TRULY®

Calculadoras Científicas

SC-180
SC-180A
SC-180B
SC-182A
SC-182B

Manual del Usuario

Contenido

1- Vista General 1

Abriendo la calculadora y su cubierta 1
Encendiendo y apagando la calculadora.... ..2
Apagado automático 2

Display y Teclado 3

Marcas e Teclado.....4
Tecla SHIFT.....4
Teclas alfanuméricas.....5
Teclas estadísticas.....5
Teclas de inserción, borrad, y limpieza.. 6
Teclas del cursor.....7
Display y símbolos 8
Ajuste de la Calculadora.....10
Ajustes por estándar 10
Ajuste de números (científico, fijo, normal)..10
Ajuste del display para fracciones 12
Ajuste de separador de números 13
Capacidad de entradas 13
Repetición de entradas 14
Multi statement
Localizando errores 15

2. Cálculos Básicos 17
Cálculos con fracciones.....18
Conversión de decimal ◄► fracción 18
Conversión de números◄► fracciones 19
Cálculos porcentajes 21
Trabajando con grados, minutos y segundos...22

3. Cálculos con Memoria 23
Respuestas de memoria 23
Cálculos encadenados 24
Memoria independiente 24
Variables 25

4. Funciones de Números Reales 27
Trigonometría 27
Funciones Hiperbólicas 28
Logaritmos 28
Potencias y raíces 29
Recíprocos, factoriales, número aleatorios, y combinaciones/permutaciones.....30
Conversión de unidades de ángulos 31
Conversión de coordenadas 32
Anotación científica o de ingeniería 32

5. Cálculos estadísticos 33
Estadísticas de una variable 34
Ingreso de datos 34
Corrección de errores en la entrada de datos35
Estadística de dos variables 38
Ingreso de datos 39
Análisis de regresión 40

Apéndice

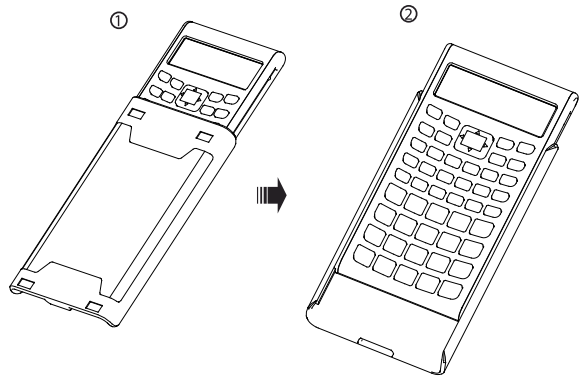
Operadores precedentes 45
Stack , o memoria intermedia de almacenaje 47
Precisión de cómputo 48
Limitaciones de las funciones 48
Mensajes de error 51

Fórmulas estadísticas 52
Promedio 52
Desviación estándar (muestra y población).....52
Regresión lineal 52
Regresión logarítmica 53
Regresión exponencial 53
Regresión exponencial 54
Regresión inversa 54
Regresión cuadrática 55

Fuente de poder 56
Cambiando las baterías 56

Vista general

Abriendo la calculadora y su tapa deslisante



Encendiendo y Apagando su Calculadora

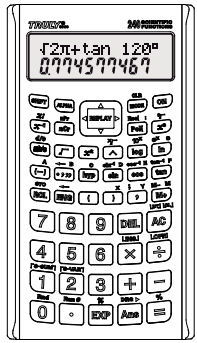
Presione (ON) para encender su calculadora.

Presione (SHIFT) (OFF) para apagarla.
Mantenga presionado la tecla (SHIFT) luego la tecla (AC) : que tiene impreso en color café OFF sobre ella.

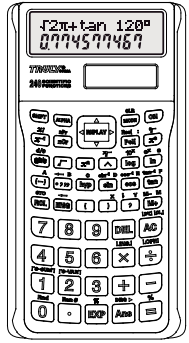
Apagado Automático

Para conservar energía , la calculadora se apagará en forma automática después de 6 minutos de inactividad.

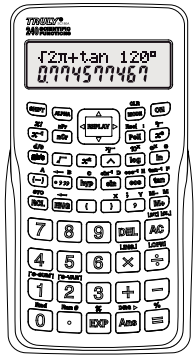
Teclados y Display de los diferentes modelos



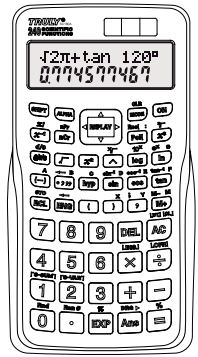
SC180



SC182A



SC180A/SC180B

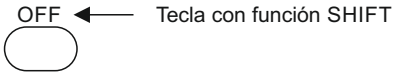


SC182B

Marcado de las Teclas

Muchas de las teclas tienen más de una función . La función principal está impresa en la cara de cada tecla. Cualquier otra función están impresas sobre o bajo de cada tecla en diferentes colores.

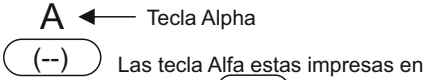
Tecla con función SHIFT



Las funciones SHIFT están impresas en café, Presione la tecla (SHIFT) antes de la función deseada. Como ejemplo, para apagar la calculadora, presione y después suelte la tecla , después presione (AC). En el ejemplo siguiente, describiremos la secuencia de teclas para (SHIFT) (OFF).

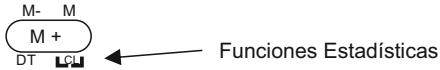
Presione (SHIFT) se enciende la letra S of Shift en la parte superior del display. Este símbolo se mantiene prendido , hasta que se apriete la siguiente tecla. Para apagar este símbolo, solo apriete la tecla (SHIFT) otra vez.

Teclas alfabéticas.



Las tecla Alfa estas impresas en rosado. Presione (ALPHA) antes de presionar la tecla con la letra deseada.

Teclas de Funciones Estadísticas

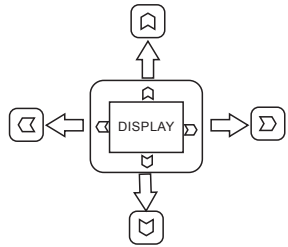


Las funciones estadísticas están impresas en color azul o café adentro de unos paréntesis color azul. Estas están disponibles solo en los modos SD y REG. En modo SD o REG presione la tecla marcada en azul o presione la tecla (SHIFT) y después la tecla marcada en café, adentro de los paréntesis en azul para la función deseada.

