0 B teclas, 0 H teclas

0b *númeroBinario*

0h *númeroHexadecimal*

Denota un número binario o hexadecimal, respectivamente. Para ingresar un número binario o hexadecimal, usted debe ingresar el prefijo 0b ó 0h

En modo de base decimal:

0b10+0hF+10 → 27

En modo de base binaria:

independientemente del modo de la Base. Sin un prefijo, un número se trata como decimal (base 10).

Los resultados se despliegan de acuerdo con el modo de la Base.

0b10+0hF+10	0b11011

En modo de base hexadecimal:

0b10+0hF+10	0h1B

Elementos vacíos (inválidos)

Cuando analice datos del mundo real, usted quizá no siempre tenga un conjunto de datos completo. El software TI-Nspire™ permite elementos de datos vacíos, o inválidos, de manera que usted podrá proceder con los datos cercanamente completos en lugar de tener que comenzar de nuevo o descartar los casos incompletos.

Usted puede encontrar un ejemplo de datos que incluye elementos vacíos en el capítulo de Listas y Hoja de Cálculo, bajo "*Cómo graficar datos de hoja de cálculo*".

La función **delVoid()** le permite eliminar elementos vacíos de una lista. La función **isVoid()** le permite probar un elemento vacío. Para obtener detalles, vea **delVoid()**, página 42 y **isVoid()**, página 70.

Nota: Para ingresar un elemento vacío manualmente en una expresión matemática, escriba "_" o la palabra clave **`inválido`**. La palabra clave **`inválido`** se convierte automáticamente en un símbolo "_" cuando se evalúa la expresión. Para escribir "_" en el dispositivo portátil, presione ctrl ␣.

Cálculos que incluyen elementos inválidos

La mayoría de los cálculos que incluyen una entrada inválida producirán un resultado inválido. Vea los casos especiales abajo.

$|\_|$ → $\_$

$\gcd(100,\_)$ → $\_$

$3+\_$ → $\_$

$\{5,\_,10\}-\{3,6,9\}$ → $\{2,\_,1\}$

Argumentos de lista que contienen elementos inválidos

Las siguientes funciones y comandos ignoran (se saltan) los elementos inválidos encontrados en argumentos de lista.

count, **countIf**, **cumulativeSum**, **freqTable⇒list**, **frequency**, **max**, **mean**, **median**, **product**, **stDevPop**, **stDevSamp**, **sum**, **sumIf**, **varPop**, y **varSamp**, así como cálculos de regresión, **OneVar**, **TwoVar** estadísticas de **FiveNumSummary** , intervalos de confianza y pruebas estadísticas

$\text{sum}(\{2,\_,3,5,6.6\})$ → 16.6

$\text{median}(\{1,2,\_,\_,\_,3\})$ → 2

$\text{cumulativeSum}(\{1,2,\_,4,5\})$ → $\{1,3,\_,7,12\}$

$\text{cumulativeSum}\left(\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & \_\\ 5 & 6\end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix}1 & 2\\ 4 & \_\\ 9 & 8\end{bmatrix}$

Argumentos de lista que contienen elementos inválidos

SortA y **SortD** mueven todos los elementos vacíos dentro del primer argumento a la parte inferior.

$\{5,4,3,\_,1\} \rightarrow list1$	$\{5,4,3,\_,1\}$
$\{5,4,3,2,1\} \rightarrow list2$	$\{5,4,3,2,1\}$
SortA *list1*,*list2*	*Done*
list1	$\{1,3,4,5,\_\}$
list2	$\{1,3,4,5,2\}$

$\{1,2,3,\_,5\} \rightarrow list1$	$\{1,2,3,\_,5\}$
$\{1,2,3,4,5\} \rightarrow list2$	$\{1,2,3,4,5\}$
SortD *list1*,*list2*	*Done*
list1	$\{5,3,2,1,\_\}$
list2	$\{5,3,2,1,4\}$

En las regresiones, un vacío en una lista X o Y introduce un vacío para el elemento correspondiente del residual.

