



TI-36X II

Calculadora científica
GUÍA DEL USUARIO

© 2000 Texas Instruments Incorporated
<http://www.ti.com/calc>
ti-cares@ti.com

Índice de contenidos

Encendido/apagado de la calculadora	1
Funciones alternativas.....	1
Pantalla.....	2
Desplazamiento.....	2
Menús	3
Redondeo	3
Supresión, corrección, y reinicio.....	4
Indicadores de pantalla	5
Orden de las operaciones	6
Operaciones básicas	7
Última respuesta.....	7
Porcentaje	9
Fracciones	10
Potencias, raíces y recíprocos	11
Notación	12
Pi	13
Memoria.....	14
Operaciones almacenadas.....	16
Logaritmos	18
Funciones trigonométricas	20
Modos angulares	22
Rectangular↔Polar	24
Funciones hiperbólicas.....	25
Conversiones métricas	26
Constantes físicas	28
Integrales	30
Probabilidad.....	32
Estadística	34
Operaciones de lógica booleana	39
Modos del sistema numérico.....	40
Números complejos.....	41
Condiciones de error	43
En caso de dificultad	45
Sustitución de la pila.....	45
Información de servicio.....	46

Antes de usar el producto lea cuidadosamente este instructivo.

Encendido/apagado de la calculadora

La TI-36X II es una calculadora que funciona a pilas.

- Para encender la TI-36X II, pulse **[ON]**.
- Para apagar la TI-36X II, pulse **[2nd][OFF]**. Se conservan todos los datos de la memoria.

La función APD™ (Apagado automático™) apaga la TI-36X II automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante cinco minutos. Pulse **[ON]** después de APD para encenderla de nuevo; la pantalla, las operaciones pendientes, la configuración y la memoria permanecerán sin cambios.

Funciones alternativas

La mayoría de las teclas realizan dos funciones. La primera función es la que aparece marcada sobre la tecla; la segunda se marca sobre la tecla como se indica a continuación.

Segunda función

$\sqrt{ }$

Primera función

x^2

Pulse **[2nd]** para activar la segunda función de una tecla. Para cancelarla después de introducir una entrada, pulse **[2nd]** de nuevo. En este manual, la segunda función aparece encerrada entre corchetes ($[]$). Por ejemplo, pulse **$[x^2]$** para hallar el cuadrado de un número. Pulse **$[2nd][\sqrt{ }]$** para hallar la raíz cuadrada de un número.

Pantalla

La TI-36X II cuenta con una pantalla de dos líneas. La primera línea (**Línea de entrada**) muestra una entrada con un máximo de 88 dígitos o elementos (47 para **Estadística** u Operaciones almacenadas). Las entradas comienzan por la izquierda y las que tienen más de 11 dígitos se van desplazando hacia a la izquierda. Es posible abrir hasta 23 paréntesis y tener 8 operaciones matemáticas pendientes.

La segunda línea (**Línea de resultados**) muestra los resultados con un total de 10 dígitos, más un separador decimal, un signo negativo, un indicador **x10** y un exponente positivo o negativo de 2 dígitos. Los resultados que superan los límites de dígitos aparecen en notación científica.

Nota: En el texto, los números que contienen fracciones decimales se muestran en formato decimal de acuerdo a la visualización de la calculadora.

Desplazamiento

Se lleva a cabo mediante las teclas \blacktriangleright , \blacktriangleleft , \blacktriangleup y \blacktriangledown .

- Pulse \blacktriangleright y \blacktriangleleft para desplazarse en sentido horizontal por la entrada actual o por las anteriores, o bien para desplazar el carácter de subrayado en una lista de menú. Pulse **2nd** \blacktriangleright o **2nd** \blacktriangleleft para desplazar el cursor al principio o al final de la entrada.
- Despues de obtener el resultado de una expresión, pulse \blacktriangleup y \blacktriangledown para desplazarse por las entradas anteriores, las cuales se encuentran almacenadas en el historial de la TI-36X II. Si modifica una entrada anterior y pulsa **ENTER**, la calculadora obtendrá y mostrará el resultado de la nueva expresión.

Menús

Las teclas siguientes ofrecen acceso a los menús: **STO►**, **MEMVAR**, **TRIG**, **LOGIC**, **STATVAR**, **DRG**, **„**, **Conver**, **2nd[RCL]**, **2nd[CLRVAR]**, **2nd[LOG]**, **2nd[R↔P]**, **2nd[HYP]**, **2nd[CONST]**, **2nd[PRB]**, **2nd[STAT]**, **2nd[EXIT STAT]**, **2nd[SCI/ENG]**, **2nd[FIX]**, **2nd[COMPX]**, y **2nd[RESET]**.