Teclas	Descripción
DEL	Delete / Borrar Borre los caracteres o comandos del cursor * __* o los caracteres o comandos inmediatamente a la izquierda del cursor si el cursor está al final de la expresión.
AC	Limpiar o Cancelar Limpie el display o cancele el menú actual.
SHIFT INS	Insertar. Cambie el cursor al modo insertar. El cursor cambia a ▪, usted puede insertar números o comandos en la posición del cursor de inserción, Presione SHIFT INS o = para cambiar del modo inmersión al modo normal del cursor.
SHIFT CLR	El menú de limpieza (Mc) (Mode) (All) Seleccione (Mc) para limpiar todas las memorias o variables. Seleccione (Mode) para resetear todos los modos al modo de inicio. Seleccione (All) para limpiar todas las memorias, variables y resetear la calculadora a su valor de fábrica.

Tecla de Movimiento del Cursor .

Note que la tecla de movimiento del cursor, no tiene flechas de dirección. Para hacerlo más fácil de comprender le asignaremos flechas para que vea el movimiento que tendrá el cursor.

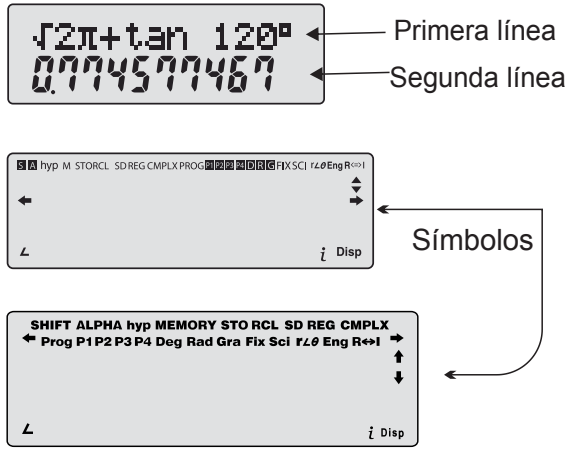


Teclas de Modo o Modalidad de funcionamiento.

MENÚ DE MODOS

Presione MODE	Presione este número	Para seleccionar este modo	Para obtener esta operación
COMP SD REG 1 2 3	1	COMP	Cálculo con Números reales
	2	SD	Desviación standard
	3	REG	Análisis de regresión
Deg Rad Gra 1 2 3	1	D/DES	Ángulos de grados
	2	R/RAD	Ángulos en radianes
	3	G/Grad	Ángulos en gradianes.
Fix Sci Norm 1 2 3	1	FIX	Especificar el número de decimales
	2	SCI	Especificar el número de dígitos significativos
	3		Especificar formato exponencial
Disp 1	1		Establecer números de fracciones y separadores

Display y símbolos



El display consiste en dos líneas y símbolos. La primera línea tiene 12 dígitos de matriz para mostrar entradas y nombre de variables. Entradas con más de 12 dígitos se esconderán hacia la izquierda.

La segunda línea tiene 10 dígitos para la mantisa , y 2 dígitos para el exponencial o para mostrar los resultados o las variables.

Los símbolos en el display , muestran el estado y situación de la calculadora.

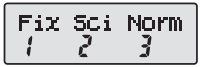
Valores de fábrica

Para dejar la calculadora en su ajuste inicial de fábrica apretar
SHIFT CLR 2 (Modo) =

Modo de Cálculo	COMP
Unidad de ángulos	Deg.
Display exponencial	Norm 1
Formato de presentación de fracciones	$a^b/_c$

Ajuste del display de números.

La calculadora puede mostrar hasta 10 dígitos. Cuando el número es muy pequeño o muy grande para mostrarlo en el modo actual , lo convertirá automáticamente en formato exponencial. Uno puede fijar la cantidad de lugares decimales, números significativos, o exponenciales. El número se redondea de acuerdo al formato vigente. Presione MODE unas cuantas veces, hasta que el siguiente display aparezca.



Después presione la tecla 1 , 2 o 3 para seleccionar el ajuste que desea.

1 Punto decimal fijo (Fix)

Puede dejar fijo la cantidad de dígitos decimales hasta 9 lugares. Cuando en el display aparezca Fix “0-9", escriba el número de puestos decimales para ser mostrados.

2 Formato Científico (Sci)

La modalidad (SCI) muestra un número en anotación científica , con hasta 10 dígitos (con 1 número antes del punto decimal y hasta 9 puestos decimales) y hasta 2 números en el exponencial. Cuando aparezca “ SCI 0-9" seleccione el número de dígitos significativos que desee. Si quiere 10 dígitos , marque el dígito 0.

3 Display en forma exponencial (Norm)

El modo (Norm) ofrece dos formatos para determinar cuando el número será mostrado en forma exponencial.

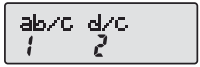
Norm1 Es utilizado cuando el entero de un número es mayor a 10 dígitos o cuando es menor a 0,001 (1×10^{-2}).

Norm 2 Es utilizado cuando el entero de un número es mayor a 10 dígitos o cuando es menor a 10^{-4}.

Ajustes para mostrar números fraccionales.

Cuando un número es mayor que 1, la calculadora puede mostrarlo como un número fraccionario mixto , o como un número impropio fraccional. Para cambiar el ajuste, presione (MODE) unas cuantas veces hasta que aparezca el siguiente display.

Presione (1) para mostrar los formatos de fracciones disponibles.



Presione la tecla numérica (1) o (2) para seleccionar el formato que desee.

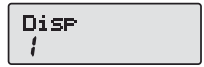
a b/c	Fracciones mixtas .
d/c	Fracciones impropias.

Nota : Un error ocurre cuando trata de ingresar una fracción mixta cuando el display muestra el formato d/c.

Ajuste de separadores de números.

Puede ajustar el separador de números en el formato US "." para el punto decimal , y el "," para la separación de los miles, o el sistema Europeo "," para el punto decimal , y "." para la separación de los miles.

Para cambiar de ajuste, presione (MODE) unas cuantas veces hasta que aparezca el siguiente display.



