



Esquisse

MODO DE EMPLEO

Calculadora científica

• SS-553





ATENCIÓN: Lea atentamente las instrucciones antes de usar el aparato y consérvelas cuidadosamente para posteriores consultas.

Índice

Acerca de este modo de empleo	02
Antes de empezar	04
Modos de cálculo y configuración	05
Introducción de expresiones y valores	07
Visualización de resultado en forma de número irracional	12
Cálculos generales	14
Cálculos encadenados	18
Historial de cálculos	18
Uso de las memorias	19
Funciones de cálculos	22
Transformación de los valores mostrados	28
Cálculos estadísticos	30
Generación de tablas de valores a partir de una función	51
Datos técnicos	52
Alimentación y referencias	57
Servicio de postventa/garantía	59

Acerca de este modo de empleo

La indicación MATH reenvía a un ejemplo que requiere el formato Math, mientras que la indicación LINE especifica un formato lineal. Para obtener más información sobre los formatos de entrada/salida, consulte el apartado «especificación del formato de entrada/salida». En formato MATH, puede obtener una visualización intuitiva.

Ejemplo:

Visualización SY100-B : $\sqrt{16} + \sqrt{5} = 4 + \sqrt{5}$

Visualización normal: $\sqrt{16} + \sqrt{5} = 6.23\dots$

La función que figura en una tecla indica la función principal de la misma.

Al pulsar la tecla ALPHA o SHIFT seguido de otra tecla, se ejecutará la función de esta última. La función se indica en color encima de la tecla.

Ejemplo:



Estas son las correspondencias de las funciones secundarias:

Si el color del texto de la tecla es:	Hay que hacer:
Amarillo (SHIFT)	SHIFT + tecla de la función deseada
Azul (ALPHA)	ALPHA + tecla de la variable, la constante o el símbolo deseado

La tecla «cursor» consta de 4 teclas adicionales que se representan de la siguiente manera en este modo de empleo: , ,  y .

Reinicio de la calculadora

Para restablecer el modo de cálculo y la configuración originales, reiniciando toda la memoria, debe hacer:

SHIFT CLR(9) 3(all) = (yes)

Indicaciones de seguridad

Lea las precauciones siguientes antes de utilizar la calculadora.
 Guarde este manual en un lugar accesible para futuras consultas.

Pila

- Si quita la pila de la calculadora, guárdela en un lugar seguro donde un niño pequeño no pudiera cogerla y tragarla. Mantener fuera del alcance de los niños.
- No trate nunca de recargar, desmontar ni cortocircuitar la pila y no la exponga a una fuente de calor directa ni la incinere. No tirar al fuego.
- Asegúrese de respetar la polaridad de la pila en la calculadora. No insertar de manera incorrecta. No deformar ni dañar la pila.
- Quite la pila si no tiene previsto utilizar la calculadora durante mucho tiempo.
- Utilice solamente el tipo de pila especificado en este manual para esta calculadora.
- No tire la pila usada a la basura. Elimínela en un punto de recogida.

Eliminación de la calculadora

Nunca tire al fuego la calculadora al final de su vida útil. Algunos componentes pueden explotar y provocar un incendio o lesiones.

Precauciones de uso

- Pulse la tecla **ON** la primera vez que use la calculadora.
- Sustituya la pila de la calculadora al menos una vez cada 2 años, aunque la calculadora funcione con normalidad.
- La pila incluida con este aparato se descarga lentamente durante el envío y el almacenaje. Es posible que tenga que sustituirse más pronto, ya que su autonomía puede ser inferior a la normal.
- Una carga baja de la pila puede destruir parcial o totalmente el contenido de la memoria. Conserve siempre copias escritas de todos los datos que considere importantes.

- Evite utilizar y guardar la calculadora en lugares expuestos a temperaturas extremas.
- Evite utilizar y guardar la calculadora en lugares expuestos a una gran cantidad de polvo o a la humedad.
- No deje caer nunca la calculadora ni la someta a golpes violentos.
- No retuerza ni doble nunca la calculadora.
- No trate nunca de desmontar la calculadora.
- No pulse nunca las teclas de la calculadora con un bolígrafo ni con un objeto puntiagudo.
- Utilice un paño suave y seco para limpiar el exterior de la calculadora.

Antes de empezar...

Retire la cubierta rígida deslizándola hacia abajo y colóquela en la parte posterior de la calculadora.

Para encender la calculadora, pulse la tecla **ON** (parte superior derecha).
Para apagar la calculadora, pulse la tecla **SHIFT** (parte superior a la izquierda) y luego la tecla **OFF** (tecla **AC**) .

Para ajustar el contraste de la pantalla:

SHIFT SET UP(mode) ▼ 5

Utilice las flechas ◀▶ para ajustar + o – claro y, a continuación, **AC**

O puede ajustar el contraste mediante:

MODE ◀▶

¡Atención!

Si no hay ninguna mejora en la legibilidad de la pantalla al ajustar el contraste, significa probablemente que la pila está usada. Sustitúyala.

Indicadores de visualización (parte superior de la pantalla)

Indicador	Significado
S	Modo SHIFT. Para salir, pulse de nuevo la tecla
A	Modo ALPHA. Para salir, pulse de nuevo la tecla
M	Se ha guardado un valor en la memoria independiente
STO	A la espera de una variable para asignarle un valor. Para verla, SHIFT STO(rcl)
RCL	A la espera de una variable para recordar su valor. Para verla, RCL
STAT	Modo STAT
D	Unidad de ángulo por defecto: grado sexagesimal

R	Unidad de ángulo por defecto: radián
G	Unidad de ángulo por defecto: gradián
FIX	Se define un número de decimales fijo
SCI	Se define un número de dígitos significativos fijo
Math	El formato Math se selecciona como formato de entrada y salida
▲ ▼	Indica que existe un historial de cálculos o que hay otros datos en otra pantalla
Disp	El resultado mostrado es un resultado intermedio de un cálculo con varios enunciados

¡Atención!

Para cálculos complicados o muy largos, los indicadores mencionados pueden aparecer solos (sin valor) durante el cálculo.

Modos de cálculo y configuración de la calculadora

Modos de cálculo

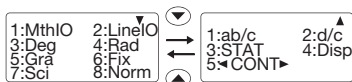
- Cálculos generales Modo COMP
- Cálculos estadísticos y de regresión Modo STAT
- Generación de tablas de valores de una expresión Modo TABLE

Para escoger el modo de cálculo:

Pulse **MODE** y luego seleccione 1.COMP / 2.STAT / 3.TABLE

Configuración

Para ver el menú Setup que permite controlar la visualización y la ejecución de los cálculos, pulse **SHIFT** **MODE (setup)** y navegue por el menú con las flechas ▼▲.



• Especificación del formato de entrada/salida

Pour le format Math qui permet d'afficher fractions, nombres irrationnels et expressions telles que sur le papier, appuyer sur **SHIFT** **MODE** **1** (MthIO)

Para el formato Math que permite ver fracciones, números irracionales y expresiones como en papel, pulse **SHIFT** **MODE** **2** (LineIO)

• Especificación de la unidad de ángulo por defecto

Para especificar una unidad por defecto:

- Grados sexagesimales **SHIFT** **MODE** **3** (Deg)
- Radianes **SHIFT** **MODE** **4** (Rad)
- Gradianes **SHIFT** **MODE** **5** (Gra)

• Especificación del número de dígitos mostrados

Número de decimales **SHIFT** **MODE** **6** (Fix) 0~9

Número de dígitos significativos **SHIFT** **MODE** **7** (Sci) 0~9

Franja de visualización científica **SHIFT** **MODE** **8** (Norm) 1 ou 2

Ejemplos de resultados de cálculos:

Fix: El valor elegido (0~9) designa el número de decimales del resultado a mostrar con un redondeo al número definido anteriormente.

$$120 \div 7 = 17,1429 \text{ (Fix4)}$$

$$= 17,14 \text{ (Fix2)}$$

Sci: El valor elegido (0~9) designa el número de dígitos significativos del resultado a mostrar con un redondeo al número definido anteriormente.

$$1 \div 6 = 1.6667 \times 10^{-1} \text{ (Sci5)}$$

$$= 1.67 \times 10^{-1} \text{ (Sci3)}$$

Norm: La selección de Norm1 o Norm2 determina la franja en la que se mostrarán los resultados (formato simple, no científico). Fuera de esta franja, los resultados se muestran en modo científico.

Norm1 : $10^{-2} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Norm2 : $10^{-9} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Exemple : $1 \div 200 = 5 \times 10 \text{ (Norm1)}$
 $0,005 \text{ (Norm2)}$

• Especificación del formato de fracción

Notación anglosajona **SHIFT** **MODE** **▼** **1** (ab/c)

Notación francesa **SHIFT** **MODE** **▼** **2** (d/c)

Para ver cómo realizar este tipo de cálculo, consulte el apartado «cálculos de fracciones».

• Especificación del formato de visualización estadística

Para ver la columna FREQ **SHIFT** **MODE** **▼** **3** stat **1** on

Para ocultar la columna FREQ **SHIFT** **MODE** **▼** **3** stat **2** off

Para ver cómo realizar este tipo de cálculo, consulte el apartado «editor STAT»

• Especificación del formato de visualización del signo decimal

Para mostrar un punto **SHIFT** **MODE** **▼** **4** disp **1** punto(dot)

Para mostrar una coma **SHIFT** **MODE** **▼** **4** disp **2** coma(comma)

Información: el signo decimal para una entrada siempre es el punto; esta función se aplica solamente para los resultados.

• Especificación del modo de cálculo y otros ajustes

Para iniciar el modo de cálculo y otros ajustes, el procedimiento es el siguiente:

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

Este parámetro:	Se inicializa para la operación siguiente:
Modo cálculo	Comp
Formato entrada/salida	Mthlo
Unidad de ángulo	Deg
Cifras mostradas	Norm1
Formato de fracción	d/c
Visualización estadística	OFF
Signo decimal	Point

Introducción de expresiones y valores

• Introducción de una expresión en formato simple

Puede escribir las expresiones de cálculo como se escriben en papel y obtener el resultado con la tecla =

La calculadora determina automáticamente el orden de prioridad de las operaciones.

LINE

2

(

5

+

4

)

-

2

x

(-)

3

=

2(5+4)-2x-3

24

Introducción de una función general

Cuando introduce una de las funciones siguientes, esta se introduce automáticamente con el paréntesis de apertura (.

A continuación, introduzca el argumento y cierre el paréntesis).

sin(, cos(, tan(, sin⁻¹(, cos⁻¹(, tan⁻¹(, sinh(, cosh(, tanh(, sinh⁻¹(, cosh⁻¹(, tanh⁻¹(, log(, ln(, e[^](, 10[^](, √(, ³√(, Abs(, Pol(, Rec(, Rnd(

Omisión del signo de multiplicación

Puede no poner el signo de multiplicación (x) en los casos siguientes:

- Delante de un paréntesis de apertura $2(5+4)$
- Delante de una función general $2\sin(30)$
- Delante de un nombre de variable, constante o número aleatorio 2π

Visualización de una expresión larga

La pantalla puede mostrar hasta 15 caracteres en una tabla. La introducción del 16º carácter desplaza la expresión hacia la izquierda y aparece la flecha◀ para indicar que el inicio de la expresión está a la izquierda. Puede desplazarse por la vista hacia la izquierda y ver la parte oculta con el cursor central y luego hacia la derecha para volver a la 2ª tabla.