$l1:=\{1,2,3,4,5\}$: $l2:=\{2,\_,3,5,6.6\}$	$\{2,\_,3,5,6.6\}$
LinRegMx *l1*,*l2*	*Done*
stat.Resid	$\{0.434286,\_,-0.862857,-0.011429,0.44\}$
stat.XReg	$\{1.,\_,3.,4.,5.\}$
stat.YReg	$\{2.,\_,3.,5.,6.6\}$
stat.FreqReg	$\{1.,\_,1.,1.,1.\}$

Una categoría omitida en las regresiones introduce un vacío para el elemento correspondiente del residual.

$l1:=\{1,3,4,5\}$: $l2:=\{2,3,5,6.6\}$	$\{2,3,5,6.6\}$
$cat:=\{"M","M","F","F"\}$: $incl:=\{"F"\}$	$\{"F"\}$
LinRegMx *l1*,*l2*,1,*cat*,*incl*	*Done*
stat.Resid	$\{\_,\_,0.,0.\}$
stat.XReg	$\{\_,\_,4.,5.\}$
stat.YReg	$\{\_,\_,5.,6.6\}$
stat.FreqReg	$\{\_,\_,1.,1.\}$

Argumentos de lista que contienen elementos inválidos

Una frecuencia de 0 en las regresiones introduce un vacío para el elemento correspondiente del residual.

$l1:=\{1,3,4,5\}$: $l2:=\{2,3,5,6.6\}$	$\{2,3,5,6.6\}$
LinRegMx $l1,l2,\{1,0,1,1\}$	*Done*
stat.Resid	$\{0.069231,\_,-0.276923,0.207692\}$
stat.XReg	$\{1.,\_,4.,5.\}$
stat.YReg	$\{2.,\_,5.,6.6\}$
stat.FreqReg	$\{1.,\_,1.,1.\}$

Accesos directos para ingresar expresiones matemáticas

Los accesos directos le permiten ingresar elementos de expresiones matemáticas al escribir en lugar de usar el Catálogo o la Paleta de Símbolos. Por ejemplo, para ingresar la expresión $\sqrt{6}$, usted puede escribir **sqrt(6)** en la línea de ingreso. Cuando usted presiona enter, la expresión **sqrt(6)** se cambia a $\sqrt{6}$. Algunos accesos directos son útiles tanto desde el dispositivo portátil como desde el teclado de la computadora. Otros son útiles principalmente desde el teclado de la computadora.

Desde el dispositivo portátil o el teclado de la computadora

Para ingresar esto:	Escriba este acceso directo:
π	**pi**
θ	**theta**
∞	**infinity**
$\leq$	**<=**
$\geq$	**>=**
$\neq$	**/=**
$\Rightarrow$ (implicación lógica)	=>
$\Leftrightarrow$ (implicación doble lógica, XNOR)	<=>
$\rightarrow$ (almacenar operador)	**=:**
| | (valor absoluto)	**abs(...)**
$\sqrt{}$()	**sqrt(...)**
Σ() (Plantilla de sumas)	**sumSeq(...)**
Π() (Plantilla de productos)	**prodSeq(...)**
$\sin^{-1}$(), $\cos^{-1}$(), ...	**arcsin(...)**, **arccos(...)**, ...
ΔList()	**deltaList(...)**

Desde el teclado de la computadora

Para ingresar esto:	Escriba este acceso directo:
i (constante imaginaria)	`@i`
e (base de logaritmo natural e)	`@e`
E (notación científica)	`@E`
^{T} (trasponer)	`@t`
^{r} (radianes)	`@r`
$^{\circ}$ (grados)	`@d`
g (gradianes)	`@g`
$\angle$ (ángulo)	`@<`
▸ (conversión)	`@>`
▸**Decimal**, ▸**approxFraction()**, y así sucesivamente.	`@>Decimal`, `@>approxFraction()`, y así sucesivamente.