Presione (1) para mostrar las opciones de formato de separación de número

Presione los números (1) o (2) que corresponda al formato que quiere seleccionar.

Punto	Formato US.
Coma	Formato Europeo.

Capacidad de ingreso de datos o valores.

La calculadora almacena hasta 79 pasos de entradas, así que puede ingresar hasta 79 pasos para un solo càlculo. Cada vez que presione una tecla numérica u operativa como + , - , X , / toma un paso. Presionando

Después de ingresar 72 pasos, el cursor se coloca para prevenirlo de que la memoria de pasos está baja. Dividir una calculación en dos o más pasos si estas llevan más de 79 pasos. Cuando se divide un cálculo, presione (ANS) para llamar el resultado del cálculo anterior y poder utilizarlo en el siguiente paso.

Revisando las entradas .

Cuando una entrada es calculada, tanto la expresión como el resultado son almacenados en la memoria de revisado con una capacidad de 128 bytes.

Presione (∧) para mostrar la expresión y el resultado de la última entrada.

Presione (∧) una vez más para moverse entre las entradas anteriores (∨) regresar a entradas màs recientes.

Presione (>) o (<) para editar la información presentada.

Utilice una de las siguientes opciones para limpiar la memoria de revisado.

Presione (ON)

Presione (SHIFT) (CLR) (2) (=)

Presione (SHIFT) (CLR) (3) (=)

Apague la calculadora .

Nota : Presionando (AC) no limpia la memoria de revisado.

Múltiples expresiones.

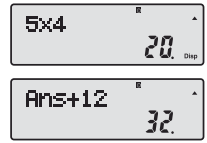
Usted puede utilizar doble punto (:) para unir dos o más expresiones cortas.

Ejemplo : Para computar 5 X 4 y después sumar 12 al resultado.

(1) (X) (1) (ALPHA) (:)

(ANS) (+) (1) (2)

(=)



Localizando errores

Cuando un error ocurre, un mensaje de advertencia aparece en la pantalla.
Presione las teclas (<) o (>) para posicionar el cursor donde se cometió el error

Cálculos básicos.

Ajuste su calculadora a la modalidad " COMP " para ejecutar cálculos básicos .

MODE 1

Cuando ingresa números negativos como un argumento de la calculación, debe rodearlo de paréntesis. Esto debido a que el signo (-) es tratado como una función del tipo B, funciones con precedente superiores son evaluadas antes del signo negativo. Vea operaciones precedentes en la página 45 para mayor información.

Ejemplo : $(-5)^2 = 25$

((-) 5) X^2 =

$-5^2 = -25$

(-) 5 X^2 =

Sin embargo, no necesita colocar entre paréntesis a un exponente negativo.

Ejemplo : $1750 \times 10^{-3} = 1.76$

1 6 7 0 EXP 5 =

Usted puede suprimir el paréntesis ") " de cierre antes del signo igual "= "

Ejemplo: 3 X (15 - 7) = 24

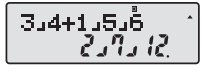
5 X (1 5 - 7) =

Cálculo de Facciones

Un número fraccional se muestra en forma decimal automáticamente cuando el número total de dígitos (número entero + numerador + denominador + marca de separación) excede los 10.

Ejemplo: $\frac{3}{4} + 1\frac{5}{6} = 2\frac{7}{12}$

[3] [a b/c] [4] [+] [1] [a b/c] [5]
[a b/c] [6] [=]

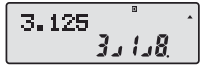


Decimal ⟷ Conversión de Fracciones

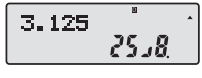
Ejemplo: $3.125 = 3\ \frac{1}{8}$ (Decimal → Fraction)

[3] [•] [1] [2] [5] [=]

[a b/c]



$= \frac{25}{8}$ [SHIFT] [d/c]



Ejemplo: $\frac{1}{4} = 0.25$ Fracción a Decimal

[1] [a b/c] [4] [=]

[a b/c]

[a b/c]

Números Mixtos ⟷ Conversión fraccional inapropiada

Ejemplo: $1\ \frac{1}{4} \leftrightarrow \frac{5}{4}$

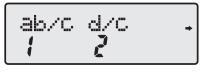
[1] [a b/c] [1] [a b/c] [4] [=]

[SHIFT] [d/c]

[SHIFT] [d/c]

Cuando un número fraccional es mayor que 1, el display de la calculadora mostrará un número fraccional mixto. Usted puede cambiar el ajuste de tal manera que dicho número se muestre en formato fracción impropia, Presione la tecla “MODE” unas cuantas veces hasta que el siguiente ajuste aparezca.

Presione la tecla 1 para mostrar los formatos de fracciones



Presione los nùmero 1 o 2 que correspondan al formato que desee.

a $^{b}/_{c}$: Fracciones mixtas

$^{d}/_{c}$: Fracciones impropias

Nota: Un error ocurre si usted trata de ingresar una fracción mixta cuando el display esta en d/c o fracciones impropias.

Ejemplo : Encuentre el 16% de 1250 (200)

[1] [2] [5] [0] [×] [1] [6] [SHIFT] [%] [=]

Ejemplo : Encuentre que porcentaje de 1650 es 594 (36)

[5] [9] [4] [÷] [1] [6] [5] [0] [SHIFT] [%] [=]

Ejemplo : Sume el 20 % a 380 (456)

[3] [8] [0] [(] [1] [+] [2] [0] [SHIFT] [%] [=]

Ejemplo : Descuente el 15% de 4300 (3655)

[4] [3] [0] [0] [(] [1] [−] [1] [5] [SHIFT] [%] [=]

Ejemplo : Agregue el 18% a la suma de 214, 320, y 516 (1239)

[2] [1] [4] [+] [3] [2] [0] [+] [5] [1] [6] [EXE] [ANS] [SHIFT]

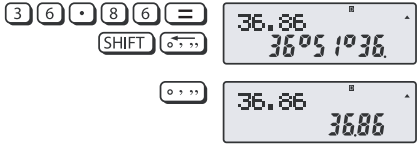
[STO] [A] [ALPHA] [A] [(] [1] [+] [1] [8] [SHIFT] [%] [=]

Si desea utilizar el valor del resultado actual en un descuento , usted deberá asignar la respuesta a una variable y después utilizar esta variable a un descuento . Si utiliza el resultado como una variable , entonces , el cálculo se evaluará cuando presione (%) y el resultado será almacenado en la memoria de respuesta después de presionar la tecla (+).

