

Canon

F-792SGA

SCIENTIFIC CALCULATOR

GUÍA DE USUARIO



E-IS-031

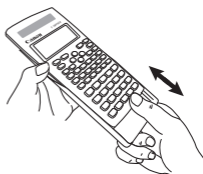
ESPAÑOL

Contenido

Mostrar	P. 3
Para Comenzar	
Encendido, Apagado	P. 4
Ajuste del Contraste de la Pantalla	P. 4
Selección de Modo	P. 4
Menú Función de Aplicaciones (Apps Clave)	P. 5
Configuración de la Calculadora	P. 6
Antes de utilizar la Calculadora	P. 8
Introducción de Expresiones y Valores	
Capacidad de Entrada	P. 9
Edición de la Entrada	P. 9
Introducción y Resultado en Pantalla en Modo Matemático	P. 11
Rango de Entrada y Mensaje de Error	
Precisión de Cálculo, Rango de Entrada	P. 11
Orden de Operaciones	P. 15
Pilas de Cálculo	P. 16
Mensajes de Error y Localizador de Error	P. 16
Cálculos Básicos	
Cálculos Aritméticos	P. 18
Cálculos en Memoria	P. 18
Cálculos de Fracción	P. 20
Mostrar Intercambio de Valores	P. 21
Cálculos de Porcentaje	P. 22
Cálculos de Grado-Minutos-Segundos	P. 22
Repetición y Enunciados Múltiples	P. 23
Cálculos de Valores Constantes	P. 24
Conversiones Métricas	P. 28
Cálculos Científicos Funcionales	
Cuadrado, Raíz, Cubo, Raíz al Cubo, Potencia, Raíz de la Potencia, Recíproca y Pi	P. 29
Logaritmo, Logaritmo natural, Antilogaritmo, y logab	P. 30
Conversión de Unidad de Ángulo	P. 30
Cálculos Trigonométricos	P. 31
Permutación, Combinación, Factoriales y Generación de Número Aleatorio	P. 32
Producto (π) Cálculo	P. 33
Suma (Σ) Cálculo	P. 33
Valor Máximo Valor Mínimo y Cálculo	P. 33
Después de la División Módulo (Mod) Cálculo	P. 34
Mínimo Común Múltiple y Máximo Común Divisor	P. 34
Primera factorización	P. 35
Cálculos de Cociente y Residuo	P. 36
Conversión de Coordenada	P. 36
Cálculos de Valor Absoluto	P. 37
Notación de Ingeniería	P. 37
Cálculos de Números Complejos	P. 38
Cálculos de Base n y Cálculos Lógicos	P. 39
Cálculos Estadísticos	
Selección de Tipo Estadístico	P. 41
Entrada de Datos Estadísticos	P. 42
Edición de Datos de Muestra Estadísticos	P. 42
Pantalla de Cálculo Estadístico	P. 43
Menú Estadístico	P. 43
Ejemplo de Cálculo Estadístico	P. 45
Cálculos de Distribución	P. 46
Cálculos de Ecuaciones	P. 48
Función "Solve" (Solución)	P. 50
Función CALC	P. 52
Cálculos de Diferenciales	P. 52
Cálculos de Integrales	P. 53
Cálculo de Matrices	P. 54
Cálculos de Vectores	P. 59
Cálculos de Desigualdad	P. 64
Cálculo de Ratios	P. 66
Cálculo de Tabla de Función (x, y)	P. 67
Función Cálculo de Fórmula	P. 68
Reemplazo de Batería	P. 70
Consejos y Precauciones	P. 71
Especificaciones	P. 72

Cómo usar la cubierta deslizable

Abra o cierre la cubierta deslizando como se muestra en la figura.



Mostrar

Una representación de la pantalla de la calculadora. En la parte superior, hay una barra de estado con los modos de operación: S, A, M, STO, RCL, STAT, CPLX, MATX, VCTR, EQN, D, R, G, FIX, SCI, LINE y un icono de triángulo hacia arriba con el texto 'Disp'. El display principal muestra la expresión matemática $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{2}$ a la izquierda y el resultado $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ a la derecha.

<Indicadores de estado>

- S** : tecla shift
- A** : tecla alfa
- M** : memoria independiente
- STO** : memoria de almacenamiento
- RCL** : memoria de recuperación
- STAT** : modo estadístico
- CPLX** : modo de cálculo de números complejos
- MATX** : modo de cálculo de matrices
- VCTR** : modo de cálculo de vectores
- EQN** : modo de cálculo de ecuaciones
- D** : modo de grados
- R** : modo de radianes
- G** : modo de gradientes
- FIX** : ajuste decimal fijo
- SCI** : notación científica
- LINE** : modo de pantalla de línea
- FMLA** : Fórmula de cálculo
- ▲** : flecha arriba
- ▼** : flecha abajo
- Disp** : pantalla de varias sentencias

Para Comenzar

Encendido, Apagado

■ Operación por primera vez:

1. Jale la lámina de aislamiento de la batería.
2. Presione **ON** **Shift** **CLR** **3** **=** **CA** para reiniciar la calculadora.

Encendido: cuando se presiona **ON**.

Apagado: **Shift** **OFF** son presionados.

■ Función de Apagado Automático:

Cuando la calculadora no sea usada por unos **7 minutos**, esta se apagará automáticamente.

Ajuste del Contraste de la Pantalla

- Presione **Shift** **SET-UP** **6** (6: **◀** CONT **▶**), para entrar a la pantalla Ajuste del Contraste de Pantalla.

CONTRAST	
LIGHT	DARK
[◀]	[▶]

Presione **▶** para oscurecer el contraste de la pantalla.
Presione **◀** para iluminar el contraste de la pantalla.
Presione **CA** ó **ON** para confirmar y borrar la pantalla.

- Para inicializar el contraste LCD, presione **Shift** **CLR** **3** **=** **CA** fuera de la pantalla Ajuste del Contraste de la Pantalla.

Selección de Modo

- Presione **MODE** para entrar a la pantalla Selección de Modo de Cálculo.
- Pulse **▼** / **▲** par alas páginas siguientes / anteriores.

1:COMP	2:CPLX▼	↔ Pulse [▼] /[▲] par	1:INEQ	2:RATIO▲
3:STAT	4:BASE			
5:EQN	6:TABLE			
7:MATX	8:VCTR			

Operación	Modo		LCD Indicador
MODE 1	COMP	Cálculos normales	
MODE 2	CPLX	Cálculo con números complejos	CPLX
MODE 3	STAT	Estadística y regresión cálculos	STAT
MODE 4	BASE	Los cálculos que implican específica los sistemas de numeración	
MODE 5	EQN	La ecuación solución	EQN
MODE 6	TABLE	Función de generación de tabla	
MODE 7	MATX	Cálculos matriciales	MATX
MODE 8	VCTR	Cálculos vectoriales	VCTR
MODE ∇ 1	INEQ	Cálculos de la desigualdad	
MODE ∇ 2	RATIO	Cálculos de la relación	

■ El modo inicial (predeterminado) es el modo COMP.

Menú función de aplicaciones (Apps Clave)

El modo Aplicaciones contiene las funciones matemáticas y las aplicaciones del dispositivo en cada modo de cálculo. En cada modo de cálculo, la función Aplicaciones será diferente.

- Pulse **MODE** y el número correspondiente para entrar en el modo cálculo.
- Pulse **Apps** para entrar en el modo Aplicaciones.
- Pulse ∇ / \blacktriangle par alas páginas siguientes / anteriores.

i) COMP Modo

1: π	2: Σ
3: Max	4: Min
5: $Q_{\dots}r$	6: Mod
7: LCM	8: GCD

ii) CPLX Modo

1: $r \angle \theta$	2: $a+bi$
3: Arg	4: Conjg
5: Real	6: Imag

iii) STAT Modo

1: Type	2: Data
3: Edit	4: S-SUM
5: S-VAR	6: S-PTS
7: Distr	

In SD modo

1: Type	2: Data
3: Edit	4: S-SUM
5: S-VAR	6: S-PTS
7: Distr	8: Reg

In REG modo

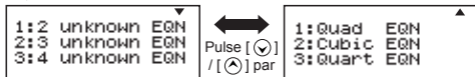
iv) BASE Modo

1: and	2: or \blacktriangledown
3: xor	4: xnor
5: Not	6: Neg

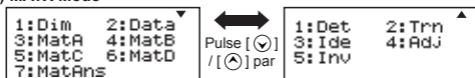
\longleftrightarrow
Pulse [∇]
/[\blacktriangle] par

1: d	2: h \blacktriangle
3: b	4: o

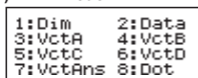
v) EQN Modo



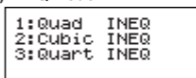
vi) MATX Modo



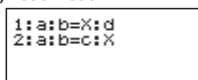
vii) VCTR Modo



viii) INEQ Modo



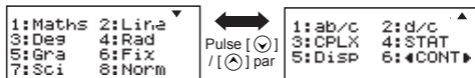
ix) Ratio Modo



■ Pulse para salir del menú Aplicaciones.

Configuración de la calculadora

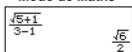
■ Pulse para acceder al menú **Configuración de la calculadora**; pulse [▼] / [▲] para ir a la página siguiente/anterior.



■ **Para seleccionar el formato de entrada y resultado de la calculadora [1] Maths o [2] Line**

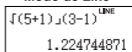
[1] Maths – (modo de matemáticas): la mayor parte de las entradas y resultados de cálculos (p. ej. número de raíz cuadrada, Pi, fracción) se muestran en formato de libro de texto de matemáticas.

Modo de Maths



[2] Line – (modo de línea): la mayor parte de las entradas y resultados de cálculos se muestran en el formato de líneas. Y se mostrará el icono "LINE/LÍNEA".

Modo de Line



Para el STAT, EQN, MATX, VCTR, INEQ el modo de RATIO, el formato de entrada y pantalla cambiará a modo de línea de forma automática.

■ **Para seleccionar la unidad de ángulo [3] Deg, [4] Rad o [5] Gra**

[3] Deg: unidad de ángulo en grados

[4] Rad: unidad de ángulo en radianes

[5] Gra: unidad de ángulo en gradientes

$$90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{radianes} = 100 \text{ gradientes}$$

■ **Para seleccionar la notación o el dígito de pantalla [6] Fix, [7] Sci o [8] Norm**

[6] Fix: decimal fijo, aparece [Fix 0~9?], especifique el número de espacios decimales pulsando [0] – [9].

Ejemplo: $220 \div 7 = 31.4286$ (FIX 4)

$= 31.43$ (FIX 2)

[7] Sci: notación científica, aparece [Sci 0~9?], especifique el número de dígitos significativos pulsando [0] – [9].

Ejemplo: $220 \div 7 = 3.1429 \times 10^1$ (SCI 5)

$= 3.143 \times 10^1$ (SCI 4)

[8] Norm: notación exponencial, aparece [Norm 1~2?], especifique el formato de notación exponencial pulsando [1] – [2].

Norm 1: la notación exponencial se utiliza automáticamente para los valores enteros con más de 10 dígitos y valores decimales con más de **DOS** espacios decimales.

Norm 2: la notación exponencial se utiliza automáticamente para los valores enteros con más de 10 dígitos y valores decimales con más de **NUEVE** espacios decimales.

Ejemplo: $1 \div 1000 = 1 \times 10^{-3}$ (Norm 1)

$= 0.001$ (Norm 2)

■ **Para seleccionar el formato de fracción [1] a b/c o [2] d/c**

[1] a b/c: especifique la pantalla de fracción mixta

[2] d/c: especifique la pantalla de fracción impropia

■ **Para seleccionar el formato de visualización del Número complejo [3] CLPX ([1] a + bi o [2] r θ)**

[1] a+bi: specify Rectangular Coordinates

[2] rθ : especificar las coordenadas rectangulares

■ **Para seleccionar el formato de pantalla estadística [4] STAT ([1] ON o [2] OFF)**

[1] ON: columna Mostrar FREQ (frecuencia) en la pantalla Entrada de datos estadísticos

[2] OFF: columna Ocultar FREQ (frecuencia) en la pantalla Entrada de datos estadísticos

■ **Para seleccionar el formato de pantalla de punto decimal [5] Disp ([1] Dot o [2] Comma)**

[1] Dot: especifique el formato de punto para la pantalla Resultado de punto decimal

[2] Comma: especifique el formato de coma para la pantalla Resultado de punto decimal

■ **Para ajustar el contraste de la pantalla [6] ◀ CONT ▶**

Consulte la sección “Ajuste del contraste del display”.

Antes de utilizar la calculadora

■ **Compruebe el modo de cálculo actual**

Asegúrese de comprobar los indicadores de estado que señalan el modo de cálculo actual (COMP, STAT, TABLE), el ajuste de formatos de pantalla y el ajuste de unidad de ángulo (Deg, Rad, Gra)

■ **Vuelva a la configuración inicial**

Se debe pulsar Shift CLR **1** = (YES/SÍ) **CA** para volver a la configuración de calculadora inicial

Modo de cálculo : COMP

Formato de entrada/resultado : Maths

Unidad de ángulo : Deg

Dígitos de pantalla : Norm 1

Formato de pantalla de fracción : d/c

Entrada de datos estadísticos : OFF

Formato de punto decimal : Dot

Esta acción no borrará las memorias variables.

■ **Inicie la calculadora**

Si no está seguro del ajuste de calculadora actual, se recomienda que inicie la calculadora (modo de cálculo “COMP”, unidad de ángulo “Degree/Grado” y borrado de memorias variables y de repetición) y el contraste de pantalla LCD pulsando Shift CLR **3** (All/Todo) = (YES/SÍ) **CA**.

Introducción de Expresiones y Valores

Capacidad de Entrada

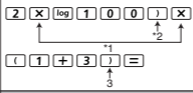
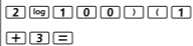
F-792SGA le permite introducir un solo cálculo de hasta 99 bytes. Normalmente, un byte se usa cada vez que usted presiona una de las teclas numéricas, teclas aritméticas, teclas de función científica o **Ans**. Algunas funciones requieren 4 – 13 bytes. \square ^{Shift}, \square ^{Alpha}, y las teclas de dirección no usarán bytes.

Cuando la capacidad de entrada sea menor a 10 bytes, el cursor de entrada cambiará de "█" a "■" notificando así que la memoria está ahora en operación.

Edición de la Entrada

- La nueva entrada comienza a la izquierda de la pantalla. Si los datos de entrada son más de Introducción de Expresiones y Valores, la línea se desplazará a la derecha consecutivamente. Usted puede retroceder a la izquierda usando \leftarrow y \rightarrow para revisar la entrada.
- En modo Lineal, presione \uparrow para permitir que el cursor brinque al comienzo de la entrada de datos, mientras que \downarrow brincaré al final.
- En modo Matemático, presione \rightarrow para permitir que el cursor brinque al comienzo de la entrada mientras éste está al final del cálculo de la entrada. O presione \leftarrow para permitir que el cursor brinque al final de la entrada mientras éste está al comienzo del cálculo de la entrada.
- Omite el signo de multiplicación y el paréntesis de cierre final.

Ejemplo: $2 \times \log 100 \times (1+3) = 16$

	Operación 1:	Pantalla 1
Incluyendo \times *1, $)$ *2, $)$ *3		$2 \times \log(100) \times (1+3)$ 16
Omitiendo \times *1, $)$ *3		$2 \log(100)(1+3)$ 16

- *1. Omite el signo de multiplicación (x)
- Entrada antes de un paréntesis abierto $($: $1 \times (2+3)$
 - Entrada antes de funciones científicas que incluyen paréntesis: $2 \times \cos(30)$
 - Entrada antes de la función del número Aleatorio Rand \square
 - Entrada antes de la Variable (A, B, C, D, X, Y, M), π , θ

- *2. Las funciones científicas vienen con los paréntesis abiertos. Ejemplo: sin(, cos(, Pol(, LCM(... Usted necesita ingresar el argumento y los paréntesis cerrados **)**).
- *3. Omite el último paréntesis de cierre antes de **=**, **M+**, **M-**, **Shift** **STO** y **FMLA**.

■ Insertar sobre el modo de entrada

En modo Lineal, usted puede usar INSERT **Insert** o el modo sobrescribir para introducción.

- En modo Insertar (modo de entrada predeterminado), el cursor es una línea parpadeante vertical "I" para insertar un nuevo carácter.
- En modo sobrescribir, presione la tecla **Shift** **Insert** para cambiar el cursor a uno horizontal parpadeante (**_**) y reemplazar el carácter en la posición del cursor actual.

En modo Matemático, usted sólo puede usar el modo insertar.

