

THE WORLD COUNTS ON  
**TRULY**®

# Calculadora Científicas

SC188A, SC188B

## Manual de Usuario

## Contenido

Operaciones de muestras	2
Inicializando la calculadora	2
Precauciones de manejo	2
Removiendo la tapa dura	3
Encendido y apagando	3
Ajuste de contraste de la pantalla	3
Marcado de las teclas	3
Leyendo la pantalla	4
Utilizando el menú	5
Especificando el modo de cálculo	5
Configurando el ajuste de la calculadora	5
Ingresando expresiones y valores	7
Conmutando entre resultados	9
Cálculos básicos	10
Cálculo con funciones	13
Cálculo con números complejos Cmplx	18
Utilizando el modo CALC	19
Utilizando la función SOLVE	20
Cálculos estadísticos STAT	22
Cálculos de base n BASE n	26
Cálculo de ecuaciones EQN	28
Cálculo de matrices MATRIX	29
Creando una tabla de números TABLE	32
Cálculo de vectores VECTOR	33
Constantes científicas	35
Conversiones métricas	37
Rangos, número de dígitos, y precisión	38
Errores	40
Antes de asumir un mal funcionamiento	41
Cambio de pilas	42
Preguntas frecuentes	43

## Operación de ejemplos

Los ejemplos en este manual están indicados con un icono en forma de lápiz. Salvo expresamente señalado, todos los cálculos de los ejemplos asume el ajuste por defecto inicial. Utilice el procedimiento en "Inicializando la calculadora" para retornar la calculadora a su ajuste inicial. Para Información sobre marcas de "Math", "Line", y "Rad" que son mostradas en los ejemplos consulte "Ajustes de configuración de la calculadora".

## Inicializando su calculadora

Ejecute el siguiente procedimiento cuando quiera re inicializar su calculadora a su ajuste inicial. Note que esta operación también borra todos los datos de las memorias .  
"Shift" "9" (CLR) "3" (All) "=" (si)

## Precauciones de manejo

Pila agotada puede tener fugas que causen daños y mal funcionamiento de la calculadora. Nunca deje una pila agotada en la calculadora. No trate de utilizar la calculadora cuando su pila está completamente agotada.

La pila que viene con su calculadora se descarga lentamente durante su transporte y almacenaje. Debido a esto, puede ser que requiera un cambio mas rápido que lo normal.  
Evite el uso y almacenaje de la calculadora en áreas de temperaturas extremas, o gran cantidad de humedad.

No someta su calculadora a impactos sucesivos, presión, o flexión.

No utilice pilas a base de níquel.

Nunca trate de desarmar su calculadora.

Utilice un paño suave y seco para limpiar el exterior de su calculadora.

Cuando descarte la calculadora o la pila, realícelo acorde a las leyes y regulaciones de su localidad.

Los nombres utilizados en este manual están registrados , y son propiedad de sus respectivos dueños.

## Encendido y apagado

Presione "ON" para encender su calculadora.

Presione "shift" "ON" para apagar su calculadora.

Auto apagado.

Su calculadora se auto apagará automáticamente si no realiza ninguna operación después de 10 minutos. Si esto sucede , presione "ON" para encender nuevamente.

## Ajuste de contraste de la pantalla

La pantalla de ajuste de contraste presionando "shift" "mode" opción "6". Utilice las flechas de dirección derecha o izquierda para ajustar la intensidad del contraste de la pantalla. Una vez finalizado , presione "AC" para dejar a firme su selección.

Importante , si al realizar el ajuste la pantalla no muestra ninguna mejoría, esto indica que el nivel de carga de su pila está llegando al final de su vida útil,

## Marcado de las teclas

Presionando las teclas "shift" "alpha" seguido de una segunda tecla, ejecuta la función alternativa de la segunda tecla. La función alternativa está indicada por el texto impreso en la parte superior.

La siguiente tabla muestra los diferentes colores de las teclas.

Función alternativa



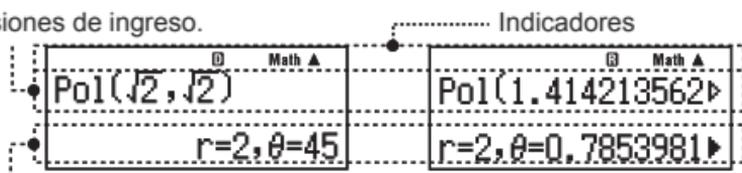
Función de la tapa de la tecla

Teclas marcadas en este color	Significa
Amarillo	Presione "shift" y luego la tecla para acceder a la función.
Rojo	Presione "Alpha" y luego la tecla para Ingresar la variable, constante o símbolo.
Morado	Entra al modo CMPLX para acceder a esta función.
Verde	Entra al modo Base n para acceder a esta función.

## Leyendo la pantalla

La pantalla de la calculadora muestra las expresiones que usted ha ingresado, resultado de cálculos, y varios indicadores.

Expresiones de ingreso.



Resultados de los cálculos.

Si un indicador aparece en el lado derecho de la pantalla (  ), significa que los cálculos o resultados continúan hacia la derecha. Utilice las flechas de dirección para desplazarse y observar todo el contenido.



El display solo muestra una porción de los resultados.



El display solo muestra una porción del dato ingresado.

Este indicador	Significa:
S	La tecla "Shift" está activada, ingrese una función o presione "Shift" nuevamente para desactivarla.
A	La tecla "Alpha" está activada, ingrese una variable o desactívela al presionar "Alpha" nuevamente.
M	Hay una variable almacenada en la memoria Independiente.
STO	La calculadora está esperando el nombre de una variable para almacenar su valor.
RCL	La calculadora está esperando el nombre de una variable para recuperar su valor.
STAT	Modo STAT.
CMPLX	Modo números complejos.
MAT	Modo matricial.
VCT	Modo vectorial.
D	Ángulos en grados.
R	Ángulos en radianes.
G	Ángulos en gradianes.
FIX	Un número fijo de decimales se mostrarán.
SCI	Números se mostrarán en Anotación científica.
Math	El modo natural del display está activado.
 	Hay datos en la memoria histórica de la calculadora, que pueden ser revisados o editados utilizando las teclas de cursor.

Disp	El display solo muestra un resultado intermedio.
------	--

Importante : Para algunos tipos de cálculos que llevan mucho tiempo de ejecutar, el display puede mostrar el valor superior mientras calcula el resultado final.

## Utilizando el menú

Algunas operaciones de la calculadora utilizan menús. Presionando "Mode" o "Hyp", por ejemplo, mostrarán un menú de alternativas.

A continuación las operaciones que deberá utilizar para navegar

Usted puede seleccionar opciones presionando el número de la tecla que corresponda.

El indicador  en la parte superior derecha de un menú significa que hay otro menú en la parte inferior. El indicador  significa que hay otro menú en la parte superior. Utilice las teclas de desplazamientos para cambiar de un menú a otro.

## Especificando el modo de cálculo

Cuando quiera realizar esta operación	Presione:
Cálculos generales COMP	"Mode" "1"
Cálculos complejos CMPLX	"Mode" "2"
Cálculos estadísticos o de regresión STAT	"Mode" "3"
Cálculos en sistema de numéricos específicos ( Binarios, Octal, Decimal, Hexadecimal)	"Mode" "4"
Solución de ecuaciones EQN	"Mode" "5"
Cálculo con matrices MATRIX	"Mode" "6"
Generación de tabla de números TABLE	"Mode" "7"
Cálculos vectoriales VECTOR	"Mode" "8"

**Note:** The initial default calculation mode is the COMP Mode.

## Configurando el ajuste de la calculadora

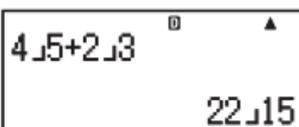
Primero ejecute la siguiente secuencia de teclas para mostrar el menú de ajuste. "Shift" "Mode" . Después utilice las teclas de desplazamiento y la tecla numérica para configurar el modo deseado. Los valores subrayados son los valores iniciales por defecto.

**1** MthIO **2** LineIO Especifica el formato del display

El modo natural (MthIO) hace que las fracciones, números irracionales, y otras expresiones se muestren como se escriben.

$\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$	$\frac{22}{15}$
-----------------------------	-----------------

Display linear (LineO) produce que las fracciones, y otras expresiones se muestren en una línea simple.



A calculator display showing the expression  $4.5 + 2.3$  on the top line and the result  $6.8$  on the bottom line. The display is in linear mode, indicated by the 'LINE' label in the top right corner.

Nota: La calculadora cambia a display linear en forma automática cuando entra al modo STAT, NBASE n, MATRIX, o VECTOR. En este manual el Símbolo MATH cerca de un ejemplo indicara un display natural, mientras que el Símbolo LINE indicara un display linear.

---

**“3” Deg “\$” Rad “5” Gra** Especifican grados , radianes, o gradianes como la unidad de ángulo utilizada en el ingreso o salida de datos.

---

**“6” FIX “7” Sci “8” Norm** Especifican el número de dígitos que se mostrarán en el resultado de un cálculo.

FIX: El número de decimales entre 0 y 9 . Los resultados de los cálculos serán redondeados al número de decimales seleccionado antes de ser mostrados por el display.

Ejemplo: **LINE**  $100 \div 7 = 14.286$  (Fix 3)  
 $14.29$  (Fix 2)

Sci. En número de dígitos significativos que se mostrarán ( 1 al 10) .Los resultados de los cálculos serán redondeados al número significativo seleccionado antes de ser mostrados por el display.

Ejemplo: **LINE**  $1 \div 7 = 1.4286 \times 10^{-1}$  (Sci 5)  
 $1.429 \times 10^{-1}$  (Sci 4)

Norm : Seleccionando alguno de los dos ajustes ( Norm1 o Norm2) determinará el rango en que los resultados no exponenciales serán mostrados. Fuera de sus rangos , los resultados serán expresados en formato exponencial.

Norm 1:  $10^{-2} > |x|, |x| \geq 10^{10}$  Norm 2:  $10^{-9} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Ejemplo: **LINE**  $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$  (Norm 1)  
 $0.005$  (Norm 2)

---

**“1” a b/c “2” d/c** Especifica fracciones mixtas ( A b/c) o impropias ( d/c) para ser mostradas de los resultados de los cálculos.

---

**“3” CMPLX “1” a+bi ; “2” r,  $\theta$**  Especifica coordenadas rectangulares ( a+bi) o polares ( r,  $\theta$ ) para las soluciones en el modo EQN.

---

**“4” STAT “1” ON : “2” OFF** Especifica si mostrar o no FREQ ( columna de frecuencia ) en el modo STAT , o STAT editor.

---

**“5” Disp “1” DOT ; “2” Comma** Especifica si muestra un punto o una coma en el punto decimal. El punto siempre se mostrará en el display durante el ingreso de datos.

Nota: Cuando el punto es seleccionado como punto decimal, el separador para múltiples resultados es la coma (,). Cuando la coma es seleccionada, el separador es el Símbolo ( ;).

---

**“6”** Ajusta el contraste del display. Vea “Ajustes de contraste de la pantalla” para más detalles.”

---

Inicializando los ajustes de la calculadora

Ejecute el siguiente procedimiento para inicializar su calculadora, esto retornara su modo a COMP, y regresará todos los demás ajustes a su valor inicial.

**SHIFT** **9** (CLR) **1** (Setup) **≡** (Yes)

## Ingresando expresiones y valores

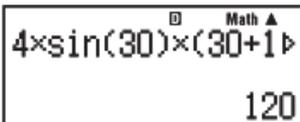
### Reglas básicas de ingreso de datos

Los cálculos pueden ser ingresados de la misma manera que son escritos. Cuando presione "=" la secuencia de prioridad será evaluada automáticamente y el resultado aparecerá el display.

  $4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$

4 **×** **sin** 30 **)** **×** **(** 30 **+** 10 **×** 3 **)** **=**

$\underbrace{\hspace{10em}}_{*2}$   $\underbrace{\hspace{2em}}_{*1}$   $\underbrace{\hspace{2em}}_{*3}$



4×sin(30)×(30+10×3)  
120

Los datos son requeridos para cerrar los paréntesis de sin, sinh, y otras funciones que incluyen paréntesis.

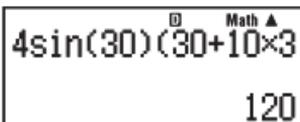
Los símbolos de multiplicación "X" pueden ser omitidos. Un símbolo de multiplicar puede ser omitido inmediatamente antes de un paréntesis, antes de sin u otra función que incluya paréntesis, antes del número aleatorio "Ran#", o antes de alguna variable (A, B, C, D, E, F, N, X, Y), una constante científica, o Pi o e.

El paréntesis de cierre inmediatamente antes del signo "=" puede ser omitido.

 Ingrese el ejemplo omitiendo **×**\*2 y **)**\*3 En las operaciones siguientes.