Trabajando con grados, minutos y segundos.

Usted puede realizar cálculos con mediciones de tiempo (horas, minutos, segundos) y ángulos (grados, minutos, segundos) en base de 60, sexagesimal, y convertirlos entre sexagesimal y decimal.

Ejemplo : Convertir 36.86 grados decimales a sexagesimales y viceversa.



Ejemplo : Usted puede empezar un trabajo a las 12:38':45" y terminar a las 16:26':12". Cuanto estuvo trabajando ? (3 horas, 47 minutos, 27 segundos .

Cálculos con Memoria

Ajuste la calculadora a modo COMP para realizar cálculos básicos.

... MODE 1

Memoria de respuesta

Cuando presione la tecla "=" o ingrese un valor, el resultado es almacenado en una memoria de repuesta- Almacena hasta 12 dígitos para la mantisa y 2 dígitos para el exponente.

Esta memoria es actualizada cada vez que se presione las teclas SHIFT % SHIFT M+ SHIFT M- SHIFT STO seguidos de las letras (A-D), M, X, o Y

La respuesta no se actualiza si algunas de las operaciones arroja un error.

Las respuestas retenidas en la memoria , no son borradas cuando se apaga la calculadora.

Presione ANS = para llamar el valor de la memoria de respuesta

Cálculo en Cadena

Usted puede utilizar el resultado de su calculación que está actualmente en el display (y almacenado en la memoria de respuesta) como la primera variable de un nuevo cálculo. Nótese que cuando aprieta una tecla de operación cuando el resultado está en el display este se convierte en " ANS"

Ejemplo: 17 – 5 = 12 [1] [7] [−] [5] [=]

(17 – 5) x 3 = 36 [×] [3] [=]

Memoria Independiente

La memoria independiente asigna valores a la variable " M ", tiene suma de memoria y resta de memoria para hacer cálculos más sencillos.

Para limpiar la memoria independiente [0] [SHIFT] [STO] [M] .
M

Ejemplo: 34 x 7 = 238 [3] [4] [×] [7] [M+]

(+) 28 x 2 = 56 [2] [8] [×] [2] [M+]

(–) 165 ÷ 3 = 55 [1] [6] [5] [÷] [3] [SHIFT] [M–]

(Total) 239 [RCL] [M]

Variables

La calculadora tiene nueve variables (de la A a la F, M, X, he Y), Usted puede almacenar un valor (número real) en cualquiera de ellas

- Presione [0] [SHIFT] [STO] [A] para limpiar la memoria A
- Presione [RCL] [A] para llamar la variable A,
- Presione [SHIFT] [CLR] [1] (MCL) [=] para limpiar todas las memorias .

Ejemplo: 3860 ÷ 8 = 482.5 [3] [8] [6] [0] [SHIFT] [STO] [A] [÷] [8] [=]

3860 ÷ 5 = 772 [ALPHA] [A] [÷] [5] [=]

Función de Números Reales

Ajuste su calculadora la modalidad “COMP” para ejecutar funciones de números reales.

... MODE 1

Nota: Algunas funciones pueden tomar más tiempo para ejecutarse. Espere hasta que el resultado aparezca en el display antes de empezar un segundo cálculo

$\pi = 3.14159265359$

Trigonometría

El modo angular especifica la unidad de medida para ángulos usados en trigonometría. Por defecto ángulos en grados (DEG)

Para cambiar al modo angular, presione la tecla “MODE” varias veces hasta que aparezca el display de ajuste. Seleccione 1 , 2 ,o 3 para seleccionar el modo en el que quiere trabajar.

360 grados = 2 Pi radianes = 400 gradianes

Ejemplo: 6 cos $(\frac{\pi}{3}) = 3$ (Rad)

6 cos (SHIFT π ÷ 3) =

sin 48 °26′57″ = 0.748367543 (Deg)

sin 4 8 °′″ 2 6 °′″ 5 7 °′″ =

$\tan^{-1} 1 = 45$ °

SHIFT tan⁻¹ 1 =

Funciones Hiperbólicas

Ejemplo: sinh 5 = 74.20321058

hyp sin 5 =

Ejemplo: $\tanh^{-1}(\frac{1}{\pi}) = 0.329765315$

hyp SHIFT tan⁻¹ (1 ÷ SHIFT π) =

Logaritmos:

Ejemplo: log 100 = 2 (common logarithm: base 10)

log 1 0 0 =

Ejemplo: $10^{2.6} = 398.1071706$

SHIFT 10ˣ 2 • 6 =

Ejemplo: ln 2 = 0.69314718 (natural logarithm: base e)

ln 2 =

Ejemplo: ln e = 1

ln ALPHA e =

Ejemplo: $e^3 = 20.08553692$

SHIFT e^x 3 =

Potencias y Raíces

Ejemplo: $6^2 + 8 = 44$

6 x^2 + 8 =

Ejemplo: $5^3 = 125$

5 x^3 =

Ejemplo: $3^{-2} = 0.111111111$

3 ^ (–) 2 =

Ejemplo: $(-2)^8 = 256$

((–) 2) ^ 8 =

Ejemplo: $\sqrt{16} = 4$

√ 1 6 =

Ejemplo: $\sqrt[3]{1728} + \sqrt[6]{4096} = 16$

SHIFT ∛ 1 7 2 8 + 6 SHIFT ˣ√ 4 0 9 6 =

Números negativos tienen que estar entre paréntesis . Vea operadores precedentes en la página 45 para más información.

Recíprocos, Factoriales, Números Aleatorios, y Combinaciones y Permutaciones

Ejemplo: $\frac{1}{\frac{1}{8}-\frac{1}{9}} = 72$ [( ] [8] [x^{-1}] [−] [9] [x^{-1}] [ )] [x^{-1}] [=]

Ejemplo: 5! = 120 [5] [SHIFT] [$x!$] [=]

Ejemplo: Genere un número aleatorio entre 0.0000 y 0.999

[SHIFT] [Ran #] [=]

Funciones de combinación, calcule el número de combinaciones de “n” productos tomando “r” a la vez.