Número de caracteres introducidos

- Para una expresión simple, la calculadora permite introducir 99 caracteres (en principio, 1 tecla = 1 carácter). Las funciones que requieren la combinación de 2 teclas (p. ej.: SHIFT SIN) cuentan como 1 carácter. No obstante, en formato Math, para introducir fracciones, cada elemento cuenta como varios caracteres (consulte el apartado «Introducción con el formato Math»)
- Por lo general, el cursor de introducción aparece en forma de barra vertical (|) u horizontal (—). Cuando no quedan más que 10 caracteres por introducir como máximo, adopta la forma ■. Cuando aparece la forma ■, significa que hay que terminar la expresión en el mejor lugar y calcular el resultado.

• Corrección de una expresión

Este apartado explica cómo corregir una expresión durante la introducción. El procedimiento depende del modo elegido (inserción o sobreescritura).

Modos de introducción

Modo de inserción: los caracteres mostrados se desplazan hacia la izquierda para dejar sitio al nuevo carácter introducido. Este modo es el determinado por defecto. Modo de sobreescritura: el nuevo carácter introducido sustituye el carácter que se encuentra en el lugar del cursor.

- El cursor adopta la forma de una barra intermitente vertical (|) para el modo de inserción y de una barra intermitente horizontal (—) para el modo de sobreescritura.
- En el formato Line, es el modo de inserción por defecto. Para pasar al modo de sobreescritura, haga [SHIFT] [DEL (Ins)]
- En el formato Math solo está disponible el modo de inserción. Consulte «Integración de un valor en una función» para hacerlo de otro modo.
- La calculadora recupera automáticamente el modo de inserción al pasar del formato de entrada/salida de Line a Math

Modificación del último carácter o última función introducida

Ejemplo:

para cambiar 369x13 por 369x12

LINE

3 6 9 x 1 3

DEL

2

369x13
369x1
369x12

Eliminación de un carácter o de una función

Ejemplo:

para cambiar 369x x12 por 369x12

LINE

Si modo Inserción:

3 6 9 x x 1 2

◀ ◀

DEL

369x x12
369x x12
369x12

Si modo Sobreescritura: SHIFT INS DEL

3 6 9 x x 1 2

◀ ◀ ◀

DEL

369x x12
369x x12
369x12

Corrección de un cálculo

Ejemplo: para cambiar cos(60) por sin(60)

LINE

Si modo Inserción:

COS 6 0)

◀ ◀ ◀ DEL

sin

SHIFT INS DEL

Si modo Sobreescritura: COS 6 0)

◀ ◀ ◀ ◀

sin

cos(60)
cos(60)
sin(60)
cos(60)
cos(60)
sin(60)

Inserción de un dato en un cálculo

Utilice siempre el modo de inserción, formato Line para esta operación.

Desplace el cursor con las flechas ◀ para situarse en el lugar donde quiere insertar el nuevo dato y, a continuación, introdúzcalo.

Visualización de la ubicación de un error

Si aparece un mensaje de error al pulsar = (p. ej.: Math ERROR o Syntax ERROR), utilice ◀ y se mostrará la parte errónea del cálculo, indicada por el cursor.

A continuación, puede realizar las correcciones necesarias.

Por ejemplo: para cambiar 14÷0x2 por 14÷10x2

Póngase en modo de inserción.

LINE

1 4 ÷ 0 x 2 =

Pulse ▶ o ◀

14+0!x2

ES aquí donde se ha producido el error.

◀ 1

=

Match ERROR [AC] :cancel [◀ ▶] :Goto
14+0!x2
14÷1!0x2
14÷10x2 2.8

También puede salir del mensaje de error pulsando **AC**, que borra todo el cálculo.

• Introducción en formato Math

Con el formato Math, puede introducir y ver las fracciones y algunas funciones en el mismo formato que en su libro de matemáticas.

¡Atención!

- La altura máxima permitida de cálculo es de 2 pantallas. Si se supera esta altura, como en el caso de algunas expresiones, será imposible introducir otros datos.
- Puede insertar funciones y paréntesis. Pero si inserta demasiados, la introducción se volverá imposible. En este caso, separe el cálculo en varias partes y calcule cada parte por separado.

Funciones y símbolos permitidos en el formato Math

La columna de la derecha indica el número de caracteres utilizados por la introducción.

Fracción impropia		9
Fracción mixta	SHIFT (-)	13
Log(a,b) (Logaritmo)		6
10^x (potencia de 10)	SHIFT	4
e^x (potencia de e)	SHIFT	4
Raíz cuadrada		4
Raíz cúbica	SHIFT	9
Cuadrado, cubo	,	4
Recíproco		5
Potencia		4
Raíz	SHIFT	+
Valor absoluto		4
Paréntesis	(ou)	1

Al pulsar = para obtener el resultado de un cálculo con el formato Math, es posible que se trunque parte de la formula introducida (ver ejemplo 3).

Ejemplo 1 : introducción de 2^3+1 .

MATH

2 3

+ 1

Math
 2^3

Math
 2^3+1

Ejemplo 2: introducción de $1+\sqrt{2}+3$.

MATH

$$1 + \sqrt{} 2$$

$$1+\sqrt{2}$$

$$\rightarrow + 3$$

$$1+\sqrt{2}+3$$

Ejemplo 3: introducción de $\left(1+\frac{2}{5}\right)^2 \times 2 =$

MATH

$$(1 + \frac{2}{5})^2 \times 2 =$$

$$\left(1+\frac{2}{5}\right)^2 \times 2 = \frac{98}{25}$$

Para revisar toda la fórmula, pulse **AC** y \blacktriangleright .

Incorporación de un valor en una función

Con el formato Math, puede integrar parte de una expresión en una función.

Ejemplo: integrar la expresión entre paréntesis $1+(2+3)+4$ en la función $\sqrt{}$

MATH

$$1+(2+3)+4$$

Sítue el cursor aquí

SHIFT **INS DEL**

$$1 \blacktriangleright (2+3)+4$$

El cursor cambia de forma como se indica aquí

$$\sqrt{} 1+\sqrt{(2+3)}+4$$

La expresión se incorpora en la función $\sqrt{}$

- Si el cursor está a la izquierda de un valor o de una fracción específica (en lugar de un paréntesis de apertura), este valor o fracción se integrará en la función especificada.
- Si el cursor se encuentra a la izquierda de la función, toda la función se integrará en la función especificada.

A continuación, figuran ejemplos que muestran las demás funciones posibles y las teclas que pulsar.

Ejemplo : $1 + |(2 + 3) + 4$

Función	Operación	Expresión resultante
Fracción		$1 + \frac{ (2+3)+4}{\square} + 4$
Log(a,b)		$1 + \log_{10} ((2+3)) + 4$
Raíz		$1 + \sqrt[10]{(2+3)+4}$

Puede incorporar también valores en las funciones siguientes.

, , , , ,

Visualización de los resultados de cálculos en forma de número irracional ($\sqrt{2}$, π , etc.)

Al seleccionar el formato Mthlo como formato de entrada/salida, puede decidir si los resultados de los cálculos deben mostrarse con expresiones como $\sqrt{2}$, π (formato de número irracional) o en formato decimal.

- Si pulsa después de introducir un cálculo, el resultado aparece en formato irracional.
- Si pulsa , el resultado aparece en formato decimal.

Nota:

Si ha elegido el formato de visualización «LineIO», el resultado aparecerá en forma decimal, independientemente de si pulsa o .

- Para la visualización de π , las condiciones son las mismas que para la conversión S-D. (Consulte «Uso de la conversión S-D»).

Ejemplo 1 : $\sqrt{2} + \sqrt{8} = 3\sqrt{2}$

MATH

1 2 + 8 =

2 2 + 8 =

Math ▲

$\sqrt{2} + \sqrt{8}$

$3\sqrt{2}$

Math ▲

$\sqrt{2} + \sqrt{8}$

4.242640687

Ejemplo 2 : $\sin(60) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

MATH

6 0 =

Math ▲

$\sin(60)$

$\frac{\sqrt{3}}{2}$

Ejemplo 3 : $\sin^{-1}(0.5) = \frac{1}{6} \pi$

(Unidad de ángulo: Rad)

MATH

0 5 =

Math ▲

$\sin^{-1}(0.5)$

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

Para más detalles sobre los cálculos que incluyen π y $\sqrt{}$, consulte la sección «funciones de cálculo».

Limitaciones en la visualización de resultados con formato irracional incluyendo $\sqrt{}$:

Los cálculos o valores aritméticos con el símbolo $\sqrt{}$, x^2 , x^3 , x^{-1} pueden mostrar el resultado en formato irracional.

Para los cálculos trigonométricos, los resultados solo pueden mostrarse en formato irracional en los casos siguientes:

Definición de la unidad de ángulo	Introducción del valor de ángulo	Franja de los valores de introducción para el resultado de cálculo
Deg	Unidades de 15°	$ \alpha < 9 \times 10^9$
Rad	Múltiplos de $1/12\pi$ radianes	$ \alpha < 20\pi$
Gra	Múltiplos de $50/3$ grados	$ \alpha < 10000$

En todos los demás casos, la visualización del resultado será en formato decimal.

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

Franjas de cálculo:

Para los cálculos con formato

Los límites de las variables a, b, c, d, e y f que permiten mostrar el resultado en formato irracional son los siguientes:

$$\begin{array}{lll} 0 \leq a < 100 & 0 \leq b < 1000 & 1 \leq c < 100 \\ 1 \leq d < 100 & 1 \leq e < 1000 & 1 \leq f < 100 \end{array}$$

En todos los demás casos, la visualización del resultado será en formato decimal.

Ejemplo: $35\sqrt{2} \times 3 (=105\sqrt{2}) = 148.492424$

$$\frac{150\sqrt{2}}{25} = 8.485281374$$

Los resultados que incluyen raíces cuadradas pueden tener hasta 2 términos. Si el resultado tiene 3 términos o más, el resultado aparece en formato decimal.

Ejemplo : $\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{8} = \sqrt{3} + 3\sqrt{2}$

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} = 5.595754113$$

Calcul généraux (COMP)

Esta parte explica cómo realizar cálculos aritméticos, fracciones, porcentajes y cálculos sexagesimales.

Todos los cálculos descritos en esta parte se realizan en modo COMP **MODE** **1**.

Cálculos aritméticos

Utilice las teclas **+**, **-**, **x** et **÷** para realizar cálculos aritméticos.

Exemple : $7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

LINE

5 **x** **8** **-** **4** **x** **5** **=**

7 **Math**
 $7 \times 8 - 4 \times 5$
36

La calculadora realiza los cálculos en el orden definido en la sección «Orden de prioridad de los cálculos» de forma automática.