Cuando el formato de visualización cambie del modo Lineal al modo Matemático, este cambiará automáticamente al modo insertar.

■ Para eliminar y corregir una expresión

En modo insertar: mueva el cursor a la derecha del carácter o función que necesita ser eliminado, luego presione **DEL**.

En modo sobrescribir: mueva el cursor bajo el carácter o función a ser eliminado, luego presione **DEL**.

Ejemplo: 1234567 + 889900

(1) Reemplace una entrada (1234567 → 1234560)

Modo	Operación de Teclado	Pantalla (sólo entrada de Línea)
Método 1: modo Lineal/Matemático – modo Insertar	1234567I+889900	
	◀ 7 veces	1234567I+889900
	DEL 0	1234560I+889900
Método 2: modo Lineal – modo sobrescribir	Shift SET-UP 2	
	1234567I+889900	
	Shift Insert	1234567+889900_
	◀ 8 veces	1234567+889900
	0	1234560±889900

(2) Eliminación (1234567 → 134567)

Método 1: modo Lineal/Matemático – modo Insertar	◀ 12 veces	12134567+889900
	DEL	134567+889900
Método 2: modo Lineal – modo sobrescribir	Shift Insert	1234567+889900_
	◀ 13 veces	1234567+889900
	DEL	134567+889900

(3) Inserción (889900 → 2889900)

Modo Lineal/Matemático – modo Insertar	⏪ 6 veces	1234567+1889900
	2	1234567+21889900

Introducción y Resultado en Pantalla en Modo Matemático

- En modo Matemático, la entrada y resultado en pantalla de la fracción o ciertas funciones (\log , x^2 , x^3 , x^{\square} , $\sqrt{\square}$, $\sqrt[3]{\square}$, $\sqrt{\square}$, x^{-1} , 10^{\square} , e^{\square} , Abs) se muestra en formato Manuscrito/Matemático.

MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP 1

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$\left \sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{2}} \right $	Abs $\sqrt{\square}$ 3 \rightarrow $-$ 2 d/c $\sqrt{\square}$ 2 $=$	$\left \sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{2}} \right $ $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

Comentario

- (1) Algunas expresiones de entrada causan que la altura de una expresión a calcular sea mayor que una pantalla a visualizar. La capacidad de entrada máxima: 2 pantallas de visualización (31 puntos x 2).
- (2) La memoria de la calculadora limita cuántas funciones o paréntesis pueden ser ingresados en una sola expresión. En este caso divida la expresión en múltiples partes y calcule por separado.
- (3) Si parte de la expresión que usted ingrese es cortada después del cálculo y en la pantalla de visualización del resultado, usted puede presionar \leftarrow ó \rightarrow para ver la expresión completa.

Rango de Entrada y Mensaje de Error

Precisión de Cálculo, Rango de Entrada

Número de dígitos para cálculo interno	hasta 18 dígitos
Precisión	± 1 en el 10o décimo dígito para un solo cálculo. ± 1 en el menos significativo para la visualización exponencial
Rango de cálculo	$\pm 1 \times 10^{-99}$ to $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ or 0

■ Rangos de Entrada de Cálculo de Función

Funciones	Rango de Entrada	
sinx	DEG	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leq x < 157\,079\,632.7$
	GRA	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
cosx	DEG	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leq x < 157\,079\,632.7$
	GRA	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
tanx	DEG	Igual que sinx, excepto cuando $ x = (2n-1) \times 90$
	RAD	Igual que sinx, excepto cuando $ x = (2n-1) \times \pi/2$
	GRA	Igual que sinx, excepto cuando $ x = (2n-1) \times 100$
sin ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 1$	
cos ⁻¹ x		
tan ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 9.999\,999\,999 \times 10^{99}$	
sinhx	$0 \leq x \leq 230\,258\,509.2$	
coshx		
sinh ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 4.999\,999\,999 \times 10^{99}$	
cosh ⁻¹ x	$1 \leq x \leq 4.999\,999\,999 \times 10^{99}$	
tanhx	$0 \leq x \leq 9.999\,999\,999 \times 10^{99}$	
tanh ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 9.999\,999\,999 \times 10^{-1}$	
logx/lnx	$0 < x \leq 9.999\,999\,999 \times 10^{99}$	
10 ^x	$-9.999\,999\,999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.999\,999.99$	
e ^x	$-9.999\,999\,999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.258\,509.2$	
√x	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	
x ²	$ x < 1 \times 10^{50}$	
x ³	$ x < 2.154\,434\,69 \times 10^{33}$	
x ⁻¹	$ x < 1 \times 100^{100}, x \neq 0$	
³ √x	$ x < 1 \times 10^{100}$	
x!	$0 \leq x \leq 69$ (x l es un entero)	
nPr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n,r son enteros)	
	$1 \leq \{n!/((n-r)!) < 1 \times 10^{100}$	
nCr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n,r son enteros)	
	$1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ or $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$	

Funciones	Rango de Entrada
Pol(x,y)	$ x , y \leq 9.999\ 999\ 999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2+y^2} \leq 9.999\ 999\ 999 \times 10^{99}$
Rec(r,θ)	$0 \leq r \leq 9.999\ 999\ 999 \times 10^{99}$ θ : Igual que sinx
o' "	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$ El valor en segundos en pantalla está sujeto a un error de +/- en el segundo decimal
◀ o "	$ x < 1 \times 10^{100}$ Conversiones decimales ↔ sexagésimo $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 99999999^\circ 59' 59''$
$^{(x^y)}$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, m / (2n+1)$ (m, n son enteros) Sin embargo: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$x\sqrt{y}$	$y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, (2n+1)/m$ (m ≠ 0; m, n son enteros)
a b/c	l total de entero, numerador, y denominador debe ser menor a 10 dígitos o menos (incluyendo marcas de división).
i~Rand(a,b)	$0 \leq a < 1 \times 10^{10}, 0 \leq b < 1 \times 10^{10}$ (a, b deberían ser enteros positivos ó 0)
Rand	El resultado genera un pseudonúmero aleatorio de 3 dígitos (0.000~0.999)
LCM(x,y,z)	$0 < x, y, z \leq 9.999\ 999\ 999 \times 10^{12}$ (enteros positivos) Resultado por defecto cuando $x, y, z = 0$
GCD(x,y,z)	$0 < x, y, z \leq 9.999\ 999\ 999 \times 10^{12}$ (enteros positivos) Resultado por defecto cuando $x, y, z = 0$
Q...r(x,y)	$0 < x, y \leq 9.999\ 999\ 999 \times 10^{12}$ (enteros positivos) $0 \leq Q \leq 999\ 999\ 9999, 0 \leq r \leq 999\ 999\ 9999$ (Q, r son enteros) Resultado por defecto cuando $x = 0$

Funciones	Rango de Entrada
Mod(x,y)	$0 < x,y \leq 9.9999999999 \times 10^{12}$ Resultado predeterminado = x cuando y = 0
Single-variable	$ x < 1 \times 10^{100}$ $ FREQ < 1 \times 10^{100}$
Paired-variable	$ x < 1 \times 10^{100}$ $ y < 1 \times 10^{100}$ $ FREQ < 1 \times 10^{100}$
ABS	$ x < 1 \times 10^{100}$
Pfact	$x \leq 9999999999$ (enteros positivos)
BIN	Positiva: 0~0111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 Negativo: 1000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000~ 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111
DEC	Positiva: 0~2147483647 Negativo: -2147483648~-1
OCT	Positiva: 0~177 7777 7777 Negativo: 200 0000 0000~377 7777 7777
HEX	Positiva: 0~7FFF FFFF Negativo: 8000 0000~FFFF FFFF
$\sum (f(x), a, b)$	a y b son enteros en el rango de $-1 \cdot 10^{10} < a \leq b < 1 \cdot 10^{10}$.
$\prod (f(x), a, b)$	a y b son enteros en el rango de $-1 \cdot 10^{10} < a \leq b < 1 \cdot 10^{10}$.

- Los errores son acumulativos en caso de cálculos consecutivos, esto es verdad también conforme el cálculo consecutivo interno sea realizado en el caso de $^n(x^y)$, $^x\sqrt{y}$, $^3\sqrt{x}$, $x!$, nPr , nCr , etc. Y puede llegar a ser grande.

■ Despliegue de resultados usando $\sqrt{\quad}$

Los resultados de cálculo pueden desplegarse usando $\sqrt{\quad}$ cuando se den todos los casos siguientes:-

1. Cuando los resultados de cálculo intermedio y final sean visualizados en la forma siguiente:

$$\pm \frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$$

$$0 \leq a < 100, \quad 1 \leq d < 100$$

$$0 \leq b < 1000, \quad 1 \leq e < 1000$$

$$1 \leq c < 100, \quad 1 \leq f < 100$$

2. Cuando el número de términos en el resultado del cálculo intermedio y final implica $\sqrt{\quad}$ es uno o dos

Orden de Operaciones

Esta calculadora determinará automáticamente la prioridad de operación de cada comando individual de la forma siguiente:-

1st Priority	Recordemos la memoria (A, B, C, D, E, F, 0-9), Rand
2nd	El cálculo entre paréntesis ().
3rd	Función con paréntesis que la solicitud del argumento de entrada a la derecha Pol(, Rec(, d/dx, $\int dx$, P(, Q(, Det(, Tm(, Ide(, Adj(, Inv(, Arg(, Conjg(, Real(, Img(, sin(, cos(, tan(, \sin^{-1} (, \cos^{-1} (, \tan^{-1} (, sinh(, cosh(, tanh(, \sinh^{-1} (, \cosh^{-1} (, \tanh^{-1} (, log(, ln(, e^x (, 10^x (, \sqrt{x} (, $\sqrt[3]{x}$ (, Abs(, ROUND(, LCM(, GCD(, Q...r(, i-Rand(,
4th	Las funciones que vienen después de que el valor de la entrada precedidas por valores, potencias y raíces enésimas: x^2 , x^3 , x^{-1} , x!, ° ' °", °, r, g, x^y (, Percent %, $\log_a b$, EXP, $\blacktriangleright t$
5th	Fraciones: ab/c, d/c
6th	Prefijo de símbolo: (-) (signo negativo), base-n símbolo (d, h, b, o, Neg, Not)
7th	El cálculo de valor estimado estadístico: \bar{x} , \hat{y} , \hat{x}_1 , \hat{x}_2 Comandos de conversión métrica: (cm \rightarrow in, etc)
8th	La multiplicación en donde se omite el signo: Signo de multiplicación se antes de π , e, variables (2π , 5A, πA , etc.), funciones con paréntesis ($2\sqrt{3}$), Asin(30), etc.)
9th	Permutaciones, combinaciones: nPr, nCr Número complejo polar, símbolo de coordenadas (<)
10th	Punto: .
11th	Multiplicación y división: \times , \div
12th	Suma y resta: +, -
13th	Lógico AND (and)
14th	Lógico OR, XOR, XNOR (or, xor, xnor)
15th	Cálculo de poner fin a la instrucción: =, M+, M-STO(almacenamiento de memoria), FMLA, $\blacktriangleright r < \theta$, $\blacktriangleright a+bi$

- En el mismo nivel de precedencia, los cálculos se llevan a cabo de izquierda a derecha.
- Operación encerrada dentro de paréntesis se realiza primero. Cuando un cálculo contenga un argumento que sea un número negativo, el número negativo debe estar encerrado dentro de paréntesis.

Ejemplo:

$$(-) \quad 2 \quad x^2 \quad = \quad -2^2 = -4$$

$$(\quad (-) \quad 2 \quad) \quad x^2 \quad = \quad (-2)^2 = 4$$

- Cuando los mismos comandos de prioridad son mezclados en un cálculo.

Ejemplo 1:

$$1 \quad \div \quad 2 \quad \text{Shift} \quad \pi \quad = \quad 1 \div 2\pi = 0.1591549431$$

Ejemplo 2:

$$2 \quad \text{Shift} \quad \text{sto} \quad (-) \quad 2 \rightarrow A$$

$$1 \quad \div \quad 2 \quad \text{Alpha} \quad A \quad = \quad 1 \div 2A = \frac{1}{4}$$

Pilas de Cálculo

- Esta calculadora usa áreas de memoria, llamadas “baterías”, para almacenar temporalmente valores numéricos (números) y comandos (+, -, x...) de acuerdo a su precedencia durante los cálculos.
- La pila numérica tiene 10 niveles y la pila de comando tiene 128 niveles. Un error de pila [Stack ERROR] ocurre cuando usted intenta realizar un cálculo que excede la capacidad de las pilas.
- Los cálculos se llevan a cabo en secuencia de acuerdo a un orden de operaciones. Después de que el cálculo es realizado, los valores de pila almacenados serán liberados.

Mensajes de Error y Localizador de Error

Esta calculadora está bloqueada mientras un mensaje de error se muestra en la pantalla para indicar la causa del error.

- Presione **CA** para borrar el mensaje de error, luego regrese a la pantalla inicial del último modo.
- Presione **◀** ó **▶** para mostrar la expresión de entrada con el cursor posicionado junto al error.
- Presione **ON** para borrar el mensaje de error, borre la historia de memoria de repetición y regreso a la pantalla inicial del último modo.

Mensaje de error	Causa	Acción
Math ERROR/ERROR de matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • El resultado intermedio o final queda fuera del intervalo de cálculo permitido. • Un intento de realizar un cálculo utilizando un valor que excede el intervalo de entrada permitido. • Un intento de realizar una operación ilógica (división por cero, etc.). 	Compruebe los valores de entrada y asegúrese de que todos se encuentran dentro de los intervalos permitidos; preste especial atención a los valores de memoria
Stack ERROR/ERROR de registro	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha excedido la capacidad del registro numérico o del registro del operador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Simplifique el cálculo. • Divida el cálculo en dos o más partes independientes.
Syntax ERROR/ERROR de sintaxis	Un intento de realizar una operación matemática ilegal.	Pulse \leftarrow o \rightarrow para visualizar el cursor en la ubicación del error y realice las correcciones necesarias
Insufficient MEM/MEMORIA insuficiente	El resultado del cálculo de los parámetros de modo de la tabla de funciones ha provocado la generación de más de 30 valores x para una tabla	Acote el intervalo del cálculo de tabla cambiando los valores de inicio, fin y paso y vuelva a intentarlo.
ERROR dimensión (únicamente en Matriz o Vector)	<ul style="list-style-type: none"> • La dimensión (columna de la fila) se ha terminado. • Un intento de realizar un ilegal matriz / vector operación. 	Pulse \leftarrow o \rightarrow para mostrar la ubicación de la causa del error y realizar las correcciones necesarias.
Can't Solve ERROR (solo en la función RESOLVER)	<ul style="list-style-type: none"> • La calculadora no ha podido obtener una solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los errores en la ecuación que ha introducido. • Introduzca un valor para la variable de solución que se acerque a la solución esperada y vuelva a intentarlo.
ERROR de variable (solo en la función RESOLVER)	<ul style="list-style-type: none"> • La ecuación no es una ecuación correcta. • La ecuación no incluye la variable X. • La variable de la solución no es similar a la variable especificada en la expresión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Corrija la ecuación para incluir la variable X. • Corregir la ecuación para que coincida con la variable de solución y de expresión. (consulte P.50)
ERROR de tiempo (solo en cálculos de diferenciales e integrales)	<ul style="list-style-type: none"> • El cálculo termina sin la condición de finalización está cumpliendo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el estado final y vuelve a intentarlo. (ver P.52-53)
Argument ERROR	Uso inadecuado de un argumento.	Pulse \leftarrow o \rightarrow para mostrar la ubicación de la causa del error y realice las correcciones necesarias.

Cálculos Básicos

- Presione **MODE** **1** para entrar al modo COMP.
- Durante el cálculo que mantiene ocupada la calculadora, esta solamente muestra los indicadores (sin resultado alguno del cálculo). Usted puede presionar la tecla **CA** para interrumpir la operación de cálculo.

Cálculos Aritméticos

+ **-** **x** **÷**

- Para calcular con valores negativos (excluir el exponente negativo) encierre con paréntesis.
- Esta calculadora soporta 99 niveles de expresión entre paréntesis.

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$(-2.5)^2$	((-) 2 . 5) x² =	$(-2.5)^2$ $\frac{25}{4}$
$(4 \times 10^{75})(-2 \times 10^{-79})$	4 EXP 7 5 x (-) 2 EXP (-) 7 9 =	$4_{E}75x-2_{E}-79$ $\frac{1}{1250}$

Cálculos en Memoria

Ans **M⁻** **M+** **M** **STO** **RCL**

Variables de memoria

- Hay 19 variables de memoria (0 – 9, A – F, M, X y Y), los cuales almacenan datos, resultados o valores dedicados.
- Guarde valores en memoria presionando **Shift** **STO** + variable de memoria.
- Para recuperar los valores de memoria presione **RCL** + variable de memoria.
- El contenido de memoria puede ser borrado presionando **0** **Shift** **STO** + variable de memoria.