Jerarquía de EOS™ (Sistema Operativo de Ecuaciones)

Esta sección describe el Sistema Operativo de Ecuaciones (EOS™) que se usa en la tecnología de aprendizaje de matemáticas y ciencias de TI-Nspire™ . Los números, las variables y las funciones se ingresan en una secuencia directa sencilla. El software EOS™ evalúa las expresiones y ecuaciones mediante la agrupación entre paréntesis, y de acuerdo con las prioridades descritas a continuación.

Orden de la evaluación

Nivel	Operador
1	Paréntesis ( ), paréntesis rectangulares [ ], corchetes { }
2	Indirección (#)
3	Llamadas de función
4	Operadores posteriores: grados-minutos-segundos (°,',"), factorial (!), porcentaje (%), radián (ʳ), subíndice ([ ]), trasponer (ᵀ)
5	Exponenciación, operador de potencia (^)
6	Negación (-)
7	Concatenación de cadenas, (&)
8	Multiplicación (•), división (/)
9	Adición (+), sustracción (-)
10	Relaciones de igualdad: igual (=), no igual (≠ o /=), menor que (<), menor que o igual (≤ o <=), mayor que (>), mayor que o igual (≥ o >=)
11	Lógico **not**
12	Lógico **and**
13	Lógico **or**
14	**xor**, **nor**, **nand**
15	Implicación lógica (⇒)
16	Implicación doble lógica, XNOR (⇔)
17	Operador restrictivo ("|")
18	Almacenar (→)

Paréntesis, paréntesis rectangulares y corchetes

Todos los cálculos dentro de un par de paréntesis, paréntesis rectangulares o corchetes se evalúan primero. Por ejemplo, en la expresión 4(1+2), el software EOS™ evalúa primero la parte de la expresión dentro del paréntesis, 1+2, y luego multiplica el resultado, 3, por 4.

El número de paréntesis, paréntesis rectangulares y corchetes iniciales y finales debe ser el mismo dentro de una expresión o ecuación. Si no es así, se despliega un mensaje de error que indica el elemento faltante. Por ejemplo, (1+2)/(3+4 desplegará el mensaje de error ") Faltante".

Nota: Debido a que el software TI-Nspire™ le permite definir sus propias funciones, un nombre de variable seguido de una expresión entre paréntesis se considera como una "llamada de función" en lugar de una multiplicación implícita. Por ejemplo a(b+c) es la función a evaluada por b+c. Para multiplicar la expresión b+c por la variable a, use la multiplicación explícita: a*(b+c).

Indirección

El operador de indirección (#) convierte una cadena en un nombre de variable o función. Por ejemplo, #("x"&"y"&"z") crea un nombre de variable xyz. La indirección también permite la creación y modificación de variables desde dentro de un programa. Por ejemplo, si 10→r y "r"→s1, entonces #s1=10.

Operadores posteriores

Los operadores posteriores son operadores que vienen directamente después de un argumento, como 5!, 25% ó 60°15' 45". Los argumentos seguidos de un operador posterior se evalúan en el cuarto nivel de prioridad. Por ejemplo, en la expresión 4^3!, 3! se evalúa primero. El resultado, 6, entonces se convierte en el exponente de 4 para producir 4096.

Exponenciación

La exponenciación (^) y la exponenciación elemento por elemento (.^) se evalúan de derecha a izquierda. Por ejemplo, la expresión 2^3^2 se evalúa igual que 2^(3^2) para producir 512. Esto es diferente de (2^3)^2, que es 64.

Negación

Para ingresar un número negativo, presione (-) seguido del número. Las operaciones posteriores y la exponenciación se realizan antes de la negación. Por ejemplo, el resultado de -x2 es un número negativo, y $-9^2 = -81$. Use paréntesis para cuadrar un número negativo como $(-9)^2$ para producir 81.