Las opciones de menú aparecen en la pantalla. Pulse **►** o **◀** para desplazarse por el menú y subrayar un elemento. Para seleccionar un elemento subrayado:

- Pulse **ENTER** mientras el elemento aparezca subrayado, o bien,
- Para elementos de menú seguidos de un valor de argumento, introduzca el valor del argumento mientras el elemento aparezca subrayado. El elemento y el valor del argumento se transferirán a la entrada actual. No obstante, si el argumento es otra función, deberá pulsar **ENTER** para seleccionar la primera función antes de proceder con la siguiente.

Para regresar a la pantalla anterior sin seleccionar el elemento de menú, pulse **CLEAR**.

Redondeo

2nd[FIX] muestra un menú: **F0123456789**. Para redondear los resultados en pantalla, utilice las teclas **►** o **◀** con el fin de desplazarse y seleccionar el número de posiciones decimales; también puede introducir el dígito que corresponda al número de decimales que desea. Si es necesario, el valor en pantalla se rellena con ceros. Para volver a aplicar la notación estándar (decimal flotante), seleccione **F** (valor predeterminado) en el menú, o pulse **2nd[FIX]·**.

La especificación de redondeos puede hacerse antes de las operaciones, antes de completar una operación con **ENTER**, o una vez que se muestran los resultados.

Supresión, corrección, y reinicio

Tecla	Acción
CLEAR	Depende de la posición del cursor. <ul style="list-style-type: none">• Si el cursor está en medio de una entrada, borra el carácter en el que está situado el cursor y todos los caracteres a la derecha del mismo.• Si el cursor está al final de una entrada, borra la entrada completa.• Si aparece un mensaje de Error, borra el mensaje de error y mueve el cursor a la última entrada del historial.• Si hay un menú en pantalla, sale del menú.
DEL	<ul style="list-style-type: none">• Si el cursor está sobre un carácter, borra el carácter situado debajo del cursor.• Si el cursor está al final de una entrada, borra el carácter situado a la izquierda del cursor.
2nd [INS]	Permite insertar uno o varios caracteres en el lugar en que está situado el cursor.
2nd [RESET] o ON & CLEAR (simultáneamente)	Reinicia la TI-36X II. La unidad recupera los valores de configuración predeterminados; borra las variables en memoria, las operaciones pendientes, todas las entradas del historial, los datos de estadística, Ans y las operaciones almacenadas. Aparece el mensaje MEM CLEARED .

Es posible sobrescribir las entradas. Lleve el cursor a la posición que desee y comience a pulsar las teclas. Cada tecla que pulse se escribirá sobre la entrada existente, carácter a carácter.

Antes de comenzar un nuevo conjunto de ejemplos o problemas de este manual, reinicie la calculadora a fin de garantizar que la pantalla muestra el contenido adecuado.

Indicadores de pantalla

La pantalla dispone de indicadores especiales que pueden aparecer para ofrecer información adicional sobre funciones o resultados.

Indicador	Significado
2nd	La segunda función está activa.
FIX	La calculadora está redondeando el resultado según el número de decimales especificado.
SCI o ENG	El modo activo es notación científica o técnica.
STAT	La calculadora está en modo de estadística.
DEG, RAD, o GRAD	Especifica el ajuste de las unidades angulares (grados, radianes o grados centesimales). El valor predeterminado es grados.
HEX o OCT	La calculadora está en modo hexadecimal u octal.
x10	Precede al exponente en notación científica o técnica.
↑ ↓	Hay una entrada almacenada en memoria antes y/o después de la pantalla activa. Pulse \leftarrow y \rightarrow para desplazarse.
→ ←	Hay una entrada cuya longitud supera la capacidad de la pantalla. Pulse \leftarrow y \rightarrow para desplazar el contenido.
r o i	Parte real de un número complejo o parte imaginaria de un número complejo.
🕒	La calculadora está ocupada.

Orden de las operaciones

La TI-36X II utiliza EOS™ (Sistema de operación de ecuaciones) para obtener el resultado de las expresiones.