Ejemplo:

4 **sin** 30 **(** 30 **+** 10 **×** 3 **=**



4sin(30)(30+10×3)  
120

Nota: Si los cálculos son más largos que el ancho de la pantalla durante el ingreso, la pantalla se desplazará hacia la derecha en forma automática y los símbolos de desplazamientos aparecerán en la pantalla. Cuando esto suceda, usted puede utilizar las flechas de dirección para desplazarse de izquierda a derecha.

Cuando este en el modo linear, presionando el cursor **▲** hará que el cursor salte al inicio del cálculo. presionando **▼** hará que el cursor salte al final del cálculo.

Cuando el display natural está seleccionado, presionando **▲** hará que el cursor salte al principio del cálculo, presionando **▼** hará que salte al final del mismo.

Usted puede ingresar hasta 99 bites para un cálculo. Cada Símbolo, número, o función utilizarán un bite de memoria. Algunas funciones requerirán de 3 a 13 bites. El cursor cambiará a una forma más gruesa cuando solo queden 10 bites libres.

### Secuencia y prioridad de cálculo

La secuencia de prioridad de los datos ingresados es evaluada de acuerdo a las siguientes reglas. Cuando la prioridad de la expresión son iguales, el cálculo es realizado de izquierda a derecha.



## Utilizando valores o expresiones como argumentos ( solo en display natural )

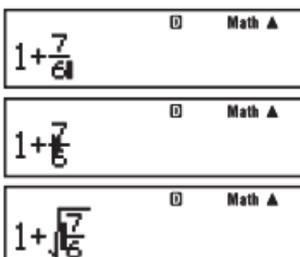
El valor de una expresión que ya ingresó puede ser utilizada como argumento de una función. Una vez ingresado  $7/6$ , por ejemplo , usted puede hacer el argumento de raíz cuadrada , resultando :

 To input  $1 + \frac{7}{6}$  Y después cambiarlo a  $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$  **MATH**

$1$   $+$   $7$   $\div$   $6$  Math ▲

$\leftarrow$   $\leftarrow$   $\leftarrow$   $\leftarrow$  **SHIFT** **DEL** (INS) Math ▲

$\sqrt{\square}$  Math ▲



Como se muestra arriba, los valores o expresiones a la derecha del cursor después de “Shift” “Del” son presionadas a convertirse el argumento de la función. El argumento tomado es todo hasta el primer paréntesis a la derecha, si es que hay uno , o todo hasta la siguiente función a la derecha. Esta capacidad puede ser utilizada con las siguientes funciones:

This capability can be used with the following functions:  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\log_{\square}$ ,  $\frac{d}{dx}$ ,  $\int$ ,  $\text{SHIFT}$   $\int$  ( $\frac{d}{dx}$ ),  $\text{SHIFT}$   $\log_{\square}$  ( $\log_{\square}$ ),  $\text{SHIFT}$   $\sqrt{\square}$  ( $\sqrt{\square}$ ),  $\text{SHIFT}$   $\log$  ( $10^{\square}$ ),  $\text{SHIFT}$   $\ln$  ( $e^{\square}$ ),  $\sqrt{\square}$ ,  $\square^{\square}$ ,  $\text{SHIFT}$   $\sqrt{\square}$  ( $\sqrt[3]{\square}$ ),  $\text{SHIFT}$   $\text{hyp}$  (Abs).

## Sobrescribir el modo de ingreso de datos ( solo en display linear)

Usted puede seleccionar el modo insertar o sobrescribir como el medio de ingreso de datos, pero solo en el modo display linear. En el modo sobre escritura , el texto que ingrese reemplazará el valor en la posición del cursor. Usted puede cambiar entre un modo y otro. Ejecutando “Shift” “Del” . El cursor aparecerá como una barra perpendicular en modo inserción y como una barra horizontal en el modo de sobre escritura.

Nota; En el modo de display natural , siempre utiliza el modo de inserción, así que cambiando entre el display linear al normal producirá un cambio automático al modo de inserción.

## Corrigiendo y limpiando expresiones

Para borrar un solo carácter o función : Mueva el cursor de tal manera que este a continuación y a la derecha del carácter o función que desea borrar, luego presione “DEL” . En el modo de sobre escritura, mueva el cursor de tal manera que quede sobre el carácter o función que usted quiera borrar, luego presione “DEL”.

Para insertar un carácter o función en un cálculo: Utilice las flechas de desplazamiento derecha o izquierda, para mover el cursor al lugar a donde quiera insertar el carácter o la función y luego ingrese el valor. Asegúrese de siempre utilizar el modo de inserción si el modo linear está seleccionado.

Para limpiar todo el cálculo que ha ingresado : Presione “AC”.

## Conmutando entre resultados

Quando el display natural esté seleccionado, cada vez que apriete “S-D” conmutará el display actual entre sus forma fraccional y su forma decimal, entre su forma de raíz cuadrada y decimal , o entre su forma Pi y su forma decimal.

$$\pi \div 6 = \frac{1}{6}\pi = 0.5235987756 \quad \text{MATH}$$

$\frac{1}{6}\pi$  0.5235987756

$$(\sqrt{2} + 2) \times \sqrt{3} = \sqrt{6} + 2\sqrt{3} = 5.913591358 \quad \text{MATH}$$

$\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$  5.913591358

Cuando el display linear está seleccionado, cada vez que apriete "S-D" el display cambiará entre su forma decimal y su forma fraccional.

$$1 \div 5 = 0.2 = \frac{1}{5} \quad \text{LINE}$$

0.2 1 J 5

$$1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5} = 0.2 \quad \text{LINE}$$

1 J 5 0.2

**Importante :** Dependiendo el tipo de resultado que esté en el display, cuando presiona "S-D", el tiempo que requiera para convertir el nuevo valor puede llevar algún tiempo. En algunos cálculos, presionando la tecla "S-D" no convertirá el valor del display.

Nota : En el modo de display natural, presionando "Shift" "=" en vez de "=" después de ingresar un cálculo mostrará los resultados en su forma decimal. Presionando "S-D" después de esto lo llevará a su valor fraccional o a su valor PI. La forma de raíz cuadrada no aparecerá en este caso.

## Cálculos básicos

### Cálculo con fracciones

Note que el método de ingreso para fracciones es diferente, dependiendo de si está utilizando display natural o display linear.

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6} \quad \text{MATH}$$

$\frac{7}{6}$

or

$\frac{7}{6}$

LINE 7 J 6

$$4 - 3\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad \text{MATH}$$

$\frac{1}{2}$

LINE 1 J 2

Nota: Mezclando valores fraccionales y decimales en un cálculo cuando está en el modo de display linear producirá que los resultados se muestren en decimales.

Las fracciones se mostrarán una vez que sean reducidas a su expresión mínima. Para cambiar el resultado de un cálculo entre fracciones impropias y fracciones mixtas, realice las siguientes operaciones de teclas : "Shift" "S-D"

( a/b/c - d/c).

Para cambiar el resultado de un cálculo entre su formato fraccional y decimal realice lo siguiente: Presione "S-D".





## Variables ( A, B, C, D, E, F, X, Y)

Su calculadora tiene ocho variables : A, B, C, D, E, F, X, y Y. Usted puede asignar valores y utilizar estos valores de las variables para cálculos.

- 
- |   |   |           |
|---|---|-----------|
|  Para asignar el resultado de $3 + 5$ a la variable A   | $3 \text{ [ + ] } 5 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) [(-)] (A)}$  | <b>8</b>  |
|  Para multiplicar el contenido de la variable A por 10  | ( Continúe ) $\text{[ALPHA] [(-)] (A) [X] 10 \text{ [ = ]}$ | <b>80</b> |
|  Para llamar el contenido de la variable A ( Continúe ) | $\text{[RCL] [(-)] (A)}$                                    | <b>8</b>  |
|  Para limpiar el contenido de la variable A 0           | $0 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) [(-)] (A)}$                   | <b>0</b>  |
- 

## Memoria independiente ( M )

Usted puede sumar resultados de cálculos o restar resultados de una memoria independiente. La M aparecerá en el display cuando un valor diferente de cero es almacenado en la memoria.

- 
- |  |  |           |
|--|--|-----------|
|  Para limpiar el contenido de M                            | $0 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) [M+] (M)}$                     | <b>0</b>  |
|  Para sumar el resultado de $10 \times 5$ a M ( Continúe ) | $10 \text{ [X] } 5 \text{ [M+]}$                             | <b>50</b> |
|  Para restar el resultado de $10 + 5$ a M                  | ( Continúe ) $10 \text{ [ + ] } 5 \text{ [SHIFT] [M+] (M-)}$ | <b>15</b> |
|  Para recuperar el valor de M ( Continúe )                 | $\text{[RCL] [M+] (M)}$                                      | <b>35</b> |
- 

Nota : Variable M es utilizada por memoria independiente.

## Limpiando el contenido de todas las variables

Memoria de respuesta Ams, memoria independiente, y el contenido de las variables son retenidos , aún cuando presione "AC", cambie el modo, o apague su calculadora.

Realice el siguiente procedimiento para limpiar el contenido de todas las memorias.

$\text{[SHIFT] [9] (CLR) [2] (Memory) [ = ] (Yes)}$

## Cálculo con funciones

Para operaciones utilizando cada función, vea la sección de ejemplo seguida de esta lista.

---

Pi : es mostrado como 3.141592654, pero para los cálculos internos el valor utilizado es 3.14159265358980

---

E : es mostrado como 2.718281828, pero para los cálculos internos el valor utilizado es 2.71828182845904

---

Sin, cos, tan, etc.. : Para funciones trigonométricas especifique la unidad de ángulo antes de realizar el cálculo.

---

Sinh, cosh, tanh, etc. : Para funciones hiperbólicas ingrese una función del menú que aparece al presionar "Hyp". El ajuste de la unidad de ángulo no afecta el cálculo.

---

$^{\circ}$ ,  $^{\circ}$ ,  $^{\circ}$  : Estas funciones requieren de unidades de ángulos específicas.  $^{\circ}$  requiere grados,  $^{\circ}$  requiere radianes,  $^{\circ}$  gradianes. Ingrese una función del menú que aparecerá cuando presione las siguientes teclas: "Shift" "Ans".

$10^{\square}$ ,  $e^{\square}$  : Funciones exponencial. El método de ingresar los datos es diferente, y dependerá si está utilizando el modo de display natural o linear.

Log : Funciones logarítmicas utilizan la tecla "Log" para ingresar  $\text{Log}_a$  como  $\text{Log}(a,b)$ . Base 10 es por defecto si no ingresa un valor de a. La tecla " $\text{Log}_a$ " también se puede utilizar para ingresar datos, pero solo en el display natural. En este caso, usted debe ingresar el valor de la base (a).

LN : Logaritmo natural de base e

Potencias, potencias de raíces, y recíprocos : El método de ingreso son diferentes dependiendo si está utilizando el display en forma natural o linear. Nota : La siguiente función no puede ser ingresada en forma consecutiva. Si desea calcular  $2^{\text{X}^2 \text{X}^2}$ , como ejemplo, el valor de " $\text{X}^2$ " final será ignorada, para ejecutar esta operación, ingrese  $2^{\text{X}^2}$ , luego  $\blacktriangleleft$ , y después " $\text{X}^2$ " nuevamente.

$\int_{\square}^{\square}$  : La función para realizar integraciones numéricas utiliza el método

Gauss-Kronrod.  $\frac{d}{dx}(f(x))$  Display Natural  $\int(f(x), a, b, tol)$  Display Linear

Tol especifica la tolerancia, cuando no está definida esta será  $1 \times 10^{-5}$ .

$D/dx$  : Función de aproximación de derivada basado en el método de diferencias centrales. La sintaxis en el método natural es  $\frac{d}{dx}(f(x))|_{x=}$ ,

Y en el método linear es de  $\frac{d}{dx}(f(x))$ . Donde tol, especifica

Tolerancia, que resulta ser  $1 \times 10^{-10}$  cuando nada es ingresado por tol. Vea "Precauciones para el cálculo de integrales y diferencias".

$\sum_{\square}^{\square}$  : Funciones que especifican un rango  $f(x)$  determina la suma de :

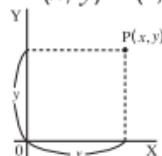
$$\sum_{x=a}^b (f(x)) = f(a) + f(a+1) + f(a+2) + \dots + f(b).$$

En display natural  $\sum_{x=a}^b (f(x))$  En display linear  $\Sigma(f(x), a, b)$ .

Donde a y b son enteros, que pueden ser identificados en los rangos  $-1 \times 10 < a \leq b < 1 \times 10^{10}$ .

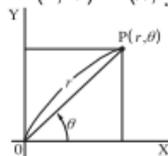
Pol, Rec : Pol convierte coordenadas rectangulares a polares, mientras que Rec convierte coordenadas polares a rectangulares.