Restricción ("|")

El argumento que sigue el operador restrictivo ("|") proporciona una serie de restricciones que afectan la evaluación del argumento que precede al operador.

Códigos y mensajes de error

Cuando ocurre un error, su código se asigna a la variable *códigoErr*. Los programas y funciones definidos por el usuario pueden examinar *códigoErr* para determinar la causa de un error. Para ver un ejemplo del uso de *códigoErr*, vea el Ejemplo 2 bajo el comando **Try** , página 149.

Nota: Algunas condiciones de error aplican sólo a los productos TI-Nspire™ CAS, y algunos aplican sólo a los productos TI-Nspire™.

Código de error	Descripción
10	Una función no produjo un valor
20	Una prueba no resolvió para VERDADERO o FALSO. Por lo general, las variables indefinidas no se pueden comparar. Por ejemplo, la prueba Si a<b causará este error si a o b es indefinido cuando se ejecuta la sentencia Si.
30	El argumento no puede ser un nombre de carpeta.
40	Error de argumento
50	Incongruencia de argumento Dos o más argumentos deben ser del mismo tipo.
60	El argumento debe ser una expresión Booleana o un entero
70	El argumento debe ser un número decimal
90	El argumento debe ser una lista
100	El argumento debe ser una matriz
130	El argumento debe ser una cadena
140	El argumento debe ser un nombre de variable. Asegúrese de que el nombre: • no comience con un dígito • no contenga espacios o caracteres especiales • no use guión bajo o punto en una manera inválida • no exceda las limitaciones de longitud Vea la sección de la Calculadora en la documentación para obtener más detalles.
160	El argumento debe ser una expresión
165	Las baterías están demasiado bajas para enviar o recibir Instale baterías nuevas antes de enviar o recibir.
170	Límite

Código de error	Descripción
	El límite inferior debe ser menor que el límite superior para definir el intervalo de búsqueda.
180	Salto La tecla esc o on se presionó durante un cálculo largo o durante la ejecución del programa.
190	Definición circular Este mensaje se despliega para evitar que la memoria se agote durante el reemplazo infinito de valores de variable durante la simplificación. Por ejemplo, a+1->a, donde a es una variable indefinida, causará este error.
200	Expresión de restricción inválida Por ejemplo, solve(3x^2-4=0,x) | x<0 or x>5 produciría este error porque la restricción está separada por “or” en lugar de “and”.
210	Tipo de datos inválido Un argumento es del tipo de datos incorrecto.
220	Límite dependiente
230	Dimensión Un índice de lista o matriz no es válido. Por ejemplo, si la lista {1,2,3,4} está almacenada en L1, entonces L1[5] es un error de dimensión porque L1 sólo contiene cuatro elementos.
235	Error de Dimensión No hay elementos suficientes en las listas.
240	Incongruencia de dimensión Dos o más argumentos deben ser de la misma dimensión. Por ejemplo, [1,2]+[1,2,3] es una incongruencia de dimensión porque las matrices contienen un número de elementos distinto.
250	Dividir por cero
260	Error de dominio Un argumento debe estar en un dominio especificado. Por ejemplo, **rand(0)** no es válido.
270	Duplicar nombre de variable
280	Else y Elself son inválidos afuera del bloque If...EndIf
290	A TerminarIntentar le falta la sentencia Else congruente
295	Iteración excesiva
300	Lista o matriz de 2 ó 3 elementos esperada
310	El primer argumento de nSolve debe ser una ecuación en una variable sencilla. No puede contener una variable no valorada que no sea la variable de interés.
320	El primer argumento de solve o cSolve debe ser una ecuación o desigualdad Por ejemplo, solve(3x^2-4,x) es vacío porque el primer argumento no es una ecuación.