Ejemplo: Encuentre el número de posible combinaciones donde n= 26 y r = 5 (65780)

[2] [6] [nCr] [5] [=]

Funciones de Permutación. calcule el número de permutaciones de n productos sacando r cada vez.

Ejemplo : Encuentre el número de posible combinaciones donde n= 16 y r = 4 (43680)

[1] [6] [SHIFT] [nPr] [4] [=]

Conversión de unidades de ángulos.

La calculadora puede mostrar un ángulo en grados, radianes, y grado. Para convertir un ángulo en otras unidades:

Presione “ SHIFT” “ DRG” para que el display muestre lo siguiente:

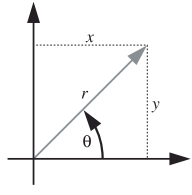
Presione las teclas numéricas para convertir los valores del display en el formato de ángulos deseados

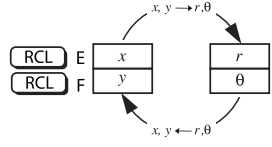
Ejemplo: π Rad = 180° (angle unit: Deg)

[SHIFT] [π] [SHIFT] [DRG ▶] [2] (R) [=]

Conversión de Coordenadas

Coordenadas rectangulares (X,Y), y coordenadas polares (r,0) son medidas , como se muestra a continuación. Los ángulos utilizan las unidades de ángulos establecidas en la modalidad de ángulos.
Los resultados son almacenados en las variable “ E “ y “ F “ .





Ejemplo: Convierte coordenadas rectangulares (4,3) a coordenadas polares (r,0) , unidades de ángulos en RAD.

$r = 5$ [Pol (] [4] [,] [3] [=]

$\theta = 0.643501108$ [RCL] [F]

$r = 5$ [RCL] [E]

Ejemplo;: Convertir coordenadas `polares (r=12, = 60) a coordenadas rectangulares (X,Y) , unidad de ángulos en grados.

$x = 6$ [SHIFT] [Rec (] [1] [2] [,] [6] [0] [=]

$y = 10.39230485$ [RCL] [F]

$x = 6$ [RCL] [E]

Anotaciones de Ingeniería

Ejemplo: Convierta 34506 metros en kilómetro .

→ 34.506 x 10 ^{3} (km) [3] [4] [5] [0] [6] [=] [ENG]

Ejemplo: Convert 0.425 grams to milligrams

→ 425 x 10 $^{-3}$ (mg) [0] [•] [4] [2] [5] [=] [ENG]

Cálculos Estadísticos.

Esta calculadora provee de funciones estadísticas para analizar datos de una o dos variables. Las funciones para una variable están en la modalidad SD, y las funciones para dos variables están en modo REG. Todas las funciones estadísticas están sumariadas en la siguiente tabla:

Modo	Función	Operación de las teclas para ver el display
SD Mode	$\sum x^2$, $\sum x$, n	[SHIFT] [S-SUM]
	$\bar{x}$, $x\sigma n$, $x\sigma n_{-1}$	[SHIFT] [S-VAR]
REG Mode	$\sum x^2$, $\sum x$, n	[SHIFT] [S-SUM]
	$\sum y^2$, $\sum y$, $\sum xy$	[SHIFT] [S-SUM] [▶]
	$\sum x^3$, $\sum x^2y$, $\sum x^4$ (Quad)*	[SHIFT] [S-SUM] [▶] [▶]
	$\bar{x}$, $x\sigma n$, $x\sigma n_{-1}$	[SHIFT] [S-VAR]
	$\bar{y}$, $y\sigma n$, $y\sigma n_{-1}$	[SHIFT] [S-VAR] [▶]
	A, B, r A, B, C (Quad)*	[SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶]
	$\hat{x}$, $\hat{y}$ $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$, $\hat{y}$ (Quad)*	[SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶]

Las fruiciones subrayadas están solo disponible en la modalidad de regresión cuadrática.

Precaución: No almacene datos en las variables A a la F, X o Y cuando realice cálculos estadísticos. Estas variables son utilizadas por la calculadora para memorias temporales durante los cálculos estadísticos. Cualquier valor asignado en estas variables puede ser reemplazada por otros valores.

Estadísticas de una Variable

Ajuste la calculadora al modo SD para ejecutar cálculos estadísticos con una variable .

MODE 2

Ingresando Datos

1 Presione SHIFT CLR 1 (Scl) = para limpiar los datos existentes en la memoria.
2 Ingrese cada dato (X) y presione la tecla DT

3 El display mostrará " n", el número acumulado de datos ingresados,

* Usted puede ingresar el mismo dato (X) dos veces apretando :

(X) DT DT

* Usted puede ingresar múltiples entradas especificando la frecuencia de los datos. La secuencia de teclas es:

(X) SHIFT ; (frecuencia) DT

Ejemplo: ingrese el dato (X) 56 ocho veces .

5 6 SHIFT ; 8 DT

Corrigiendo errores en la entrada de datos.

Presione ▽ △ para recuperar el dato que a entrado. El display muestra el valor y la frecuencia de cada dato entrado en un display separado. Si cometió un error al ingresar el dato, usted puede corregirlo como sigue:

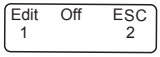
1 Recupera el valor que quiere corregir como se muestra a continuación.
2 Ingrese el nuevo valor o la frecuencia de los datos que quiere cambiar, luego presione la tecla = Esto reemplazará el valor antiguo por el nuevo.

3 Si desea adicionar un nuevo valor, en vez de cambiar un valor viejo, usted debe apretar DT en vez de = en el paso 2.

4 Presione SHIFT CLR para borrar el valor actual , y mover todos los datos posteriores a esta data un paso hacia arriba.

Nota: Una vez llamado , o editado , o agregado un dato adicional , debe apretar la tecla AC para salir del modo de corrección antes de ejecutar otras operaciones.

Los datos estadísticos son almacenados en la memoria de la calculadora. Cuando la memoria está llena, el mensaje “Data Full” aparece y usted no puede ingresar más dato. En este caso presione (=) para mostrar el siguiente display:



Presione (1) para salir sin ingresar el valor recién ingresado.

Presione (2) para registrar el valor recién ingresado sin ser guardado en la memoria . En este caso , usted no podrá editar ningún dato que ingresó.

Cambiando el Modo limpiara la memoria estadística automáticamente.