Número de decimales y de dígitos significativos

Puede definir un número fijo de decimales y de dígitos significativos para el cálculo.

Ejemplo : $1 \div 6 =$

LINE

Parámetro por defecto inicial (Norm1)

1 **÷** **6**
0.1666666667

3 decimales (Fix3)

SET UP
SHIFT **MODE** **6** **3**

1 **÷** **6**
0.167

3 dígitos significativos (Sci3)

SHIFT **MODE** **7** **3**

1 **÷** **6**
1.67 **x 10⁻¹**

Omisión del último paréntesis de cierre

En el formato LINE, el último paréntesis de cierre **)** de un cálculo es opcional.

Ejemplo : $(2+3) \times (4-1) = 15$

LINE

(**2** **+** **3** **)** **x**
(**4** **-** **1** **=**

(**2** **+** **3** **)** **x** **(** **4** **-** **1**
15

Cálculos de fracciones

La visualización de las fracciones depende del modo seleccionado MATH o LINE:

	Fracción impropia	Fracción mixta
Formato Math	$\frac{7}{3}$	$2\frac{1}{3}$
Formato Line	$\begin{array}{cc} 7 & 3 \\ \swarrow & \searrow \\ \text{Numerador} & \text{Denominador} \end{array}$	$\begin{array}{ccc} 2 & 1 & 3 \\ \swarrow & & \searrow \\ \text{Número entero} & \text{Numerador} & \text{Denominador} \end{array}$

El resultado de los cálculos de fracción siempre se reduce antes de mostrarse.

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

MATH $\left[\frac{2}{3} \right] + \left[\frac{1}{2} \right] =$ $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

LINE $2 \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 3 + 1 \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 2 =$ $2 \frac{1}{3} + 1 \frac{2}{2} = 7 \frac{6}{6}$

$3 \frac{1}{4} + 1 \frac{2}{3} = 4 \frac{11}{12}$ (Formato fracción: ab/c)

SHIFT SET UP MODE 1 (ab/c)

LINE $3 \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 1 \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 4 + 1 \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 2 \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 3 =$ $3 \frac{1}{4} + 1 \frac{2}{3} = 4 \frac{11}{12}$

Para introducir una fracción mixta, en modo Line, hay que especificar el formato «ab/c» en el modo de fracción: SHIFT SET UP MODE 1 (ab/c)

En el modo Math, pulse SHIFT $\left[\frac{\Box}{\Box} \right]$ para introducir una fracción mixta.

Si el número de caracteres de una fracción mixta (número y operadores) es superior a 10, el resultado se mostrará automáticamente en formato decimal.

Se mostrará siempre en formato decimal un cálculo que combina fracciones y números decimales.

Cambio del modo de visualización.

Para cambiar entre una visualización de fracción mixta y una de fracción impropia, pulse SHIFT S \leftrightarrow D.

Pulse S \leftrightarrow D para cambiar entre el formato de fracción y el formato decimal:

$3 \div 2 = 1.5$ $\xleftrightarrow{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$ $3 \div 2 = 3 \frac{1}{2}$

En función del modo seleccionado, el cambio se hará en modo de fracción impropia o fracción mixta.

Si el resultado de la fracción mixta tiene más de 10 caracteres (operador incluido), el cambio del modo decimal no podrá realizarse.

Cálculos de porcentaje

Para introducir un valor en forma de porcentaje, introduzca el valor y luego pulse

Ejemplo: $2\% = 0.02$ ($\frac{2}{100}$)

LINE
2 SHIFT (%) = 2% 0.02

$150 \times 20\% = 30$ $150 \times (\frac{20}{100})$

LINE
1 5 0 \times 2 0 SHIFT (%) = 150x20% 30

SUR SHIFT (%) .

LINE
6 6 0 \div 8 8 0 SHIFT (%) = 660÷880% 75

Calcular qué porcentaje de 880 representa 660

LINE
2 5 0 0 + 2 5 0 0 \times 1 5 SHIFT (%) = 2500+2500x15% 2875

Aumentar 2500 del 15 %

LINE
1 6 8 + 9 8 + 7 3 4 = 168+98+734 1000
- Ans \times 2 0 SHIFT (%) = Ans-Ansx20% 800

Reducir la suma de 168,98 y 734 del 20 %

LINE
(5 0 0 + 3 0 0) \div 5 0 0 SHIFT (%) = (500+300)÷500% 160

¿Cuál es el porcentaje de aumento de un volumen de 500 cm³ al que añadimos 300 cm³?

Cálculo sexagesimal (grados, minutos, segundos)

La calculadora permite realizar cálculos sexagesimales y convertir números sexagesimales en decimales.

{Grados} °, {Minutos} ', {Segundos} ''

Ejemplo: introducción de 2°0'3''

LINE

2 °, 0 ', 3 '' =

2°0'30"
2°0'30''

Introducción de valores sexagesimales

La introducción de valores sexagesimales se realiza del modo siguiente:

Importante: siempre debe introducir un valor para los grados y los minutos aunque sea de 0.

Cálculos sexagesimales

Los cálculos siguientes dan un resultado sexagesimal:

- suma o resta de dos valores sexagesimales.
- multiplicación o división de un valor sexagesimal y de un valor decimal.

Ejemplo: 2°20'30''+39'30''=3°00'00''

LINE

2 °, 20 ', 30 '' +
0 °, 39 ', 30 '' =

2°20'30"+0°39'30">
3°0'0''

Conversión de valores sexagesimales

Al pulsar la tecla °, ', '' cuando se muestra un resultado, la visualización cambia entre decimal y sexagesimal.

LINE

2 ÷ 255 =

2.255
2.255

°, ', ''

2.255
2°15'18''

°, ', ''

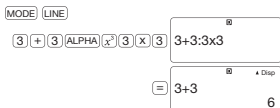
2.255
2.255

Ejemplo: convertir 2,255 en sexagesimal:

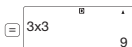
Cálculos encadenados

Puede introducir varios cálculos de una vez separándolos mediante «:» (dos puntos). Cada pulsación de la tecla [=] da un resultado.

Ejemplo: encadenar $3+3$ y 3×3



La visualización de «DISP» en la parte superior derecha de la pantalla indica que se trata de un resultado intermedio. Pulse [=] de nuevo para obtener el resultado siguiente.

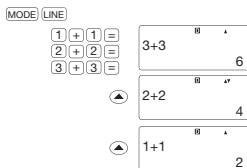


Uso del historial de cálculos (COMP)

La calculadora memoriza cada uno de los cálculos que realiza, así como el resultado. Esta función solo está disponible en modo COMP [MODE] [1].

Recordatorio del historial de cálculos

Al pulsar [↶] asciende por el historial de los cálculos que ha realizado:

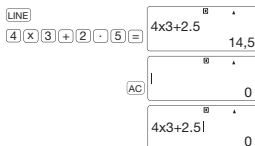


El contenido del historial se borra cuando apaga la calculadora, sale del modo COMP o pulsa ON.

Cuando la memoria del historial está llena, se borra el cálculo más antiguo.
Modificación de los cálculos del historial.

Cuando se muestra el resultado de un cálculo, puede pulsar AC y luego \leftarrow para modificar el cálculo.

Ejemplo: $4 \times 3 + 2,5 = 14,5$
 $4 \times 3 - 7,1 = 4,9$



Uso de las memorias de la calculadora

La calculadora tiene 3 tipos de memoria para almacenar valores:

Nombre de la memoria	Descripción
Memoria de respuesta	Conserva el último resultado de cálculo obtenido.
Memoria independiente	Se pueden añadir resultados en la memoria independiente o eliminarlos. El indicador "M" designa los datos en la memoria independiente.
Variables	Seis variables denominadas A, B, C, D, X e Y pueden utilizarse para la grabación de valores individuales.

Memoria de respuesta

La memoria de respuesta almacena el último resultado obtenido.

Se actualiza automáticamente cuando pulsa una de las teclas siguientes:

$\boxed{=}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=}$, $\boxed{M+}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{M-}$, $\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}}$.

La memoria de respuesta puede incluir hasta 15 dígitos.

Si el cálculo genera un error, la memoria de respuesta no se actualiza.

El contenido de la memoria de respuesta no se vacía si pulsa AC, cambia de modo de cálculo o apaga la calculadora.

Si desea reutilizar el resultado del último cálculo como primer término de un nuevo cálculo, solo tiene que pulsar el operador y el resultado se insertará automáticamente.

Ejemplo : dividir el resultado de 3x4 entre 30

LINE

3 x 4 =

3x4
12

(Continuación) ÷ 30 =

Ans ÷ 30
0.4

Al pulsar la tecla \div , entrará automáticamente en el comando “ANS”

Puede insertar el resultado del último cálculo pulsando la tecla Ans

Ejemplo: realizar los cálculos siguientes:

$$123+456=579 \quad 789-579=210$$

LINE

1 2 3 + 4 5 6 =

123+456
579

7 8 9 - Ans =

789 -Ans
210

Memoria independiente (M)

Puede sumar o restar resultados de cálculos en la memoria independiente. Aparece una "M" en el ángulo superior izquierdo de la pantalla cuando la memoria independiente contiene un valor diferente de 0.

Funcionamiento de la memoria independiente

La siguiente tabla le indica las diferentes operaciones que puede realizar con la memoria independiente:

Para realizar esta acción:	Utilice estas teclas:
Añadir el valor mostrado o el resultado de la expresión en la memoria independiente.	M+
Retirar el valor añadido o el resultado de la expresión de la memoria independiente.	SHIFT M ⁻
Recordar el contenido actual de la memoria independiente.	RCL M ^M

También puede utilizar el contenido de la memoria independiente en un cálculo mediante la combinación de teclas: ALPHA M⁺

El contenido de la memoria independiente se conserva aunque pulse \boxed{AC} , cambie de modo de cálculo o apague la calculadora.

Borrado de la memoria independiente

Para borrar el contenido de la memoria independiente, pulse las teclas $\boxed{0} \boxed{SHIFT} \boxed{RCL} \boxed{M+}$.

Variables (A, B, C, D, X, Y)

La calculadora le permite asignar valores o un resultado de 6 variables que pueden utilizarse en los cálculos.

El contenido de las variables se conserva, aunque pulse \boxed{AC} , cambie de modo de cálculo o apague la calculadora.

Asignar un valor a una variable

Para asignar un valor o el resultado de un cálculo a una variable, introduzca el valor o el cálculo y luego $\boxed{SHIFT} \boxed{RCL} \overset{STO}{\boxed{(\text{A})}}$ seguido de la tecla de la variable ($\overset{(A)}{\boxed{(\text{A})}}$ para A, $\overset{(B)}{\boxed{(\text{B})}}$ para B, para $\overset{(C)}{\boxed{hyp}}$ para C, $\overset{sin^{-1}}{\boxed{sin}}$ para D, \boxed{X} para X, $\boxed{S-D}$ para Y).

Recordar el contenido de una variable

Para consultar el contenido de una variable, pulse \boxed{RCL} y luego la tecla de la variable que desea recordar.

Incluir el contenido de una variable en un cálculo

Para incluir una variable en un cálculo, pulse la tecla \boxed{ALPHA} y luego la tecla de la variable que desea utilizar.