Pol(x, y) = (r,  $\theta$ )



Coordenadas rectangulares (Rec)

Rec(r,  $\theta$ ) = (x, y)



Coordenadas polares (Pol)

Especifique la unidad de ángulo antes de realizar un cálculo. El resultado del cálculo para r o para  $\theta$ , o para x o para y, son asignados respectivamente a las variables X e Y. Resultados de  $\theta$  están en el rango de  $-180^{\circ}$  a  $180^{\circ}$ .

---

**X!** : Función factorial.

---

**Abs** : Función valor absoluto. Note que la forma de ingreso es diferente dependiendo de si está en modo natural o linear.

---

**Ran#** : Genera un número de 3 dígitos seudo aleatorio que es menor a 1. El resultado es mostrado como una fracción cuando el modo natural está seleccionado.

---

**RanInt#** : Para ingresar una función donde **RanInt#** (a,b) genera un valor entero aleatorio entre los rangos a y b.

---

**NPr, bCr** : Permutacion (nPr) o conmutacion (nCr) .

---

**Rnd** :El argumento de esta función se convierte en un valor decimal y después se redondea de acuerdo al ajuste dado por **Fix**, **Norm** , o **Sci**. Con **Norm1** o **Norm 2**, el argumento se redondea al dígito 10. Con **Fix** y **Sci**, el argumento es redondeado a su dígito específico. Cuando **Fix 3** es el ajuste,  $10 / 3$  se mostrará como 3.333, mientras que la calculadora mantiene el valor 3.333333333333333 ( 15 dígitos ) internamente . En el caso de  $Rnd(10/3) = 3.333$  y no utilizará el resto de los decimales.

---

**Nota:** Utilizando funciones puede hacer que la calculadora trabaje más lento , lo que demorará el display de los resultados. No realice ninguna operación subsecuente hasta que la calculadora termine de realizar sus cálculos. Para interrumpir un cálculo en proceso antes de que arroje sus resultados , presione "AC"

#### **Precauciones en el cálculo de integrales y derivadas.**

El cálculo de integrales y derivadas pueden ser realizadas en el modo **COMP**. ("Mode" "1")

Cuando utilice una función trigonométrica , especifique **Rad** comola unidad de ángulo.

Un valor bajo de **tol** ( tolerancia) aumenta la precisión , pero también aumenta l tiempo de cálculo. Cuando utilice **tol** , utilice valor de  $1 \times 10^{-14}$  o superiores.

#### **Precauciones solo para integraciones.**

Para integraciones , normalmente requiere de mucho tiempo de procesamiento.

Para funciones  $f(x) < 0$  donde  $a \leq x \leq b$ , ( como en el caso de  $f(x) = 3x^2 - 2 = -1$ ) los cálculos producirán un valor negativo.

Dependiendo de la función y de la región de integración, los errores de cálculo pueden exceder la tolerancia , produciendo que la calculadora arroje un mensaje de error.

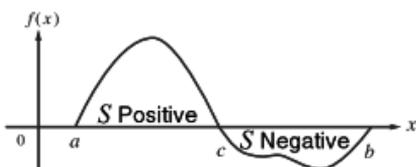
#### **Precauciones solo para derivadas.**

Si la convergencia a una Solución no puede ser encontrada cuando el valor de **tol** es omitido, el valor de **tol** será ajustado automáticamente para determinar una solución.

Puntos no consecutivos, fluctuaciones abruptas , puntos muy grandes o muy pequeños, puntos de inflexión, o la inclusión de punto que no pueden ser diferenciados, o resultados que se acercan a cero , el resultado será de una precisión muy baja.

## Consejos para un exitoso cálculo de integración

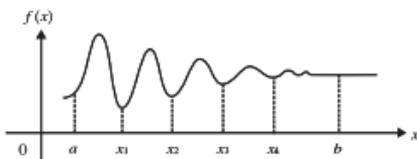
Cuando una función periódica o intervalos de integración resultan en resultados con valores positivos y negativos, ejecute integraciones para cada ciclo, o para parte positiva primero y después para la parte negativa, y luego combine los resultados.



$$\int_a^b f(x)dx = \underbrace{\int_a^c f(x)dx}_{\text{Parte positiva}} + \underbrace{\left(-\int_c^b f(x)dx\right)}_{\text{Parte negativa}}$$

## Cuando los valores fluctúan ampliamente en el intervalo de integración.

Divida los intervalos de integración en múltiples partes (de manera que rompa las áreas de grandes fluctuaciones en partes más pequeñas), realice la integración en cada una de estas partes, y luego combine los resultados.



$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^{x_1} f(x)dx + \int_{x_1}^{x_2} f(x)dx + \dots + \int_{x_4}^b f(x)dx$$

## Ejemplo:

**1**  $\sin 30^\circ = 0.5$     **LINE Deg**     $\sin 30 \rightarrow =$     **0.5**  
 $\sin^{-1} 0.5 = 30^\circ$     **LINE Deg**     $\text{SHIFT} \sin (\sin^{-1}) 0.5 \rightarrow =$     **30**

**2**  $\sinh 1 = 1.175201194$     **hyp**  $1 (\sinh) 1 \rightarrow =$     **1.175201194**  
 $\cosh^{-1} 1 = 0$     **hyp**  $5 (\cosh^{-1}) 1 \rightarrow =$     **0**

**3**  $\pi/2$  radianes =  $90^\circ$ ,  $50$  grados =  $45^\circ$     **Deg**  
 $\left( \text{SHIFT} x^{10^x} (\pi) \div 2 \right) \text{SHIFT} \text{Ans} (\text{DRG} \blacktriangleright) 2 (^\circ) =$     **90**  
 $50 \text{SHIFT} \text{Ans} (\text{DRG} \blacktriangleright) 3 (^\circ) =$     **45**

**4** Para calcular  $e^5 \times 5$  con tres dígitos significativos (Sci 3)  
**SHIFT MODE (SETUP) 7 (Sci) 3**  
**MATH**     $\text{SHIFT} \ln (e^x) 5 \blacktriangleright \times 2 =$      **$2.97 \times 10^2$**   
**LINE**     $\text{SHIFT} \ln (e^x) 5 \rightarrow \times 2 =$      **$2.97 \times 10^2$**

**5**  $\log_{10} 1000 = \log 1000 = 3$      $\log 1000 \rightarrow =$     **3**  
 $\log_2 16 = 4$      $\log 2 \text{SHIFT} \rightarrow (,) 16 \rightarrow =$     **4**  
**MATH**     $\log_{\square} 2 \blacktriangleright 16 =$     **4**

**6** Para calcular el Ln de 90 con tres dígitos significativos (Sci)  
**SHIFT MODE (SETUP) 7 (Sci) 3**     $\ln 90 \rightarrow =$      **$4.50 \times 10^0$**

**7**  $1.2 \times 10^3 = 1200$     **MATH**     $1.2 \times 10 x^y 3 =$     **1200**  
 $(1+1)^{2+2} = 16$     **MATH**     $(1 + 1) x^y 2 + 2 =$     **16**  
 $(5^2)^3 = 15625$      $(5 x^y 2) \text{SHIFT} x^y (x^3) =$     **15625**  
 $\sqrt[5]{32} = 2$     **MATH**     $\text{SHIFT} x^y (\sqrt[\square]{\square}) 5 \blacktriangleright 32 =$     **2**  
**LINE**     $5 \text{SHIFT} x^y (\sqrt[\square]{\square}) 32 \rightarrow =$     **2**

Para calcular  $\sqrt{2} \times 3 (= 3\sqrt{2} = 4.242640687\dots)$  Con tres decimales.  
places (Fix 3)

<b>SHIFT</b> <b>MODE</b> (SETUP) <b>6</b> (Fix) <b>3</b> <b>MATH</b>	$\sqrt{\square}$ 2 $\blacktriangleright$ $\times$ 3 $\equiv$	<b>3<math>\sqrt{2}</math></b>
	<b>SHIFT</b> $\equiv$	<b>4.243</b>
<b>LINE</b>	$\sqrt{\square}$ 2 $\blacktriangleright$ $\times$ 3 $\equiv$	<b>4.243</b>

**8**  $\int_1^e \ln(x) = 1$

<b>MATH</b>	$\int_{\square}$ <b>ln</b> <b>ALPHA</b> $\blacktriangleright$ (X) $\blacktriangleright$ 1 $\blacktriangleright$ <b>ALPHA</b> $\times 10^{\square}$ (e) $\equiv$	<b>1</b>
<b>LINE</b>	$\int_{\square}$ <b>ln</b> <b>ALPHA</b> $\blacktriangleright$ (X) $\blacktriangleright$ <b>SHIFT</b> $\blacktriangleright$ (,) <b>1</b> <b>SHIFT</b> $\blacktriangleright$ (,) <b>ALPHA</b> $\times 10^{\square}$ (e) $\blacktriangleright$ $\equiv$	<b>1</b>

**9** Para obtener la derivada en el punto  $x = \pi/2$  para la función  $y = \sin(x)$

<b>Rad</b>		
<b>MATH</b>	<b>SHIFT</b> $\int_{\square}$ ( $\frac{d}{dx}$ ) <b>sin</b> <b>ALPHA</b> $\blacktriangleright$ (X) $\blacktriangleright$	
	$\blacktriangleright$ $\equiv$ <b>SHIFT</b> $\times 10^{\square}$ ( $\pi$ ) $\blacktriangleright$ 2 $\equiv$	<b>0</b>
<b>LINE</b>	<b>SHIFT</b> $\int_{\square}$ ( $\frac{d}{dx}$ ) <b>sin</b> <b>ALPHA</b> $\blacktriangleright$ (X) $\blacktriangleright$	
	<b>SHIFT</b> $\blacktriangleright$ (,) <b>SHIFT</b> $\times 10^{\square}$ ( $\pi$ ) $\equiv$ 2 $\blacktriangleright$ $\equiv$	<b>0</b>

**10**  $\sum_{x=1}^5 (x+1) = 20$

<b>MATH</b>	<b>SHIFT</b> <b>log</b> $\square$ ( $\Sigma$ ) <b>ALPHA</b> $\blacktriangleright$ (X) <b>+</b> 1 $\blacktriangleright$ 1 $\blacktriangleright$ 5 $\equiv$	<b>20</b>
<b>LINE</b>	<b>SHIFT</b> <b>log</b> $\square$ ( $\Sigma$ ) <b>ALPHA</b> $\blacktriangleright$ (X) <b>+</b> 1 <b>SHIFT</b> $\blacktriangleright$ (,) 1 <b>SHIFT</b> $\blacktriangleright$ (,) 5 $\blacktriangleright$ $\equiv$	<b>20</b>

**11** Para convertir las coordenadas rectangulares  $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$  a coordenadas polares.

<b>Deg</b>		
<b>MATH</b>	<b>SHIFT</b> <b>+</b> (Pol) $\sqrt{\square}$ 2 $\blacktriangleright$ <b>SHIFT</b> $\blacktriangleright$ (,) $\sqrt{\square}$ 2 $\blacktriangleright$ $\blacktriangleright$ $\equiv$	<b>r=2, <math>\theta</math>=45</b>
<b>LINE</b>	<b>SHIFT</b> <b>+</b> (Pol) $\sqrt{\square}$ 2 $\blacktriangleright$ <b>SHIFT</b> $\blacktriangleright$ (,) $\sqrt{\square}$ 2 $\blacktriangleright$ $\blacktriangleright$ $\equiv$	<b>r= 2</b>
		<b><math>\theta</math>= 45</b>

Para convertir las coordenadas rectangulares  $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$  a coordenadas polares.

<b>Deg</b>		
<b>MATH</b>	<b>SHIFT</b> <b>-</b> (Rec) $\sqrt{\square}$ 2 $\blacktriangleright$ <b>SHIFT</b> $\blacktriangleright$ (,) 45 $\blacktriangleright$ $\equiv$	<b>X=1, Y=1</b>

**12**  $(5+3)! = 40320$

$\square$ 5 <b>+</b> 3 $\blacktriangleright$ <b>SHIFT</b> $\times$ (x!) $\equiv$	<b>40320</b>
--	--------------

**13**  $|2-7| \times 2 = 10$

<b>MATH</b>	<b>SHIFT</b> <b>hyp</b> (Abs) 2 $\equiv$ 7 $\blacktriangleright$ $\times$ 2 $\equiv$	<b>10</b>
<b>LINE</b>	<b>SHIFT</b> <b>hyp</b> (Abs) 2 $\equiv$ 7 $\blacktriangleright$ $\times$ 2 $\equiv$	<b>10</b>

**14** Para obtener 3 números aleatorios de tres enteros

1000 <b>SHIFT</b> $\square$ (Ran#) $\equiv$	<b>459</b>
$\equiv$	<b>48</b>
$\equiv$	<b>117</b>

Los resultados mostrados aqui son solo para fines ilustrativos.