Ejemplo: Considere los datos (34, 38, 41, 41, 32, 29, 37) y determine $\sum x^2$, $\sum x$, n, $\bar{x}$, $x\sigma n$ and $x\sigma n_{-1}$.

En modo SD:

(SHIFT) (CLR) (1) (Scl) (=) (limpiar los datos estadísticos)

(3) (4) (DT)

Cada vez que presione se mostrará el valor “N “ que es el número de datos ingresados.

(3) (8) (DT) (4) (1) (DT) (DT) (3) (2) (DT)
(2) (9) (DT) (3) (7) (DT)

Sumatoria de los cuadrados = 9196 (SHIFT) (S-SUM) (1) (=)

Suma de X = 252 (SHIFT) (S-SUM) (2) (=)

Número de datos n = 7 (SHIFT) (S-SUM) (3) (=)

Promedio de valores X = 36 (SHIFT) (S-VAR) (1) (=)

Desviación estándar de la población = 4.208834246 (SHIFT) (S-VAR) (2) (=)

Desviación estándar de la muestra = 4.546060565 (SHIFT) (S-VAR) (3) (=)

Regresión Análisis

1 **Regresión Lineal**

Ejemplo : Los datos de la siguiente tabla muestran la altura y peso de una clase de nueve estudiantes.

Altura	Peso
153	38
158	43.2
163	63.5
168	70.5
173	54
178	79.5
183	65.9
188	89.5
193	68.2

Determine un modelo de regresión y términos para representar estos datos. luego , utilice el modelo de regresión para estimar el peso de un estudiante de 1.95 cm de alto, y el alto de un estudiante que pesa 75 kg. Finalmente obtenga el coeficiente de determinación r^2 y la covarianza de la muestra. $\left(\frac{\sum xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n-1} \right)$

Nota : La regresión lineal es un método para encontrar una línea recta que mejor se ajuste a los valores de x e y de los datos ingresados.

$$y = A + B\,x$$

En modo “ REG

(1) (Lin)*

(SHIFT) (CLR) (1) (Scl) (=) limpieza de datos estadísticos

(1) (5) (3) (,) (3) (8) (DT)

Cada vez que presione (DT) el número de acumulación de datos ingresados es indicado por el valor “n”

(1) (5) (8) (,) (4) (3) (.) (2) (DT) (1) (6) (3) (,)

(6) (3) (.) (6) (DT) (1) (6) (8) (,) (7) (0) (.) (5) (DT)

(1) (7) (3) (,) (5) (4) (DT) (1) (7) (8) (,) (7) (9) (.) (5) (DT)

(1) (8) (3) (,) (6) (5) (.) (9) (DT) (1) (8) (8) (,)

(8) (9) (.) (5) (DT) (1) (9) (3) (,) (6) (8) (.) (2) (DT)

Coeficiente de regresión A = -94.003

(SHIFT) (S-VAR) (▶) (▶) (1) (=)

Coeficiente de regresión B = 0.911

(SHIFT) (S-VAR) (▶) (▶) (2) (=)

Coeficiente de correlación r = 0.758927782

(SHIFT) (S-VAR) (▶) (▶) (3) (=)

Estadística de dos variables

Ajuste el modo de la calculadora a " REG " para ejecutar cálculos estadísticos de dos variables

(MODE) (3)

El modo " REG " permite seis tipos de regresiones para analizar datos estadísticos de dos variables. En el menú " REG " , presione el número (1) al (3) para seleccionar la regresión deseada.

TECLA	REGRESIÓN	FÓRMULA
(1) (Lin)	Linear	y = A + B x
(2) (Log)	Logarítmica	y = A + B Ln X
(3) (Exp)	Exponencial	$y = A * e^{b-x}$
(Σ) (1) (Exp)	Exponencial	$y= A * x^{b}$
(Σ) (2) (Inver)	Inversa	y = A + B 1/x
(Σ) (3) (Cuad)	Cuadráticas	$y = A + B x + C x^2$

Entrando Información

1 Presione (SHIFT) (CLR) (1) (Scl) (=) para limpiar los datos estadísticos existentes.

2 Teclee el valor de " X " y presione (,)

3 teclee el correspondiente valor de " y " y presione (DT)

Puede ingresar el mismo valor dos veces tecleando el valor " x "y (,) el valor " y " y (DT) (DT)

Puede ingresar entradas múltiples del mismo valor especificando la frecuencia. las teclas para esta función son:

Valor de " x " (,) valor de " y " (SHIFT) (;) frecuencia (DT)

Ejemplo : Ingrese el dato x = 16, y = 25 nueve veces.

(1) (6) (,) (2) (5) (SHIFT) (;) (9) (DT)

Nota : Corrigiendo errores en el ingreso de datos es igual que en caso de estadística de una variable.

Peso a 195 cm = 83.642 (Kg)

1 9 5 SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 2 =

Altura a 75 kg = 185.5137212 (cm)

7 5 SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 1 =

Coeficiente de determinación = 0.575971379

SHIFT S-VAR ▶ ▶ 3 x^2 =

Covarianza de la muestra = 170.8125

(SHIFT S-SUM ▶ 3 − SHIFT S-SUM 3 ×
SHIFT S-VAR 1 × SHIFT S-VAR ▶ 1) ÷
(SHIFT S-SUM 3 − 1) =

2 **Regresión logarítmica, Exponencial, y Exponencial inversa**

Usted puede utilizar otro modo de regresión y utilizar las mismas secuencias de teclado como en el examen anterior para las diferentes modos de regresión. Haga referencia a la tabla de la página 38 para el tipo de regresión y las fórmulas.

3 **Regresión Cuadrática**

Ejemplo: Los datos de la siguiente tabla, muestra la altura de una pelota arrojada hacia arriba a " x " segundos de haberse arrojado.

Tiempo (en segundos) x	Altura (en metros) y
2	4,389
2,2	5,913
2,4	7,041
2,6	7,681
2,8	7,925
3	7,071
3,2	6,096

Determine los requisitos para presentar los datos en una regresión cuadrática. después , utilice el modelo de regresión para estimar la altura de la pelota (y) a 3.5 segundos, y el tiempo (x) cuando la altura de la pelota es de 5 metros.