Borrar el contenido de una variable

Para borrar el contenido de una variable, asígnele el valor de 0.

Ejemplo: $\frac{9 \times 6 + 3}{5 \times 8} = 1.425$

\boxed{LINE}

$\boxed{9} \boxed{\times} \boxed{6} \boxed{+} \boxed{3}$
 $\boxed{SHIFT} \boxed{RCL} \overset{STO}{\boxed{(\text{B})}} \boxed{,} \boxed{,} \boxed{,}$

$9 \times 6 + 3 \rightarrow B$
57

$\boxed{5} \boxed{\times} \boxed{8} \boxed{SHIFT} \boxed{RCL} \overset{STO}{\boxed{(\text{C})}} \overset{C}{\boxed{hyp}}$

$5 \times 8 \rightarrow C$
40

$\boxed{ALPHA} \overset{(B)}{\boxed{,} \boxed{,} \boxed{,}} \boxed{\div} \boxed{ALPHA} \overset{C}{\boxed{hyp}} \boxed{=}$

$B \div C$
1.425

Borrado de todas las memorias de la calculadora

Para borrar todas las memorias de la calculadora (memoria de respuesta, memoria independiente y variables), introduzca la secuencia de teclas siguiente:

Funciones de cálculo $\overset{\text{CLR}}{\text{SHIFT}} \text{9} \text{2} \text{(Memory)} = \text{(Yes)}$

Esta sección explica el uso de las funciones integradas de la calculadora. Las funciones disponibles dependen del modo de cálculo utilizado. Las explicaciones de esta sección se refieren a las funciones disponibles en todos los modos de cálculo. Todos los ejemplos de esta sección presentan operaciones en modo COMP. El resultado de algunas funciones puede tardar en visualizarse.

Valores de Pi y de e (base de logaritmos naturales)

Para insertar Pi (π) en un cálculo, pulse $\text{SHIFT} \pi \times 10^x$. El valor de Pi utilizado por la calculadora es: 3,14159265358980.

Para insertar e en un cálculo, pulse $\text{ALPHA} \times 10^x$. El valor de e utilizado por la calculadora es: 2,71828182845904

Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas

La unidad de ángulo utilizada para las funciones trigonométricas y trigonométricas inversas es la especificada como unidad de ángulo por defecto. Consulte la sección «especificación de la unidad de ángulo» para cambiar de unidad de ángulo.

Ejemplo: $\sin 30 = 0.5$, $\sin^{-1} 0.5 = 30$

MODE LINE

\sin	3	0)	$=$	<div><div>sin(30)</div><div>0,5</div></div>			
SHIFT	\sin^{-1}	sin	0	\cdot	5)	$=$	<div><div>$\sin^{-1}(0.5)$</div><div>30</div></div>

Funciones hiperbólicas e hiperbólicas inversas

Pulse la tecla hyp para que aparezcan las funciones hiperbólicas y luego el número correspondiente a la función que desea utilizar.

Ejemplo: $\sinh 1 = 1.175201194$, $\cosh^{-1} 1 = 0$

MODE LINE

sinh^{-1}	hyp	1	1)	$=$	<div><div>sinh(1)</div><div>1.175201194</div></div>
cosh^{-1}	hyp	5	1)	$=$	<div><div>cosh⁻¹(1)</div><div>0</div></div>

Conversión de un valor en la unidad de ángulo por defecto de la calculadora

Después de introducir un valor, pulse SHIFT Ans $\text{DRG} \rightarrow$ para transformar el valor introducido en la unidad de ángulo definida por defecto en la calculadora. A continuación, debe indicar la unidad del valor introducido escribiendo la cifra correspondiente:

Ejemplo 1: convertir los valores siguientes en grados.

para información: $\frac{\pi}{2}$ radians = 90° , 50grads = 45°

El procedimiento siguiente supone que la unidad de ángulo por defecto de la calculadora es el grado.

MODE LINE DEGRES

(SHIFT $\frac{\pi}{x10}$ \div 2)
 SHIFT Ans 2 (r) =

$(\pi \div 2)^r$
90

5 0 SHIFT Ans 3 (g) =

50^g
45

Ejemplo 2 : $\cos(\pi \text{ radians}) = 1$, $\cos(100 \text{ grades}) = 0$

MODE LINE DEGRES

Cos SHIFT $\frac{\pi}{x10}$ SHIFT Ans
2 (r) =

$\cos(\pi^r)$
-1

Cos 1 0 0 SHIFT Ans
3 (g) =

$\cos(100^g)$
0

Ejemplo 3 : $\cos^{-1}(-1) = 180$, $\cos^{-1}(-1) = \pi$

MODE MATH DEGRES

SHIFT COS^{-1} (-) 1) =

Math
 $\cos^{-1}(-1)$
180

MODE MATH RADIANES

SHIFT COS^{-1} (-) 1) =

Math
 $\cos^{-1}(-1)$
 π

Funciones exponenciales y logarítmicas

La calculadora tiene 2 funciones logarítmicas:

- \ln (logaritmo natural con base e).
- \log (que permite especificar la base gracias a la sintaxis $\log(m,n)$. Si la base no se especifica, se utilizará la base 10.
- Asimismo, puede utilizar la tecla \log_m en el formato MATH para calcular una expresión de la forma $\log(m,n)$.

MODE MATH

\log_m 1 \rightarrow 1 6 =

Math $\log_2(16)$
4

MODE LINE

\log 2 SHIFT \log 1 6 =

$\log(2,16)$
4

Debe introducir la base utilizando la tecla \log_m

MODE LINE $\log 16 = 1.204119983$

\log 1 6 SHIFT \log =

$\log(16)$
1.204119983

Se utiliza una base de 10 (logaritmo común)
si no se especifica la base.

MODE LINE $\ln 90 (= \log_e 90) = 4.49980967$

\ln 9 0 =

$\ln(90)$
4.49980967

$\ln e = 1$

\ln ALPHA e =

$\ln(e)$
1

$e^{10} = 22026.46579$

SHIFT \ln 1 0 =

e^{10}
22026.46579

Funciones de potencia y raíces

Las funciones de raíces y potencia están accesibles con las teclas:

x^2 x^3 x^{-1} x^\square $\sqrt{\square}$ $\sqrt[3]{\square}$ $\sqrt[n]{\square}$

Exemple 1 : $1.2 \times 10^3 = 1200$

MODE MATH

$$1 \div 2 \times \text{SHIFT} \log 3 =$$

$$1.2 \times 10^3 = 1200$$

$$(1+1)^{2+2} = 16$$

$$((1+1) \times 2 + 2) =$$

$$(1+1)^{2+2} = 16$$

Ejemplo 2: $2 : 2^3 = 8$

MODE MATH

$$2 \div x^3 =$$

$$2^3 = 8$$

MODE LINE

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

$$(\sqrt{2} \div 2) + 1 =$$

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

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

$$\sqrt[5]{32} = 2$$

$$\text{SHIFT} \sqrt[x]{} 5 \rightarrow 32 =$$

$$\sqrt[5]{32} = 2$$

Ejemplo 3: $(-2)^{\frac{2}{3}} = 1.587401052$

MODE LINE

$$((-) 2) \div x^{\frac{2}{3}} =$$

$$(-2)^{\frac{2}{3}} = 1.587401052$$

MODE LINE

$$\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.2900240$$

$$\text{SHIFT} \sqrt[x]{} 5 + \text{SHIFT} \sqrt[x]{} (-) 27 =$$

$$\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.290024053$$

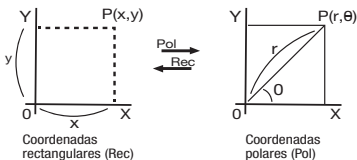
Ejemplo 4: $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$

MODE LINE

$$(3 \div x^3 - 4 \div x^4) \div x^1 =$$

$$(3^{-1} - 4^{-1})^{-1} = 12$$

Conversión de coordenadas polares a rectangulares y viceversa



La conversión de coordenadas se realiza en modo COMP o en modo STAT.

Conversión a coordenadas polares POL(X, Y).

X indica la abscisa en coordenadas rectangulares.

Y indica la ordenada en coordenadas rectangulares.

El ángulo θ del resultado está comprendido entre -180° y 180° .

El ángulo θ del resultado aparece en la unidad de ángulo por defecto de la calculadora.

El resultado r se asigna a la variable X y el resultado del ángulo θ se asigna a la variable Y.

$$DEGRE (X, Y) = (\sqrt{2}, \sqrt{2}) \longrightarrow (r, \theta)$$

MODE MATH

Pol
 (SHIFT) (+) (√) (2) (►) (SHIFT) (,)
 (√) (2) (►) () (=)

Pol(√2,√2)
 r=2, θ=45

MODE LINE

Pol
 (SHIFT) (+) (√) (2) () (SHIFT) (,)
 () (√) (2) () () (=)

Pol(√(2),√(2))
 r = 2
 θ = 45

Conversión a coordenadas rectangulares (r, θ)

El valor de θ debe introducirse en la unidad de ángulo por defecto de la calculadora.

El resultado x se asigna a la variable x y el resultado y se asigna a la variable y.

$$MODE LINE (R, \theta) = (2, 30) \longrightarrow (X, Y)$$

Rec
 (SHIFT) (-) (2) (SHIFT) (,)
 (3) (0) () (=)

Rec(2,30)
 X = 1.732050808
 Y = 1

Otras funciones

Permutaciones y combinaciones (nPr y nCr).

Dispone de las funciones de cálculo de permutación y combinación para los números enteros incluidos en la franja:

$$0 \leq r \leq n \leq 1 \times 10^{10}$$

Ejemplo: cuántas permutaciones de 4 objetos entre 10 ($10P4$):

MODE LINE

$$(\text{ () } 5 + 3 \text{) } \text{SHIFT} \text{ } x! =$$

$$(5+3)! \\ 40230$$

Cuántas combinaciones de 4 objetos entre 10 ($10C4$):

MODE LINE

$$10 \text{SHIFT} \text{ } nCr \div 4 =$$

$$10C4 \\ 210$$

Función de redondeo (RND)

La calculadora trabaja de forma interna con 15 dígitos significativos para la parte fraccionaria. Por defecto, los resultados se redondean en 10 dígitos significativos.

(Especifique tres decimales.)

$$\text{SHIFT} \text{MODE} 6 \text{ (fix)} 3$$

$$200 \div 7 \times 14 \\ 400.000$$

Ejemplo: $200 \div 7 \times 14 = 400$

MODE LINE

$$200 \div 7 \times 14$$

$$200 \div 7 \times 14 \\ 400$$

Puede especificar el número de dígitos significativos por defecto para que se muestre lo siguiente:

(El cálculo se realiza internamente con 15 dígitos)

$$200 \div 7 =$$

$$200 \div 7 = 28.571$$

$$\times 14 =$$

$$\text{Ans} \times 14 = 400.000$$

La fórmula siguiente realiza el mismo cálculo con redondeo.

$$200 \div 7 =$$

$$200 \div 7 = 28.571$$

(Redondear el valor al número especificado de dígitos.)

$$\text{SHIFT} \text{ Rnd } 0 =$$

$$\text{Rnd}(\text{Ans}) = 28.571$$

(Comprobar el resultado redondeado.)

$$\times 14 =$$

$$\text{Ans} \times 14 = 399.994$$

Transformación de los valores mostrados

Esta sección le describe cómo transformar la visualización de un valor a notación de ingeniería (v 10n) o cómo pasar de la visualización estándar a la visualización decimal y viceversa.