 **15** Para determinar el número de permutaciones y combinaciones posibles cuando seleccionamos 4 personas de un grupo de 10

Permutaciones:  $10 \text{ [SHIFT] } [X] (nPr) 4 \text{ [=]}$  **5040**  
 Combinaciones:  $10 \text{ [SHIFT] } [\div] (nCr) 4 \text{ [=]}$  **210**

 **16** Para realizar el siguiente cálculo cuando Fix 3 es seleccionado para el display de los números:  $10/3 \times 3$  y  $\text{Rnd}(10/3) \times 3$  **LINE**

$\text{[SHIFT] [MCDE] (SETUP) [6] (Fix) [3]$   $10 \text{ [÷] } 3 \text{ [X] } 3 \text{ [=]}$  **10.000**  
 $\text{[SHIFT] [0] (Rnd) } 10 \text{ [÷] } 3 \text{ [)] [X] } 3 \text{ [=]}$  **9.999**

## Cálculo con números complejos Cmplx

Para ejecutar cálculos con números complejos, primero presione "Mode" "2" Cmplx para entrar al modo Cmplx. Usted puede utilizar tanto coordenadas polares o rectangulares para ingresar números complejos. Los resultados de números complejos son mostrados en concordancia con el ajuste en el menú de ajustes de números complejos.

  $(2 + 6i) \div (2i) = 3 - i$  (formato de números complejos:  $a + bi$ )  
 $\text{[(] } 2 \text{ [+ ] } 6 \text{ [ENG] (i) [)] [÷] [(] } 2 \text{ [ENG] (i) [)] [=]}$  **3-i**

  $2 \angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$  **MATH Deg** (formato de números complejos:  $a + bi$ )  
 $2 \text{ [SHIFT] [(] (-) (<) 45 [=]}$   **$\sqrt{2} + \sqrt{2}i$**

  $\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2 \angle 45$  **MATH Deg** (formato de números complejos:  $r, \theta$ )  
 $\text{[√] } 2 \text{ [▶] [+ ] [√] } 2 \text{ [▶] [ENG] (i) [=]}$   **$2 \angle 45$**

Nota: Si usted está planeando ingresar y mostrar resultados de cálculos en formato polar, especifique la unidad de ángulos antes de empezar los cálculos. Los valores de  $\theta$  de los resultados de los cálculos está expresado en los rangos de  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ . Los resultados de los cálculos en el modo de display linear, mostrará los resultados de  $a$  y  $b$  ( $o$   $r$  y  $\theta$ ) en líneas separadas.

## Ejemplos de cálculo en modo Cmplx

  $(1 - i)^{-1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$  **MATH** (Formato de números complejos  $a + bi$ )  
 $\text{[(] } 1 \text{ [- ] [ENG] (i) [)] [x<sup>-1</sup>] [=]}$   **$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$**

  $(1 + i)^2 + (1 - i)^2 = 0$  **MATH**  
 $\text{[(] } 1 \text{ [+ ] [ENG] (i) [)] [x<sup>2</sup>] [+ ] [(] } 1 \text{ [- ] [ENG] (i) [)] [x<sup>2</sup>] [=]}$  **0**

 Para obtener el conjugado del número complejo  $2 + 3i$  ( formato de números complejos :  $a + bi$  )

**SHIFT** **2** (CMPLX) **2** (Conjg) **2** **+** **3** **ENG** (**i**) **▷** **≡** **2-3i**

 Para obtener el valor absoluto del argumento de  $1 + 1i$  **MATH** **Deg**

Valor absoluto **SHIFT** **hyp** (Abs) **1** **+** **ENG** (**i**) **≡**  $\sqrt{2}$

Argumento **SHIFT** **2** (CMPLX) **1** (arg) **1** **+** **ENG** (**i**) **▷** **≡** **45**

### Utilizando un comando para especificar el formato de los resultados de los cálculos.

Cualquiera de los dos comandos especiales (  $\blacktriangleright r, \theta$  o  $\blacktriangleright a + bi$  ) pueden ser utilizados al final de un cálculo para especificar el formato de display de los resultados. El comando anula el ajuste del formato de números complejos.

  $\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2 \angle 45$ ,  $2 \angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$  **MATH** **Deg**

**√** **2** **▷** **+** **√** **2** **▷** **ENG** (**i**) **SHIFT** **2** (CMPLX) **3** ( $\blacktriangleright r \angle \theta$ ) **≡** **2∠45**

**2** **SHIFT** (**←**) (**∠**) **45** **SHIFT** **2** (CMPLX) **4** ( $\blacktriangleright a+bi$ ) **≡**  $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$

## Utilizando el modo CALC

CALC le permite guardar expresiones de cálculo que contienen variables, que usted después puede llamar y ejecutar en el modo COMP ( "Mode" "1") y en el modo CMPLX ( "Mode" "2" ). Lo siguiente describe el tipo de expresiones que se pueden guardar con CALC.

Expresiones :  $2x + 3y$ ,  $2AX + 3BY + C$ ,  $A + Bi$ .

Instrucciones múltiples :  $X + Y : X(X + Y)$ .

Ecuaciones con una variable única en la izquierda, y expresiones que incluyan variables en la derecha :  $A = B + C$ ,  $Y = X^2 + X + 3$ .

( Utilice "Alpha" "Calc" (=) para ingresar el valor igual de la igualdad)

 Para almacenar  $3A + B$  y luego sustituir los valores para ejecutar el cálculo:  $(A, B) = (5, 10)$ ,  $(7, 20)$

**3** **ALPHA** (**←**) (**A**) **+** **ALPHA** (**→**) (**B**)

Math
 $3A+B$

**CALC**

Math
 $A?$ 

0

Para solicitar el ingreso de un valor para A      Valor actual de A

**5** **≡** **10** **≡**

Math ▲
 $3A+B$ 

25

**CALC** (or **≡**)

Math ▲
 $A?$ 

5

7  $\equiv$  20  $\equiv$ 

3A+B	Math ▲
	41

Para salir de CALC :  $\overline{\text{AC}}$ 

Para almacenar  $A + Bi$  y luego determinar  $\sqrt{3 + i}$ ,  $1 + \sqrt{3}i$  utilizando coordenadas polares ( $r, \theta$ ).

MCDE 2 (Cmplx)	Cmplx Math
ALPHA (-) (A) + ALPHA (B) ENG (i)	A+Bi r∠θ
SHIFT 2 (Cmplx) 3 (►r∠θ)	

CALC $\sqrt{\square}$ 3 $\rceil$ $\equiv$ 1 $\equiv$	2Z30
--	------

CALC (or $\equiv$ ) 1 $\equiv$ $\sqrt{\square}$ 3 $\rceil$ $\equiv$	2Z60
---	------

Para salir de CALC :  $\overline{\text{AC}}$ 

Nota: Durante el tiempo que apretó "CALC" hasta que salió de CALC presionando la tecla "AC", usted debe utilizar el modo de display linear.

## Utilizando la función SOLVE

SOLVE utiliza la ley de Newton para aproximar la Solución de la ecuación. Note que SOLVE puede ser usada en el modo COMP ("Mode" "1") solamente.

Lo siguiente describe los tipos de ecuaciones para las cuales una solución puede ser obtenida utilizando SOLVE.

Ecuaciones que incluyan variables X:  $X^2 + 2X - 2$ ,  $U = X + 5$ ,  $X = \sin(M)$ ,  $x + 3 = B + C$ .

SOLVE resuelve por X. Una expresión del tipo  $X^2 + 2X - 2$  es tratada como  $X^2 + 2X - 2 = 0$ .

Ingreso de datos en ecuaciones que utilicen la siguiente sintaxis : {ecuación}, {solución variable}.

SOLVE resuelve por Y, por ejemplo, cuando una ecuación es ingresada como :  $Y = X + 5$

**Importante:** Si una ecuación contiene una función con un paréntesis abierto ( como sin o Log ), no omita el paréntesis de cierre.

Las siguientes funciones no son permitidas dentro de una ecuación:

Pol, Rec, d/dx,  $\Sigma$ , o  $\int$ .



Para resolver  $u = ax^2 + b$  para x cuando  $y = 0$ ,  $a = 1$ , y  $b = -2$

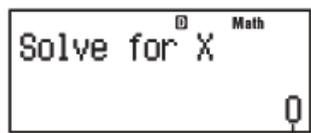
ALPHA S+D (Y) ALPHA CALC (=) ALPHA (-) (A)	Y=AX <sup>2</sup> +B
ALPHA (X) x <sup>2</sup> + ALPHA (B)	

SHIFT CALC (SOLVE)	Y?
--------------------	----

Solicita por el ingreso de un valor de y

Valor actual e Y

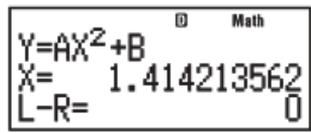
0  $\Rightarrow$  1  $\Rightarrow$  (-) 2  $\Rightarrow$



Current value of X

Ingrese un valor inicial para X ( aqui ingrese 1)

1  $\Rightarrow$



Solución de la pantalla

Para salir de SOLVE:  $\square$  AC

Nota : Durante el tiempo que apretó "Shift" "Calc" ( SOLVE) hasta que salió de SOLVE presionando la tecla "AC", usted debe estar en el modo Linear para ingresar los procedimientos de ingreso..

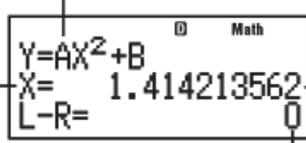
**Importante:** Dependiendo de que dato ingresó para el valor inicial de X ( variable de Solución, SOLVE puede de que no sea capaz de obtener una Solución. Si esto sucede, trate de nuevo cambiando los valores iniciales para que estén más cerca de la solución. SOLVE puede de que n sea capaz de encontrará una Solución , aunque exista una. SOLVE utiliza la ley de Newton, de tal manera de que si hay múltiples soluciones , solo una sea devuelta . Debido a las limitaciones de la ley de Newton, soluciones tienden a ser más difíciles de conseguir en ecuaciones como las siguientes:  $y = \sin(X)$ ,  $y = e^x$ ,  $y = \sqrt{x}$  .

### Contenido de la pantalla de soluciones

Las soluciones son siempre mostradas en el formato decimal.

Ecuación ( la ecuación que ingresó )

Variable encontrada para



Solución

Resultado de lado izquierdo - lado derecho

Resultado de lado izquierdo - lado derecho muestra el resultado cuando el lado derecho de la ecuación es sustraído del lado izquierdo, después de asignar los valores obtenidos a las variables encontradas. Los valores más cercanos a cero indican una Solución de mayor precisión.

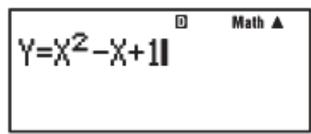
### Pantalla continuar

SOLVE ejecuta una convergencia un determinado número de veces. Si no encuentra una solución, mostrará una pantalla con "Continúe:=", preguntando si desea continuar. Presione "=" para continuar o "AC" para cancelar la operación de SOLVE.

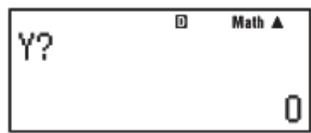


Para resolver  $y = X^2 - X + 1$  para x , cuando  $y = 3.7$ .u 13

$\square$  ALPHA  $\square$  S $\rightarrow$ D (Y)  $\square$  ALPHA  $\square$  CALC (=)  $\square$  ALPHA  $\square$  (X)  $\square$  X<sup>2</sup>  $\square$  -  $\square$  ALPHA  $\square$  (X)  $\square$  + 1



$\square$  SHIFT  $\square$  CALC (SOLVE)



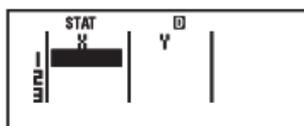


Nota : Utilice FREQ ( columna de frecuencia para ingresar cantidades ( frecuencias ) de datos idénticos. El display de la columna de FREQ puede ser prendido o apagado utilizando el ajuste de formato de STAT en el menú de ajustes.

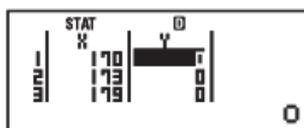


Para seleccionar regresiones lineales e ingresar los siguientes datos:  
(170, 66), (173, 68), (179, 75)

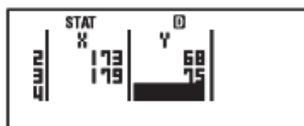
MODE 3 (STAT) 2 (A+BX)



170 173 179



66 68 75



**Importante :** Todos los datos ingresados al editor de STAT serán borrados cuando salga del modo STAT, cambie entre variable simple, y variable pareadas, o cambie el formato de ajuste de STAT en el menú.

Las siguientes operaciones no son soportadas por el editor de STAT: "M+", "Shift" "M+", "Shift" "Rcl", Pol, Rec, e instrucciones múltiples.

**Para cambiar los datos de una celda :** En el editor de STAT, mueva el cursor a la celda que contiene el dato que quiere cambiar, ingrese el nuevo valor, y luego presione "=".