Ejemplo: $23 + 7 \rightarrow A$ (30 guarde en A), calcule $2 \sin A$ y borre memoria A.

MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$23 + 7 \rightarrow A$	2 3 + 7 Shift STO A	$23+7 \rightarrow A$ 30
$2 \times \sin A = 1$	2 sin Alpha A =	$2\sin(A)$ 1
Borrar memoria	0 Shift STO A	$0 \rightarrow A$ 0

Memoria independiente

- La memoria independiente M usa la misma área de memoria como variable M. Es conveniente para calcular el total acumulativo mediante justo presionar M+ (agregar a memoria) ó M- (sustraer de memoria)
- Los contenidos de memoria son retenidos aun cuando la calculadora esté apagada.
- Borra la memoria independiente (M) presionando 0 Shift STO M .
- Borra todos los valores de memoria presionando Shift CLR 2(MCL) = CA

Memoria de Repetición

- Los valores de entrada o el resultado del cálculo más reciente serán almacenados automáticamente en la memoria de respuesta cuando usted presione = , Shift = , M+ , Shift M- , Shift STO . La memoria de respuesta puede mantener hasta 18 dígitos.
- Recupera y use la memoria de respuesta más reciente almacenada presionando Ans .
- La memoria de respuesta no es actualizada ya que ocurrió un error de operación.
- Los contenidos de memoria de respuesta pueden mantenerse aun si se presiona CA , cambiando el modo de cálculo, o apagando la calculadora.

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$123 + 456 \rightarrow \text{M+}$, $\text{Ans}^2 = 335,241$	1 2 3 + 4 5 6 M+ x^2 =	Ans^2 335241
$789900 - \text{Ans} =$ $454,659$	7 8 9 9 0 0 - Ans =	$789900-\text{Ans}$ 454659

Cálculos de Fracción



La calculadora soporta el cálculo de fracción y las conversiones entre fracción, punto decimal, fracción mixta y fracción impropia.

- Especifique el formato de visualización del resultado del cálculo de **fracción ya sea mediante fracción mixta** ($\frac{a}{b}$) o fracción impropia ($\frac{a}{b}$) en el menú de configuración.
- En la configuración predeterminada, las fracciones se visualizan como fracciones impropias ($\frac{a}{b}$).
- El resultado en pantalla de la fracción sólo está disponible después de establecer el ($\frac{a}{b}$) en el menú Configuración.

	Fracción impropia (d/c)	Fracción Mixta (a b/c)
Modo Matemático	$\frac{11}{3}$	$3\frac{2}{3}$
Modo Lineal	11_I3	3_I2_I3

- Presione **F↔D** para alternar el resultado de un cálculo entre formato de fracción y decimal.
- Presione **Shift** **a b/c ← d/c** para alternar el resultado de un cálculo entre formato de fracción impropia y fracción mixta.
- El resultado se mostrará en formato decimal automáticamente cuando el total de dígitos de un valor fraccional (entero + numerador + denominador + marcas de separador) exceda 10.
- Como un cálculo de fracción es mezclado con valor decimal, el resultado se visualizará por formato decimal.

Conversión Fracción ↔ Punto Decimal

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$1\frac{1}{2} + \frac{5}{6} = \frac{7}{3}$	1 Shift a b/c 1 ➤ 2 ➤ + 5 d/c 6 =	$1\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$ $\frac{7}{3}$
$\frac{7}{3} \leftrightarrow 2.333333333$ (Fracción ↔ Decimal)	F↔D	$1\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$ 2.333333333
$2.333333333 \leftrightarrow 2\frac{1}{3}$ (Decimal ↔ Fracción mixta)	Shift a b/c ← d/c Shift a b/c ← d/c	$1\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$ $2\frac{1}{3}$

Mostrar Intercambio de Valores

- En modo Matemático, presione $\boxed{F \leftrightarrow D}$ para cambiar el valor de resultado de cálculo entre la forma de fracción \leftrightarrow forma decimal, π forma \leftrightarrow forma decimal, forma $\sqrt{\quad}$ \leftrightarrow forma decimal.
- En Modo Lineal, presione $\boxed{F \leftrightarrow D}$ para **SÓLO** cambiar el valor de resultado de cálculo entre forma de fracción \leftrightarrow forma decimal, la otra π y el cálculo $\sqrt{\quad}$ mostrarán solamente el valor decimal.

MODO LINEAL: $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{SET-UP}}$ $\boxed{2}$

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$\frac{2}{3} + 2 = \frac{8}{3} = 2.666666667$	$\boxed{2}$ $\boxed{d/c}$ $\boxed{3}$ $\boxed{+}$ $\boxed{2}$ $\boxed{=}$	2_13+2 8_13
	$\boxed{F \leftrightarrow D}$	2_13+2 2.666666667

MODO MATEMÁTICO: $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{SET-UP}}$ $\boxed{1}$

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$\frac{2}{3} + 2 = \frac{8}{3} = 2.666666667$	$\boxed{2}$ $\boxed{\frac{\square}{\square}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{+}$ $\boxed{2}$ $\boxed{=}$	$\frac{2}{3} + 2$ $\frac{8}{3}$
	$\boxed{F \leftrightarrow D}$	$\frac{2}{3} + 2$ 2.666666667
$\tan 30 = \frac{\sqrt{3}}{3}$ $= 0.5773502692$	$\boxed{\tan}$ $\boxed{3}$ $\boxed{0}$ $\boxed{=}$	$\tan(30)$ $\frac{\sqrt{3}}{3}$
	$\boxed{F \leftrightarrow D}$	$\tan(30)$ 0.5773502692
$\pi + 8 = \frac{1}{8}\pi$ $= 0.3926990817$	$\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\pi}$ $\boxed{\div}$ $\boxed{8}$ $\boxed{=}$	$\pi + 8$ $\frac{1}{8}\pi$
	$\boxed{F \leftrightarrow D}$	$\pi + 8$ 0.3926990817

OBSERVACIÓN

- En algunos resultados de cálculo, presionar la tecla $\boxed{F \leftrightarrow D}$ no convertirá el valor en pantalla.
- Alguna conversión de resultado en pantalla puede tomar mucho tiempo.

Cálculos de Porcentaje

 %

 MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP 1

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
Para calcular 25% de 820 (Modo Matemático)	$\boxed{8} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{\times} \boxed{2}$ $\boxed{5}$ Shift % $\boxed{=}$	820x25% 205
El porcentaje de 750 contra 1250 (Modo Matemático)	$\boxed{7} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{1}$ $\boxed{2} \boxed{5} \boxed{0}$ Shift % $\boxed{=}$	750÷1250% 60

Cálculos de Grado-Minutos-Segundos

 ° ' "

Use la tecla grados (hora), minutos y segundos para llevar a cabo un cálculo sexagesimal (sistema de notación base 60) o convertir el valor sexagesimal en valor decimal.

Grados-minutos-segundos ↔ Puntos Decimales

 MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP 1

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$86^{\circ}37'34.2'' \div 0.7 =$ $123^{\circ}45'6''$	$\boxed{8} \boxed{6} \boxed{0.1''} \boxed{3} \boxed{7}$ $\boxed{0.1''} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{\cdot} \boxed{2}$ $\boxed{0.1''} \boxed{\div} \boxed{0} \boxed{\cdot} \boxed{7}$ $\boxed{=}$	$86^{\circ}37' 34.2'' \div 0.7$ $123^{\circ}45'6''$
$123^{\circ}45'6'' \rightarrow 123.7516667$	$\boxed{0.1''}$	$86^{\circ}37' 34.2'' \div 0.7$ 123.7516667
$2.3456 \rightarrow 2^{\circ}20'44.16''$	$\boxed{2} \boxed{\cdot} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5}$ $\boxed{6} \boxed{=}$ $\boxed{0.1''}$	2.3456 $2^{\circ}20'44.16''$

Repetición y Enunciados Múltiples

■ Función de memoria de repetición

- La función de memoria de repetición está disponible sólo en modo COMP.
- Después de realizar el cálculo, la entrada de cálculo y resultados serán almacenados automáticamente en la memoria de repetición.
- Presionar \downarrow (ó \uparrow) puede repetir la historia de la entrada de cálculo y resultado realizados.
- Después de obtener el resultado del cálculo en la pantalla, presione \leftarrow ó \rightarrow para editar la expresión de entrada de ese resultado.
- Si el \triangleright indicador está en el lado derecho de una pantalla de resultado de cálculo, usted necesita presionar **CA** y luego \leftarrow ó \rightarrow para desplazarse en el cálculo.
- La memoria de repetición es borrada cuando usted presiona.
 1. Inicializa la configuración de calculadora mediante $\overset{\text{Shift}}{\square}$ $\overset{\text{CLR}}{\square}$ **3** **=** **CA**
 2. Cambia de un modo de cálculo o modo de visualización a otro.
 3. Presione la tecla **ON**.
 4. Presione $\overset{\text{Shift}}{\square}$ $\overset{\text{OFF}}{\square}$ para apagar la máquina.

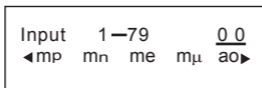
■ Función de enunciados múltiples

- Use dos puntos \square para juntar dos o más entradas de cálculo.
- El primer enunciado ejecutado tendrá el indicador "Disp" ; y el icono "Disp" desaparecerá después de que se ejecute el último enunciado.

MODO MATEMÁTICO: $\overset{\text{Shift}}{\square}$ $\overset{\text{SET-UP}}{\square}$ **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
1x12=12 2+25=27 using a multi-statement in Maths mode	\square 1 x \square 1 2 $\overset{\text{Alpha}}{\square}$ \square 2 + \square 2 5	1x12:2+25
	=	1x12 \blacktriangle Disp 12
	=	2+25 \blacktriangle 27
Replay the previous calculation history 1 x 12 = 12	\uparrow	1x12 \blacktriangledown 12

F-792SGA tiene un total de 79 valores de constantes. Para entrar en el menú de selección de valores de constantes o salir del mismo, pulse . Aparecerá lo siguiente en la pantalla:



- Para ir a las páginas de selección de valores anterior o siguiente, pulse o .
- Para seleccionar un valor de constante, simplemente pulse el botón o . El cursor de selección se desplazará hacia la izquierda o la derecha para subrayar un símbolo de constante y, al mismo tiempo, aparecerá en la línea inferior de la pantalla el valor del símbolo de constante subrayado.
- Para seleccionar el símbolo de constante subrayado, pulse .
- Para obtener el valor de la constante instantáneamente, introduzca el número correspondiente y pulse cuando el cursor de selección esté debajo de 0.0.

Operación	Pantalla
Shift <input type="checkbox"/> C-Value <input type="checkbox"/> (página de selección de menú)	Input 1-79 0.0 ◀mP mN me mμ ao▶
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	g
<input type="checkbox"/> 35 <input type="checkbox"/>	g+35 44.80665
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/>	AnsX50 2240.3325

Tabla de constantes científicas

NO.	Constante	Símbolo	Valor	Unidad
1.	Masa de protón	m_p	$1.672621777 \times 10^{-27}$	kg
2.	Masa de neutrón	m_n	$1.674927351 \times 10^{-27}$	kg
3.	Masa de electrón	m_e	$9.10938291 \times 10^{-31}$	kg
4.	Masa de muón	m_μ	$1.883531475 \times 10^{-28}$	kg
5.	Radio de Bohr $a_0 / 4\pi R_\infty$	a_0	$0.52917721092 \times 10^{-10}$	m
6.	Constante de Planck	h	$6.62606957 \times 10^{-34}$	J s
7.	Magnetón nuclear $e \hbar / 2m_p$	μ_N	$5.05078353 \times 10^{-27}$	J T ⁻¹
8.	Magnetón de Bohr $e \hbar / 2m_e$	μ_B	$927.400968 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹
9.	$h / 2\pi$	\hbar	$1.054571726 \times 10^{-34}$	J s
10.	Constante de estructura fina $e^2 / 4\pi \epsilon_0 \hbar c$	α	$7.2973525698 \times 10^{-3}$	
11.	Radio de electrón clásico $\alpha^2 a_0$	r_e	$2.8179403267 \times 10^{-15}$	m
12.	Longitud de onda de Compton $h / m_e c$	λ_c	$2.4263102389 \times 10^{-12}$	m
13.	Relación giromagnética de protón $2\mu_p / \hbar$	γ_p	2.675222005×10^8	s ⁻¹ T ⁻¹
14.	Longitud de onda Compton de protón $h / m_p c$	$\lambda_{c,p}$	$1.32140985623 \times 10^{-15}$	m
15.	Longitud de onda Compton de neutrón $h / m_n c$	$\lambda_{c,n}$	$1.3195909068 \times 10^{-15}$	m
16.	Constante Rydberg $\alpha^2 m_e c / 2h$	R_∞	10973731.568539	m ⁻¹
17.	Unidad de masa atómica (unificada)	u	$1.660538921 \times 10^{-27}$	kg
18.	Momento magnético de protón	μ_p	$1.410606743 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹
19.	Momento magnético de electrón	μ_e	$-928.476430 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹
20.	Momento magnético de neutrón	μ_n	$-0.96623647 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹
21.	Momento magnético de muón	μ_m	$-4.49044807 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹
22.	Constante Faraday $N_A e$	F	96485.3365	C mol ⁻¹
23.	Carga elemental	e	$1.602176565 \times 10^{-19}$	C
24.	Constante Avogadro	N_A	$6.02214129 \times 10^{23}$	mol ⁻¹
25.	Constante Boltzmann R / N_A	k	$1.3806488 \times 10^{-23}$	J K ⁻¹
26.	Volumen molar de gas ideal RT / p T= 273,15 K, p= 101,325 kPa	V _m	22.413968×10^{-3}	m ³ mol ⁻¹
27.	Constante de gas molar	R	8.3144621	J mol ⁻¹ K ⁻¹
28.	Velocidad de la luz en el vacío	c_0	299792458	m s ⁻¹
29.	Primera constante de radiación $2\pi/\hbar c^2$	c_1	$3.74177153 \times 10^{-16}$	W m ²
30.	Segunda constante de radiación hc/k	c_2	1.4387770×10^{-2}	m K

NO.	Constante	Símbolo	Valor	Unidad
31.	Constante Stefan-Boltzmann	σ	5.670373×10^{-8}	$W m^{-2} K^{-4}$
32.	Constante eléctrica $1 / \mu_0 c^2$	ϵ_0	$8.854187817 \times 10^{-12}$	$F m^{-1}$
33.	Constante magnética	μ_0	$12.566370614 \times 10^{-7}$	$N A^{-2}$
34.	Cuanto de flujo magnético $h / 2e$	Φ_0	$2.067833758 \times 10^{-15}$	Wb
35.	Aceleración estándar de la gravedad	g	9.80665	$m s^{-2}$
36.	Cuanto de conductancia $2e^2 / h$	G_0	$7.7480917346 \times 10^{-5}$	S
37.	Impedancia característica del vacío $\sqrt{\mu_0 / \epsilon_0} = \mu_0 c$	Z_0	376.730313461	Ω
38.	Temperatura en grados Celsius	t	273.15	
39.	Constante Newtoniana de gravitación	G	6.67384×10^{-11}	$m^3 kg^{-1} s^{-2}$
40.	Atmósferas estándar	atm	101325	
41.	Factor g de protón $2 \mu_p / \mu_N$	g_p	5.585694713	
42.	$\lambda_{c,n} / 2 \pi$	$\lambda_{c,n}$	$0.21001941568 \times 10^{-15}$	m
43.	Longitud Planck $\hbar / m_p c = (\hbar G / c^3)^{1/2}$	l_p	1.616199×10^{-35}	m
44.	Tiempo Planck $l_p / c = (\hbar G / c^5)^{1/2}$	t_p	5.39106×10^{-35}	s
45.	Masa Planck $(\hbar c / G)^{1/2}$	m_p	2.17651×10^{-8}	kg
46.	Constante de masa atómica	m_u	$1.660538921 \times 10^{-27}$	kg
47.	Voltio de electrón: $(e / C)J$	eV	$1.602176565 \times 10^{-19}$	J
48.	Constante Planck molar	$N_A h$	$3.9903127176 \times 10^{-10}$	$J s mol^{-1}$
49.	Constante de la ley de desplazamiento de Wien	b	2.8977721×10^{-3}	m K
50.	Malla cristalina de Si (en vacío, 22,5°C)	a	$543.1020504 \times 10^{-12}$	m
51.	Energía Hartree $e^2 / 4 \pi \epsilon_0 a_0$	Eh	$4.35974434 \times 10^{-18}$	J
52.	Constante Loschmidt N_A / V_m	n_0	2.6867805×10^{25}	m^{-3}
53.	Inversa de cuanto de conductancia	G_0^{-1}	12906.4037217	Ω
54.	Constante Josephson $2e / h$	K_J	483597.870×10^9	$Hz V^{-1}$
55.	Constante Von Klitzing h / e^2	R_K	25812.8074434	Ω
56.	$\lambda_c / 2 \pi$	λ_c	$386.15926800 \times 10^{-15}$	m
57.	Sección transversal Thomson $(8 \pi / 3) r_e^2$	σ_e	$0.6652458734 \times 10^{-28}$	m^2
58.	Anomalía de momento magnético de electrón $ \mu_e / \mu_B^{-1}$	a_e	$1.15965218076 \times 10^{-3}$	
59.	Factor g de electrón $2(1 + a_e)$	g_e	-2.00231930436153	
60.	Relación giromagnética de electrón $2 \mu_e / \hbar$	γ_e	$1.760859708 \times 10^{11}$	$s^{-1} T^{-1}$
61.	Anomalía de momento magnético de muón a_μ	a_μ	$1.16592091 \times 10^{-3}$	
62.	Factor g de muón $2(1 + a_\mu)$	g_μ	-2.0023318418	