Código de error	Descripción
345	Unidades inconsistentes
350	Índice fuera de rango
360	La cadena de indirección no es un nombre de variable válido
380	Ans indefinido O bien el cálculo anterior no creó Ans o no se ingresó ningún cálculo anterior
390	Asignación inválida
400	Valor de asignación inválido
410	Comando inválido
430	Inválido para las configuraciones del modo actual
435	Cálculo inválido
440	multiplicación implícita inválida Por ejemplo, x(x+1) es inválido; mientras que, x*(x+1) es la sintaxis correcta. Esto es para evitar una confusión entre la multiplicación implícita y la definición de la función.
450	Inválido en una función o expresión actual Sólo ciertos comandos son válidos en una función definida por el usuario
490	Inválido en el bloque Try..EndTry
510	Lista o matriz inválida
550	Inválido afuera de la función o el programa Un número de comandos no es válido afuera de una función o un programa. Por ejemplo, Local no se puede usar, a menos que sea una función o un programa.
560	Inválido afuera de los bloques Loop..EndLoop, For...EndFor, o While...EndWhile. Por ejemplo, el comando Exit es válido sólo adentro de estos bloques de bucle.
565	Inválido afuera del programa
570	nombre de ruta inválido Por ejemplo, \var es inválida.
575	Complejo polar inválido
580	Referencia de programa inválida Los programas no se pueden referenciar dentro de funciones o expresiones como 1+p(x) donde p es un programa.
600	Tabla inválida

Código de error	Descripción
605	uso de unidades inválido
610	Nombre de variable inválido en una sentencia Local
620	Nombre de variable o función inválido
630	Referencia de variable inválida
640	Sintaxis de vector inválida
650	Transmisión de enlace Una transmisión entre dos unidades no se completó. Verifique que el cable de conexión esté bien conectado en ambos extremos.
665	Matriz no diagonalizable
670	Memoria Baja 1. Borre algunos datos en este documento 2. Guarde y cierre este documento Si 1 y 2 fallan, extraiga y reinserte las baterías
672	Agotamiento de recursos
673	Agotamiento de recursos
680	(Faltante
690	) Faltante
700	" Faltantes
710	] Faltante
720	} Faltante
730	Sintaxis del bloque inicio o final faltante
740	Entonces faltante en el bloque If..Endlf
750	El nombre no es una función o un programa
765	Ninguna función seleccionada
780	No se encontró ninguna solución
800	Resultado no real Por ejemplo, si el software está en la configuración Real, √(-1) es inválido. Para permitir resultados complejos, cambie la Configuración del Modo "Real o Complejo" a RECTANGULAR O POLAR.
830	Desbordamiento

Código de error	Descripción
850	Programa no encontrado No se pudo encontrar una referencia de programa adentro de otro programa en la ruta provista durante la ejecución.
855	Las funciones de tipo aleatorio no se permiten en la representación gráfica
860	Recursión demasiado profunda
870	variable de nombre o sistema reservada
900	Error de argumento El modelo mediana-mediana no se pudo aplicar al conjunto de datos.
910	Error de sintaxis
920	Texto no encontrado
930	Muy pocos argumentos Uno o más argumentos faltantes en la función o el comando.
940	Demasiados argumentos La expresión o ecuación contiene un número de argumentos excesivo y no se puede evaluar.
950	Demasiados subíndices
955	Demasiadas variables indefinidas
960	La variable no está definida No hay ningún valor asignado a la variable. Use uno de los siguientes comandos: • alm → • := • **Define** para asignar valores a las variables
965	SO sin licencia
970	Variable en uso, así que las referencias o los cambios no se permiten
980	La variable está protegida
990	Nombre de variable inválido Asegúrese de que el nombre no exceda las limitaciones de longitud
1000	Dominio de variables de ventana
1010	Zoom
1020	Error interno