**Para borrar una línea:** En el editor de STAT, mueva el cursor a la línea que desea eliminar y luego presione " DEL".

**Para insertar una línea:** En el editor de STAT, mueva el cursor al lugar donde desea ingresar o insertar una línea y luego realice la siguiente secuencia de teclas:

"Shift" "1" "3" "1".

**Para borrar todos los datos:** En el editor de STAT, ejecute la siguiente secuencia de teclas:"hft" "1" "3" "2" .

### Obteniendo valores estadísticos de los datos ingresados.

Para obtener valores estadísticos, presione "AC" cuando esté en el editor de STAT y luego llame a las variables estadísticas que desee. Las variables soportadas y las teclas que debería presionar están mostradas más abajo. Para una sola variable las variables marcadas con \* están disponibles.

Suma:  $\Sigma x^{2*}$ ,  $\Sigma x^*$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\Sigma x^3$ ,  $\Sigma x^2y$ ,  $\Sigma x^4$

SHIFT 1 (STAT) 3 (Sum) 1 to 8

Número de datos :  $n^*$ , promedio de  $X^*$ ,  $Y$ , Desviación estándar de la población, y Desviación estándar de la muestra

SHIFT 1 (STAT) 4 (Var) 1 to 7

Coefficiente de regresión : A, B, coeficiente de correlación: r, valor estimado de X, Y.

SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 1 to 5

Coefficiente de regresión cuadrática : A, B, C.

SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 1 to 6

Vea la tabla al principio de esta sección del manual para las fórmulas de regresión.

Los promedios de X, X1, X2, y de Y no son variables. Son comandos del tipo que lleva un argumento inmediatamente antes de él.

**Valores mínimos** : minX. minY . **Valores máximos** : maxX, maxy.

"SHIFT" "1" "6" "1" o "4" .

Nota: Cuando estadísticas de una variable está seleccionado, usted puede ingresar las funciones y comandos para ejecutar distribuciones normales desde el menú que aparece cuando se realizan "Shift" "1" "5" . las siguientes secuencias de teclas.



Para ingresar los datos de una variable simple donde  $x = 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5$ , utilizando la columna de FREQ para especificar el número de repeticiones . Calcule el promedio y la Desviación estándar de la población.

SHIFT MODE (SETUP) (4) (STAT) (1) (ON)  
 MODE (3) (STAT) (1) (1-VAR)  
 1 (2) (3) (4) (5) (DOWN) (RIGHT)  
 1 (2) (3) (2)



AC SHIFT (1) (STAT) (4) (Var) (2) ( $\bar{x}$ )

3

AC SHIFT (1) (STAT) (4) (Var) (3) ( $x\sigma n$ )

1.154700538

Promedio Desviación estándar de la población



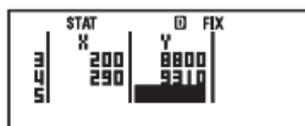
Para calcular la regresión lineal y logarítmica, y el coeficiente de correlación para los siguientes de datos pareados. Determine la fórmula de regresión para la correlación (x, Y) más fuerte = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310). Specify Fix 3 (three decimal places) for results.

SHIFT MODE (SETUP) (4) (STAT) (2) (OFF)

SHIFT MODE (SETUP) (6) (Fix) (3)

MODE (3) (STAT) (2) (A+BX)

20 (110) (200) (290) (DOWN) (RIGHT)  
 3150 (7310) (8800) (9310)



AC SHIFT (1) (STAT) (5) (Reg) (3) (r)

0.923

AC SHIFT (1) (STAT) (1) (Type) (4) (ln X)

AC SHIFT (1) (STAT) (5) (Reg) (3) (r)

0.998

AC SHIFT (1) (STAT) (5) (Reg) (1) (A)

-3857.984

AC SHIFT (1) (STAT) (5) (Reg) (2) (B)

2357.532

Resultado : Coeficiente de correlación de la regresión lineal 0.923

Coeficiente de correlación de la regresión Log 0.998

Fórmula de la regresión logarítmica  $y = -3857.984 + 2357.532 \ln x$

### Calculando los valores estimados

Basado en la fórmula de regresión obtenida para cálculos estadísticos de variables pareadas, el valor estimado de Y puede ser calculado dado un valor de X.

El valor correspondiente a X ( dos valores, X1 , y X2 en el caso de regresiones cuadrática ) también puede ser calculado dado un valor de Y.

 **4** Para determinar el valor estimado de Y dado X = 160 en la fórmula de regresión logarítmica dada por los datos en el ejemplo 3, especifique FIX 3 para los resultados. (Realice las siguientes operaciones una vez terminado las operaciones del ejemplo 3)

**AC** 160 **SHIFT** **1** (STAT) **5** (Reg) **5** (y) **≡**

8106.898

**Result:** 8106.898

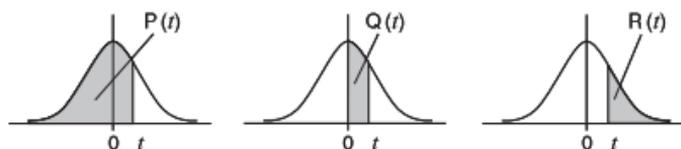
**Importante :** Coeficiente de regresión, coeficiente de correlación, y el cálculo de valores estimados pueden llevar un tiempo considerable cuando hay una gran cantidad de Números de datos.

### Ejecutando cálculos con distribución normal

Cuando está seleccionado el modo estadísticas de una variable, usted puede realizar cálculos de distribución normal utilizando las funciones mostradas aquí abajo desde el menú que aparece al ejecutar las siguientes teclas:

**SHIFT** **1** (STAT) **5** (Distr).

P, Q, R : Estas funciones toman el argumento t y determina la probabilidad de una distribución normal como se muestra más abajo.



► **t**: Esta función está precedida por el argumento X, y determina la variable normalizada X

$$X \blacktriangleright t = \frac{X - \bar{x}}{s\sqrt{O_n}}$$

 **5** Para los datos de una variable ( Xn; Freqn ) = ( 0;1, 1;2, 2;1, 4;2, 5;2, 6;3, 7;4, 9;2, 10;1 ), determine la variable normalizada t cuando x= 3, y P(t) en el punto con 3 lugares decimales ( FIX 3 ).

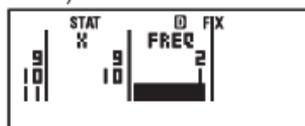
**SHIFT** **MCDE** (SETUP) **▼** **4** (STAT) **1** (ON)

**SHIFT** **MCDE** (SETUP) **6** (Fix) **3** **MCDE** **3** (STAT) **1** (1-VAR)

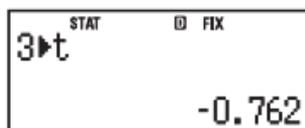
0 **≡** 1 **≡** 2 **≡** 3 **≡** 4 **≡** 5 **≡** 6 **≡** 7 **≡** 9 **≡**

10 **≡** **▼** **▶** 1 **≡** 2 **≡** 1 **≡** 2 **≡** 2 **≡** 3 **≡**

4 **≡** 2 **≡** 1 **≡**



**AC** 3 **SHIFT** **1** (STAT) **5** (Distr) **4** (►t) **≡**



SHIFT 1 (STAT) 5 (Distr) 1 (P()) Ans 7 =

STAT    0    FIX  
**P(Ans)**  
 0.223

**Resultados :** Variable normalizada  $\triangleright t$  : -0.762  
 P(t) 0.223

## Cálculos de base n BASE n

Presione "Mode " "4" (BASE n) para entrar al modo de BASEn cuando quiera ejecutar cálculos utilizando valores , decimales, hexadecimales, binarios, y/o octales. La base por defecto cuando ingresa a BASEn es decimal, lo que significa que los ingresos y los resultados usan el formato decimal. Presione una de las siguientes teclas para cambiar del modo numérico: Dec, Hex, Bin, o Oct.

 Entrar al modo BASEn, cambie al modo binario, y calcule  $11_2 + 1_2$

MODE 4 (BASE-N)

Dec  
0

log (BIN)

Bin  
0000000000000000

11 + 1 =

Bin  
0000000000000100

 Continuando desde el ejemplo de arriba, cambie a hexadecimal y calcule  $1F_{16} + 1_{16}$ .

AC x<sup>9</sup> (HEX) 1 tan (F) + 1 =

Hex  
00000020

 Continuando con el ejemplo de arriba, cambie al modo Octal y calcule :  $7_8 + 1_8$ .

AC In (OCT) 7 + 1 =

Oct  
0000000010

Nota: Utilice la siguiente secuencia de teclas para ingresar las letras A a la F en el modo hexadecimal: (-) (A), (B), (hyp) (C), (sin) (D), (cos) (E), (tan) (F).

En el modo de BASEn, el ingreso de valores fraccionales ( decimales ) y exponenciales no están soportados. Si el resultado de un cálculo tiene un componente fraccional este será cortado. El rango de ingreso y salida de datos es de 16 bites para valores binarios, y de 32 bites para otro tipo de valores. Lo siguiente ,muestra en detalle los rangos de entrada y salida.

Modo BASEn	Rangos de entrada y salida
Binario	Positivo: $0000000000000000 \leq x \leq 0111111111111111$ Negativo: $1000000000000000 \leq x \leq 1111111111111111$
Octal	Positivo: $0000000000 \leq x \leq 1777777777$ Negativo: $2000000000 \leq x \leq 3777777777$
Decimal	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$

Hexadecimal	Positivo: $00000000 \leq x \leq 7FFFFFFF$ Negativo: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$
-------------	--

### Especificando el modo numérico de un valor de ingreso en particular

Usted puede ingresar unos comandos especiales inmediatamente seguido de un valor para especificar el modo numérico del valor. Estos comandos especiales son:

d (decimal), h( hexadecimal), b (binario), y o (octal).



Para calcular  $10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$  y mostrar los resultados en decimal.

**AC** **x<sup>2</sup>** (DEC) **SHIFT** **3** (BASE) **▼** **1** (d) 10 **+**

**SHIFT** **3** (BASE) **▼** **2** (h) 10 **+**

**SHIFT** **3** (BASE) **▼** **3** (b) 10 **+**

**SHIFT** **3** (BASE) **▼** **4** (o) 10 **=**

**36**

### Convirtiendo el resultado de un cálculo a otro tipo de valor

Usted puede utilizar una de las secuencias de teclas para convertir el valor actual del display en otro valor : **x<sup>2</sup>** Dec, **x<sup>h</sup>** Hex, **log** Bin , **In** Oct



Para calcular  $15_{10} + 37_{10}$  en su modo decimal, y luego convertirlo a hexadecimal, binario y octal.

**AC** **x<sup>2</sup>** (DEC) 15 **X** 37 **=**

**555**

**x<sup>h</sup>** (HEX)

**0000022B**

**log** (BIN)

**0000001000101011**

**In** (OCT)

**00000001053**

### Operaciones lógicas y negaciones

Su calculadora dispone de operadores lógicos (and, or, xor, cnor) y funciones (Not, Neg) para operaciones lógicas y negaciones sobre valores binarios.

Utilice el menú que aparece una vez que se presiona "Shift" "3" para ingresar estos operadores lógicos y funciones.

Todos los siguientes ejemplos están en modo binario



Para determinar el valor lógico de AND de  $1010_2$  y  $1100_2$  ( $1010_2$  and  $1100_2$ )

**AC** 1010 **SHIFT** **3** (BASE) **1** (and) 1100 **=** **0000000000001000**



Para determinar el valor lógico de OR de  $1011_2$  y  $11010_2$  ( $1011_2$  or  $11010_2$ )

**AC** 1011 **SHIFT** **3** (BASE) **2** (or) 11010 **=** **0000000000011011**



Para determinar el valor lógico de XOR de  $1010_2$  y  $1100_2$  ( $1010_2$  xor  $1100_2$ )

**AC** 1010 **SHIFT** **3** (BASE) **3** (xor) 1100 **=** **0000000000000110**



Para determinar el valor lógico de XOR de  $1111_2$  y  $101_2$  ( $1111_2$  xor  $101_2$ )

**AC** 1111 **SHIFT** **3** (BASE) **4** (xnor) 101 **=** **111111111110101**

 Para determinar el bit a bit del complemento  $1010_2$  (Not( $1010_2$ ))  
**AC** **SHIFT** **3** (BASE) **5** (Not) 1010 **Y** **≡** **111111111110101**

 Para negar ( tome los dos complementos) de  $101101_2$  ( Neg( $101101_2$ ))  
**AC** **SHIFT** **3** (BASE) **6** (Neg) 101101 **Y** **≡** **11111111111010011**

Nota: En el caso de un binario negativo, octal, o hexadecimal, la calculadora convierte el valor a binario, saca dos complementos, y luego lo convierte una vez más a su base nuevamente. Para decimales ( base 10), la calculadora solo suma un signo negativo.