NO.	Constante	Símbolo	Valor	Unidad
63.	Longitud de onda de Compton de muón $h / m_{\mu}c$	$\lambda_{c,\mu}$	$11.73444103 \times 10^{-15}$	m
64.	$\lambda_{c,\mu} / 2\pi$	$\tilde{\lambda}_{c,\mu}$	$1.867594294 \times 10^{-15}$	m
65.	Longitud de onda Compton de Tau $h / m_{\tau}c$	$\lambda_{c,\tau}$	0.697787×10^{-15}	m
66.	$\lambda_{c,\tau} / 2\pi$	$\tilde{\lambda}_{c,\tau}$	0.111056×10^{-15}	m
67.	Masa Tau	m_{τ}	3.16747×10^{-27}	kg
68.	$\lambda_{c,p} / 2\pi$	$\tilde{\lambda}_{c,p}$	$0.21030891047 \times 10^{-15}$	m
69.	Magnético de protón blindado momento (H_2O , esfera, $25^{\circ}C$)	μ'_p	$1.410570499 \times 10^{-26}$	$J T^{-1}$
70.	Factor g de neutrón $2\mu_n / \mu_N$	g_n	-3.82608545	
71.	Relación giromagnética de neutrón $2 \mu_n / \hbar$	γ_n	1.83247179×10^8	$s^{-1} T^{-1}$
72.	Masa de deuterón	m_d	$3.34358348 \times 10^{-27}$	kg
73.	Momento magnético de deuterón	μ_d	$0.433073489 \times 10^{-26}$	$J T^{-1}$
74.	Masa de helión	m_h	$5.00641234 \times 10^{-27}$	kg
75.	Magnético de helión blindado momento (gas, esfera, $25^{\circ}C$)	μ'_h	$-1.074553044 \times 10^{-26}$	$J T^{-1}$
76.	Relación giromagnética de helión blindado $2 \mu'_h / \hbar$ (gas, sphere, $25^{\circ}C$)	γ'_h	2.037894659×10^8	$s^{-1} T^{-1}$
77.	Masa de partícula alfa	m_{α}	$6.64465675 \times 10^{-27}$	kg
78.	Relación giromagnética de protón blindado $2\mu'_p / \hbar$ (H_2O , sphere, $25^{\circ}C$)	γ'_p	2.675153268×10^8	$s^{-1} T^{-1}$
79.	Corrección de la protección magnética del protón $1-\mu'_p / \mu_p$ (H_2O , esfera, $25^{\circ}C$)	σ'_p	25.694×10^{-6}	

! El valor constante no puede realizar el redondeo.

Fuente: CODATA Internationally 2010
<http://physics.nist.gov/constants>

Conversiones métricas

CONVT

La calculadora dispone de 172 pares de conversión que permiten convertir un número de y a las unidades métricas especificadas.

- Pulse **CONVT** y, a continuación, podrá entrar en el menú de conversión.
- Existen 7 páginas de categoría (distancia, área, temperatura, capacidad, peso, energía y presión) que contienen 36 símbolos métricos. También se puede pulsar **▲** o **▼** para cambiar la página de selección de categoría.
- En las páginas de categoría se puede desplazar el cursor de selección hacia la izquierda o la derecha pulsando **◀** o **▶**.

Página	Símbolo	Unidad
1	feet	pies
1	m	metros
1	mil	mililitros
1	mm	milímetros
1	in	pulgadas
1	cm	centímetros
1	yd	yardas
1	mile	millas
1	km	kilómetros
2	ft ²	pies cuadrados
2	yd ²	yardas cuadradas
2	m ²	metros cuadrados
2	mile ²	millas cuadradas
2	km ²	kilómetros cuadrados
2	hectares	hectáreas
2	acres	acres
3	°F	grados Fahrenheit
3	°C	grados Celsius
4	gal	galones (Reino Unido)
4	liter	litros
4	B.gal	galones (Estados Unidos)
4	pint	pintas
4	fl.oz	onzas líquidas (Estados Unidos)
5	Tr.oz	onzas (troy o apotecario)
5	oz	onzas
5	lb	libras
5	Kg	kilogramos
5	g	gramos
6	J	julios
6	cal.f	calorías
7	atm	atmósferas estándar
7	Kpa	kilopascales
7	mmHg	milímetros de mercurio
7	cmH ₂ O	centímetros de agua
8	m/s	metros por segundo
8	km/h	kilómetros por hora

- Para volver al modo de cálculo de forma instantánea, pulse la **CONVT** tecla de las páginas de selección de categoría. Sin embargo, una vez seleccionada la unidad conversión base, las teclas **▲**, **▼** o **CONVT** estarán desactivadas.
- Si el resultado convertido es un desbordamiento, aparecerá [ERROR] en la parte inferior de la pantalla. El usuario no puede pulsar **=** para seleccionar el valor de desbordamiento, pero puede llevar a cabo las acciones siguientes:
 - Acción A - Siga seleccionando el otro valor de conversión pulsando **◀** o **▶**.
 - Acción B - Borra la pantalla mediante **ON** o **CA** y omita la selección.
 - Acción C - Pulse **CONVT** para volver a la pantalla de cálculo anterior.

Ejemplo: Conversión de $10 + (5 \text{ ft}^2 \rightarrow \text{m}^2) = 10,4645152$

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Operación	Pantalla
1 0 + 5 CONVT (página de selección de menú)	Unit (distance) ▲▼ <u>feet</u> m mil mm in cm yd mile km
▼ = (confirmar selección ft ²)	ft ² yd ² m ² mile ² km ² ha acres 5
▶ ▶ = (confirmar el valor convertirlo a m ²)	10+5ft ² ▶m ²
=	10+5ft ² ▶m ² ▲ 10.4645152

Cálculos Científicos Funcionales

- Presione **MODE** **1** para entrar al modo COMP.
- $\pi = 3.1415926535897932324$
- $e = 2.7182818284590452324$

Cuadrado, Raíz, Cubo, Raíz al Cubo, Potencia, Raíz de la Potencia, Recíproca y Pi

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$(\sqrt[3]{2^2 + 5^3})^{-1} \times \pi$ = 0.6217559776	(Shift √√ 2 x² + 5 x³ ▶) x⁻¹ x Shift π =	$(\sqrt[3]{2^2 + 5^3})^{-1} \times \pi$ 0.6217559776
$(\sqrt[3]{2^6} + \sqrt[3]{243})$ = 7	(Shift √√ 2 ▲ 6 ▶ ▶ + Shift √ 5 ▶ 2 4 3 ▶) =	$(\sqrt[3]{2^6} + \sqrt[3]{243})$ 7

Logaritmo, Logaritmo natural, Antilogaritmo, y logab

MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$e^{-3} + 10^{1.2} + \ln 3 =$ 16.99733128	Shift e^x (-) 3 > + Shift 10^x 1 . 2 > + ln 3 =	$e^{-3} + 10^{1.2} + \ln(3)$ 16.99733128
$\log_3 81 - \log 1 = 4$	logab 3 > 8 1 > - log 1 =	$\log_3(81) - \log(1)$ 4

Conversión de Unidad de Ángulo

La selección de unidad de ángulo de calculadora es "Grado". Presione Shift SET-UP para entrar al menú configuración para cambiar la unidad a "Radián" o "Gradiente",:

1: Maths	2: Line
3: Deg	4: Rad
5: Gra	6: Fix
7: Sci	8: Norm

Presione la tecla del número correspondiente **3**, **4**, ó **5** para la unidad de ángulo que usted necesita. Luego la pantalla mostrará el indicador **D**, **R**, **G** según corresponda.

Convierta una unidad de ángulo entre "Grado", "Radián" y "Gradiente" presionando Shift DRG

1: °	2: °
3: °	

Luego, presionando **1**, **2**, **3** o convertirá el valor desplegado en la unidad de ángulo seleccionada.

MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
Convierte un 180 grados en radián y gradiente ($180^\circ = \pi^{\text{Rad}} = 200^{\text{Gad}}$)	Shift SET-UP 4 1 8	180° R
	0 Shift DRG 1 =	π
	Shift SET-UP 5 =	180° 200

Cálculos Trigonométricos

- Antes de usar las funciones trigonométricas (excepto cálculos hiperbólicos), seleccione la unidad de ángulo apropiada (Grado/Rad/Gradiente) presionando Shift SET-UP .

Selección de unidad de ángulo	Entrada de valor de ángulo	Entrada de rango de valor para $\sqrt{\quad}$ resultado de forma
Deg	Unidades de 15°	$ \pi < 9 \times 10^9$
Rad	Múltiples de $\frac{1}{12}\pi$ radianes	$ \pi < 20\pi$
Gra	Múltiples de $\frac{50}{3}$ gradientes	$ \pi < 10000$

- $90^\circ = \frac{\pi}{2}$ Radianes = 100 Gradientes.

MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
Modo Grado	Shift SET-UP 3	D
$\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$	sin 6 0 =	$\sin(60) \quad \frac{\sqrt{3}}{2}$
$\frac{1}{\sin 45^\circ} = \text{Cosec } 45^\circ = \sqrt{2}$	sin 4 5) x⁻¹	$\sin(45)^{-1} \quad \sqrt{2}$

- Funciones hiperbólicas ($\sinh/\cosh/\tanh$), hiperbólica inversa ($\sinh^{-1}/\cosh^{-1}/\tanh^{-1}$).
- Presione **hyp** para entrar al menú sub-hiperbólico.

1: sinh	2: cosh
3: tanh	4: sinh ⁻¹
5: cosh ⁻¹	6: tanh ⁻¹

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$\sinh 2.5 - \cosh 2.5 = -0.082084998$	hyp 1 2 . 5) - hyp 2 2 . 5) =	$\sinh(2.5) - \cosh(\triangleright) \quad -0.08208499862$
$\text{Cosh}^{-1} 45 = 4.499686191$	hyp 5 4 5 =	$\cosh^{-1}(45) \quad 4.499686191$

Permutación, Combinación, Factoriales y Generación de Número Aleatorio

- Permutación: $nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$
- Combinación: $nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$
- Factorial: $x! = x(x-1)(x-2)\dots(2)(1)$

MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP 1

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
${}_{10}P_3 = 720$	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> Shift <input type="checkbox"/> nPr <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> =	${}_{10}P_3$ 720
${}^5C_2 = 10$	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Shift <input type="checkbox"/> nCr <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> =	5C_2 10
$5! = 120$	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Shift <input type="checkbox"/> x! <input type="checkbox"/> =	5! 120

■ Generación de número aleatorio

Shift Rand : Genera un número aleatorio entre 0.000 y 0.999. y el resultado en pantalla será en formato fracción en estado de modo Matemático.

Alpha i-Rand : Genere un número aleatorio entre dos enteros positivos específicos. La entrada es dividida por "."

MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP 1

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
Genera un número aleatorio entre 0.000 y 0.999	<input type="checkbox"/> Shift <input type="checkbox"/> Rand <input type="checkbox"/> =	Rand $\frac{139}{1000}$
Genera un entero del rango de 1 a 100	<input type="checkbox"/> Alpha <input type="checkbox"/> i-Rand <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> Shift <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> =	i~Rand(1,100) 33

*El valor es sólo una muestra, los resultados cambiarán cada vez.

Producto (Π) Cálculo

■ Pulse **MODE** **1** para entrar en el modo COMP.

■ **a** = iniciar, **b** = final, **c** = fórmula

Matemáticas modo: $\prod_{x=a}^b (c)$ Line mode: $\Pi(c, a, b)$

Ejemplo: El producto de $(x+1)$ 0 a 5

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Operación de Teclado	Pantalla
Apps 1 Alpha X + 1 > 0 > 5 =	$\prod_{x=0}^5 (x+1)$ <div style="text-align: right;">720</div>

Suma (Σ) Cálculo

■ Pulse **MODE** **1** para entrar en el modo COMP.

■ **a** = iniciar, **b** = final, **c** = fórmula

Matemáticas modo: $\sum_{x=a}^b (c)$ Line mode: $\Sigma(c, a, b)$

Ejemplo: La suma de $(x+1)$ 1 a 5

MODO LINEAL: **Shift** **SET-UP** **2**

Operación de Teclado	Pantalla
Apps 2 Alpha X + 1 Shift , 1 Shift , 5 =	$\Sigma(x+1, 1, 5)$ <div style="text-align: right;">20</div>

Valor máximo Valor mínimo y Cálculo

■ Pulse **MODE** **1** para entrar en el modo COMP.

■ Como máximo cinco valores se pueden calcular.

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
Para calcular el valor máximo de 3, sin30 y cos30	Apps 3 3 Shift , sin 3 0) Shift , cos 6 0 =	$\text{Max}(3, \sin(30), \cos(30))$ <div style="text-align: right;">3</div>
Para calcular el valor mínimo de 3, y sin30 cos30	Apps 4 3 Shift , sin 3 0) Shift , cos 6 0 =	$\text{Min}(3, \sin(30), \cos(30))$ <div style="text-align: right;">$\frac{1}{2}$</div>

Después de la división Módulo (Mod) Cálculo

■ Pulse **MODE** **1** para entrar en el modo COMP.

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
El módulo después de la división (Mod), de 23 y 5	Apps 6 2 3 Shift ' 5 =	Mod(23, 5 3
El módulo después de la división (Mod) de -23 y 5	Apps 6 (-) 2 3 Shift ' 5 =	Mod(-23, 5 2

Mínimo Común Múltiple y Máximo Común Divisor

- LCM: Calcula el múltiple menos común entre (máximo) tres enteros positivos.
- GCD: Calcula el divisor común más grande entre (máximo) tres enteros positivos.

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
LCM(15, 27, 39) = 1755	LCM 1 5 Shift ' 2 7 Shift ' 3 9 =	LCM(15,27,39 1755

MODO LINEAL: **Shift** **SET-UP** **2**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
GCD(12, 24, 60) = 12	Shift GCD 1 2 Shift ' 2 4 Shift ' 6 0 =	GCD(12,24,60 12

Primera factorización

PFact

- Eine positive ganze Zahl mit bis zu 10 Stellen kann in Primfaktoren mit bis zu 3 Stellen zerlegt werden.

Número factorial: $0 < X < 99999\ 99999$ (X es un número entero)

- La parte restante que no puede despejarse se introducirá entre paréntesis en la pantalla.

Ejemplo: $99999\ 99999 = 3^2 \times 11 \times 41 \times 271 \times (9091)$

MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP 1

Operación de Teclado	Pantalla
<input type="button" value="9"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="="/> Shift <input type="button" value="PFact"/> <input type="button" value="PFact"/>	9999999999 [□] ▲ $3^2 \times 11 \times 41 \times 271 \times (9 \blacktriangleright$
<input type="button" value="1"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="="/> Shift <input type="button" value="PFact"/> <input type="button" value="PFact"/>	1777 [□] ▲ (1777)

COMENTARIO

- En cualquier operación de cálculo, pulsar la tecla o o o saldrá de la pantalla del resultado de la factorización primaria.
- Use el menú de configuración para cambiar la configuración de la unidad de ángulo (Deg, Rad, Gra) o mostrar la configuración inicial (Fix, Sci, Norm).
- Aparecerá [ERROR de matemáticas] si aparece el valor decimal, fracción, resultado del cálculo del valor negativo o Pol, Rec, Q...R.