Código de error	Descripción
1030	Violación de memoria protegida
1040	Función no soportada. Esta función requiere del Sistema de Álgebra de Computadora. Pruebe TI-Nspire™ CAS.
1045	Operador no soportado. Este operador requiere del Sistema de Álgebra de Computadora. Pruebe TI-Nspire™ CAS.
1050	Característica no soportada. Este operador requiere del Sistema de Álgebra de Computadora. Pruebe TI-Nspire™ CAS.
1060	El argumento de entrada debe ser numérico. Sólo las entradas que contienen valores numéricos están permitidos.
1070	Argumento de función trigonométrica demasiado grande para una reducción exacta
1080	Uso de Ans no soportado. Esta aplicación no soporta Ans.
1090	La función no está definida. Use uno de los siguientes comandos: • **Define** • **:=** • alm → para definir una función.
1100	Cálculo no real Por ejemplo, si el software está en la configuración Real, √(-1) es inválido. Para permitir resultados complejos, cambie la Configuración del Modo "Real o Complejo" a RECTANGULAR O POLAR.
1110	Límites inválidos
1120	Ningún cambio de signo
1130	El argumento no puede ser una lista o matriz
1140	Error de argumento El primer argumento debe ser una expresión polinómica en el segundo argumento. Si el segundo argumento se omite, el software intenta seleccionar un predeterminado.
1150	Error de argumento Los primeros dos argumento deben ser expresiones polinómicas en el tercer argumento. Si el tercer argumento se omite, el software intenta seleccionar un predeterminado.
1160	nombre de ruta de librería inválido Un nombre de ruta debe ser en la forma *xxx**yyy*, donde: • La parte *xxx* puede tener de 1 a 16 caracteres. • La parte *yyy* puede tener de 1 a 15 caracteres. Vea la sección de Librería en la documentación para obtener más detalles.

Código de error	Descripción
1170	Uso de nombre de ruta de librería inválido • No se puede asignar un valor a un nombre de ruta al usar **Define**, **:=**o alm →. • Un nombre de ruta no se puede declarar como una variable Local o usarse como un parámetro en una definición de función o de programa.
1180	Nombre de variable de librería inválido. Asegúrese de que el nombre: • No contenga un punto • No comience con un guión bajo • No exceda de 15 caracteres Vea la sección de Librería en la documentación para obtener más detalles.
1190	Documento de librería no encontrado: • Verifique que la librería esté en la carpeta MiLib. • Actualice Librerías. Vea la sección de Librería en la documentación para obtener más detalles.
1200	Variable de librería no encontrada: • Verifique que la variable de librería existe en el primer problema en la librería. • Asegúrese de que la variable de librería se ha definido como LibPub o LibPriv. • Actualice Librerías. Vea la sección de Librería en la documentación para obtener más detalles.
1210	Nombre de acceso directo de librería inválido. Asegúrese de que el nombre: • No contenga un punto • No comience con un guión bajo • No exceda de 16 caracteres • No es un nombre reservado Vea la sección de Librería en la documentación para obtener más detalles.
1220	Error de dominio: Las funciones tangentLine y normalLine sólo soportan funciones valoradas reales.
1230	Error de dominio. Los operadores de conversión trigonométrica no están soportados en los modos de ángulo en Grados o Gradianes.
1250	Error de Argumento Use un sistema de ecuaciones lineales. Ejemplo de un sistema de dos ecuaciones lineales con variables x y y:

Código de error	Descripción
	3x+7y=5 2y-5x=-1
1260	Error de Argumento: El primer argumento de nfMín o nfMax debe ser una expresión en una variable sencilla. No puede contener una variable no valorada que no sea la variable de interés.
1270	Error de Argumento El Orden de la derivada debe ser igual a 1 ó 2.
1280	Error de Argumento Use un polinomio en forma expandida en una variable.
1290	Error de Argumento Use un polinomio en una variable.
1300	Error de Argumento Los coeficientes del polinomio se deben evaluar a valores numéricos.
1310	Error de argumento: Una función no se pudo evaluar para uno o más de sus argumentos.
1380	Error de argumento: No se permiten llamadas anidadas en la función del dominio().