## Cálculo de ecuaciones EQN

Usted puede utilizar el siguiente procedimiento en el modo EQN para resolver simultáneamente ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas, ecuaciones cuadrática, y ecuaciones cúbicas.

- 1 Presione "Mode" "5" (EQN) para entrar al modo EQN.
- 2 En el menú que aparece, seleccione un tipo de ecuación.

Para seleccionar este cálculo escriba:	Presione estas teclas:
Ecuaciones lineales simultaneas con dos variables	<b>1</b> ( $a_nX + b_nY = c_n$ )
Ecuaciones lineales simultáneas con tres variables	<b>2</b> ( $a_nX + b_nY + c_nZ = d_n$ )
Ecuaciones cuadráticas	<b>3</b> ( $aX^2 + bX + c = 0$ )
Ecuaciones cúbicas	<b>4</b> ( $aX^3 + bX^2 + cX + d = 0$ )

- 3 Utilice el editor de coeficiente que aparece para ingresar valores de coeficientes.

Para resolver  $2X^2 + X - 3 = 0$ , por ejemplo, presione "#" en el paso 2, y luego ingrese lo siguiente para los coeficientes (  $a=2, b=1, c=-3$ ): 2  
 "=" "1" "=" (-) "3" "=".

Para cambiar un valor de coeficiente que esté ingresado, mueva el cursor a la celda específica, ingrese el nuevo valor, y luego presione "=".

Presionando "AC" limpiara todos los coeficientes , llevándolos a cero.

**Importante:** Las siguientes operaciones no son soportadas por el editor de coeficientes: "M+", "Shift" "M+" (M-), "Shift" "RCL" (STO). Pol, Rec, y declaraciones múltiples tampoco pueden ser ingresadas en editor de coeficientes.

- 4 Después que todos los valores están de la forma que usted desea, presione "=".

Esto mostrará una solución. Cada vez que presione "=" se mostrará otra solución hasta que se muestre la última respuesta. presionando "=" sucesivamente le dará todas las respuestas y lo llevará al editor de coeficiente. Para retornar al editor mientras muestra las soluciones , presione "AC". Usted puede moverse entre las soluciones con los cursores de movimiento.

Nota: Aunque el display natural esté seleccionado, la solución de ecuaciones lineales simultaneas no serán mostradas en ninguna forma que utilice el signo de raíz cuadrada. Los resultados no podran ser convertidos a anotación científica.

Cambiando el ajuste de la ecuación actual

Presione "Mode" "5" (EQN) y luego seleccione una ecuación desde el menú. Cambiando el tipo de ecuación produce que todos los coeficientes del editor se vayan a cero.

## Ejemplo de cálculos en modo EQN



$$x + 2y = 3, 2x + 3y = 4$$

MODE 5 (EQN) 1 (a<sub>n</sub>X + b<sub>n</sub>Y = c<sub>n</sub>)

1 2 3

2 3 4

⊞

▼

a	b	c
1	2	3
2	3	4

(X=) -1

(Y=) 2



$$x - y + z = 2, x + y - z = 0, -x + y + z = 4$$

MODE 5 (EQN) 2 (a<sub>n</sub>X + b<sub>n</sub>Y + c<sub>n</sub>Z = d<sub>n</sub>)

1 (-) 1 1 2

1 1 (-) 1 0

(-) 1 1 1 4

⊞

▼

▼

a	b	c	d
1	-1	1	2
1	1	-1	0
-1	1	1	4

(X=) 1

(Y=) 2

(Z=) 3



$$x^2 + x + \frac{3}{4} = 0 \quad \text{MATH}$$

MODE 5 (EQN) 3 (aX<sup>2</sup> + bX + c = 0)

1 1 3 4

▼

(X<sub>1</sub>) =  $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$

(X<sub>2</sub>) =  $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$



$$x^2 - 2\sqrt{2}x + 2 = 0 \quad \text{MATH}$$

MODE 5 (EQN) 3 (aX<sup>2</sup> + bX + c = 0)

1 (-) 2  $\sqrt{2}$  2 2

(X=)  $\sqrt{2}$



$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$$

MODE 5 (EQN) 4 (aX<sup>3</sup> + bX<sup>2</sup> + cX + d = 0)

1 (-) 2 (-) 1 2

▼

▼

(X<sub>1</sub>) = 2

(X<sub>2</sub>) = 1

(X<sub>3</sub>) = -1

## Cálculo de matrices MATRIX

Utilice el modo MATRIX para realizar cálculos que involucren matrices de hasta 3 líneas y 3 columnas. Para ejecutar un cálculo matricial, usted primero asigna datos a las variables matriciales especiales (MatA, MatB, y MatC), y después utilice las variables en el cálculo como se muestran en los ejemplos de continuación.



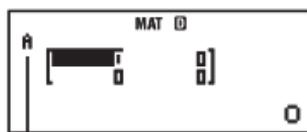
Para asignar  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  a MatA y  $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  a MatB, y luego ejecutar

el siguiente cálculo:  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  (MatA×MatB),

$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  (MatA + MatB)

- 1 Presione "Mode" "6" ( MATRIX) para entrar al modo MATRIX.
- 2 Presione "1" (MatA) "5" (2x2).

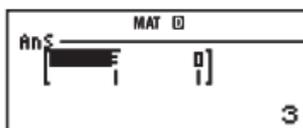
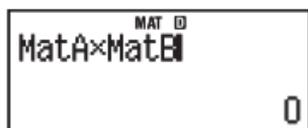
Esto mostrará al editor de matrices para el ingreso de elementos de la matriz de 2 x 2 que especifico para MatA.



A está por MatA

- 3 Ingrese los elementos de MatA:  $2 = 1 = 1 = 1 =$  .
- 4 Ejecute lo siguientes pasos : "Shift" "4" ( MATRIX) "2" ( Datos ) "2" (MatB) "5" ( 2x2).
- 5 Ingrese los elementos de MatB :  $2 = -1 = -1 = 2 =$  .
- 6 Presione "AC" para avanzar a la pantalla de cálculo realizar el primer cálculo (MatA X MatB) : "Shift" "4" ( MATRIX) "3" (MatA) "X" " Shift" "4" ( MATRIX) "4" ( MatB) "=".

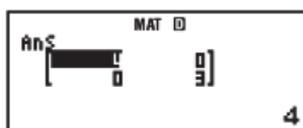
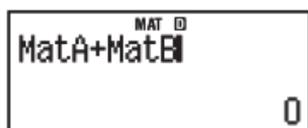
Esto mostrará la pantalla MatAns ( resultado de matrices) con los resultados de los cambios.



Ans es igual que MatAns

Nota : MatAns se refiere a "Matrix Answer Memory" memoria de resultados de matrices, vea esta sección.

- 7 Ejecute el siguiente cálculo (MatA + MatB) : "AC" "Shift" "4" ( MATRIX) "3" (MatA) "+" "Shift" "4" (MATRIX) "4" (MatB) "=".



## Memoria de resultados de matrices

Siempre que el resultado ejecutado en el modo MATRIX resulte en una matriz, la pantalla MatAns aparecerá con el resultado. El resultado también será asignado a una variable de nombre "MatAns".

La variable "MatAns" puede ser utilizada en cálculos como se muestra a continuación .

Para insertar la variable MatAns a un cálculo, ejecute la siguiente secuencias de pasos. : "Shift" "4" ( MATRIX) "6" ( MatAns).

Presionando cualquiera de estas teclas en la pantalla MatAns cambiará la pantalla a su modo de cálculo normal: +, -, X, /, X<sup>1</sup>, X<sup>2</sup>, X<sup>3</sup>. La pantalla de cálculo mostrará las variables de MatAns seguido de un operador o función de la tecla que recién apretó.

## Asignando y editando variable de matrices

**Importante:** Las siguientes operaciones no son soportadas por el editor de matrices. "M+", "SHIFT"Shift (M-), "RCL" (STO). Pol, Rec, declaraciones múltiples tampoco pueden ser ingresadas en el editor de matrices.

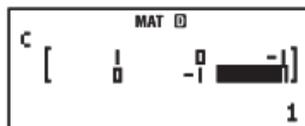
### Para asignar datos nuevos a las variables de vectores:

- 1 Presione "Shift" "4" ( MATRIX) "1" (Dim), y luego, en el menú que aparece, seleccione la variable de la matriz a la cual desea asignar los datos.
- 2 En el menú siguiente que aparezca, selecciones dimensiones (m,n).

3. Use the Matrix Editor that appears to input the elements of the matrix.

 2 To assign  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$  to MatC

**(SHIFT)** **(4)** (MATRIX) **(1)** (Dim) **(3)** (MatC) **(4)** (2×3)  
**1** **(=)** **0** **(=)** **(←)** **1** **(=)** **0** **(=)** **(←)** **1** **(=)** **1** **(=)**



### To edit the elements of a matrix variable:

1. Press **(SHIFT)** **(4)** (MATRIX) **(2)** (Data), and then, on the menu that appears, select the matrix variable you want to edit.
2. Use the Matrix Editor that appears to edit the elements of the matrix.
  - Move the cursor to the cell that contains the element you want to change, input the new value, and then press **(=)**.

### To copy matrix variable (or MatAns) contents:

1. Use the Matrix Editor to display the matrix you want to copy.
  - If you want to copy MatA, for example, perform the following key operation: **(SHIFT)** **(4)** (MATRIX) **(2)** (Data) **(1)** (MatA).
  - If you want to copy MatAns contents, perform the following to display the MatAns screen: **(AC)** **(SHIFT)** **(4)** (MATRIX) **(6)** (MatAns) **(=)**.
2. Press **(SHIFT)** **(RCL)** (STO), and then perform one of the following key operations to specify the copy destination: **(←)** (MatA), **(→)** (MatB), or **(hyp)** (MatC).
  - This will display the Matrix Editor with the contents of the copy destination.

## Matrix Calculation Examples

The following examples use  $\text{MatA} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  and  $\text{MatB} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  from  1, and  $\text{MatC} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$  from  2. You can input a matrix variable into a key operation by pressing **(SHIFT)** **(4)** (MATRIX) and then pressing one of the following number keys: **(3)** (MatA), **(4)** (MatB), **(5)** (MatC).

 3  $3 \times \text{MatA}$  (Matrix scalar multiplication).

**(AC)** **3** **(X)** **MatA** **(=)** **Ans**  $\begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$

 4 Obtain the determinant of MatA ( $\det(\text{MatA})$ ).

**(AC)** **(SHIFT)** **(4)** (MATRIX) **(7)** (det) **MatA** **(=)** **1**

 5 Obtain the transposition of MatC ( $\text{Trn}(\text{MatC})$ ).

**(AC)** **(SHIFT)** **(4)** (MATRIX) **(8)** (Trn) **MatC** **(=)** **Ans**  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

 6 Obtain the inverse matrix of MatA ( $\text{MatA}^{-1}$ ).

**Note:** You cannot use **(x<sup>-1</sup>)** for this input. Use the **(x<sup>-1</sup>)** key to input “-1”.

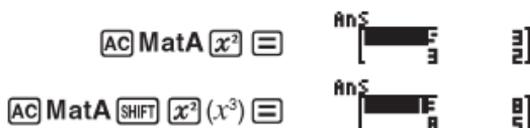
**(AC)** **MatA** **(x<sup>-1</sup>)** **(=)** **Ans**  $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

 7 Obtenga el valor absoluto de cada uno de los elementos de MatB ( Abs(MatB)).



 8 Determine el cuadrado y el cubo de matA ( MatA<sup>2</sup>, MatA<sup>3</sup>).

Nota: Usted no puede utilizar X<sup>■</sup> para ingresar los datos , utilice la tecla X<sup>2</sup> para el cuadrado, y la tecla "SHIFT" "X<sup>z</sup>" para el cubo.



## Creando una tabla de números TABLE

La función TABLE genera una tabla de números para X y f(x) utilizando una función ingresada. Realice los siguientes pasos para generar una tabla de Números.

- 1 Presione "Moe" "7" ( TABLE) para entrar al modo de tablas .
- 2 Ingrese una función en el formato f(x), utilizando la variable X.  
Asegúrese de ingresar la variable X ("Alpha" ") (X) cuando este generando una tabla numérica. Cualquier variable a excepción de la X es manejada como una constante.  
Lo siguiente no puede ser utilizado en la función a ingresar: Pol, Rec, integrales, derivadas, y sumatoria.
- 3 En respuesta a la consulta de ingreso de datos que aparecerá, ingrese los valores que desea utilizar. presionando "=" después de cada dato.

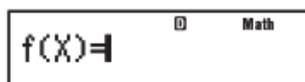
Para este mensaje	Ingrese esto:
Start?	Ingrese el límite inferior de X ( por defecto 1)
End?	Ingrese el límite superior de X ( por defecto 5) Nota: Asegúrese de que el valor final es superior al valor inicial.
Step?	Ingrese el paso de crecimiento ( por defecto 1) Nota: El paso especifica por cuanto el valor de inicio debe ser secuentemente incrementado mientras la tabla numérica es generada. Si especifica Start =1, y Step = 1, la secuencia de X será asignada con los valores 1, 2, 3, 4,etcetera hasta alcanzar el valor final (End) mientras genera la tabla de números.