Visualización en notación de ingeniería desplazando la coma a la derecha: cambiar 1,234 a notación de ingeniería:

MODE LINE

$$1234 =$$

$$1234 = 1234.$$

ENG


$$1234 = 1.234 \times 10^3$$

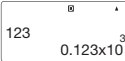
ENG

$$1234 = 1234 \times 10^0$$

Visualización en notación de ingeniería desplazando la coma a la izquierda:
cambiar 123 a notación de ingeniería:

MODE LINE

$\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{=}$


\leftarrow
 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{ENG}}$


\leftarrow
 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{ENG}}$


Uso de la conversión S-D

La tecla $\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$ permite cambiar entre la visualización estándar y la visualización decimal.
Ejemplos:

MODE MATH

$\boxed{\frac{\square}{\square}} \boxed{5} \boxed{\nabla} \boxed{6} \boxed{=}$


Cada vez que pulsa la tecla $\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$, cambia entre ambos formatos

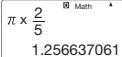
$\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$


$\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$


π Fracción \rightarrow Decimal

MODE MATH

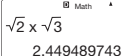
$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\pi} \boxed{\times} \boxed{\frac{\square}{\square}} \boxed{2} \boxed{\nabla} \boxed{5} \boxed{=}$


$\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$


$\sqrt{\square} \rightarrow$ Decimal

MODE MATH

$\boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{\rightarrow} \boxed{\times} \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{3} \boxed{=}$


$\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$


Cálculos estadísticos

Todos los cálculos estadísticos se realizan en modo STAT **(MODE)** **(2)**.

Al pasar al modo STAT, aparece la pantalla de selección de cálculo estadístico. A continuación, debe elegir el cálculo que desea realizar entre las siguientes posibilidades:

Tecla	Artículo de menú	Cálculo estadístico
1	1-VAR	Variable simple
2	A+BX	Regresión lineal
3	+CX ²	Regresión cuadrática
4	ln X	Regresión logarítmica e
5	e ^X	Regresión exponencial ab
6	A • B ^X	Régression exponentielle ab
7	A • X ^B	Regresión potencial
8	1/X	Regresión inversa

Introducción de los datos de muestra

La pantalla de introducción de los datos de muestra aparece cuando cambia al modo STAT desde otro modo.

Para verla desde otra pantalla del modo STAT, debe pulsar: **(SHIFT)** **(STAT)** **(1)** **(2)**.

Hay 2 tipos de pantalla de introducción según el tipo de cálculo estadístico que haya elegido:



Estadísticas de variable simple



Estadísticas de variable acoplada

Columna FREQ (Frecuencia).

Puede ver una 3ª columna que permite indicar el número de veces que aparece el mismo valor en la muestra. Para mostrar la columna FREQ, pulse las teclas:

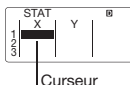
(SHIFT) **(MODE)** **(▼)** **(3)** **(1)**

Para ocultar la columna FREQ, pulse las teclas:

(SHIFT) **(MODE)** **(▼)** **(3)** **(2)**

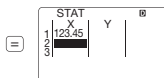
Introducción de los valores de la muestra en la tabla de introducción

Los datos introducidos se insertan en la casilla donde se encuentra el cursor:



Después de introducir un valor, pulse [=] para validar la introducción. Cada casilla puede mostrar 6 caracteres. Si la introducción supera los 6 caracteres, el valor se mostrará en formato de ingeniería.

Ejemplo: introducir el valor 123.45 en la celda X1
(Desplazar el cursor en la celda X1)



La grabación de un valor baja el cursor una celda.

El número de líneas de introducción depende del tipo de datos estadísticos y de la visualización o no de la columna FREQ:

Visualización estadística \ Tipo de estadística	OFF (sin columna FREQ)	ON (columna FREQ)
Variable simple	80 líneas	40 líneas
Variable acoplada	40 líneas	26 líneas

Cuando está en la pantalla de introducción, las siguientes operaciones están prohibidas.

- Operaciones **(M+)** **(SHIFT)** **(M+)** **(M-)**
- Asignación a variables **(STO)**

Almacenamiento y modificación de los valores de la muestra.

Los valores que ha introducido se borran automáticamente si cambia a otro modo diferente de STAT o si cambia la visualización de la columna FREQ.

Para sustituir un valor, colóquese en la casilla que contiene el valor e introduzca el nuevo valor validando con **=**. Debe reintroducir el valor completamente.

Para eliminar una línea, coloque el cursor en la línea que vaya a eliminar y pulse **(DEL)**.

Para insertar una línea, coloque el cursor en la línea que estará debajo de la línea insertada y pulse **(SHIFT)** **(STAT)** **(1)** **(3)** continuación, pulse la tecla 1.

Atención: si ya ha alcanzado el número máximo de líneas, será imposible insertar una nueva línea.

Para borrar todos los valores de la muestra, pulse las teclas **(SHIFT)** **(STAT)** **(1)** **(3)** y luego pulse 2.

Cálculos estadísticos

Después de introducir los valores de la muestra, pulse **(AC)** para salir de la pantalla de introducción y realizar sus cálculos.

Uso del menú STAT

Pulse **(SHIFT)** **(STAT)** **(1)** para ver el menú STAT. El contenido del menú STAT cambia en función de si utiliza una variable simple o 2 variables:

1: Type 2: Data
3: Edit 4: Sum
5: Var 6: MinMax

Estadísticas de variable simple

1: Type 2: Data
3: Edit 4: Sum
5: Var 6: MinMax
7: Reg

Estadísticas de variable acopladas

El menú STAT le permite ver los datos, modificarlos y realizar cálculos.

Descripción de las funciones del menú STAT.

Artículos comunes

Seleccione este menú:	Si desea:
1- Type	Ver la pantalla de selección del tipo de cálculo científico.
2- Data	Ver la pantalla Editor STAT.
3- Edit	Ver el submenú Edit para editar el contenido de la pantalla Editor STAT.
4- Sum	Ver el submenú de comandos Sum para calcular las sumas.
5- Var	Ver el submenú de comandos Var para calcular la desviación media, típica, etc.
6- MinMax	Ver el submenú de comandos MixMax para obtener los valores máximos y mínimos.

Artículo de menú Variable acoplada

Seleccione este menú:	Si desea:
7- Reg	Ver el submenú de comandos Reg para cálculos de regresión. • Para más detalles, consulte las secciones «Comandos cuando se selecciona Cálculo de regresión lineal (A+BX)» y «Comandos cuando se selecciona Cálculo de regresión cuadrática ($_+CX^2$)».

Cálculos de variable simple (1-VAR)

Recordatorio de las fórmulas:

Media:

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

Desviación típica del conjunto:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

Desviación típica de la muestra:

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Submenú Sum (SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 4 (Sum))

Seleccione este menú:	Si desea obtener:
1 $\sum x^2$	La suma de los cuadrados de los datos de la muestra.
2 $\sum x$	La suma de los datos de la muestra.

Submenú Sum (SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 5 (Var))

Seleccione este menú:	Si desea obtener:
1 n	El número de datos de la muestra.
2 \bar{x}	La media de datos de la muestra.
3 σn	Desviación típica del conjunto.
4 σn^{-1}	Desviación típica de los datos de la muestra.

Submenú MinMax (SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 6 (MinMax))

Seleccione este menú:	Si desea obtener:
1 minX	El valor mínimo.
2 maxX	El valor máximo.

Ejemplos de cálculos de una variable:

Seleccione el tipo 1-VAR y el modo de visualización de la frecuencia FREQ y, a continuación, introduzca los datos siguientes: {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} :

SHIFT MODE \blacktriangledown 3 (STAT) 1 (ON)

MODE 2 (STAT)

1:1-VAR	2:A+BX
3: $_$ +CX ²	4:ln X
5:e ^x X	6:A*B ^x X
7:A*X ^B	8:1/X

1 (1-VAR)

STAT	X	FREQ
1		
2		
3		

$1 = 2 = 3 = 4 = 5$
 $= 6 = 7 = 8 = 9 = 10 =$

STAT	X	FREQ
9		
10		
11		

AC

STAT	
1	
0	

Modificación de los datos:

Modifique la serie en {0,1,2,3,4,5,6,7,9,10} :

(SHIFT) (STAT) 1 (2) (Data)

STAT	X	FREQ
1	1	
2	2	
3	3	

(SHIFT) (STAT) 1 (3) (Edit) 1 (Ins)

STAT	X	FREQ
1	1	
2	1	
3	2	0

▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ (DEL)

STAT	X	FREQ
7	6	
8	7	
9		9

Modifique las frecuencias: {1,2,1,2,2,2,3,4,2,1}

(SHIFT) (STAT) 1 (2) (Data) (▶)

STAT	X	FREQ
1	0	
2	1	
3	2	1

▼ 2 = ▼ 2 = 2 =
 2 = 3 = 4 = 2 =

STAT	X	FREQ
8	7	4
9	9	2
10	10	1

(AC)

STAT	
	0

Calcule la suma de los cuadrados y la suma de los valores de la muestra:

(SHIFT) (STAT) 1 (4) (Sum)

1: $\sum x^2$	2: $\sum x$

1 ($\sum x^2$) =

STAT	
$\sum x^2$	672

(SHIFT) (STAT) 1 (4) (Sum) 2 ($\sum x$) =

STAT	
$\sum x$	102

Calcule el número de valores, la media y la desviación típica del conjunto:

SHIFT ^{STAT} 1 5 (Var)	<div>1: n 2: \bar{x}</div> <div>3: $x_{\sigma n}$ 4: $x_{\sigma n-1}$</div>
1 (n) =	<div>STAT $\bar{\sigma}$</div> <div>n</div> <div>20</div>
SHIFT ^{STAT} 1 5 (Var) 2 (\bar{x}) =	<div>\bar{x}</div> <div>5.1</div>
SHIFT ^{STAT} 1 5 (Var) 3 ($x_{\sigma n}$) =	<div>STAT $\bar{\sigma}$</div> <div>$x_{\sigma n}$</div> <div>2.754995463</div>

Muestre el valor mínimo y el valor máximo:

SHIFT ^{STAT} 1 6 (MinMax)	<div>1: minx 2: maxx</div>
1 (Minx) =	<div>STAT $\bar{\sigma}$</div> <div>MinX</div> <div>0</div>
SHIFT ^{STAT} 1 6 (MinMax) 2 MaxX =	<div>STAT $\bar{\sigma}$</div> <div>MaxX</div> <div>10</div>

Cálculos con las regresiones lineales (A + Bx)

$$Y = A + BX.$$

Las fórmulas utilizadas para los cálculos son las siguientes:

	X	Y
Media:	$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$	$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$
Desviación típica del conjunto:	$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$	$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n}}$
Desviación típica de la muestra:	$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$	$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n-1}}$
Coeficiente de regresión de A:	$A = \frac{\sum y - B \sum x}{n}$	
Coeficiente de regresión de B :	$B = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$	
Coeficiente de correlación:	$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$	
Valores estimados de X e Y:	$\hat{x} = \frac{y - A}{B}$	$\hat{y} = A + Bx$

Contenido de los menús con las regresiones lineales:

Submenú Sum (1 (Sum))

Seleccione este menú:	Si desea obtener:
1 $\sum x^2$	La suma de los cuadrados de los datos X.
2 $\sum x$	La suma de los datos X.
3 $\sum y^2$	La suma de los cuadrados de los datos Y.
4 $\sum y$	La suma de los datos Y.
5 $\sum xy$	La suma de los productos de los datos X e Y.
6 $\sum x^3$	La suma de los cubos de los datos X.
7 $\sum x^2 y$	La suma de (cuadrados de datos X x Y)
8 $\sum x^4$	La suma de los cuárticos de los datos X.