Códigos y mensajes de advertencia

Usted puede usar la función **warnCodes()** para almacenar los códigos de las advertencias generadas al evaluar una expresión. Esta tabla enumera cada código de advertencia numérico y su mensaje asociado.

Para obtener un ejemplo de cómo almacenar códigos de advertencia, vea **warnCodes()**, página 157.

Código de advertencia	Mensaje
10000	La operación podría introducir soluciones falsas.
10001	Diferenciar una ecuación puede producir una ecuación falsa.
10002	Solución cuestionable
10003	Exactitud cuestionable
10004	La operación podría perder las soluciones.
10005	cResolver podría especificar más ceros.
10006	Resolver puede especificar más ceros.
10007	Es posible que existan más soluciones. Intente especificar límites superiores o inferiores correctos y/o un punto inicial. Ejemplos utilizando la función solución(): • solución(Ecuación, Var=Estimar)|limiteInferior<Var<limiteSuperior • solución(Ecuación, Var)|limiteInferior<Var<limiteSuperior • solución(Ecuación, Var=Estimar)
10008	El dominio del resultado podría ser más pequeño que el dominio de la entrada.
10009	El dominio del resultado podría ser más GRANDE que el dominio de la entrada.
10012	Cálculo no real
10013	∞^0 ó indef^0 reemplazado por 1
10014	indef^0 reemplazado por 1
10015	1^∞ ó 1^indef reemplazado por 1
10016	1^indef reemplazado por 1
10017	Desbordamiento reemplazado por ∞ o -∞
10018	La operación requiere y entrega un valor de 64 bits.
10019	Agotamiento del recurso, la simplificación podría estar incompleta.

Código de advertencia	Mensaje
10020	Argumento de función de trigonometría demasiado grande para una reducción exacta.
10021	La entrada contiene un parámetro indefinido. El resultado podría no ser válido para todos los posibles valores de parámetro.
10022	Especificar los límites inferiores y superiores apropiados podrían producir una solución.
10023	El escalador se ha multiplicado por la matriz de identidad.
10024	Resultado obtenido usando aritmética aproximada.
10025	La equivalencia no se puede verificar en el modo EXACTO.
10026	La restricción se podría ignorar. Especifique la restricción en la forma "\" 'Constante de SímboloPruebaMat de Variable' o un conjunto de estas formas, por ejemplo 'x<3 y x>-12'

Soporte y Servicio

Soporte y Servicio de Texas Instruments

Para los EE.UU. y Canadá:

Para obtener información general

Página Principal:	education.ti.com
Base de conocimientos y preguntas por correo electrónico:	education.ti.com/support
Teléfono:	(800) TI-CARES / (800) 842-2737 Para los EE.UU., Canadá, México, Puerto Rico y las Islas Vírgenes únicamente
Información internacional:	education.ti.com/international

Para obtener soporte técnico

Base de Conocimientos y soporte por correo -electrónico:	education.ti.com/support
Teléfono (no gratuito):	(972) 917-8324

Para servicio (hardware) de producto

Clientes en los EE.UU., Canadá, México, Puerto Rico y las Islas Vírgenes: Siempre contacte a Soporte Técnico de Texas Instruments antes de devolver el producto para servicio.

Para todos los demás países:

Para obtener información general

Para obtener más información sobre los productos y servicios de TI, contacte a TI por correo electrónico o visite la dirección en Internet de TI.

Preguntas por correo electrónico:	ti-cares@ti.com
Página Principal:	education.ti.com

Información sobre servicio y garantía

Para obtener información sobre la duración y los términos de la garantía, o bien sobre el servicio para el producto, consulte el certificado de garantía incluido con este producto o contacte a su vendedor o distribuidor local de Texas Instruments.

Índice alfabético

≠

>

∏

∑

√

∫

≤

≥

▸

→

⇒

⇔

©

°

0

1

A

B

C

D

E

F

G

H

I

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Δ

X