Ingresando el valor del paso y presionando "=" generará y mostrará la tabla numérica de acuerdo a los parámetros especificados.

Presionando "AC" mientras la pantalla de tabla de Números es mostrada, retornará a la pantalla de ingreso del punto 2.

 Para generar una tabla de números para la función  $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$  para el rango  $-1 \leq x \leq 1$ , incrementando en pasos de 0.5

MCDE 7 (TABLE)



ALPHA ) (X) x<sup>2</sup> + 1 = 2

$$f(X) = X^2 + \frac{1}{2}$$

1 1 0.5

X	F(X)
-0.5	0.75
0	0.5

- 1

Nota: Usted puede utilizar la tabla de números solo para ver los valores solamente. El contenido de la tabla no puede ser editado. La generación de la tabla de números produce que el contenido de la variable X se cambie.

**Importante:** La función que ingrese para la generación de una tabla de números es borrada siempre que usted muestre el menú de TABLE , o que cambie entre un display natural y uno lineal.

## Cálculo de vectores VECTOR

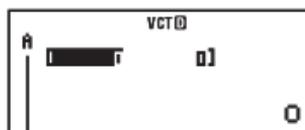
Utilice el modo de VECTOR para ejecutar cálculos vectoriales de 2 o t3 dimensiones.. Para ejecutar un cálculo vectorial, usted debe primero asignar datos a una variable de vectores. (VctA, VctB, VctC , y luego utilizar las variables en el cálculo como se muestra en los siguientes ejemplos.

 1 Para asignar (1,2) a la variable VctA, y (3,4) a la variable VctB, y luego ejecutar el siguiente cálculo : (1,2) + (3,4).

1 Presione "Mode" "8" (VECTOR) para entrar al modo de VECTOR.

2 Presione "1" ( VctA) "2" (2).

Esto mostrará el editor de vectores para ingresar los dos vectores dimensionales para VctA.



A es igual a VctA

3 Ingrese los elementos de VctA : 1 = 2 = .

4 Ejecute la siguiente secuencia de operaciones de teclas: "Shift" "5" ( VECTOR) "2" ( Data ) "2" ( VctB) "2" (2).

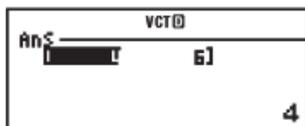
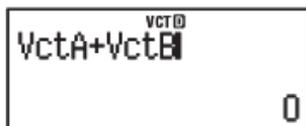
Esto mostrará el editor de vectores para ingresar los vectores bidimensionales de VctB.

5 Ingrese los elementos de VctB. 3= 4=.

6 Presione "AC" para avanzar a la pantalla de cálculo, y ejecutar el cálculo (VctA + VctB ):

"Shift" "5" ( VECTOR) "3" (VctA) + "Shift" "5" ( VECTOR) "4" (VctB) = .

Esto mostrará en el display , la pantalla de VctAns con los resultados calculados.



Ans es igual a VctAns

Nota: VctAns es la abreviación de "Vector Answer Memory" o memoria de respuesta del vector.

## Memoria de respuesta del vector

Siempre que el resultado de un cálculo ejecutado en el modo VECTOR es un vector, la pantalla VctAns aparecerá con el resultado. Al resultado también se le asignará una variable "VctAns".

La variable VctAns puede ser utilizada para cálculos como se describe a continuación.

Para insertar la variable VctAns en un cálculo, presione la secuencia de teclas a continuación: "Shift" "5" ( VECTOR) "6" (VctAns).

Presione cualquiera de las teclas siguientes mientras está en la pantalla VctAns lo llevará a la pantalla cálculo.: "+", "-", "/", "x". La pantalla de cálculo mostrará las variables de VctAns seguida del operador presionado.

## Asignando y editando variable de vectores

**Importante:** Las siguientes operaciones no son soportadas por el editor de vectores. "M+", "SHIFT"Shift" (M-), "RCL" (STO). Pol, Rec, declaraciones múltiples tampoco pueden ser ingresadas en el editor de vectores.

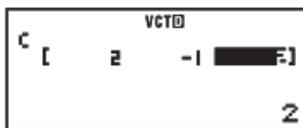
### Para asignar datos nuevos a las variables de vectores:

- 1 Presione "Shift" "5" ( VECTOR) "1" (Dim), y luego, en el menú que aparece, seleccione la variable de vectores a la cual desea asignar los datos.
- 2 En el menú siguiente que aparezca, seleccione dimensiones (m).
- 3 Utilice el editor de vectores que aparece para ingresar los elementos del vector.



2 Para signar (2,-1) a VctC

**[SHIFT]** **[5]** (VECTOR) **[1]** (Dim) **[3]** (VctC) **[1]** (3)  
2 **[=]** **[←]** 1 **[=]** 2 **[=]**



### Para editar los elementos de una variable matricial:

- 1 Presione "Shift" "5" ( VECTOR) "2" ( Data), y luego, en el menú que aparece, seleccione la variable vectorial que desea editar.
- 2 Utilice el editor de vectores que aparece para editar los elementos del vector.  
Mueva el cursor a la celda que contiene el elemento a modificar, ingrese el nuevo valor, y presione "=".

### Para copiar el contenido de una variable vectorial ( VctAns):

- 1 Utilice el editor de vectores para visualizar el vector que desea copiar.  
Si desea copiar VctA, por ejemplo, realice las siguientes operaciones de teclas: "Shift" "5" ( VECTOR) "2" (Data) "1" ( VctA).  
Si desea copiar el contenido de VctAns, realice lo siguiente para visualizar la pantalla VctAns: "AC" "Shift" "4" ( VECTOR) "6" (VctAns) "=".
- 2 Presione "Shift" "RCL" (STO), y luego ejecute una de las siguientes operaciones para especificar el destino de lo copiado: "(-)" VctA, "(° ')" VctB, o "Hyp" VctC.  
Esto mostrará al editor de texto con el contenido de lo copiado y su destino.

## Ejemplo de cálculo e vectores

Los siguientes ejemplos utilizan VctA = (1,2), y VCTB= (3,2) del ejemplo y VctC = (2,-1,2) del ejemplo 2. Usted puede ingresar una variable de vector en una operación presionando "Shift" "5" ( VECTOR) y luego una de las alternativas numéricas : "3" (VctA), "4" (VctB) , "5" (VctC).

-  **3** 3 X VctA ( multiplicación escalar de vectores), 3 X VctA -VctB  
Cálculos del ejemplo utilizando VctAns).

$\boxed{\text{AC}} \ 3 \ \boxed{\times} \ \boxed{\text{VctA}} \ \boxed{=}$

Ans  $\overline{\text{VctA}}$  6] VCTD  
3

$\boxed{=} \ \boxed{\text{VctB}} \ \boxed{=}$

Ans  $\overline{\text{VctB}}$  2] VCTD  
0

-  **4** VctA • VctB (producto escalar del vector )

$\boxed{\text{AC}} \ \boxed{\text{VctA}} \ \boxed{\text{SHIFT}} \ \boxed{5} \ (\text{VECTOR}) \ \boxed{7} \ (\text{Dot}) \ \boxed{\text{VctB}} \ \boxed{=}$

VctA • VctB VCTD  
11

-  **5** VctA × VctB (producto vectorial )

$\boxed{\text{AC}} \ \boxed{\text{VctA}} \ \boxed{\times} \ \boxed{\text{VctB}} \ \boxed{=}$

Ans  $\overline{\text{VctB}}$  0 -2] VCTD  
0

-  **6** Obtenga valor absoluto de VctC.

$\boxed{\text{AC}} \ \boxed{\text{SHIFT}} \ \boxed{\text{hyp}} \ (\text{Abs}) \ \boxed{\text{VctC}} \ \boxed{)} \ \boxed{=}$

Abs(VctC) VCTD  
3

-  **7** Determine el ángulo formado por VctA y VctB con 3 lugares de decimales. ( Fix 3 ) Deg

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

$\boxed{\text{SHIFT}} \ \boxed{\text{MCDE}} \ (\text{SETUP}) \ \boxed{6} \ (\text{Fix}) \ \boxed{3}$

$\boxed{\text{AC}} \ \boxed{)} \ \boxed{\text{VctA}} \ \boxed{\text{SHIFT}} \ \boxed{5} \ (\text{VECTOR}) \ \boxed{7} \ (\text{Dot}) \ \boxed{\text{VctB}} \ \boxed{)} \ \boxed{\div}$

$\boxed{)} \ \boxed{\text{SHIFT}} \ \boxed{\text{hyp}} \ (\text{Abs}) \ \boxed{\text{VctA}} \ \boxed{)} \ \boxed{\text{SHIFT}} \ \boxed{\text{hyp}} \ (\text{Abs})$   
 $\boxed{\text{VctB}} \ \boxed{)} \ \boxed{)} \ \boxed{=}$

(VctA • VctB) ÷ (Abs) VCTD FIX  
0.984

$\boxed{\text{SHIFT}} \ \boxed{\text{COS}} \ (\cos^{-1}) \ \boxed{\text{Ans}} \ \boxed{)} \ \boxed{=}$

$\cos^{-1}(\text{Ans})$  VCTD FIX  
10.305

## Constantes científicas

Su calculador viene con 40 constantes científicas que pueden ser utilizadas en cualquier modo, a excepción de BASEn. Cada constante científica muestra un símbolo único (como el de Pi), que puede ser utilizado adentro de los cálculos. Para ingresar constantes científicas presione "Shift" "7" (CONST) y luego ingrese el número de dos Dígitos que corresponde a la constante.



Para ingresar la constante científica C ( la velocidad de la luz en el vacío), y mostrar su valor

AC SHIFT 7 (CONST)

CONSTANT  
Number 01~40?  
[...]

2 8 (C<sub>0</sub>) =

Co  
299792458



Para calcular  $C_0 = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$  MATH

AC 1 1/√ SHIFT 7 (CONST) 3 2 (ε<sub>0</sub>)  
SHIFT 7 (CONST) 3 3 (μ<sub>0</sub>) =

$\frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$   
299792458

La tabla muestra el número de dos dígitos de para cada constante.

01: (mp) masa del protón	02: (mn) masa del neutrón
03: (me) masa del electrón	04: (mμ) masa del muon
05: (a <sub>0</sub> ) radio de Bohr	06: (h) constante de Plank
07: (μN) magnetón nuclear	08: (μB) magnetón de Bohr
09: (ħ) constante de Planck , racionalizada	10: (α) constante de estructura fina
11: (re) radio clásico del electrón	12: (λc) longitud de onda de Compton
13: (γp) proporción geo magnética del protón	14: (λcp) longitud de onda del protón de Compton
15: (λcn) longitud de onda del neutrón de Compton	16: (R <sub>∞</sub> ) constante de Rydberg
17: (u) constante de masa atómica	18: (μp) momento magnético del protón
19: (μe) momento magnético del electrón	20: (μn) momento magnético de Newton
21: (μμ) momento magnético del muon	22: (F) constante de Faraday
23: (e) carga elemental	24: (NA) constante de Avogadro
25: (k) constante de Boltzmann	26: (Vm) volumen molar ideal del gas
27: (R) constante molar el gas	28: (C <sub>0</sub> ) velocidad de la luz en el vacío
29: (C <sub>1</sub> ) primera constante radioactiva	30: (C <sub>2</sub> ) segunda constante de radiación
31: (σ) constante de Esteban Boltzmann	32: (ε <sub>0</sub> ) constante eléctrica

33: ( $\mu_0$ ) constante magnética	34: ( $\phi_0$ ) flujo magnético cuántico
35: (g) aceleración estándar de la gravedad	36: ( $G_0$ ) conductancia cuántica
37: ( $Z_0$ ) impedancia característica del vacío	38: (t) temperatura en Celsius
39: (G) constante gravitacional de Newton	40: (atm) presión atmosférica estándar

Los valores están basados en CODATA, Marzo , 2007)

## Conversiones métricas

Los comando e Conversión métricos de esta calculadora hacen que sea fácil convertir de una unidad a otra. Usted puede utilizar el conversor en cualquier cálculo a excepción de l modo de BASEn y en el modo TABLE.

Para ingresar un comando de conversión en un cálculo, presione "Shift" "8" (CONV) y luego ingrese el número de dos dígitos que corresponde a la conversión que requiera.