Submenú Var (SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 5 (Var))

Seleccione este menú:	Si desea obtener:
1 n	El número de datos de la muestra.
2 \bar{x}	La media de los datos X.
3 σ_n	La desviación típica del conjunto de datos X.
4 σ_{n-1}	La desviación típica de los datos X de la muestra.
5 \bar{y}	La media de los datos Y.
6 σ_n	La desviación típica del conjunto de datos Y.
7 σ_{n-1}	La desviación típica de los datos Y de la muestra.

Submenú MinMax (SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 6 (MinMax))

Seleccione este menú:	Si desea obtener:
1 MinX	El valor mínimo de los datos X.
2 MaxX	El valor máximo de los datos X.
3 MinY	El valor mínimo de los datos Y.
4 MaxY	El valor máximo de los datos Y.

Sous-menu Reg (SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 7 (Reg))

Seleccione este menú:	Si desea obtener:
1 A	El coeficiente de regresión del término constante A.
2 B	El coeficiente de regresión B.
3 r	El coeficiente de correlación r.
4 \hat{x}	El valor estimado de x.
5 \hat{y}	El valor estimado de y.

Cálculo de la regresión lineal

Todos los ejemplos utilizan los valores siguientes:

x	y	x	y
1.0	1.0	2.1	1.5
1.2	1.1	2.4	1.6
1.5	1.2	2.5	1.7
1.6	1.3	2.7	1.8
1.9	1.4	3.0	2.0

Introducción de datos:

(SHIFT) (MODE) (▼) 3 (STAT) 2 (OFF)
 (MODE) 2 (STAT)

1:1-VAR	2:A+BX
3: $\sum CX^2$	4:ln X
5: e^X	6:A•B ^X
7:A•X ^B	8:1/X

2 (A+BX) 1 =

STAT			
X	Y		
1			
2			
3		0	

1 • 2 = 1 • 5 =
 1 • 6 = 1 • 9 =
 2 • 1 = 2 • 4 =
 2 • 5 = 2 • 7 =
 3 =

STAT			
X	Y		
9			
10	2.7		
11	3	0	

(▼) (▶) 1 =

STAT			
X	Y		
1			
2	1.2		
3	1.5	0	

1 • 1 = 1 • 2 =
 1 • 3 = 1 • 4 =
 1 • 5 = 1 • 6 =
 1 • 7 = 1 • 8 =
 2 =

STAT			
X	Y		
9			
10	2.7		
11	3	1.8	

(AC)

STAT			
X	Y		
1			

Cálculos:

(SHIFT) (STAT) 1 4 (Sum)

1: $\sum x^2$	2: $\sum x$
3: $\sum y^2$	4: $\sum y$
5: $\sum xy$	6: $\sum x^3$
7: $\sum x^2y$	8: $\sum x^4$

5 ($\sum xy$) =

STAT			
X	Y		
$\sum xy$			
			30.96

(SHIFT) (STAT) 1 5 (Var)

1:n	2: \bar{x}
3: x_{on}	4: x_{on}^{-1}
5: \bar{y}	6: y_{on}
7: y_{on}^{-1}	

$$③(x\sigma n)=$$

STAT	0
$x\sigma n$	
	0.63

$$\text{SHIFT} \text{STAT} ① ⑥ (\text{MinMax})$$

1:minX	2:maxX
3:minY	4:maxY

$$④(\text{max } Y)=$$

STAT	0
maxY	
	2

$$\text{SHIFT} \text{STAT} ① ⑦ (\text{Reg})$$

1:A	2:B
3:r	4: \hat{x}
5: \hat{y}	

$$①(A)=$$

STAT	0
A	
	0.5043587805

$$\text{SHIFT} \text{STAT} ① ⑦ (\text{Reg})$$

STAT	0
B	
	0.4802217183

$$②(B)=$$

$$\text{SHIFT} \text{STAT} ① ⑦ (\text{Reg}) ③(r)=$$

STAT	0
r	
	0.9952824846

$$\text{*1 } ③ \text{SHIFT} \text{STAT} ① ⑦ (\text{Reg}) ④(\hat{x})=$$

STAT	0
3 \hat{x}	
	5.196852046

$$\text{*2 } ② \text{SHIFT} \text{STAT} ① ⑦ (\text{Reg}) ⑤(\hat{y})=$$

STAT	0
2 \hat{y}	
	1.464802217

*1 Valor estimado ($y = 3 \rightarrow \hat{x}=?$)

*2 Valor estimado ($x = 2 \rightarrow \hat{y}=?$)

Cálculos de regresiones cuadráticas ($\sum + CX^2$)

Las regresiones cuadráticas se basan en la ecuación siguiente:

$$Y = A + BX + CX^2$$

Fórmulas utilizadas:

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

$$B = \frac{S_{xy} \cdot S_{x^2x^2} - S_{x^2y} S_{xx}}{S_{xx} \cdot S_{x^2x^2} - (S_{xx^2})^2}$$

$$C = \frac{S_{x^2y} \cdot S_{xx} - S_{xy} \cdot S_{xx^2}}{S_{xx} \cdot S_{x^2x^2} - (S_{xx^2})^2}$$

$$S_{xx} = \sum x^2 - \left(\frac{\sum x^2}{n} \right)$$

$$S_{xy} = \sum xy - \left(\frac{\sum x \cdot \sum y}{n} \right)$$

$$S_{xx^2} = \sum x^3 - \left(\frac{\sum x \cdot \sum x^2}{n} \right)$$

$$S_{x^2x^2} = \sum x^4 - \frac{(\sum x^2)^2}{n}$$

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

$$\hat{x}_1 = \frac{-B + \sqrt{B^2 - 4C(A - y)}}{2C}$$

$$\hat{x}_2 = \frac{-B - \sqrt{B^2 - 4C(A - y)}}{2C}$$

$$\hat{y} = A + Bx + Cx^2$$

Menús de regresión cuadrática

Los submenús SUM, VAR y MINMAX son los mismos que para las regresiones lineales.

Submenú Reg (**SHIFT** **STAT** **1** **7** (Reg))

Seleccione este menú:	Si desea obtener:
1 A	El coeficiente de regresión del término constante A.
2 B	El coeficiente lineal B de los coeficientes de regresión.
3 C	El coeficiente cuadrático C de los coeficientes de regresión.
4 \hat{x}_1	El valor estimado de x_1 .
5 \hat{x}_2	El valor estimado de x_2 .
6 \hat{y}	El valor estimado de y .

Cálculos de regresión cuadrática

Los ejemplos utilizan los valores siguientes:

x	y	x	y
1.0	1.0	2.1	1.5
1.2	1.1	2.4	1.6
1.5	1.2	2.5	1.7
1.6	1.3	2.7	1.8
1.9	1.4	3.0	2.0

Cálculos:

SHIFT **STAT** **1** **1** (Type)

1:1-VAR	2:A+BX
3: $_+CX^2$	4:ln X
5:e ^X	6:A*B ^X
7:A*X ^B	8:1/X

3 ($_+CX^2$)

STAT			0
X	Y		
1	1.0	1.1	
2	1.2	1.2	
3	1.5		1

AC

STAT		0
I		
		0

	STAT	
(SHIFT) 1 7 (Reg)	1:A	2:B
	3:C	4: \hat{x}_1
	5: \hat{x}_2	6: \hat{y}

	STAT	
1 (A) =	A	
		0.7028598638

	STAT	
(SHIFT) 1 7 (Reg)	B	
2 (B) =		0.2576384379

	STAT	
(SHIFT) 1 7 (Reg)	C	
3 (C) =		0.05610274153

$y = 3 \rightarrow \hat{x}_1 = ?$

	STAT	
3 (SHIFT) 1 7 (Reg)	3 \hat{x}_1	
4 (\hat{x}_1) =		4.502211457

$y = 3 \rightarrow \hat{x}_2 = ?$

	STAT	
3 (SHIFT) 1 7 (Reg)	3 \hat{x}_2	
5 (\hat{x}_2) =		-9.094472563

$x = 2 \rightarrow \hat{y} = ?$

	STAT	
2 (SHIFT) 1 7 (Reg)	2 \hat{y}	
6 (\hat{y}) =		1.442547706

Otras regresiones

La calculadora permite realizar las regresiones logarítmicas, exponenciales e, exponenciales ab, potenciales e inversas.

Fórmulas utilizadas:

Regresión logarítmica ($\ln X$) :

$$y = A + B/\ln X$$

$$A = \frac{\sum y - B \cdot \sum \ln x}{n}$$

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

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

$$\hat{x} = e^{\frac{y-a}{B}}$$

$$\hat{y} = A + B \ln x$$

Regresión exponencial e (e^X) :

$$y = A e^{Bx}$$

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

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

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

$$\hat{x} = \frac{\ln y - \ln A}{B}$$

$$\hat{y} = A e^{Bx}$$

Regresión potencial ($A \cdot B^X$):

$$y = A B^x$$

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

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

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

$$\hat{x} = \frac{\ln y - \ln A}{\ln B} \quad \hat{y} = A B^x$$

$$y = Ax^B$$

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

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

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

$$\hat{x} = e^{\frac{\ln y - \ln A}{B}}$$

$$\hat{y} = Ax^B$$

Regresión inversa (1/X) :

$$y = A + \frac{B}{X}$$

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

$$B = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$$

$$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} \cdot S_{yy}}}$$

$$S_{xx} = \sum (x^{-1})^2 - \frac{(\sum x^{-1})^2}{n}$$

$$S_{yy} = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$$

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

$$\hat{x} = \frac{B}{y - A}$$

$$\hat{y} = A + \frac{B}{x}$$

Comparación de curvas de regresión

Ejemplo: comparación de los coeficientes de correlación para las regresiones logarítmicas, exponencial e, exponencial ab, potencial e inversa.