Cálculos de Cociente y Residuo

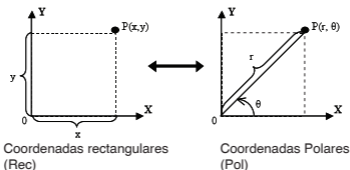
- “Cociente” (Q) es el resultado de un problema de división, “Residuo” (r) es el valor remanente en un problema de división de entero.
- El valor de cociente calculado (Q) y el residuo (r) serán almacenados en variables de memoria “C” y “D” asignados automáticamente.
- En modo Matemático, presione \leftarrow ó \rightarrow para desplazarse a un resultado de cálculo largo.
- En Modo Lineal, el valor de cociente (Q) y residuo (r) se mostrarán en 2 líneas.
- Sólo el Valor de Cociente (Q) puede continuar siendo usado para el siguiente cálculo o ser guardado en variables de memoria.

MODULO LINEAL: Shift SET-UP $\boxed{2}$

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$35 \div 10 = 3 \times 10 + 5$ Q=3 R=5 (Modo Lineal)	Q...r $\boxed{3}$ $\boxed{5}$ Shift $\boxed{}$ $\boxed{1}$ $\boxed{0}$ $\boxed{=}$	Q...r(35, 10 Q= 3 R= 5
Valor de cociente (Q) + $3 = 6$	$\boxed{+}$ $\boxed{3}$ $\boxed{=}$	Ans+3 6
Recuperar valor de cociente (Q)	RCL \boxed{C}	C 3
Recuperar valor de residuo (r)	RCL \boxed{D}	D 5

Conversión de Coordenada

- Con coordenadas polares, usted puede calcular y mostrar θ dentro de rango $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$. (Igual que Radián y Gradiente)
- En modo Matemático, presione \leftarrow ó \rightarrow para desplazarse al resultado del cálculo.
- En Modo Lineal, (x,y) ó (r, θ) se mostrará en 2 líneas.
- Después de la conversión, los resultados serán asignados automáticamente a variables de memoria X y Y. Presione RCL \boxed{X} ó \boxed{Y} para mostrar los resultados.



Shift Pol : Convertir Coordenadas rectangulares (x, y) a
 Coordenadas polares (r, θ); Presione RCL $\frac{x}{r}$ para
 r, ó RCL $\frac{y}{r}$ para θ .

MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP 1

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
Con coordenada rectangular ($x=1, y=\sqrt{3}$). Encuentre la coordenada polar (r, θ) en modo grado	Shift Pol 1 Shift , √ 3 =	Pol(1, $\sqrt{3}$ r=2, $\theta=60$
	RCL $\frac{x}{r}$	X 2
	RCL $\frac{y}{r}$	Y 60

Shift Rcl : nvertir coordenadas polares (r, θ) a Coordenadas
 rectangulares (x, y); Presione RCL $\frac{x}{r}$ para x, ó
 RCL $\frac{y}{r}$ para y.

MODO LINEAL: Shift SET-UP 2

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
Con coordenada polar ($r=2, \theta=60^\circ$). Encuentre la coordenada rectangular (x, y) en modo grado	Shift Rcl 2 Shift , 6 0 =	Rec(2, 60 X= 1 Y= 1.732050808
	RCL $\frac{x}{r}$	X 1
	RCL $\frac{y}{r}$	Y 1.732050808

Cálculo de Valor Absoluto

MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP 1

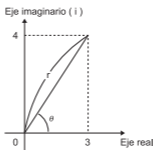
Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$ \sin(60 - 5) \times (-\pi) $	Abs sin 6 0 - 5) x ((-) Shift π) =	$ \sin(60 - 5) \times (-\pi) $ 2.573442045

Notación de Ingeniería

MODO LINEAL: Shift SET-UP 2

Ejemplo en Modo Lineal	Operación de Teclado	Pantalla
$1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$ (En modo Lineal)	1 ÷ 2 0 0 =	1÷200 5×10^{-3}
	ENG ENG	1÷200 5000×10^{-6}
	Shift ←ENG	1÷200 5×10^{-3}

Los números complejos se pueden expresar en forma rectangular ($z = a + bi$) o polar ($r \angle \theta$). "a" representa a la parte real del número, "bi" a la imaginaria (i es la unidad imaginaria equivalente a la raíz cuadrada de -1, $\sqrt{-1}$), "r" es el valor absoluto y " θ " es el argumento del número complejo.

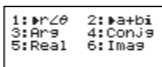


■ Pulse **MODE** **2** para entrar en el modo CPLX.

■ Pulse **Apps** para seleccionar el tipo de cálculo.

Selección del tipo de número complejo

Existen 6 tipos de cálculos de números complejos una vez introducido la pantalla del **Tipo de número complejo**; posteriormente pulse el número para seleccionar el tipo de cálculo de número complejo.



■ Compruebe el valor de unidad angular seleccionado (Deg, Rad o Grad).

■ El icono [i] indica que el resultado visualizado es la parte imaginaria del número; [\angle] indica que el valor visualizado es el argumento θ .

■ No obstante, los números imaginarios utilizarán la capacidad de la memoria de reproducción.

Conversión forma rectangular \leftrightarrow forma polar

Pulse **Apps** **1** para convertir un número complejo de forma rectangular a polar o **Apps** **2** para convertirlo de forma polar a rectangular.

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$3+4i =$ $5 \angle 53.13010235$	3 + 4 i Apps 1 =	$3+4i \blacktriangleright r \angle \theta$ $5 \angle 53.13010235$
$\sqrt{2} \angle 45 = 1+i$	$\sqrt{\square}$ 2 \blacktriangleright \angle 4 5 Apps 2 =	$\sqrt{2} \angle 45 \blacktriangleright a+bi$ $1+i$

Cálculo de valores absolutos y argumentos

Los números complejos de forma rectangular permiten calcular el valor absoluto (r) o argumento correspondiente (θ) mediante las teclas **Abs** o **Apps** **3** respectivamente.

MODO LINEAL: **Shift** **SET-UP** **2**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
El valor absoluto (r) y argumento (θ) si el número complejo es $6+8i$	Abs 6 + 8 i) =	Abs ($6+8i$) 10
	→ DEL Apps 3 =	Arg ($6+8i$) 53.13010235

Conjugación de un número complejo

Si el número complejo es $z = a + bi$, su valor conjugado será $z = a - bi$.

MODO LINEAL: **Shift** **SET-UP** **2**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$3+4i$ is $3-4i$	Apps 4 3 + 4 i) =	Conjg ($3+4i$) 3 -4i

Determinar el real / imaginario del número complejo

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
Real y Imag del número complex es $23<54$	Apps 5 2 3 ∠ 5 4) =	Real($23<54$) 13.5190608
	→ DEL Apps 6 =	Imag($23<54$) 18.60739087

Cálculos de base n y cálculos lógicos

- Pulse **MODE** **4** para entrar en el modo Base-n para los cálculos decimales (de base 10), hexadecimales (de base 16), binarios (de base 2), octales (de base 8) o lógicos.
- Para seleccionar un sistema numérico determinado en el modo básico, basta con pulsar **DEC** Decimal [d], **HEX** hexadecimal [H], **BIN** binario [b] u **OCT** octal [o].
- La tecla **Apps** permite realizar cálculos lógicos que incluyen los siguientes: Conexión lógica [And/Y] / [Or/O], O exclusivo [Xor], Ni exclusivo [Xnor], complemento de argumento [Not/No] y negación [Neg].
- Si el resultado del cálculo binario u octal es superior a 8 dígitos, aparecerá **BIK** para indicar que el resultado presenta el siguiente bloque. Pulsar la tecla **BIK** puede rodearse entre los bloques de resultados
- No se pueden utilizar todas las funciones científicas y no se puede introducir el valor con un decimal o exponente.

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$10101011+1100-1001 \times 101+10$ $=10100001$ (en modo binario)	$\overset{\text{BIN}}{\square} 1 0 1 0 1 0$ $1 1 + 1 1 0 0$ $- 1 0 0 1 \times 1$ $0 1 \div 1 0 =$	$10101011+1100-1 \triangleright$ BIN 1010 0001
$645+321-23 \times 7+2$ $=1064$ (en el modo octal)	$\overset{\text{OCT}}{\square} 6 4 5 + 3$ $2 1 - 2 3 \times$ $7 \div 2 =$	$645+321-23 \times 7+2 \wedge$ OCT 00000001064
$(77A6C+D9) \times B+F$ $=57C87$ (en el modo hexadecimal)	$\overset{\text{HEX}}{\square} (7 7 \overset{\text{A}}{\square} 6$ $\overset{\text{C}}{\square} + \overset{\text{D}}{\square} 9) \times$ $\overset{\text{B}}{\square} \div \overset{\text{F}}{\square} =$	$(77A6C+D9) \times B+F \wedge$ HEX 00057C87

Transformación con base n $\overset{\text{DEC}}{\square} \rightarrow \overset{\text{OCT}}{\square} \rightarrow \overset{\text{HEX}}{\square} \rightarrow \overset{\text{BIN}}{\square}$

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
$12345+101=12446$	$1 2 3 4 5$ $+ 1 0 1 =$	$12345+101 \wedge$ DEC 12446
	$\overset{\text{HEX}}{\square}$	$12345+101 \wedge$ HEX 000309E
	$\overset{\text{BIN}}{\square}$	$12345+101 \wedge$ $\blacktriangleleft \text{BIK} 1/2$ BIN 1001 1110
	$\overset{\text{OCT}}{\square}$	$12345+101 \wedge$ OCT 00000030236

Operación lógica

MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP 1

Ejemplo	Operación de Teclado	Pantalla
789ABC Xnor 147258	<input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> Apps <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> =	789ABCxnor147258 [▲] HEX FF93171B
Ans or 789ABC	<input type="checkbox"/> Ans <input type="checkbox"/> Apps <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> =	Ansor789ABC [▲] HEX FFFB9FBF
Neg 789ABC	<input type="checkbox"/> Apps <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> =	Neg(789ABC [▲] HEX FF876544

Cálculos Estadísticos

- Presione MODE 3 para entrar al modo de cálculo Estadístico y el indicador "STAT" se ilumina.
- Presione Apps 1 (Tipo) para seleccionar el tipo de cálculo.

Selección de Tipo Estadístico

Hay 8 tipos de cálculo estadístico, después de ingresar a la pantalla **Selección de Tipo Estadístico**, presione el número para seleccionar el tipo de cálculo estadístico.

1:SD	2:Lin
3:Quad	4:Log
5:e EXP	6:ab EXP
7:Pwr	8:Inv

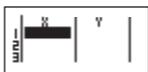
Presionar la tecla	Cálculo estadístico
1 (SD)	Estadística de una variable (x)
2 (Lin)	Dos variables, regresión lineal ($y = A+Bx$)
3 (Quad)	Dos variables, regresión cuadrática ($y = A + Bx + Cx^2$)
4 (Log)	Dos variables, regresión logarítmica ($y = AxBlnx$)
5 (e EXP)	Dos variables, regresión E exponencial ($y = Ae^{Bx}$)
6 (ab EXP)	Dos variables, regresión ab exponencial ($y = AB^x$)
7 (Pwr)	Dos variables, regresión de potencia ($y = Ax^B$)
8 (Inv)	Dos variables, regresión inversa ($y = A+B/x$)

Entrada de Datos Estadísticos

Después de confirmar el tipo de cálculo de la pantalla **Tipo de Selección Estadística** anterior o presionando Apps **2** (Datos) en el modo STAT, la siguiente pantalla de Entrada de Datos Estadísticos se visualizarán.



1-variable STAT



2-variable STAT



1-variable STAT
"FREQ ON"

- Después de activar Frecuencia de Datos "FREQ" en el menú de configuración de la calculadora, la columna FREQ será agregada en la pantalla anterior.
- Las siguientes son el número máximo de líneas para entrada de datos.

Tipo de estadística	FREQ ON	FREQ OFF
Variable sencilla (sólo entrada x)	40	80
2 Variables (entrada x y y)	26	40

- La expresión de entrada y el valor de resultado a mostrar en la pantalla **Entrada de Datos Estadísticos** están en Modo Lineal (al igual que en el modo Comp con el estado de Modo Lineal).
- Después de ingresar los datos, presione = para guardar el valor en registros estadísticos y mostrar el valor (máximo seis dígitos) en la celda. Y usted puede presionar la tecla de cursor para mover el cursor entre cada celda.

Edición de Datos de Muestra Estadísticos

■ Reemplazo de los datos en una celda

- (1) En la pantalla Entrada de Datos Estadísticos, mueva el cursor a la celda que usted quiere editar.
- (2) Ingrese el valor o expresión de nuevos datos, y luego presione = .

■ Para eliminar una línea

- (1) En la pantalla Entrada de Datos Estadísticos, mueva el cursor a la línea que usted quiere eliminar.
- (2) Presione DEL .

■ Para insertar una línea

- (1) En la pantalla Entrada de Datos Estadísticos, mueva el cursor a la línea que estará debajo de la línea que está siendo insertada.
- (2) Presione Apps **3** (Editar)
- (3) Presione **1** (Ins)

■ Para eliminar toda la Entrada de Datos STAT

- (1) Presione Apps **3** (Editar)
- (2) Presione **2** (Elim-A)

Pantalla de Cálculo Estadístico

- Después de ingresar los Datos STAT, presione **CA** para entrar a la **pantalla de Cálculo Estadístico**.
- La **pantalla de Cálculo Estadístico** está en Modo Lineal para mostrar entrada y salida.
- Use el **Menú Estadístico** para calcular el resultado estadístico. (S-SUM, S-VAR, S-PTS, Reg).

Menú Estadístico

En la pantalla Entrada de Datos Estadísticos o **pantalla de Cálculo Estadístico**, usted puede presionar  para mostrar la pantalla **Menú Estadístico**.

```
1:Type  2:Data
3:Edit  4:S-SUM
5:S-VAR 6:S-PTS
7:Distr
```

1-variable STAT

```
1:Type  2:Data
3:Edit  4:S-SUM
5:S-VAR 6:S-PTS
7:Distr 8:Reg
```

2-variable STAT

Ítems STAT	Descripción
[1] Type	Para entrar a la pantalla tipo de cálculo estadístico
[2] Data	Para entrar a la pantalla entrada de datos estadísticos
[3] Edit	Para entrar al submenú Editar para editar contenido de pantalla de editor STAT
[4] S-SUM	Para entrar al submenú S-Sum (cálculo de suma)
[5] S-VAR	Para entrar al submenú S-Var (cálculo de variable)
[6] S-PTS	Para entrar al submenú S-PTS (puntos de cálculo)
[7] Distr	Para entrar Distr sub-menú (Distribución de Cálculo)
[8] Reg	Para entrar al submenú Reg (cálculo de regresión)



Resultado del cálculo estadístico en [4] SSUM,
[5] S-VAR, [6] S-PTS, [7] Reg

STAT sub-menú	STAT Tipo	Valor	Símbolo	Operación
S-SUM	STAT 1 y 2 variables	La suma de todos los valores x2	$\sum x^2$	Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 1
		La suma de todos los valores x	$\sum x$	Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 2
	2-STAT variable de sólo	La suma de todos los valores y2	$\sum y^2$	Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3
		La suma de todos los valores y	$\sum y$	Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 4
		La suma de los pares xy	$\sum xy$	Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 5
		La suma de todos los valores x3	$\sum x^3$	Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 6
		La suma de todos los pares de x2y	$\sum x^2y$	Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 7
		La suma de todos los pares x4	$\sum x^4$	Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 8
S-VAR	STAT 1 y 2 variables	Número de muestra de datos	n	Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 1
		La media de los valores de x	\bar{x}	Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 2
		Desviación estándar de población de x	$x\sigma_n$	Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 3
		Desviación estándar de muestra de x	$x\sigma_{n-1}$	Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4
	2-STAT variable de sólo	La media de los valores y	\bar{y}	Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 5
		Población desviación estándar de y	$y\sigma_n$	Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 6
	Ejemplo de desviación estándar de y	$y\sigma_{n-1}$	Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 7	
S-PTS	STAT 1 y 2 variables	El valor mínimo de X	minX	Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 1
		El valor máximo de X	maxX	Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 2
	STAT 1 variable	Mediana	med	Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 3
		Modo	mode	Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 4
		1st Value Cuartil	Q1	Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 5
		Valor por cuartiles tercero	Q3	Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 6
		Alcance	R	Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 7
	2-STAT variable de sólo	El valor mínimo de Y	minY	Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 3
El valor máximo de Y		maxY	Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 4	
Reg	Para los no-Quad Reg.	Un coeficiente de regresión	A	Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 1
		Coeficiente de regresión B	B	Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 2
		Coeficiente de correlación r	r	Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 3
		Valor estimado de x	\hat{x}	Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 4
		Valor estimado de y	\hat{y}	Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 5
Reg	Para cuádruple Reg. sólo	Un coeficiente de regresión	A	Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 1
		Coeficiente de regresión B	B	Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 2
		Coeficiente de regresión C	C	Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 3
		Valor estimado de x1	\hat{x}_1	Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 4
		Valor estimado de x2	\hat{x}_2	Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 5
		Valor estimado de y	\hat{y}	Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 6

Ejemplo de Cálculo Estadístico

SD type Statistical calculation Example:

Para calcular $\sum x^2$, $\sum x$, n , \bar{x} , $x\sigma_n$, $x\sigma_{n-1}$, $\min X$, $\max X$ de los datos: 75, 85, 90, 77, 79 en modo en SD (Freq: OFF)



Operación de Teclado	Pantalla
MODE 3	1:SD 2:Lin 3:Quad 4:Log 5:EXP 6:ab EXP 7:Pwr 8:Inv
1 (SD)	
7 5 = 8 5 = 9 0 = 7 7 = 7 9 =	
CA Apps 4 1 =	$\sum x^2$ 33120
CA Apps 4 2 =	$\sum x$ 406
CA Apps 5 1 =	n 5
CA Apps 5 2 =	\bar{x} 81.2
CA Apps 5 3 =	$x\sigma_n$ 5.528109984
CA Apps 5 4 =	$x\sigma_{n-1}$ 6.180614856

Cálculo estadístico tipo regresión cuadrática Ejemplo:

La compañía ABC investiga la efectividad del gasto en publicidad en unidades codificadas, los datos siguientes fueron obtenidos:

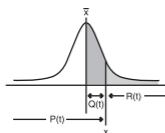
Gastos de publicidad: X	18	35	40	21	19
Efectividad: y (%)	38	54	59	40	38

Por favor use la regresión para estimar la efectividad (estime el valor de y) si los gastos de publicidad $X=30$, y estime el nivel de gastos de publicidad (estime el valor de X_1, X_2) para una efectividad $y = 50$.