Para convertir 5 cm a pulgadas

LINE

AC 5 SHIFT 8 (CONV)

CONVERSION  
Number 01~40?  
[ \_ \_ ]

0 2 (cm ► in) =

5cm►in  
1.968503937



Para convertir 100 g en onzas

LINE

AC 100 SHIFT 8 (CONV) 2 2 (g ► oz) =

100g►oz  
3.527396584



Para convertir -31° C en Fahrenheit

LINE

AC (-) 31 SHIFT 8 (CONV) 3 8 (°C ► °F) =

-31°C►°F  
-23.8

La siguiente tabla muestra los números de dos Dígitos para cada conversión métrica

01: in ► cm	02: cm ► in	03: ft ► m	04: m ► ft
05: yd ► m	06: m ► yd	07: mile ► km	08: km ► mile
09: n mile ► m	10: m ► n mile	11: acre ► m <sup>2</sup>	12: m <sup>2</sup> ► acre
13: gal (US) ► ℓ	14: ℓ ► gal (US)	15: gal (UK) ► ℓ	16: ℓ ► gal (UK)
17: pc ► km	18: km ► pc	19: km/h ► m/s	20: m/s ► km/h
21: oz ► g	22: g ► oz	23: lb ► kg	24: kg ► lb

25: atm ► Pa	26: Pa ► atm	27: mmHg ► Pa	28: Pa ► mmHg
29: hp ► kW	30: kW ► hp	31: kgf/cm <sup>2</sup> ► Pa	32: Pa ► kgf/cm <sup>2</sup>
33: kgf • m ► J	34: J ► kgf • m	35: lbf/in <sup>2</sup> ► kPa	36: kPa ► lbf/in <sup>2</sup>
37: °F ► °C	38: °C ► °F	39: J ► cal	40: cal ► J

Los datos de Conversión están basados en NIST ( National Institute of Standards and Technology (USA)) publicación 811 de 1995.

Nota: El comando cal ejecuta conversiones para valores a temperatura de 15°C.

## Rangos, número de dígitos, y precisión

Los rangos de los cálculos, el número de Dígitos utilizado para los cálculos internos, y la precisión de los cálculos dependerá del tipo de cálculo que esté realizando.

### Rango de cálculos y precisión

Rango de cálculo	$\pm 1 \times 10^{-99}$ to $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ or 0
Número interno de Dígitos utilizados	15 digits
Precisión	En general , +/- 1 hasta el dígito 1 para cálculos simples. Precisión para valores exponenciales es +/- 1 en el dígito menos significativo. Errores son acumulativos en el caso de cálculos consecutivos.

### Rangos de ingreso, y precision de cálculo de funciones

Función	Rango de ingreso	
sin x	DEG	$0 \leq  x  < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leq  x  < 157079632.7$
	GRA	$0 \leq  x  < 1 \times 10^{10}$
cos x	DEG	$0 \leq  x  < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leq  x  < 157079632.7$
	GRA	$0 \leq  x  < 1 \times 10^{10}$
tan x	DEG	Same as sin x, except when $ x  = (2n-1) \times 90$ .
	RAD	Same as sin x, except when $ x  = (2n-1) \times \pi/2$ .
	GRA	Same as sin x, except when $ x  = (2n-1) \times 100$ .
sin <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 1$	
cos <sup>-1</sup> x		
tan <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
sinh x	$0 \leq  x  \leq 230.2585092$	
cosh x		
sinh <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
cosh <sup>-1</sup> x	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
tanh x	$0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	

$\tanh^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$
$\log x / \ln x$	$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$10^x$	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.99999999$
$e^x$	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$x^{-1}$	$ x  < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x es enteros)
$nPr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (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 $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x ,  y  \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2+y^2} \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $\theta$ : igual a $\sin x$
$\circ "$	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$ El display del segundo valor está sujeto a un error de +/- 1 en su segundo decimal.
$\overline{\circ "}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$ Conversión de decimal a sexagesimal $0^\circ 0' 0'' \leq  x  \leq 9999999^\circ 59' 59''$
$x^y$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, \frac{m}{2n+1}$ (m, n son enteros) Sin embargo: $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ (m no es cero: m, n son enteros) Sin embargo: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log  y  < 100$
$a^b/c$	El total de enteros, numeradores, y denominadores deben ser de 10 dígitos o menos (incluidos los signos de división).
$\text{RanInt}\#(a, b)$	$a < b;  a ,  b  < 1 \times 10^{10}; b - a < 1 \times 10^{10}$

La precisión es básicamente la misma que la descrita en "Rango y precisión" descrita arriba.  $x^y, \sqrt[y]{x}, \sqrt[3]{x}, x!, nPr, nCr$

Estas funciones requieren de cálculos consecutivos internos, que pueden causar errores acumulativos que ocurren en cada cálculo.

El error es acumulativo y tiende a ser más grande en las vecindades de funciones singulares y en los puntos de inflexión.

## Errores

La calculadora mostrará un error cuando suceda uno por cualquier razón durante el cálculo. Hay dos maneras de salir de un mensaje de error: Presione las teclas de desplazamiento de derecha a izquierda para localizar el error, o presione "AC" para limpiar el mensaje y el cálculo que lo originó.

### Mostrando el lugar de un error.

Mientras un mensaje de error se muestre en pantalla, presione las teclas de desplazamiento para volver a la pantalla de cálculo. El cursor se posiciona en el lugar donde el error ocurrió, listo para ingresar una modificación del mismo. Realice las correcciones necesarias al cálculo y ejecútelo una vez más.



Cuando ingresa  $14 / 0 \times 2 =$  por error en vez de  $14 / 10 \times 2 =$

**MATH**

14  $\div$  0  $\times$  2  $=$

$\blacktriangleright$  (or  $\blacktriangleleft$ )

$\blacktriangleleft$  1  $=$

Math ERROR  
[AC] :Cancel  
[ $\blacktriangleleft$ ][ $\blacktriangleright$ ]:Goto

14 $\div$ 0 $\times$ 2

14 $\div$ 10 $\times$ 2  
 $\frac{14}{5}$

### Limpiando un mensaje de error

Presione "AC" para retornar a la pantalla de cálculo. Note que esto también limpia el cálculo

### Mensajes de error

#### Error de MATH

Causa : El valor intermedio del resultado del cálculo que está en proceso excede los rangos permitidos. Sus ingresos de datos exceden los rangos de ingreso, en particular cuando se utilizan funciones. El cálculo que está ejecutando contiene una operación matemática no permitida ( como por ejemplo división por cero).

Acción: Revisa los valores ingresados, reduzca el número de Dígitos, y trate de nuevo. Cuando utilice memoria independiente o variables como argumento de funciones, asegúrese que la memoria y las variables contienen valores que están dentro de los rangos permitidos para la función.

#### Error Stack

Causa : Los cálculos que está ejecutando a causado que la capacidad de el stack numérico, o el de comandos se exceda. El cálculo que está realizando a producido que la capacidad del stack de la matriz, o del vector se exceda.

Acción: Simplifique el cálculo de tal manera de que no exceda la capacidad del stack. Trate dividiendo el cálculo en dos o más partes.

#### Error syntax ( sintaxis)

Causa : Hay un problema en la forma del cálculo que se está ejecutando.

Acción : Realice las necesarias correcciones.

---

Error argument ( argumento )

Causa : Existe un problema con el argumento del cálculo que está realizando.

Acción : Relice las correcciones necesarias.

---

Error de dimensión (solo en el modo Vectorial o matricial )

Causa : La matriz o el vector que están tratando de calcular fue ingresada sin especificar sus dimensiones. Está tratando de ejecutar un cálculo con dimensiones fuera de lo permitido para matrices o vectores.

Acción : Especifique las dimensiones de la matriz o el vector y luego realice el cálculo una vez más. Revise las dimensiones especificadas para ver si estas son compatibles con la calculadora.

---

Error de variable ( solo cuando se utiliza Solve)

Causa : Usted no especificó una variable de solución, y no hay una variable X en la ecuación que ingresó. La variable de solución que especificó no está incluida en la ecuación.

Acción : La ecuación que ingresó debe incluir una variable X cuando no especifica una variable de solución. .Especifique una variable que está incluida en la ecuación.

---

Error de no poder solucionar ( falla de la función Solve)

Causa : La calculadora no puede obtener una solución.

Acción : Revise el error en la ecuación ingresada. Ingrese un valor la variable de solución que está cerca del valor esperado y trate de nuevo.

---

Error " insuficiente MEM)

Causa : La configuración de los parámetros en el modo TABLE producen más e 30 valores de X para generar una tabla.

Acción : Reduzca los rangos de cálculo cambiando los valores de Start, End, y Step, y trate de nuevo.

---

Error "Time out"

Causa : El cálculo de la integral o de la diferencial terminó sin cumplir con la condición de término. ( llevo más tiempo de lo razonable ).

Acción : Aumente el valor de tol . A menor tol. A mayor tol menor precisión , y por ende menor tiempo de procesamiento.

---

## Antes de asumir un mal funcionamiento de la calculadora

Ejecute los siguientes pasos cada vez que un error ocurre durante un cálculo, o cuando los resultados no son lo que usted espera. Su un paso no soluciona el error , muevase al siguiente.

Realice copias separadas de su información importante antes de realizar estos pasos.

- 1 Revise las expresiones de sus cálculos para asegurarse e que no contengan ningún error.
- 2 Asegúrese de que está utilizando el modo correcto para el tipo de cálculo que está realizando.
- 3 Si los pasos arriba descritos no solucionan su problema, presione "ON". Esto causa que la calculadora realice un rutina donde revisa si la calculadora está trabajando correctamente. Si la calculadora detecta una anomalía, automáticamente inicializará el modo de cálculo y limpiara el contenido de la memoria.

Para detalles de ajustes de inicio vea “ Configuración y ajustes de la calculadora”.

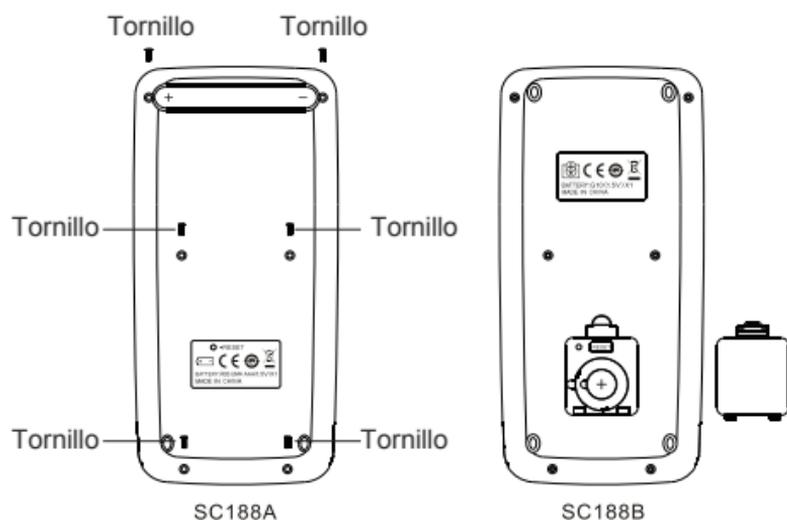
4 Para reiniciar todos los ajustes y modos realice lo siguiente:  
“Shift” “9” (CLR) “1” (setuo) “=” ( yes)

## Cambio de pilas

Una pila baja está indicada por el bajo contraste de su pantalla, aunque se ajuste el contraste no produce ningún cambio. Si esto sucede reponga su pila por una nueva.

**Importante:** Al remover su pila el contenido de las memorias se borrará.

- 1 Presione “Shift” “AC” (OFF) para apagar su calculadora.
- 2 Remueva la tapa como se muestra en el dibujo y reponga la pila teniendo cuidado de que su polaridad (+) y (-) están en la posición correcta.



- 3 Reponga la tapa .
- 4 Inicialice su calculadora : “ON” “Shift” “9” (CLR) “3” (all) “=” (yes).

## Preguntas frecuente

\* Cómo puedo ingresar datos y mostrar los resultados en la misma manera que lo hacía en modelos que no tienen el display natural.?

Ejecute los siguientes pasos : "Shift" "mode" (SETUP) "2" (LineIO). Vea configuración de mi calculadora en la página 5 para más información.

\* Cómo puedo cambiar un resultado en formato fraccional a un formato decimal?

Como puedo cambiar un formato fraccional producido por una división a un formato decimal?

Vea conmutando entre resultados en la pagina 9.

\* Cual es la diferencia entre memoria Ans, independiente, y variable?

Cada una de estas memorias actúan como un contenedor para almacenar en forma temporal la información.

**ANS** : Almacena los resultados de los últimos cálculos realizados. Utilice esta memoria para llevar los resultados de un cálculo a otro.

**Independiente** : Utilice esta memoria para totalizar los resultados de múltiples cálculos.

**Variables** : Esta es útil cuando usted necesita utilizar el mismo valor en múltiples ocasiones

***TRULY***®

Comercializadora Taku Limitada ,  
Av. Italia 1644, Ñuñoa , Santiago , Chile  
Te: (562) 2226-96037 / 2227-46875  
correo : [ventas@csantaku.cl](mailto:ventas@csantaku.cl) , [www.casantaku.cl](http://www.casantaku.cl)

[www.truly.net](http://www.truly.net)