Los ejemplos utilizan los valores siguientes:

x	y	x	y
1.0	1.0	2.1	1.5
1.2	1.1	2.4	1.6
1.5	1.2	2.5	1.7
1.6	1.3	2.7	1.8
1.9	1.4	3.0	2.0

Cálculos:

STAT

SHIFT 1 1 (Type)

1:1-VAR

2:A+BX

3: +CX²

4:ln X

5:e^X

6:A·B^X

7:A·X^B

8:1/X

4 (lnX) AC

STAT

SHIFT 1

7 (Reg) 3 (r) =

STAT

r

0.9753724902

STAT

SHIFT 1 1 (Type)

5 (e^X) AC

STAT

SHIFT 1

7 (Reg) 3 (r) =

STAT

r

0.9967116738

STAT

SHIFT 1 (STAT) 1 (Type)

6 (A·B^X) AC

STAT

SHIFT 1

7 (Reg) 3 (r) =

STAT

r

0.9967116738

STAT

SHIFT 1 (STAT) 1 (Type)

7 (A·B^X) AC

STAT

SHIFT 1

7 (Reg) 3 (r) =

STAT

r

0.9917108781

STAT

SHIFT 1 (STAT) 1 (Type)

8 (1/X) AC

STAT

SHIFT 1

7 (Reg) 3 (r) =

STAT

r

-0.9341328778

Otros tipos de cálculos de regresión a

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

x	y
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.9

SHIFT MODE  3 (STAT) 2 (OFF)

MODE 2 (STAT) 4 (lnX)

$$\begin{array}{ccccccccc} 2 & 9 & = & 5 & 0 & = & 7 & 4 & = \\ & 1 & 0 & 3 & = & 1 & 1 & 8 & = \end{array}$$

STAT			
	X	Y	
4	103	0	
5	118	0	
6			

$$\nabla \cdot \mathbf{v} = 1 \cdot 6 = 6$$
$$23 \cdot 5 =$$
$$38 = 46 \cdot 4 =$$
$$48 \cdot 9 =$$

STAT		
	X	Y
4	103	46.4
5	118	48.9
6		

STAT
AC SHIFT 1 7 (Reg)

$$1(A) =$$

STAT 
A
-111.1283976

STAT
SHIFT 1 7 (Reg)

2(B)=

STAT	Q
B	34.0201475

STAT
SHIFT 1 7 (Reg)

$$3(r) =$$

STAT	0
r	0.9940139466

$$X = 80 \rightarrow \hat{y} = ?$$

8 0 SHIFT 1 7 (Reg)

$$5(\hat{y}) =$$

STAT	
80 \hat{y}	37.94879482

$$Y = 73 \rightarrow \hat{x} = ?$$

7 3 SHIFT 1 7 (Reg) ^{STAT}

$$4(\hat{x}) =$$

STAT	0
73x	
	224.1541313

$$y = Ae^{Bx}$$

x	y
6.9	21.4
12.9	15.7
19.8	12.1
26.7	8.5
35.1	5.2

SHIFT MODE 3 (STAT) 2 (OFF)

MODE 2 (STAT) 5 (e^X)

$6 \cdot 9 = 12 \cdot 9 =$
 $19 \cdot 8 =$
 $26 \cdot 7 =$
 $35 \cdot 1 =$

STAT			
X	26.7	Y	0
	35.1		0

$\blacktriangledown \blacktriangleright 21 \cdot 4 =$
 $15 \cdot 7 =$
 $12 \cdot 1 = 8 \cdot 5 =$
 $5 \cdot 2 =$

STAT			
X	26.7	Y	8.5
	35.1		5.2

$\text{AC} \text{SHIFT} \text{STAT} \text{1} \text{7 (Reg)}$
 $1(A) =$

STAT		
A		30.49758743

$\text{SHIFT} \text{STAT} \text{1} \text{7 (Reg)}$
 $2(B) =$

STAT		
B		-0.04920370831

$\text{SHIFT} \text{STAT} \text{1} \text{7 (Reg)}$
 $3(r) =$

STAT		
r		-0.997247352

$x = 16 \rightarrow \hat{y} = ?$

$16 \text{SHIFT} \text{STAT} \text{1} \text{7 (Reg)}$
 $5(\hat{y}) =$

STAT		
$16\hat{y}$		13.87915739

$y = 20 \rightarrow \hat{x} = ?$

$20 \text{SHIFT} \text{STAT} \text{1} \text{7 (Reg)}$
 $4(\hat{x}) =$

STAT		
$20\hat{x}$		8.574868047

$y = AB^x$

x	y
-1	0.24
3	4
5	16.2
10	513

$\text{SHIFT} \text{MODE} \blacktriangledown 3(\text{STAT}) 2(\text{OFF})$
 $\text{MODE} 2(\text{STAT}) 6(A \cdot B^X)$

$(-)\ 1 = 3 = 5 =$
 $1\ 0 =$

STAT			□
X	Y		
3	5	0	
4	10		
5			

$\blacktriangledown \blacktriangleright 0 \cdot 24 = 4 =$
 $1\ 6 \cdot 2 = 5\ 1\ 3 =$

STAT			□
X	Y		
3	5	16.2	
4	10	513	
5			

AC $\overset{\text{STAT}}{\text{SHIFT}} 1\ 7\ (\text{Reg})$
 $1\ (A) =$

STAT		□
A		
		0.48886664

$\overset{\text{STAT}}{\text{SHIFT}} 1\ 7\ (\text{Reg})$
 $2\ (B) =$

STAT		□
B		
		2.007499344

$\overset{\text{STAT}}{\text{SHIFT}} 1\ 7\ (\text{Reg})$
 $3\ (r) =$

STAT		□
r		
		0.9999873552

$x = 15 \rightarrow \hat{y} = ?$

$1\ 5\ \overset{\text{STAT}}{\text{SHIFT}} 1\ 7\ (\text{Reg})$
 $5\ (\hat{y}) =$

STAT		□
15 \hat{y}		
		16944.22002

$y = 1.02 \rightarrow \hat{x} = ?$

$1\ \cdot\ 0\ 2\ \overset{\text{STAT}}{\text{SHIFT}} 1\ 7\ (\text{Reg})$
 $4\ (\hat{x}) =$

STAT		□
1.02 \hat{x}		
		1.055357865

$y = Ax^B$

x	y
28	2410
30	3033
33	3895
35	4491
38	5717

$\text{SHIFT MODE } \blacktriangledown 3\ (\text{STAT}) 2\ (\text{OFF})$
 $\text{MODE } 2\ (\text{STAT}) 7\ (A \cdot X^B)$

$2\ 8 = 3\ 0 = 3\ 3 =$
 $3\ 5 = 3\ 8 =$

STAT			□
X	Y		
4	35	0	
5	38		
6			

▼ ► 2 4 1 0 =
 3 0 3 3 =
 3 8 9 5 =
 4 4 9 1 =
 5 7 1 7 =

STAT		
X	Y	
35	4491	
38	5717	

AC SHIFT STAT 1 7 (Reg)
 1 (A) =

STAT		
A		
		0.2388010685

SHIFT STAT 1 7 (Reg)
 2 (B) =

STAT		
B		
		2.771866158

SHIFT STAT 1 7 (Reg)
 3 (r) =

STAT		
r		
		0.9989062551

$$x = 40 \rightarrow \hat{y} = ?$$

4 0 SHIFT STAT 1 7 (Reg)
 5 (\hat{y}) =

STAT		
40 \hat{y}		
		6587.674589

$$y = 1000 \rightarrow \hat{x} = ?$$

1 0 0 0 SHIFT STAT 1
 7 (Reg) 4 (\hat{x}) =

STAT		
1000 \hat{x}		
		20.26225681

$$y = A + \frac{B}{x}$$

x	y
1.1	18.3
2.1	9.7
2.9	6.8
4.0	4.9
4.9	4.1

SHIFT MODE ▼ 3 (STAT) 2 (OFF)
 MODE 2 (STAT) 8 (1/X)

1 · 1 = 2 · 1 =
 2 · 9 = 4 =
 4 · 9 =

STAT		
X	Y	
4	4.9	
5	0	
6		

▼ ► 1 8 · 3 =
 9 · 7 = 6 · 8 =
 4 · 9 = 4 · 1 =

STAT		
X	Y	
4	4.9	
5	4.1	
6		

AC SHIFT STAT 1 7 (Reg)
 1 (A) =

STAT		
A		
		-0.09344061817

Generación de tablas de valores a partir de una función

Configuración general de una tabla de valores

El procedimiento siguiente configura la función de generación de una tabla de valores con los parámetros siguientes.

Función: $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$

Valor de inicio: 1, valor final: 5, incremento: 1

MODE LINE

Pulse **MODE** **3**

f(x)=

Introduzca la función:

$f(x)=x^2+1\div 2$

Después de haber introducido la función, pulse =

Introduzca el valor de inicio:

Start?
1

Indique el valor inicial por defecto 1.

Pulse =

Introduzca el valor final:

End?
5

Indique el valor final por defecto 5.

Pulse =



Introduzca el valor del paso:

Step?
1

Indique el valor intermedio inicial 1.

Pulse = para generar la tabla:

	x	F(x)
1	1	1.5
2	2	4.5
3	3	9.5

Para consultar los valores generados, desplácese con las teclas  et  .

Para cambiar de función, pulse la tecla .

Particularidades de las funciones

Solo puede generar tablas de valores para las funciones de una sola variable $f(x)$.

Las demás variables de la calculadora pueden introducirse en la función, pero se considerarán constantes.

La generación de una tabla de valores cambia el contenido de la variable X de la calculadora.

No puede generar tablas de valores con las funciones de conversión de coordenadas POL y REC.

Limitaciones de los valores de inicio, final e incremento

Puede especificar o bien un valor, o bien un cálculo que dan un resultado numérico para los valores de inicio, final e incremento.

El número máximo de valores generados no puede ser mayor de 30.

Si la combinación de valores de inicio, final e incremento es mayor de 30 valores, se produce un error.

Si el valor final es inferior al valor inicial, se produce un error.

Datos técnicos

Orden de prioridad de los cálculos.

La calculadora realiza cálculos según un orden de prioridad.

- En general, los cálculos se realizan de izquierda a derecha.
- Las expresiones entre paréntesis tienen la prioridad más alta.
- El orden de prioridad para cada comando individual es el siguiente.

1. Función con paréntesis:

Pol(,Rec(
sin(,cos(,tan(,sin⁻¹(,cos⁻¹(,tan⁻¹(,sinh(,cosh(,
tanh(,sinh⁻¹(,cosh⁻¹(,tanh⁻¹(
log(,ln(,e^x(,10^x(, (³√(
Abs(
Rnd(

2. Funciones precedidas de valores, potencias, raíces:

$x^2, x^3, x^{-1}, x!, e^x, \pi, r, g^x, \sqrt{\quad}$

Porcentajes %

3. Fracciones

4. Signo negativo (-)

5. Cálculos de valor estimado estadístico

6. Permutaciones y combinaciones

7. Multiplicación y división (aunque se omita el signo x, por ejemplo, antes de e o π)

8. Suma y resta

Si un cálculo contiene un valor negativo, conviene ponerlo entre paréntesis:

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

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

La multiplicación y la división, así como la multiplicación cuyo signo se omite, tienen la misma prioridad (prioridad 7).