Operación de Teclado	Pantalla
MODE 3	1:SD 2:Lin 3:Quad 4:Log 5:EXP 6:ab EXP 7:PWR 8:Inv
3 (Quad)	
1 8 = 3 5 = 4 0 = 2 1 = 1 9 = (v) (r) 3 8 = 5 4 = 5 9 = 4 0 = 3 8 =	
CA 3 0 Apps 8 6 =	$30\hat{y}$ 48.69615715
CA 5 0 Apps 8 4 =	$50\hat{x}_1$ 31.30538226
CA 5 0 Apps 8 5 =	$50\hat{x}_2$ -167.1096731

Cálculos de distribución

- Una vez introducidos los datos de ejemplo en el modo estadístico (SD) o de regresión (REG), se puede realizar el cálculo normal de distribución o distribución de probabilidades como $P(t)$, $Q(t)$ y $R(t)$, donde t es la variante del experimento de probabilidades.



$$t = \frac{x - \bar{x}}{x\sigma_n}$$

x : Variable aleatoria


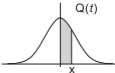

\bar{x} : Significado del ejemplo

$x\sigma_n$: Desviación estándar



- Pulse Apps $\boxed{7}$ para obtener la pantalla de selección que se muestra a continuación.

1: P(2: Q(
3: R(4: ▶ t

- Pulse $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$ o $\boxed{4}$ para obtener los cálculos correspondientes.

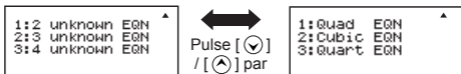
P(t): Probabilidad por debajo de un punto x determinado	$P(t) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{t-u}{\sigma}\right)^2} dt,$ 
Q(t): Probabilidad por debajo de un punto x determinado y por encima de la media	$Q(t) = 0.5 - R(t),$ 
R(t): Probabilidad por encima de un punto x determinado	$R(t) = 1 - P(t),$ 

Ejemplo: Calcule la distribución de probabilidades P(t) de los datos de ejemplo: 20, 43, 26, 46, 20, 43, 26, 19, 23, 20 cuando $x = 26$.

Operación de Teclado	Pantalla
MODE $\boxed{3}$ $\boxed{1}$	
$\boxed{2}$ $\boxed{0}$ $\boxed{=}$ $\boxed{4}$ $\boxed{3}$ $\boxed{=}$ $\boxed{2}$ $\boxed{6}$ $\boxed{=}$ $\boxed{4}$ $\boxed{6}$ $\boxed{=}$ $\boxed{2}$ $\boxed{0}$ $\boxed{=}$ $\boxed{4}$ $\boxed{3}$ $\boxed{=}$	
CA $\boxed{2}$ $\boxed{6}$ Apps $\boxed{7}$ $\boxed{4}$ $\boxed{=}$	26▶t -0.6236095645
Apps $\boxed{7}$ $\boxed{1}$ $\boxed{=}$	P(Ans 0.26644

Cálculos de ecuaciones

- Pulse **MODE** **5** para entrar en el modo de ecuación y aparecerán las opciones de selección siguientes:



La ecuación del artículo	Descripción
[1] 2 unknow EQN	Ecuaciones lineales simultáneas con dos incógnitas
[2] 3 unknow EQN	Ecuaciones lineales simultáneas con tres incógnitas
[3] 4 unknow EQN	Ecuaciones lineales simultáneas con cuatro incógnitas
[4] Quad EQN	La ecuación Quadratio, la ecuación de grado 2
[5] Cubic EQN	Ecuación cúbica, ecuación de grado 3
[6] Quartic EQN	Ecuación de cuarto grado, grado 4 la ecuación

Ecuaciones lineales simultáneas

Ecuaciones lineales simultáneas con dos incógnitas:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Ecuaciones lineales simultáneas con tres incógnitas:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Ecuaciones lineales simultáneas con cuatro incógnitas:

$$a_1w + b_1x + c_1y + d_1z = e_1$$

$$a_2w + b_2x + c_2y + d_2z = e_2$$

$$a_3w + b_3x + c_3y + d_3z = e_3$$

$$a_4w + b_4x + c_4y + d_4z = e_4$$

Ejemplo: Resuelva la ecuación simultánea con tres incógnitas:

$$2x + 4y - 4z = 20$$

$$2x - 2y + 4z = 8$$

$$5x - 2y - 2z = 20$$

Operación de Teclado	Pantalla
MODE 5 2 (3 incógnitas)	
2 = 4 = (-) 4 = 2 0 =	
2 = (-) 2 = 4 = 8 =	
5 = (-) 2 = (-) 2 = = 2 0 =	
=	X= $\frac{11}{2}$
=	Y= 3
=	Z= $\frac{3}{4}$

Ecuaciones cuadráticas, cúbicas, cuarto

Ecuación cuadrática : $ax^2 + bx + c = 0$ (ecuación polinómica de segundo grado con una sola variable x)

Ecuación cúbica : $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ (ecuación polinómica cúbica)

Ecuación la ecuación : $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$

Ejemplo: Resuelva la ecuación cúbica $5x^3 + 2x^2 - 2x + 1 = 0$

Operación de Teclado	Pantalla
MODE 5 \downarrow 2 (Ecuación cúbica)	a b c 0 0 0 0
5 = 2 = (-) 2 = 1 =	1 b 2 c -2 d 1
=	$X_1 =$ -1
=	$X_2 =$ $\frac{3}{10} + 0.331662479i$
=	$X_3 =$ $\frac{3}{10} - 0.331662479i$

- Cuatro de segundo grado, ecuaciones cúbicas o cuarto, el nombre de la variable comienza con "X1"

Función "Solve" (Solución)

- Las funciones de Solve usan el Método Newton para obtener una solución aproximada a las ecuaciones.

Nota: la función SOLVE solo puede usarse en modo COMP.

- Lo siguiente describe los tipos de ecuaciones cuyas soluciones pueden conseguirse usando la función SOLVE.
- **Ecuaciones que incluyen la variable X,**
La función SOLVE soluciona X, por ejemplo, $X^2 + 2X - 2$, $X = Y + 3$, $X - 5 = A + B$, $X = \tan(C)$,
 - La variable X a resolver debería colocarse en el lateral izquierdo de la ecuación.
Por ejemplo, una ecuación se introduce de la forma $X^2 + 5X = 24$ o $X^2 + 5X - 24 = 0$ o $X^2 + 5X - 24$
 - Una expresión como $X^2 + 5X - 24$ se tratará como $X^2 + 5X - 24 = 0$, sin necesidad de introducir "= 0".
- **La introducción de ecuaciones usa la siguiente sintaxis: {ecuación},{variable de solución}**
En general, una ecuación se resuelve para X, salvo que se especifique lo contrario. Por ejemplo, para resolver Y cuando una ecuación se introduce como, $Y = X + 5$, Y

Precauciones importantes al usar la función "Solve":

- No se permite introducir las siguientes funciones, \int , $\frac{d}{dx}$, \sum , π , Pol, Rec, Q...r, Rand, i-Rand o multienunciados en una ecuación para la función SOLVE.
- Como la función SOLVE usa el Método Newton para obtener la solución, incluso si existen múltiples soluciones, solo una de ellas se muestra como la solución.
- La función SOLVE puede que no obtenga una solución debido al valor inicial preestablecido de la variable de solución. En caso de que se produzca esto, intente modificar el valor inicial de la variable de solución.
- La función SOLVE puede que no obtenga la solución correcta, aun cuando exista esta solución.
- Si una ecuación contiene las funciones de entrada que incluyen un paréntesis abierto, no omita el paréntesis de cierre.
- Mostrará "ERROR de variable" cuando la expresión no contenga la variable que desee resolver.
- El Método Newton puede presentar problemas para resolver los siguientes tipos de funciones, por ejemplo $y = e^x$, $y = \frac{1}{x}$, $y = \sin(x)$, $y = \sqrt{x}$, etc.
- En el caso de que la ecuación tarde mucho tiempo en resolverse, la calculadora mostrará la pantalla "PROCESANDO"; puede cancelar el procesamiento de la operación de SOLVE pulsando la tecla **[CA]**.

Ejemplo: Para solucionar $X = \frac{1}{3}\pi B^2 C$ (cuando $B=5$; $C=20$)

Operación de Teclado	Pantalla
Alpha \times Alpha = 1 $\frac{\square}{\square}$ 3 \rightarrow Shift π Alpha B \times^2 Alpha C	$X = \frac{1}{3} \pi B^2 C$
Shift Solve	B? 0
5 =	C? 0
2 0 =	Solve for X Valor inicial \rightarrow 0
=	$X = \frac{1}{3} \pi B^2 C$ Solución variables \rightarrow X = Solución \rightarrow 523.5987756 Precisión de solución \rightarrow L-R = 0

- La Precisión de Solve muestra el resultado cuando la solución que se obtiene se asigna a la solución variable. La precisión de la solución que se obtiene es superior si este valor está más cerca del cero.

Pantalla Continuar

- SOLVE realiza la convergencia un número de veces preestablecido. En caso de que no pueda encontrar una solución, muestra una pantalla de confirmación que muestra "Continuar: [=]", solicitándole si desea continuar. Pulse **[=]** para continuar o **[CA]** para cancelar la operación de SOLVE.

Función CALC

- Se considera la función CALC como una zona de memoria con un máximo de 79 pasos para poder almacenar una sola expresión de cálculo que se recuperará y calculará una serie de veces con distintos valores.
- Una vez introducida la expresión de cálculo y pulsada la tecla **CALC**, la calculadora solicitará el valor actual de las variables entradas.
- Tenga en cuenta que la función CALC sólo se puede utilizar en los modos COMP o CPLX.

Ejemplo: A partir de la ecuación $Y = 5x^2 - 2x + 1$, calcule el valor de Y si $x = 5$ o $x = 7$.

MODO LINEAL: **Shift** **SET-UP** **2**

Operación de Teclado	Pantalla
MODE 1 (Modo COMP)	0
Alpha Y Alpha = 5 Alpha X x² - 2 Alpha X + 1	$Y=5X^2-X+1$ 0
CALC 5 =	$Y=5X^2-X+1$ 116
CALC 7 =	$Y=5X^2-X+1$ 232

! La expresión almacenada **CALC** se borrará cuando se empiece un nuevo cálculo, cuando se cambie de modo o cuando se apague la calculadora.

Cálculos de diferenciales

- Cálculos diferenciales se puede utilizar en el modo COMP.
- Para realizar un cálculo diferencial, hay que introducir la expresión en forma de:

$$\text{Shift } \frac{d}{dx} \text{ f(x) ' a } \Delta x \text{)}$$

- $f(x)$: Función de X. (Todas las variables X no son tratadas como constantes.)
 - a : Diferencial punto.
 - Δx : Tolerancia (cálculo de precisión), para el modo de línea única
- Su calculadora realiza cálculos diferenciales aproximando la derivada basada en la aproximación de diferencias centradas.

Ejemplo: Determinar la derivada en el punto $x = 10$, $\Delta x = 10^{-8}$, para la función $f(x) = \text{sen}(3x + 30)$

Operación de Teclado	Pantalla
MODE 1 (COMP MODE)	0
Shift $\frac{d}{dx}$ sin 3 Alpha x + 3 0) Shift ' 1 0 Shift ' 1 EXP (-) 8) =	d/dx(sin(3X+30)▷ 0.02617993878

- ! Usted puede dejar de lado el Δx en la expresión diferencial y la calculadora sustituirá automáticamente un valor para Δx .
- ! Cuanto menor sea el valor introducido es Dx , el más largo es el tiempo de cálculo será con resultados más precisos, cuanto mayor sea el valor introducido es Δx , más corto es el tiempo de cálculo será comparativamente con los resultados menos precisos.
- ! Resultados imprecisos y errores pueden ser causados por el siguiente:
 - Los puntos discontinuos en los valores de x
 - Cambios extremos en el valor de x
 - Inclusión del punto máximo local y punto mínimo local en x valores.
 - Inclusión del punto de inflexión en los valores de x
 - Inclusión de puntos indiferenciable en los valores de x
 - Los resultados de cálculo diferencial próximo a cero
- ! Al realizar los cálculos diferenciales con funciones trigonométricas, seleccione radián (rad) como el ajuste de unidad angular.
- ! Logab, i ~ Rand(, Rec(, Pol (, f(, d/dx(, Σ (, Π , Max(y Min(funciones no pueden participar en los cálculos diferenciales.
- ! Puede cancelar el proceso de cálculo diferencial pulsando la tecla **CA** .

Cálculos de integrales

- Los cálculos de integración se puede utilizar en el modo COMP.
- Para realizar un cálculo de integración se requiere que usted ingrese los siguientes elementos:

$$\int_a^b f(x) dx \quad n$$

- $f(x)$: Función de X. (Todas las variables X no son tratadas como constantes.)
- a, b : La gama de integración de la integral definida.
- n : Tolerancia para el modo de línea única
- El cálculo se basa en la integración de Gauss-Kronrod método.
- Los cálculos de integración interna puede tardar bastante tiempo en completarse. Para algunos casos, incluso después de un tiempo considerable se gasta realizar un cálculo, los resultados de los cálculos pueden ser erróneos. En particular, cuando los dígitos significativos son menos de 1, podría producirse un error.

Ejemplo: Realice el cálculo de integración para, con $n = 4$.

$$\int_2^3 (5x^4 + 3x^2 + 2x + 1) dx$$

Operación de Teclado	Pantalla
MODE 1	0
\int 5 Alpha x^n 4) + 3 Alpha x^n + 2 Alpha x^n + 1 Shift ' 2 Shift ' 3 Shift ' 4) =	$\int (5X^{(4)} + 3X^2 + 2X) dx$ 236

- ! Usted puede dejar de lado la n en la expresión de Integración y la calculadora sustituirá automáticamente un valor para n.
- ! Cuanto menor sea el valor introducido es n, el más largo es el tiempo de cálculo será con resultados más precisos, cuanto mayor sea el valor introducido es n, más corto es el tiempo de cálculo será comparativamente con los resultados menos precisos.
- ! Al realizar cálculos de integración con las funciones trigonométricas, seleccione radián (rad) como el ajuste de unidad angular.
- ! Logab, i ~ Rand(, Rec(, Pol(, f(, d/dx(, Σ(, Π(, Max(y Min(funciones no pueden participar en los cálculos de integración.
- ! Un "Time Out (Tiempo de espera)" error se produce cuando un cálculo de integración termina sin la condición de finalización está cumpliendo.
- ! Puede cancelar el proceso de cálculo de integración con la tecla **CA**.