Orden	Evaluación
1º	Expresiones entre paréntesis.
2º	Funciones que necesitan un) y preceden al argumento, por ejemplo, sin , log y todos los elementos de menú R↔P ; lógica booleana NOT y complementos de 2.
3º	Fracciones.
4º	Funciones que se introducen después del argumento, por ejemplo, x^2 y modificadores de unidades angulares ($^\circ$ ' " ' "); conversiones métricas.
5º	Exponentes (^) y raíces ($\sqrt[x]{\cdot}$).
6º	Negación (-).
7º	Variaciones (nPr) y combinaciones (nCr).
8º	Multiplicación, multiplicación implícita, división.
9º	Adición y sustracción.
10º	Lógica booleana AND .
11º	Lógica booleana XOR y OR .
12º	Conversiones ($\blacktriangleright A^b/c \leftrightarrow d/e$, $\blacktriangleright F \leftrightarrow D$, $\blacktriangleright DMS$).
13º	[ENTER] completa todas las operaciones y cierra todos los paréntesis abiertos.

Para cambiar el orden de las operaciones, basta con encerrar las expresiones entre paréntesis.

Operaciones básicas

A medida que se pulsan las teclas, la pantalla muestra números, operadores y resultados.

Introduce números del 0 al 9.

Suma, resta, multiplica, divide.

Abre o cierra una expresión entre paréntesis.

Inserta el punto decimal.

Introduce un signo negativo.

Completa todas las operaciones.

Última respuesta

[ANS] vuelve a mostrar el valor del resultado calculado en último lugar y lo inserta en la entrada actual como **Ans**.

Si se pulsa una tecla de operador inmediatamente después de completar una operación con , el resultado calculado en último lugar vuelve a aparecer en pantalla y se inserta como **Ans**.



Ejemplos

5 \times 9 $+$ 6 $-$ 2 $\boxed{\text{ENTER}}$

5*9+6-2

49.

D EG

5 \times (9 $+$ 6) $-$ 2 $\boxed{\text{ENTER}}$

5*(9+6)-2

73.

D EG

\div 8 \cdot 7 $\boxed{\text{ENTER}}$

Ans/8.7

8.390804598

D EG

[2nd] [FIX] \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright

F0123456789

D EG

$\boxed{\text{ENTER}}$

Ans/8.7

8.391

FIX D EG

5 \times 2 $+$ [2nd] [ANS] [2nd] [FIX] 6

5*2+Ans

18.390805

FIX D EG

[2nd] [FIX] \cdot

5*2+Ans

18.3908046

D EG

\blacktriangleleft \blacktriangleleft \blacktriangleleft

5*(9+6)-2

\uparrow

D EG

\blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright [DEL] [2nd] [INS] 8 $\boxed{\text{ENTER}}$

5*(8+6)-2

68.

D EG

[2nd] [RESET] \blacktriangleright $\boxed{\text{ENTER}}$

MEM CLEARED

D EG

Porcentaje

Para calcular un porcentaje, pulse [2nd][%] después de introducir un valor.



Problema

Una empresa minera extrae 5000 toneladas de mineral con una concentración de metal del 3%, 7300 toneladas con una concentración del 2.3% y 8400 toneladas con una concentración del 3.1%. ¿Qué cantidad total de metal obtiene la empresa de las tres cantidades de mineral?

Si el valor del metal es de 280 dólares por tonelada ¿cuál es el valor de la cantidad total de metal presente en las tres cantidades de mineral?

5 000 \times 3 [2nd] [%]

5000*3%
150.
DEG

+ 7 300 \times 2 \cdot 3 [2nd] [%]

Ans+7300*2.
317.9
DEG

+ 8 400 \times 3 \cdot 1 [2nd] [%]

Ans+8400*3.
578.3
DEG

\times 280

Ans*280
161924.
DEG

Las tres cantidades de mineral contienen 578.3 toneladas de metal. El valor del metal es de 161924 dólares.

Fracciones

Las operaciones con fracciones pueden mostrar los resultados como fracciones o como decimales. Los resultados se simplifican automáticamente.

[Ab/c]

Introduce una fracción. Pulse [Ab/c] después de introducir un número entero y entre el numerador y el denominador, los cuales, a su vez, deben ser números enteros positivos. Para que una fracción o un número mixto sean negativos, pulse [(-)] antes de introducir el primer argumento.

[2nd][Ab/c↔d/e]

Convierte números mixtos en fracciones simples y viceversa.

[2nd][F↔D]

Convierte fracciones en formato decimal y viceversa. **Nota:** Debido al tamaño de la pantalla, no todos los números decimales pueden convertirse en fracciones.

Si un problema contiene fracciones y decimales, el resultado aparece en formato decimal.