En el modo " REG "

▶ 3 (Quad)

SHIFT CLR 1 (Scl) = (Stat clear)

2 , 4 • 3 8 9 DT

Cada vez que presione DT el número de acumulación de datos ingresados es indicado por el valor "n"

[2] [•] [2] [,] [5] [•] [9] [1] [3] [DT] [2] [•] [4] [,]
[7] [•] [0] [4] [1] [DT] [2] [•] [6] [,] [7] [•] [6] [8] [1] [DT]
[2] [•] [8] [,] [7] [•] [9] [2] [5] [DT] [3] [,]
[7] [•] [0] [7] [1] [DT] [3] [•] [2] [,] [6] [•] [0] [9] [6] [DT]

Coeficiente de regresión A = -42.84085714

[SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [1] [=]

Coeficiente de regresión B,= 37.3860119

[SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [2] [=]

Coeficiente de regresión C = -6.903869048

[SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [3] [=]

Altura a 3.5 (y) = 3.43778869 cm.

[3] [•] [5] [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [3] [=]

X1 a 5 m = 2.073896619 (sec)

[5] [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [1] [=]

x2 a 5 m = 3.34132988 (sec)

[5] [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [2] [=]

APÉNDICE

Operador precedente.

Operadores en la calculadora son procesados de la siguiente manera..

1 Conversión de coordenadas Pol (x, y), Rec(r, θ)

2 Tipo de función
Con estas funciones , los valores son agregados y después seguidos con la tecla de función

x^3, x^2, x^{-1}, $x!$, $^\circ\,'\,''$, $\hat{x}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$, $\hat{y}$

Conversión de unidades de ángulo (DRG▶)

3. Raíces y potencias: $\wedge(x^y)$, $\sqrt[x]{\ }$

4. $a^b/_c$

5 Multiplicación de abreviaciones en frente de ?, e, nombre de memoria o nombres de variables 2 Pi, 4e, 3B, etc..

6 Funciones tipo B:
Con estas funciones, la tecla de función es primero presionada seguida de su valor

$\sqrt{\ }$, $\sqrt[3]{\ }$, log, ln, e^x, 10^x, sin, cos, tan, $\sin^{-1}$, $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$, sinh, cosh, tanh, $\sinh^{-1}$, $\cosh^{-1}$, $\tanh^{-1}$, (–)

7 Formatos de multiplicación abreviadas en funciones tipo B:
$5\sqrt{2}, x\sin 3$, etc.

8 Permutaciones y combinaciones (nCr) (nPr)
∠

9. x, ÷

10. +, –

Operadores del mismo precedente son ejecutados de derecha a izquierda.

Otros operadores son ejecutados de izquierda a derecha.

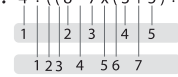
Cuando los cálculos contienen un argumento que es número negativo, el número negativo debe estar contenido en paréntesis. El signo (-) es un tipo B de función, cuidado particular es requerido cuando los cálculos incluyen una alta prioridad de una función tipo A, exponencial o raíz.

Ejemplo : $(-3)^4 = 81$
$-3^4 = -81$

Pila / Stack

Cuando ingresa un cálculo, los valores y comandos que escribe son almacenados en una pila numérica y una pila de comandos respectivamente. La pila es área de memoria utilizada por la calculadora. la pila numérica tiene 10 niveles y la de los comandos 24 niveles. Cuando trata de ingresar un cálculo muy complejo y se excede de la capacidad de las pilas , un error de pila o stack ocurre.

Ejemplo: 4 ÷ ((8 – 7 x (3 + 5) ÷ 2) + 9) x 6 =



Pila/Stack de numérico

Pila/Stack de comandos

Stack / pila numerica

Nivel de Stack	Contenido
1	4
2	8
3	7
4	3
5	5
⋮	

Stack / pila de comandos

Nivel de Stack	Contenido
1	÷
2	(
3	(
4	–
5	x
6	(
7	+
⋮	

Precisión de los Cálculos

Esta calculadora lleva mas números internamente de los que muestra en su display en orden de maximizar su precisión. Los valores son almacenados en memoria con 12 dígitos, La precisión es de +/- 1 en el décimo dígito.

Para un solo cálculo el error computacional es de +/- 1 en el dígito décimos +/- 1 en el último dígito significativo de una expresión exponencial.
. En el caso de cálculos sucesivos , los errores pueden ser acumulativos y llegar a valores más grandes.

Resultados de funciones

Función		Rango de Valores
$\sin x$	DEG	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.499999999 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 785398163.3$
	GRA	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.499999999 \times 10^{10}$
$\cos x$	DEG	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 785398164.9$
	GRA	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 5.000000009 \times 10^{10}$
$\tan x$	DEG	Same as $\sin x$, except when $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 90.$
	RAD	Same as $\sin x$, excepto when $\lvert x \rvert = (2n-1) \times \pi/2.$
	GRA	Same as $\sin x$, excepto when $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 100.$

Función	Rango de Valores
$\sin^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 1$
$\cos^{-1} x$	
$\tan^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\sinh x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 230.2585092$
$\cosh x$	
$\sinh^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leqq x \leqq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{-1}$
$\log x / \ln x$	$0 \leqq x \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$
10^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 99.999999999$
e^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$; $x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leqq x \leqq 69$ (x is an interger)
${}_nP_r$	$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r are integers) $1 \leqq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
${}_nC_r$	$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r are integers) $1 \leqq [n!/\{r!(n-r)!\}] < 1 \times 10^{100}$

Función	Rango de Valores
Pol (x, y)	$\|x\|, \|y\| \leqq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2+y^2) \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$
Rec (r, θ)	$0 \leqq r \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ= lo mismo que sin$x$
° ′ ″	$\|a\|, b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leqq b, c$
← ° ′ ″	$\|x\| < 1 \times 10^{100}$ Conversión sexagecimal a decimal $0°0'0'' \leqq \|x\| < 999999\ °59'$
$\wedge(x^y)$	$x > 0$: $-1 \times 10^{100} < y\log x < 100$ $x = 0$: $y > 0$ $x < 0$: $y = n, \frac{m}{2n+1}$ (n, m son enteros) Sin embargo: $-1 \times 10^{100} < y\log\|x\| < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0$: $x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$: $x > 0$ $y < 0$: $x = 2n+1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0$; n es un entero) Sin embargo : $-1 \times 10^{100} < 1/x \log\|y\| < 100$
$a^b/_c$	Todos los enteros, numeradores y denominadores deben ser de 10 Dígitos o menos (incluyendo las marcas de divisiones)
SD (REG)	$\|x\| < 1 \times 10^{50}$ $\|y\| < 1 \times 10^{50}$ $\|n\| < 1 \times 10^{100}$ $x\sigma n$, $y\sigma n$, $\bar{x}$, $\bar{y}$: n $\neq 0$ $x\sigma n$-1, $y\sigma n$-1, A, B, r : n $\neq 0, 1$

Mensaje de Error

Cuando un error ocurre, el display de la calculadora arroja un mensaje de error que se mantendrá hasta que presione la tecla AC

Utilice las teclas ◁ ▷ para ubicar el error en el cálculo y corrija el problema.