Cálculo de matrices

- Pulse **MODE** **7** para entrar en modo Matriz.
- Antes de empezar los cálculos de matrices, se debe crear una o varias matrices con los nombres A, B y C (el máximo es de tres simultáneas). La dimensión de la matriz puede usarse hasta 4x4.
- Los resultados de los cálculos de matrices se almacenan automáticamente en la memoria MatAns. Esta memoria se puede utilizar para cualquier cálculo de matriz posterior.

Crear una matriz

- Pulse **MODE** **7** para entrar en modo Matriz.

Matrix?	
1:MatA	2:MatB
3:MatC	4:MatD

- Pulse **CA** **Apps** para usar la aplicación MATX; pulse \downarrow / \uparrow para ir a las páginas siguientes / anteriores.

1:Dim	2:Data
3:MatA	4:MatB
5:MatC	6:MatD
7:MatAns	

\longleftrightarrow
Pulse [\downarrow]
/ [\uparrow] par

1:Det	2:Trn
3:Ide	4:Adj
5:Inv	

MATX TEAM	DESCRIPCIÓN
[1] Dim	Especifique el nombre de la matriz A a D, y especificar la dimensión (de hasta 4 x 4)
[2] Data	Especifique la matriz de AD para la edición y el elemento de matriz correspondiente
[3] MatA to MatD	Seleccione matriz A a D
[4] MatAns	Cálculo de Respuesta de la matriz y en la tienda MatAns
[5] Det	La función determinante de la matriz A-D
[6] Trn	Datos transpuestos en la matriz A-D
[7] Ide	Identidad de la matriz
[8] Adj	Adjunto a la Matriz
[9] Inv	Inversa de la matriz

- Pulse **CA** para salir de la matriz de la creación de la pantalla.

Editar datos de matriz

- Pulse \boxed{CA} $\overset{Apps}{\boxed{}}$ $\boxed{2}$ (Datos); posteriormente, especifique la matriz A, B, C o D a editar y se mostrará el correspondiente indicador del elemento de matriz.
- Introduzca el Nuevo valor y pulse $\boxed{=}$ para confirmar la edición.
- Pulse \boxed{CA} para salir de la pantalla de edición de matriz.

■ Adición, sustracción y multiplicación de matrices

Ejemplo: $MatA = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$, $MatB = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, $MatA \times MatB = ?$

Operación de Teclado	Pantalla
\boxed{MODE} $\boxed{7}$ $\boxed{1}$ \downarrow $\boxed{2}$	MatA: 3x3 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$
$\boxed{1} \boxed{=} \boxed{2} \boxed{=} \boxed{3} \boxed{=} \boxed{4}$ $\boxed{=} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{6} \boxed{=} \boxed{7} \boxed{=}$ $\boxed{8} \boxed{=} \boxed{9} \boxed{=}$	MatA: 3x3 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & 4 & \blacksquare \\ \blacksquare & 7 & \blacksquare \end{bmatrix}$
\boxed{CA} $\overset{Apps}{\boxed{}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ \downarrow $\boxed{2}$	MatB: 3x3 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$
$\boxed{9} \boxed{=} \boxed{8} \boxed{=} \boxed{7} \boxed{=} \boxed{6}$ $\boxed{=} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{4} \boxed{=} \boxed{3} \boxed{=}$ $\boxed{2} \boxed{=} \boxed{1} \boxed{=}$	MatB: 3x3 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & 9 & \blacksquare \\ \blacksquare & 6 & \blacksquare \end{bmatrix}$
\boxed{CA} $\overset{Apps}{\boxed{}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\times}$	MatA x B \blacksquare
$\overset{Apps}{\boxed{}}$ $\boxed{4} \boxed{=}$	MatAns: 3x3 $\begin{bmatrix} \blacksquare & 24 & 18 \\ \blacksquare & 84 & 54 \\ \blacksquare & 138 & 90 \end{bmatrix}$

! Las matrices que se sumarán, restarán o multiplicarán deben tener el mismo tamaño. Se producirá un error si intenta sumar, restar o multiplicar matrices de distintas dimensiones. Por ejemplo, no se puede sumar o restar una matriz 2 x 3 de una 2 x 2.

■ Obtención del producto escalar de una matriz

Cada posición de la matriz se multiplica por un solo valor, con lo que se obtiene una matriz del mismo tamaño.

Ejemplo: Multiplicación de la matriz $C = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ por 2 <Resultado: $\begin{pmatrix} 6 & -4 \\ -2 & 10 \end{pmatrix}$ >

Operación de Teclado	Pantalla
CA Apps 1 3 ▾ ▾ 3	MatC: 2x2 $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$ 0
3 = (-) 2 = (-) 1 = 5 =	MatC: 2x2 $\begin{bmatrix} 6 & -4 \\ -2 & 10 \end{bmatrix}$ 5
CA Apps 5 x 2 =	MatAns: 2x2 $\begin{bmatrix} 6 & -4 \\ -2 & 10 \end{bmatrix}$ 6

■ Obtención del determinante de una matriz

A continuación se muestra cómo obtener el determinante de una matriz cuadrada:

Ejemplo: Obtención del determinante de la matriz $C = \begin{pmatrix} 10 & -5 & 3 \\ -4 & 9 & 2 \\ 1 & 7 & -3 \end{pmatrix}$
 <Resultado: -471>

Operación de Teclado	Pantalla
CA Apps 1 1 ▾ 2	MatA: 3x3 $\begin{bmatrix} 10 & -5 & 3 \\ -4 & 9 & 2 \\ 1 & 7 & -3 \end{bmatrix}$ 0
1 0 = (-) 5 = 3 = (-) 4 = 9 = 2 = 1 = 7 = (-) 3 =	MatA: 3x3 $\begin{bmatrix} 10 & -5 & 3 \\ -4 & 9 & 2 \\ 1 & 7 & -3 \end{bmatrix}$ -3
CA Apps ▾ 1	Det(0
Apps 3) =	Det(MatA) -471

! Se producirá un error si intenta obtener el determinante de una matriz que no sea cuadrada .

■ Transposición de una matriz

Ejemplo:

Transposición de la matriz $B = \begin{pmatrix} 9 & 5 \\ 6 & 2 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$ <Resultado: $\begin{pmatrix} 9 & 6 & 8 \\ 5 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ >

Operación de Teclado	Pantalla
CA Apps 1 2 ▾ 3	MatB: 3x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">0</div>
9 = 5 = 6 = 2 = 8 = 4 =	MatB: 3x2 $\begin{bmatrix} 9 & \blacksquare & 5 \\ 6 & \blacksquare & \blacksquare \\ 8 & \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">4</div>
CA Apps ▾ 2	Trn(1 <div style="text-align: right;">0</div>
Apps 4) =	MatAns: 2x3 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">8 4 9</div>

■ Matriz de identidad

Ejemplo: Matriz de identidad $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

Operación de Teclado	Pantalla
CA Apps ▾ 3	Ide(1 <div style="text-align: right;">0</div>
2) =	MatAns: 2x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">1</div>

■ Adjungierte Matrix

Ejemplo: adjunto de matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ < Resultado: $\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ >

Operación de Teclado	Pantalla
CA Apps 1 1 ▾ ▾ 3	MatA: 2X2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$ 0
2 = 3 = 4 = 5 =	MatA: 2X2 $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ 5
CA Apps ▾ 4	Adj() 0
Apps 3) =	MatANS: 2X2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ 5

■ Inversión de una matriz

Ejemplo: Inversión de la matriz $C = \begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$
 <Resultado: $\begin{pmatrix} 0.142857142 & -0.047619047 \\ -0.071428571 & 0.19047619 \end{pmatrix}$ >

Operación de Teclado	Pantalla
CA Apps 1 3 ▾ ▾ 3	MatC: 2X2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$ 0
8 = 2 = 3 = 6 =	MatC: 2X2 $\begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ 6
CA Apps ▾ 5	Invc() 0
Apps 5) =	MatANS: 2X2 $\begin{bmatrix} 0.142857142 & -0.047619047 \\ -0.071428571 & 0.19047619 \end{bmatrix}$ 1.7

■ Determinación del valor absoluto de una matriz

Ejemplo: Determinación del valor absoluto de la matriz C invertida en el ejemplo anterior.

Operación de Teclado	Pantalla
CA Abs	Abs \square 0
Apps 7) =	MatAns: 2x2 $\begin{bmatrix} 0.0476 & 0.0476 \\ 0.0714 & 0.1904 \end{bmatrix}$ 1.7

Cálculos de vectores

- Pulse **MODE** **8** para entrar en modo Vector.
- Antes de empezar los cálculos de vectores, se deben crear uno o varios vectores con los nombres A, B y C (el máximo es de cuatro simultáneos).
- Los resultados de los cálculos de vectores se almacenan automáticamente en la memoria VctAns. Esta memoria se puede utilizar para cualquier cálculo de vector posterior.

Crear un vector

- Pulse **MODE** **8** para entrar en modo Vector.

Vector?			
1:VctA	2:VctB		
3:VctC	4:VctD		

- Pulse **CA** **Apps** para usar la herramienta Vector.

1:Dim	2:Data
3:VctA	4:VctB
5:VctC	6:VctD
7:VctAns	8:Dot

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
[1] Dim	Especifique el nombre del vector A a D, y especifique la dimensión (2D o 3D)
[2] Data	Especifique el Vector A-D a editar y el elemento de matriz correspondiente
[3] VctA to VctD	Seleccione Vector A a D
[4] VctAns	Respuesta al cálculo del Vector y guardar en VctAns
[5] Dot	Introduzca el comando "*" para obtener el producto de puntos de un vector fuera del modo Aplicaciones MODO VCTR

- Pulse **CA** para salir de la pantalla de creación de matrices.

Editar elementos del vector

- Pulse $\boxed{\text{CA}}$ $\boxed{\text{Apps}}$ $\boxed{2}$ (datos); posteriormente, especifique la matriz A, B, C o D para editarla y se mostrará el correspondiente indicador del elemento del vector.
- Introduzca el nuevo valor y pulse $\boxed{=}$ para confirmar la edición.
- Pulse $\boxed{\text{CA}}$ para salir de la pantalla de edición de vector.

■ Adición y sustracción de vectores

Ejemplo: Vector A = (9,5), Vector B = (7,3), Vector A – Vector B =?

Operación de Teclado	Pantalla
$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{8}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$	VctA:2 [] 0
$\boxed{8}$ $\boxed{=}$ $\boxed{5}$ $\boxed{=}$	VctA:2 [8] 5
$\boxed{\text{CA}}$ $\boxed{\text{Apps}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{2}$	VctB:2 [] 0
$\boxed{7}$ $\boxed{=}$ $\boxed{3}$ $\boxed{=}$	VctB:2 [7] 3
$\boxed{\text{CA}}$ $\boxed{\text{Apps}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{-}$	VctA-B 0
$\boxed{\text{Apps}}$ $\boxed{4}$ $\boxed{=}$	VctANS:2 [] 1

- ! Se producirá un error si intenta sumar o restar vectores de distintas dimensiones. Por ejemplo, el vector A (a,b,c) no se puede sumar o restar del vector B (d,e).

■ Obtención del producto escalar de un vector

Cada posición del vector se multiplica por un solo valor, con lo que se obtiene un vector del mismo tamaño.

$$s \times \text{VctA}(a,b) = \text{VctB}(axs, bxs)$$

Ejemplo: Multiplicación del vector C = (4,5,-6) por 5

Operación de Teclado	Pantalla
CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 1	VctC: 3 [<input type="text"/> 0 0] 0
4 <input type="text"/> = <input type="text"/> 5 <input type="text"/> = <input type="text"/> (-) <input type="text"/> 6 <input type="text"/> =	VctC: 3 [4 5 <input type="text"/> -6] -6
CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> x <input type="text"/> 5 <input type="text"/> =	VctANS: 3 [<input type="text"/> 25 -30] 20

■ Cálculo del producto interno de dos vectores

Ejemplo: Cálculo del producto interno del vector A y el vector B.

Vector A = (4,5,-6) y vector B = (-7,8,9)

Operación de Teclado	Pantalla
CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 1	VctA: 3 [<input type="text"/> 0 0] 0
4 <input type="text"/> = <input type="text"/> 5 <input type="text"/> = <input type="text"/> (-) <input type="text"/> 6 <input type="text"/> =	VctA: 3 [4 5 <input type="text"/> -6] -6
CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	VctB: 3 [<input type="text"/> 0 0] 0
(-) <input type="text"/> 7 <input type="text"/> = <input type="text"/> 8 <input type="text"/> = <input type="text"/> 9 <input type="text"/> =	VctB: 3 [-7 8 <input type="text"/> 9] 9
CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 3	VctA
Apps <input type="text"/> 8	VctA-I
Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> =	VctA·VctB -42

■ Cálculo del producto externo de dos vectores

Ejemplo: Cálculo del producto externo del vector A y el vector B.

Vector A = (4,5,-6) y vector B = (-7,8,9)

Operación de Teclado	Pantalla
CA Apps 1 1 1	VctA:3 [0 0] 0
4 = 5 = (-) 6 =	VctA:3 [4 5 -6]
CA Apps 1 2 1	VctB:3 [0 0] 0
(-) 7 = 8 = 9 =	VctB:3 [-1 8 9]
CA Apps 3 X	UctA>1 0
Apps 4 =	VctANS:3 [5 6 93]

! Se producirá un error si se intenta obtener el producto interno o externo de dos vectores de distintas dimensiones.

■ Determinación del valor absoluto de un vector

Ejemplo: Determinación del valor absoluto del vector C.

Vector C = (4,5,-6) y ya está creado en la calculadora.

Operación de Teclado	Pantalla
CA Apps 1 3 1	VctA:3 [0 0] 0
4 = 5 = (-) 6 =	VctA:3 [4 5 -6]
CA Abs Apps 5) =	Abs(UctC) 8.774964387

Ejemplo: Basándose en el vector A=(-1, -2, 0) y el vector B=(1, 0, -1), determine el tamaño del ángulo (unidad angular: Deg) y el vector de tamaño 1 perpendicular tanto a A como a B.

$$\cos \theta = \frac{(A \cdot B)}{|A||B|}, \text{ mientras que } \theta = \cos^{-1} \frac{(A \cdot B)}{|A||B|}$$

El vector de tamaño 1 es perpendicular tanto a A como a B = $\frac{A \times B}{|A \times B|}$

Resultado: $\frac{VctA \times VctB}{|VctA \times VctB|} = (0,666666666, -0,333333333, 0,666666666)$

Operación de Teclado	Pantalla
CA $\frac{\text{Apps}}{\square}$ 1 1 1	VctA: $\begin{bmatrix} 3 \\ \square \\ \square \end{bmatrix}$ 0 0] 0
(-) 1 = 0 = 1 =	VctA: $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ \square \end{bmatrix}$ 0 \square]] 1
CA $\frac{\text{Apps}}{\square}$ 1 2 1	VctB: $\begin{bmatrix} 3 \\ \square \\ \square \end{bmatrix}$ 0 0] 0
1 = 2 = 0 =	VctB: $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \square \end{bmatrix}$]] 0
CA $\frac{\text{Apps}}{\square}$ 3 $\frac{\text{Apps}}{\square}$ 8 $\frac{\text{Apps}}{\square}$ 4 =	VctA·VctB] 0
$\frac{\div}{\square}$ ($\frac{\text{Abs}}{\square}$ $\frac{\text{Apps}}{\square}$ 3) \times $\frac{\text{Abs}}{\square}$ $\frac{\text{Apps}}{\square}$ 4) =	VctA·VctB÷(Abs(\rightarrow -0.316227766
Shift \cos^{-1} $\frac{\text{Apps}}{\square}$ Ans) = $\frac{\text{Apps}}{\square}$ 3 \times $\frac{\text{Apps}}{\square}$ 4 =	VctANS: $\begin{bmatrix} 3 \\ \square \\ \square \end{bmatrix}$ 1 -2] -2
$\frac{\text{Abs}}{\square}$ $\frac{\text{Apps}}{\square}$ 7) = $\frac{\text{Apps}}{\square}$ 7 $\frac{\div}{\square}$ Ans =	VctANS: $\begin{bmatrix} 3 \\ \square \\ \square \end{bmatrix}$ 0.3333 -0.666] -2.3

Cálculos de desigualdad

- Pulse **MODE** \downarrow **1** (INEQ) para entrar en el modo desigualdad. Pulse la tecla **1**, **2** o **3** para seleccionar el tipo de desigualdad.

```
1:Quad  INEQ
2:Cubic  INEQ
3:Quart  INEQ
```

- En el menú, pulse la tecla **1**, **2**, **3** o **4** para seleccionar el tipo y orientación del símbolo de desigualdad.

```
1: f(x) > 0
2: f(x) < 0
3: f(x) ≥ 0
4: f(x) ≤ 0
```

- Use el editor de coeficiente que aparece para introducir los valores de coeficiente. Para resolver $x^2 + 2x - 3 < 0$, por ejemplo, introduzca los coeficientes $a = 1$, $b = 2$, $c = 3$, pulsando **1** **=** **2** **=** **(-)** **3** **=**.