Ejemplos

4 [Ab/c] 3 [Ab/c] 5 + 2 [Ab/c] 1 [Ab/c]
5 [ENTER]

4 ↤ 3 ↤ 5 + 2 ↤ 1 ↤ 5[†]
6.4/5
DEG

[2nd] [Ab/c↔d/e] [ENTER]

Ans ➤ A^{b/c↔d/c}
34/5
DEG

[2nd] [F↔D] [ENTER]

Ans ➤ F↔D[†]
6.8
DEG

× (-) 3 [Ab/c] 1 0 [ENTER]

Ans * -3 ↤ 10[†]
-2.04
DEG

Potencias, raíces y recíprocos

[x^2]

Calcula el cuadrado de un valor.

[\wedge]

Eleva un valor a cualquier exponente dentro del rango de la calculadora. Si el número es negativo, el exponente debe ser un entero. Si el exponente incluye una operación, es necesario utilizar paréntesis.

[2nd][$\sqrt{ }$]

Calcula la raíz cuadrada de un valor positivo.

[2nd][$\sqrt[x]{ }$]

Calcula cualquier raíz de cualquier valor positivo (incluido en el rango de la calculadora) y cualquier raíz de índice impar de un valor negativo.

[2nd][x^{-1}]

Genera el recíproco de un valor.



Ejemplos

5 [x^2] + 4 [\wedge] (2 + 1) [ENTER]

$5^2+4^{\wedge}(2+1)$
89.
DEG

[2nd] [$\sqrt{ }$] 4 9 [)] [ENTER]

$\sqrt(49)$
7.
DEG

6 [2nd] [$\sqrt[x]{ }$] 6 4 [ENTER]

$6^x\sqrt{64}$
2.
DEG

2 5 [2nd] [x^{-1}] [ENTER]

25^{-1}
0.04
DEG

Notación

[**2nd**][SCI/ENG] muestra el modo de menú **Notación numérica**.

- **FLO** (valor predeterminado): Muestra los resultados en notación flotante, con dígitos a derecha e izquierda del punto decimal.
- **SCI**: Muestra los resultados en notación científica. El formato de la notación científica es $n \times 10^p$, donde $1 \leq n < 10$ y p es un entero.
- **ENG**: Notación técnica (el exponente es un múltiplo de 3).

Estos modos afectan *sólo* a la presentación en pantalla de los resultados, no a los resultados que se almacenan internamente.

[**EE**] permite introducir un valor en notación científica, sin tener en cuenta el modo de notación numérica.

Pulse [**-**] antes de introducir un exponente negativo.



Ejemplos

1 [.] 2 [**EE**] 5 + 4 [.] 6 [**EE**] 7 [**ENTER**]

1.2E5+4.6E7
46120000.
DEG

[**2nd**] [SCI/ENG] [**ENTER**]

1.2E5+4.6E7
4.612_{x10}07
SCI DEG

[**2nd**] [SCI/ENG] [**ENTER**]

1.2E5+4.6E7
46.12_{x10}06
ENG DEG

Pi

[π] introduce el valor de π . Se almacena internamente con 13 dígitos (3.141592653590) y aparece en pantalla con 10 dígitos (3.141592654).

Cuando se multiplica π por un número, no es necesario pulsar la tecla [\times]; se trata de una multiplicación implícita.



Ejemplos

Halle la circunferencia y el área de un círculo cuyo radio es de 5 centímetros. Halle el área de la superficie de una esfera con un radio de 5 centímetros.

(Recuerde: circunferencia = $2\pi r$; área = πr^2 ; área de la superficie = $(4\pi)r^2$.) Utilice la función **Fix** para mostrar los resultados redondeados al número entero más próximo.

[2nd] [FIX] \blacktriangleright [ENTER] 2 [π] \times 5
[ENTER]

2 π *5
31.
FIX DEG

\leftarrow [DEL] \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright [x^2] [ENTER]

π *5²
79.
FIX DEG

\leftarrow [2nd] [INS] 4 [ENTER]

4 π *5²
314.
FIX DEG

La circunferencia del círculo es de 31 centímetros; el área es 79 centímetros cuadrados. El área de la superficie de la esfera es de 314 centímetros cuadrados.

Memoria

La TI-36X II cuenta con cinco variables de memoria. En una variable de memoria es posible almacenar un número real o una expresión que ofrezca como resultado un número real. Para almacenar números complejos en memoria, consulte la página 31.

STO►	Permite almacenar valores en las variables.
2nd[RCL]	Vuelve a mostrar los valores de las variables.
MEMVAR	Vuelve a mostrar las variables llamadas por su letra.
2nd[CLRVAR]	Muestra el menú: CLR VAR: Y N. Seleccione Y (sí) y pulse ENTER para borrar las variables de memoria y volver a introducir el valor inicial en E .