Así pues, estas operaciones se realizan de izquierda a derecha si ambos tipos aparecen en el mismo cálculo. Una operación entre paréntesis se ejecutará en primer lugar; por lo tanto, el uso de paréntesis puede dar resultados de cálculo diferentes:

$$1 \div 2 \text{SHIFT} x10^\pi = 1 \div 2\pi = 1.570796327$$

$$1 \div (2 \text{SHIFT} x10^\pi) = 1 \div (2\pi) = 0.1591549431$$

Limitación de la pila de instrucciones

Esta calculadora utiliza zonas de memoria denominadas "capas" para el almacenamiento temporal de valores, comandos y funciones de cálculo con un orden de prioridad más bajo. La capa numérica tiene 10 niveles y la capa de comandos 24 niveles como se indica a continuación.

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$$




Capa numérica		Capa de comandos	
①	2	1	x
②	3	2	(
③	4	3	(
④	5	4	+
⑤	4	5	x
⋮		6	(
		7	+
		⋮	

Si el cálculo supera el número de capas de la pila de instrucciones, se producirá un error.

Franja y precisión de cálculos

Franja de cálculo	$\pm 1 \times 10^{-99}$ to $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ or 0
Número de dígitos para un cálculo interno	15 dígitos
Precisión	En general, ± 1 al 10º dígito para un cálculo simple. La precisión de una visualización exponencial es ± 1 al dígito menos significativo. Los errores son acumulativos en el caso de cálculos..

Franjas de introducción de las funciones

Funciones	Franja de introducción	
sinX	DEG	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leq x < 157079632.7$
	GRA	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
cosX	DEG	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leq x < 157079632.7$
	GRA	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
tanX	DEG	Same as sinX, except when $ x = (2n-1) \times 90$
	RAD	Same as sinX, except when $ x = (2n-1) \times \pi/2$
	GRA	Same as sinX, except when $ x = (2n-1) \times 100$
sin ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 1$	
cos ⁻¹ x		
tan ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
sinhx	$0 \leq x \leq 230.2585092$	
coshx		
sinh ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
cosh ⁻¹ x	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
tanhx	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
tanh ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$	
logX/lnx	$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
10 ^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.99999999$	
e ^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$	
√x	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	
x ²	$ x < 1 \times 10^{50}$	
1/x	$ x < 1 \times 10^{100}$; $x \neq 0$	
3√x	$ x < 1 \times 10^{100}$	
x !	$0 \leq x \leq 69$ (x is an integer)	
nPr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leq r \leq n$ (n,r are integers) $1 \leq [n!/(n-r)!] < 1 \times 10^{100}$	
nCr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leq r \leq n$ (n,r are integers) $1 \leq [n!/(r!(n-r)!)] < 1 \times 10^{100}$	
Pol(x, y)	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2+y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
Pec(r,0)	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ 0: Same as sinx	
	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$	
	$ x < 1 \times 10^{100}$ Decimal ↔ Sexagesimal Conversions $0^{\circ}0'00'' \leq x \leq 99999999^{\circ}59'59''$	
^(xy)	$x > 0$; $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$; $y > 0$ $x < 0$; $y = n, \frac{m}{2n+1}$ (m, n are integers) However: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$	
x√y	$y > 0$; $x \neq 0$, $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$; $x > 0$ $y < 0$; $x = 2n+1, \frac{2m+1}{m}$ (m, 0; m are integers) However: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$	
a ^b /c	Total of integer, numerator, and denominator must be 10 digits or less (including division marks).	

Nota: los errores de precisión son acumulativos.

Mensajes de error

La calculadora mostrará un mensaje de error cuando un resultado supere la franja de cálculo, cuando intente una introducción incorrecta o cada vez que se produzca otro problema similar.

Cuando aparezca un error, puede regresar a la pantalla de introducción con las teclas ◀ y ▶. El cursor se colocará en el lugar del error.

Si pulsa **AC** borrará la expresión que ha causado el error. A continuación, puede reintroducir el cálculo.

MATH ERROR

Causa

- El resultado intermedio o final del cálculo realizado supera la franja de cálculo permitida.
- La entrada supera la franja de entrada permitida (en particular, si utiliza funciones).
- El cálculo realizado contiene una operación matemática incorrecta (p. ej.: una división entre cero).

Acción

- Compruebe los valores introducidos, reduzca el número de dígitos e inténtelo de nuevo.
- Si utiliza la memoria independiente o una variable como argumento de una función, asegúrese de que la memoria o el valor variable se encuentra en la franja permitida para la función.

STACK ERROR

Causa

- Hay un problema de formato relativo al cálculo realizado.

Acción

- Simplifique la expresión del cálculo para que no supere la capacidad de la capa.
- Trate de dividir el cálculo en dos partes o más.

SYNTAX ERROR

Causa

- Hay un problema de formato relativo al cálculo realizado.

Acción

- realice las correcciones necesarias.

INSUFFICIENT MEM ERROR

Causa

- No hay suficiente memoria para realizar el cálculo.

Acción

- Reduzca la franja de cálculo de la tabla cambiando el valor inicial, final e intermedio y vuelva a intentarlo

Antes de suponer que la calculadora tiene un fallo de funcionamiento

Proceda de la siguiente manera cada vez que se produzca un error durante un cálculo o cuando los resultados del cálculo no sean lo que esperaba.

Si una etapa del procedimiento no corrige el problema, pase a la siguiente.

Nota: debe volver a copiar los datos importantes antes de proceder con estas etapas.

(1) Compruebe la expresión de cálculo para asegurarse de que no contiene errores.

(2) Compruebe si utiliza el modo correcto para el tipo de cálculo que intenta realizar.

(3) Si las etapas anteriores no corrigen el problema, pulse la tecla ON.

La calculadora iniciará un procedimiento para comprobar si las funciones de cálculo se ejecutan correctamente. Si descubre una anomalía, inicializará automáticamente el modo de cálculo y borrará el contenido de la memoria.

Si desea más detalles sobre los ajustes inicializados, consulte la sección «Inicialización del modo de cálculo y otros ajustes» en «Modos de cálculo y configuración de la calculadora».

(4) Inicialice todos los modos y ajustes realizando la operación siguiente:

SHIFT CLR(9) 3(all) = (yes)

Alimentación y referencias

Alimentación y sustitución de la pila

Esta calculadora funciona con una pila LR 44 (LR 1154).

Sustitución de la pila.

Unos dígitos borrosos en la pantalla de la calculadora indican que la pila está casi agotada. Un uso continuo de la calculadora cuando la carga de la pila está baja puede conllevar un funcionamiento incorrecto. Sustituya la pila en cuanto los números empiecen a verse borrosos. Aunque la calculadora funcione con normalidad, sustituya la pila al menos una vez cada dos años.

¡Importante!

Si se retira la pila de la calculadora, se borrará el contenido de la memoria independiente y de los valores asignados a variables.

No se debe intentar cargar pilas que no sean recargables.

No se deben mezclar diferentes tipos de pilas o pilas nuevas con pilas usadas.

Sólo se deben utilizar pilas del tipo recomendado o de un tipo similar.

Las pilas deben colocarse respetando la polaridad.

Las pilas usadas deben retirarse del producto.

Los bornes de una pila no deben ponerse en cortocircuito.

Para cambiar la pila:

1. Apague la calculadora.
2. En la parte posterior de la calculadora, retire el tornillo del compartimento situado en la parte superior derecha y quite la tapa.
3. Retire la pila usada.
4. Introduzca una nueva pila en la calculadora colocando correctamente el polo positivo + y el polo negativo -.
5. Vuelva a colocar la tapa en su sitio y atornillela.
6. Pulse la tecla **ON**.
7. Pulse las teclas siguientes **SHIFT** **CLR(9)** **3(all)** **= (yes)**

Si la calculadora no se enciende

En caso de que la calculadora no funcione, introduzca un clip en el pequeño orificio situado en la parte trasera y luego vuelva a intentar encenderla.

Desconexión automática

La calculadora se apaga automáticamente si no se realiza ninguna operación durante ocho minutos aproximadamente. De ser así, pulse la tecla **ON** para volver a encender la calculadora.



Especificaciones

Alimentación necesaria:

Pila: 1 pila LR 44 (LR 1154)


Consumo:

0,0002 W

Temperatura de funcionamiento:

0 °C a 40 °C

Para la eliminación de este producto se debe emplear un sistema de recogida selectiva conforme a la directiva europea 2002/96/CE.



Los productos eléctricos no se deben tirar a la basura junto con los residuos domésticos. Reciclelos en los puntos de recogida previstos para ello. Pregunte en su Ayuntamiento o en la tienda en la que los ha comprado para que le informen sobre el reciclaje.

Para cualquier consulta sobre los puntos de seguridad y las condiciones de uso, puede contactar con SIPLEC, CS 10020, 94859 Ivry-sur-Seine Cedex, Francia

**Des experts à votre écoute**
0 800 353 520
Service & appel gratuits
www.selectionexperts.leclerc
0203-43 9000 - 0400 800 4000 - 0203-43 9000



Servicio de postventa/garantía

Los productos Esquisse están diseñados según nuestros estándares de calidad para el uso al que los productos están destinados. Esquisse ayuda a todos aquellos que quieren lograr el éxito en sus proyectos escolares, personales y profesionales ofreciéndoles el material de papelería adaptado a sus necesidades.

1. El periodo de garantía comienza a partir de la fecha de compra por parte del consumidor. Las intervenciones realizadas con arreglo a la garantía no prolongarán esta última. Para este producto, la garantía es de 2 años.
2. Cubre todas las averías o defectos que impiden que el producto pueda utilizarse correctamente y que conllevan la devolución del producto por parte del consumidor durante el periodo de garantía.
3. Se excluyen de la garantía* todos los daños, averías, fallos o defectos relacionados con:
 - a. un uso o una instalación no conformes con las recomendaciones indicadas en las instrucciones
 - b. daños derivados de una causa externa al producto
 - c. una modificación de las características técnicas por parte del usuario
 - d. un uso de carácter profesional
 - e. las piezas de consumo o de desgaste (p. ej.: pilas, cables...).*A raíz de un análisis realizado por los puntos del servicio de postventa E. LECLERC o por el punto de venta E. LECLERC.
4. La garantía solo se aplica en los puntos de venta E. LECLERC. En caso de problema o de fallo, deberá acudir a un punto de venta E. LECLERC para poder beneficiarse de la cobertura de la garantía.
5. Solo podrá tramitarse una solicitud de servicio de postventa si:
 - a. Se facilita una prueba de compra (recibo de compra o tarjeta E. LECLERC)
 - b. El producto es totalmente idéntico al comprado
6. Para cualquier información adicional, E. LECLERC se mantiene a su disposición.
7. También tiene a su disposición el número gratuito 0800 35 35 20 (llamada sin coste adicional).

Nota: guarde este modo de empleo ya que contiene información importante.

REFERENCIA: SS-553

Diseñado y desarrollado en Europa – Fabricado en China

SIPLEC-CS 10020

94859 IVRY-SUR-SEINE CEDEX

Francia