Ejemplo: $x^2 + 2x - 3 \geq 0$

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Operación de Teclado	Pantalla
MODE \downarrow 1 1	1: f(x) > 0 2: f(x) < 0 3: f(x) ≥ 0 4: f(x) ≤ 0
3	$\frac{a}{ }$ $\frac{b}{0}$ $\frac{c}{0}$ $aX^2+bX+c \geq 0$ 0
1 = 2 = (-) 3 =	[$\frac{a}{1}$ $\frac{b}{2}$ $\frac{c}{-3}$] $aX^2+bX+c \geq 0$ -3
=	$X \leq A, B \leq X$ $X \leq -3, 1 \leq X$

- Las siguientes operaciones no son compatibles con el editor de coeficientes: **M+**, **Shift** **M+**, **M-**, **Shift** **RCL** **STO**, **Poll**, **Rec1** y **;**; tampoco son compatibles con el editor de coeficientes.
- Pulse **CA** para volver al editor de coeficientes mientras se muestran las soluciones.
- Los valores no pueden convertirse a notación de ingeniería en la pantalla de soluciones.

Pantalla de soluciones especiales

- “Cero” aparece en la pantalla de soluciones cuando la solución de una desigualdad es el número cero.

Ejemplo: $x^2 \geq 0$

Operación de Teclado	Pantalla
Apps 1 3	$\begin{array}{r} a \quad b \quad c \\ \text{[]} \quad 0 \quad 0 \\ aX^2 + bX + c \geq 0 \\ 0 \end{array}$
1 = 0 = 0 =	$\begin{array}{r} a \quad b \quad c \\ \quad 1 \quad 0 \quad \text{[]} \\ aX^2 + bX + c > 0 \\ 0 \end{array}$
=	All

- “Sin solución” aparece en la pantalla de soluciones cuando no existe solución para una desigualdad (como, por ejemplo, $x^2 < 0$)

Ejemplo: $x^2 + 3 \leq 0$

Operación de Teclado	Pantalla
CA Apps 1 4	$\begin{array}{r} a \quad b \quad c \\ \text{[]} \quad 0 \quad 0 \\ aX^2 + bX + c \geq 0 \\ 0 \end{array}$
1 = 0 = 3 =	$\begin{array}{r} a \quad b \quad c \\ \quad 1 \quad 0 \quad \text{[]} \\ aX^2 + bX + c < 0 \\ 3 \end{array}$
=	No-Solution
CA	$\begin{array}{r} a \quad b \quad c \\ \text{[]} \quad 0 \quad 3 \\ aX^2 + bX + c \leq 0 \\ 1 \end{array}$

Cálculo de ratios

- Pulse **MODE** \downarrow **2** (RATIO) para entrar en el modo RATIO. Pulse la tecla **1** o **2** para seleccionar el tipo de ratio.

1:a:b=X:d
2:a:b=c:X

- En la pantalla Editor de coeficientes, introduzca hasta 10 dígitos para cada uno de los valores requeridos (a, b, c, d)
 - Para resolver $3:8=X:12$ por X, por ejemplo, pulse **1** en el paso 1, y posteriormente introduzca lo siguiente para los coeficientes (a=3,b=8,d=12): **3** **=** **8** **=** **12** **=**.

Ejemplo: Para calcular la ratio $2: 3= 5: X$

MODO MATEMÁTICO: **Shift** **SET-UP** **1**

Operación de Teclado	Pantalla
MODE \downarrow 2	1:a:b=X:d 2:a:b=c:X
2	$\left[\begin{array}{ccc} a & b & c \\ \hline & & 0 \end{array} \right]$ a:b=c:X 0
2 = 3 = 5 =	$\left[\begin{array}{ccc} a & b & c \\ \hline 2 & 3 & 5 \end{array} \right]$ a:b=c:X 5
=	X= $\frac{15}{2}$

- Las siguientes operaciones no son compatibles con el Editor de coeficientes. **M+**, **Shift** **M+**, **M-**, **Shift** **RCL** **STO**. No se pueden introducir en el Editor de coeficientes **Poll**, **RecI**, **FMMA**, y **i**.
- Se producirá [ERROR de matemáticas] si se realiza un cálculo si se introduce 0 como un coeficiente.

Cálculo de Tabla de Función (x,y)

- Ingrese la función $f(x)$ para generar la tabla de función para x y $f(x)$.
- Pasos para generar una Tabla de Números

1. Entre al Modo TABLA
 - Presione **MODE** **6** para entrar a cálculo función Tabla.
2. Pantalla Entrada de Función
 - Ingrese la función con la variable X α X para generar el Resultado de Tabla de Función.
 - Todas las otras variables (A, B, C, D, Y) y la memoria independiente (M) actúan como el valor.
 - Función Pol, Rec, Q...r, S, $\frac{d}{dx}$ no se pueden usar en la pantalla de Entrada de Función.
 - El Cálculo de Tabla de Función cambiará la variable-X.
3. Ingrese la información de inicio, final y pasos
 - Ingrese el valor, presione **=** para confirmar en las pantallas siguientes.
 - Ingrese la expresión, y el valor de resultado en pantalla en las siguientes pantallas están en estado Modo Lineal.
 - Hay un máximo de 30 valores-x para generar la tabla de función. El mensaje "Error Insuficiente" se mostrará si usted ingresa una combinación de valor de inicio, final, paso que sea mayor a 30 valores-x.

Visualización en pantalla	Usted debería introducir:-
Inicio?	Ingrese el límite inferior de X (Default =1).
Final?	Ingrese el límite superior de X (Default = 5). *El valor final debe ser mayor que el valor de inicio.
Paso?	Ingrese el paso incremental (Default =1).

- En la pantalla Resultado Tabla de Función, usted no puede editar el contenido, y presionar **CA** lo regresará a la pantalla Entrada de Función.

Ejemplo: $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2x$ para generar la tabla de función para el $1 \leq x \leq 5$ rango, incrementado en pasos de 1.

Operación de Teclado	Pantalla												
MODE 6	f(x)=												
α X Shift x^j + 3 α X x^2 - 2 α X	f(x)= X ³ +3X ² -2X												
= = = =	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>X</td> <td>F(X)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>48</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">1</p>	1	X	F(X)	2	1	16	3	2	48			
1	X	F(X)											
2	1	16											
3	2	48											
▼ ▼ ▼ ▼	<table border="1"> <tr> <td>3</td> <td>X</td> <td>F(X)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">5</p>	3	X	F(X)	4	3	48	5	4	104		5	190
3	X	F(X)											
4	3	48											
5	4	104											
	5	190											

Función Cálculo de Fórmula

- En modo COMP, usted puede llevar a cabo el cálculo de fórmula desde una de las 38 fórmulas universales incorporadas.

Simplemente presione la tecla Shift FMLA para entrar al modo cálculo de fórmula y el menú selección de fórmula se mostrará rápidamente.

Paso para usar el Cálculo FMLA

- Selección de Fórmula y Pantalla
 - Después de entrar al Menú Selección de Fórmula, presione ▲ (ó ▼) para la siguiente (última) página de fórmula. Y presione = para mostrar una fórmula.
 - Para hacer un llamado instantáneo a una fórmula específica antes de entrar al Menú Selección de Fórmula.
 - Ingrese el número de esa fórmula
 - Presione Alpha FMLA
 - Presione = para confirmar
- Ingrese el valor para cada pantalla variable
 - Presione = para confirmar el valor de entrada
 - Sólo las memorias pre-almacenadas y los valores numéricos (para llamar mediante RCL + variable de memoria) se pueden usar como la entrada de la fórmula.
- Para salir del Cálculo de Fórmula
 - Antes de confirmar una fórmula: Presione Alpha FMLA para salir del menú de selección de fórmula y regresar a la última pantalla.
 - Presione CA ó ON en cualquier momento para salir del menú de fórmula y regresar a la pantalla inicial del modo COMP.
 - Sólo el resultado de fórmula de cálculo puede almacenarse en memorias variables vía Shift STO

Ejemplo: para calcular el Área Circular: $S = \pi r^2$,
con "r" de 2.5 mm

MODO MATEMÁTICO: Shift SET-UP **1**

Expresión de Cálculo	Operación de Teclado	Pantalla
Seleccione FMLA 2	2 Shift FMLA	$S = \pi r^2$
Confirme la FMLA	=	r? 0
Ingrese el valor r y encuentre el resultado	2 \cdot 5 =	$S = \pi r^2$ $\frac{25}{4}\pi$

No.	Nombre de fórmula	Ecuación de fórmula
1.	Área triangular:	$S = \frac{1}{2}bc\sin A$
2.	Área circular:	$S = \pi r^2$
3.	Área en forma de ventilador:	$S = \frac{1}{2}r^2\theta$
4.	Área en forma de paralelogramo:	$S = ab\sin\theta$
5.	Área elíptica:	$S = \pi ab$
6.	Área en forma de trapecio:	$S = \frac{1}{2}(a+b)h$
7.	Área de superficie esférica:	$S = 4\pi r^2$
8.	Área de superficie cilíndrica:	$S = 2\pi r(h+r)$
9.	Volumen esférico:	$S = \frac{4}{3}\pi r^3$
10.	Volumen cilíndrico:	$V = \pi r^2 h$
11.	Volumen cónico:	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
12.	Suma de progresión aritmética:	$S = \frac{1}{2}n[2a_0 + (n-1)d]$
13.	Suma de progresión geométrica:	$S = \frac{a_0(r^n - 1)}{r - 1}$
14.	Suma de número al cuadrado:	$S = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$
15.	Suma de número al cubo:	$S = (\frac{1}{2}n(n+1))^2$
16.	Distancia entre dos puntos arbitrarios:	$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
17.	Ángulo incluido de las líneas de intersección:	$\theta = \tan^{-1} \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2}$
18.	Ley de cosenos:	$a = \sqrt{b^2 + c^2 - 2bc \cos A}$
19.	Ley de senos:	$a = 2r \sin A$
20.	Desplazamiento de movimiento lineal uniformemente acelerado:	$d = v_0 t + \frac{1}{2}at^2$
21.	Velocidad de movimiento lineal uniformemente acelerado:	$v = v_0 + at$
22.	Período de movimiento circular (1):	$T = 2\pi r / v$
23.	Período de movimiento circular (2):	$T = 2\pi / \omega$
24.	Período de péndulo simple:	$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$
25.	Frecuencia de oscilación eléctrica:	$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
26.	Fórmula de resistencia:	$R = \rho \cdot \frac{l}{S}$
27.	Teorema de Joule (1):	$P = \frac{V^2}{R}$
28.	Teorema de Joule (2):	$P = I^2 R$
29.	Resistencia de la resistencia de derivación:	$R = \frac{R_1 * R_2}{R_1 + R_2}$
30.	Energía cinética:	$E = \frac{1}{2}mv^2$
31.	Energía potencial gravitacional:	$E = mgh$
32.	Fuerza centrífuga (1):	$F = mv^2 / r$

No.	Nombre de fórmula	Ecuación de fórmula
33.	Fuerza centrífuga (2):	$F = m\omega^2 r$
34.	La ley de gravedad:	$F = G \frac{Mm}{r^2}$
35.	Intensidad de campo eléctrico:	$E = Q/(4\pi\epsilon r^2)$
36.	Fórmula de Heron (área triangular):	$s = \sqrt{\frac{a+b+c}{2}(\frac{a+b+c}{2}-a)(\frac{a+b+c}{2}-b)(\frac{a+b+c}{2}-c)}$
37.	Índice de refracción:	$E = \sin i / \sin r$
38.	Ángulo crítico de reflexión total:	$\theta = \sin^{-1}(n_2/n_1)$

Reemplazo de Batería

Vuelva a colocar la batería inmediatamente cuando los caracteres de la pantalla son tenues, incluso con un contraste de la pantalla LCD más oscuro o cuando aparece el siguiente mensaje en la pantalla. Apague la calculadora y reemplace la batería de litio inmediatamente.



Por favor reemplace la batería de litio usando los siguientes procedimientos,

1. Presione Shift \square OFF para apagar la calculadora.
2. Retire el tornillo que fija con seguridad la cubierta de la batería en su lugar.
3. Retire la cubierta de las baterías.
4. Retire la batería vieja con la punta de una pluma redonda o con un objeto puntiagudo similar.
5. Inserte la nueva batería con el lado positivo hacia arriba "+".
6. Vuelva a colocar la cubierta de las baterías, atornille, y presione ON , Shift \square CLR 3 = CA para inicializar la calculadora.

Precaución: riesgo de explosión si la batería es reemplazada por un tipo incorrecto. Elimine las baterías usadas de conformidad con las instrucciones.

- La interferencia electromagnética o una descarga electrostática pueden causar que la pantalla tenga un mal funcionamiento o los contenidos de las memorias se pierdan o sean alterados. En caso de que esto ocurra, presione ON Shift \square CLR 3 = CA , para reiniciar la calculadora.

Consejos y Precauciones

- Esta calculadora contiene componentes de precisión tales como chips LSI y no deberá usarse en algún lugar sujeto a variaciones rápidas de temperatura, exceso de humedad, suciedad o polvo, y tampoco deberá ser expuesta a la luz directa del sol.
- El panel de la pantalla de cristal líquido es fabricado en cristal y no deberá ser sometido a presión excesiva.
- Al efectuar la limpieza del dispositivo no use un paño húmedo o líquido volátil tal como disolvente de pintura. En lugar de eso, utilice solamente un paño suave y seco.
- Bajo ninguna circunstancia desarme este dispositivo. Si usted piensa que la calculadora no está funcionando adecuadamente, puede llevarla o enviarla por correo junto con la garantía al representante de servicio de la oficina de negocios de Canon.
- Nunca se deshaga de la calculadora en forma inadecuada, como por ejemplo quemándola, esto puede crear riesgos de daño o lesión personal. Se le sugiere eliminar este producto de conformidad con las leyes de su país.
- Reemplace la batería cada dos años aun si la calculadora no es usada frecuentemente.

¡Precaución con las Baterías!

- Mantenga las baterías lejos del alcance de los niños. Si la batería fuera tragada, contacte inmediatamente a un médico.
- El mal uso de las baterías puede causar fugas, explosión, daños o lesión personal.
- No recargue o desarme las baterías, esto podría causar un cortocircuito.
- Nunca exponga las baterías a altas temperaturas, al calor directo, o las elimine mediante incineración.
- Nunca deje una batería muerta en la calculadora ya que esto podría causar fugas y dañar la calculadora.
- Seguir usando la calculadora en las condiciones de baterías bajas puede causar una operación inadecuada o que la memoria almacenada se corrompa o pierda por completo. Mantenga registros escritos de datos importantes en todo momento; y reemplace las baterías tan pronto como sea posible.

Specifications

Suministro de energía : una batería de litio (CR2032 x 1)

Consumo de energía : DC 3.0V / 0.3mW

Vida de la batería : aproximadamente 2 años

(En base a una hora de operación por día)

Apagado automático : aproximadamente 7 minutos

Temperatura de operación : 0° ~ 40°C (32°F ~ 104°F)

Tamaño: 171 (L) × 86 (A) × 17.3 (A) mm (con cubierta) /

6-47/64" × 3-25/64" × 11/16" (con cubierta)

168 (L) × 80 (A) × 13.15 (A) mm (sin cubierta) /

6-19/64" × 3-5/32" × 7/32" (sin cubierta)

Peso: 120 g (4.2 oz) (con cubierta) /

88 g (3.1 oz) (sin cubierta)

* Las especificaciones están sujetas a cambios sin notificación.

CANON ELECTRONIC BUSINESS MACHINES (H.K.) CO., LTD.

17/F., Tower One, Ever Gain Plaza, 82-100 Container Port Road,
Kwai Chung, New Territories, Hong Kong

CANON U.S.A., INC.

One Canon Park, Melville, NY 11747

1-800-OK-CANON

CANON CANADA INC.

6390 Dixie Road, Mississauga, Ontario, L5T 1P7, Canada

CANON LATIN AMERICA, INC.

703 Waterford Way, Suite 400, Miami, FL 33126, U.S.A.

E-IS-031

Impreso en China

© CANON ELECTRONIC BUSINESS MACHINES (H.K.) CO., LTD. 2013