Error	Causa y acción
Math ERROR	La magnitud del resultado esta fuera de rango. Tratando de realizar un cálculo fuera el rango de la calculadora. Operación ilógica. Eje : división por cero
	Asegúrese de que los valores ingresados estén dentro del rango permitido. Preste atención a los valores de las memorias utilizadas.
Stack ERROR	El cálculo es muy complejo y excede el nivel del stack numérico o de comandos.
	Divida los cálculos en dos o más partes

Fòrmulas estadísticas

Promedio

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{\sum x}{n}$$

Desviación Estándar (Muestra y Población)

$$x\sigma n\text{-}1 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (xi - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n-1}}$$

Desviación estándar de la poblacion

$$x\sigma n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (xi - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n}}$$

Regresión Lineal

$$y = A + B\ x$$

Donde

A= Regresión coeficiente A
B= Regresión coeficiente B
r = Coeficiente de correlación.

$$A = \frac{\sum y - B \cdot \sum x}{n} \qquad B = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Regresión logarítmica)

$$y = A + B \cdot \ln x$$

Donde:

A= Regresión coeficiente A
B= Regresión coeficiente B
r = Coeficiente de correlación.

$$A = \frac{\sum y - B \cdot \sum \ln x}{n} \qquad B = \frac{n \cdot \sum (\ln x) y - \sum \ln x \cdot \sum y}{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \sum (\ln x) xy - \sum \ln x \cdot \sum y}{\sqrt{\{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2\}\{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Regresión Exponencial

$$y = A \cdot e^{B \cdot x} \quad (\ln\ y = \ln A + B\ x)$$

Donde:

A= Regresión coeficiente A
B= Regresión coeficiente B
r = Coeficiente de correlación.

$$A = \exp\left(\frac{\sum \ln y - B \sum x}{n}\right) \qquad B = \frac{n \cdot \sum x \ln y - \sum x \cdot \sum \ln y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \sum x \ln y - \sum x \cdot \sum \ln y}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n \cdot \sum \ln y^2 - (\sum \ln y)^2\}}}$$

Regresión de Potencias

$y = A \cdot x^B$ ($\ln y = \ln A + B \ln x$)

Donde A= Regresión coeficiente A
B= Regresión coeficiente B
r = Coeficiente de correlación.

$$A = \exp\left(\frac{\sum \ln y - B \cdot \sum \ln x}{n}\right) \qquad B = \frac{n \cdot \sum \ln x \ln y - \sum \ln x \cdot \sum \ln y}{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \sum \ln x \ln y - \sum \ln x \cdot \sum \ln y}{\sqrt{\{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2\}\{n \cdot \sum (\ln y)^2 - (\sum \ln y)^2\}}}$$

Regresión Inversa

$y = A + B \cdot 1/x$

Donde A= Regresión coeficiente A
B= Regresión coeficiente B
r = Coeficiente de correlación.

$$A = \frac{\sum y - B \cdot \sum x^{-1}}{n} \qquad B = \frac{Sxy}{Sxx}$$

$$r = \frac{Sxy}{\sqrt{Sxx \cdot Syy}}$$

$$Sxx = \sum (x^{-1})^2 - \frac{(\sum x^{-1})^2}{n}, \quad Syy = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$$

$$Sxy = \sum (x^{-1})y - \frac{\sum x^{-1} \cdot \sum y}{n}$$

Regresión Cuadrática

$y = A + B\,x + C x^2$

Donde A= Regresión coeficiente A
B= Regresión coeficiente B
r = Coeficiente de correlación.

$$A = \frac{\sum y}{n} - B\left(\frac{\sum x}{n}\right) - C\left(\frac{\sum x^2}{n}\right)$$

$$B = (Sxy \cdot Sx^2x^2 - Sx^2y \cdot Sxx^2) \div \{Sxx \cdot Sx^2x^2 - (Sxx^2)^2\}$$

$$C = Sx^2y \cdot Sxx - Sxy \cdot Sxx^2 \div \{Sxx \cdot Sx^2x^2 - (Sxx^2)^2\}$$

$$Sxx = \sum x^2 - \frac{\sum (x)^2}{n}, \quad Sxy = \sum xy - \frac{(\sum x \cdot \sum y)}{n}$$

$$Sxx^2 = \sum x^3 - \frac{(\sum x \cdot \sum y^2)}{n}, \quad Sx^2x^2 = \sum x^4 - \frac{(\sum x^2)^2}{n}$$

$$Sx^2y = \sum x^2y - \frac{(\sum x^2 \cdot \sum y)}{n}$$

Fuente de Poder

SC-180 una pila de litio CR-2025
SC-182 A/B Celda solar y una pila G10
SC-180 A/B una pila de litio CR-2032
Por favor reponga las pilas tan rápido sea posible una vez que el display indique batería baja.

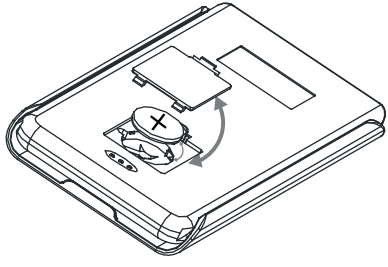
Cambio de Baterías

1 Asegúrese de que la calculadora está apagada.

2 Retire la tapa de la batería

3 Remueva la batería vieja .

4 Coloque una batería nueva (CR-2025 / G10 / Cr-2032). Asegúrese que el signo (+) de la batería esté mirando hacia afuera.

5 Coloque la tapa de la batería nuevamente.

6 Presione la tecla (ON) para encender su calculadora.