Cuando se pulsa **STO►**, se abre un menú de variables que muestra: **A, B, C, D y E**. Pulse **►** o **◄** para seleccionar una variable. Pulse **ENTER**, y el valor de la última respuesta quedará almacenado en la variable que haya seleccionado. Si dicha variable contiene ya un valor, el nuevo valor se escribirá sobre el anterior sustituyéndolo.

Si introduce una expresión y pulsa **STO►** y, a continuación, **ENTER**, la TI-36X II calculará el valor de la expresión y simultáneamente almacenará ese valor resultante en la variable de memoria que haya seleccionado.

Pulse **2nd[RCL]** para mostrar el menú de variables de memoria. Pulse **►** o **◄** para seleccionar la variable que desee llamar y, a continuación, **ENTER**. El valor de esta variable se inserta en la posición que ocupa el cursor.

Al pulsar **MEMVAR** también se muestra el menú de variables de memoria, pudiéndose seleccionar la que se desee. No obstante, en la entrada actual se insertará el nombre de la variable, no su valor. Dado que el nombre de la variable contiene el valor, se obtendrá el mismo resultado al calcular la expresión.

Además de servir como una variable de memoria, E almacena un valor inicial para generar un número aleatorio cuando se utiliza la función Probabilidad. (consulte la página 32).



Problema

En una cantera de grava se están abriendo dos yacimientos nuevos: uno es de 350 x 560 metros, y el otro de 340 x 610 metros ¿Qué volumen de grava debe remover la empresa de cada yacimiento si excavan a una profundidad de 150 metros? ¿Y a una profundidad de 210 metros? Los resultados deben aparecer en notación técnica.

2nd [SCI/ENG] \blacktriangleright \blacktriangleright [ENTER] 3 5 0 \times
5 6 0 [STO \blacktriangleright] [ENTER]

350*560→A
 196.03×10^{-3}
ENG DEG

3 4 0 \times 6 1 0 [STO \blacktriangleright] \blacktriangleright [ENTER]

340*610→B
 207.4×10^{-3}
ENG DEG

1 5 0 \times 2nd [RCL] [ENTER] [ENTER]

150*196000
 29.4×10^{-6}
ENG DEG

2 1 0 \times 2nd [RCL] [ENTER] [ENTER]

210*196000
 41.16×10^{-6}
ENG DEG

1 5 0 \times MEMVAR \blacktriangleright [ENTER] [ENTER]

150*B
 31.11×10^{-6}
ENG DEG

2 1 0 \times MEMVAR \blacktriangleright [ENTER] [ENTER]

210*B
 43.554×10^{-6}
ENG DEG

Del primer yacimiento: 29.4 millones y 41.16 millones de metros cúbicos, respectivamente. Del segundo yacimiento: 31.11 y 43.554 millones de metros cúbicos, respectivamente.

Operaciones almacenadas

La TI-36X II almacena dos operaciones, **Op1** y **Op2**. Para almacenar una operación en **Op1** u **Op2** y volver a llamarla:

1. Pulse **[2nd][>OP1]** o **[2nd][>OP2]**.
2. Introduzca la operación, comenzando por un operador (por ejemplo, +, -, ×, ÷ o \wedge). Es posible almacenar cualquier combinación de números, operadores y elementos de menú junto con sus argumentos, con un máximo de 47 caracteres o elementos.
3. Pulse **[ENTER]** para guardar la operación en la memoria.
4. A partir de este momento, cada vez que pulse **[OP1]** u **[OP2]**, la TI-36X II llamará a la operación almacenada y la aplicará a la última respuesta. La expresión con la operación almacenada aparece en la primera línea de la pantalla y el resultado en la segunda. En el lateral izquierdo de la línea de resultados aparece un contador que indica el número de veces consecutivas que se han pulsado las teclas **Op1** u **Op2**.

Es posible configurar la TI-36X II para que muestre sólo el contador y el resultado, y no la expresión de la línea de entrada. Pulse **[2nd][>OP1]** o **[2nd][>OP2]**, pulse **[◀]** hasta que el signo igual (=) aparezca resaltado (**=**) y pulse **[ENTER]**. Repita la operación para desactivarlo.



Ejemplos

[2nd] [>OP1] [x] 2 [ENTER]

OP1=*2

D EG

3 [OP1]

3*2

\uparrow

1

6.

D EG

[OP1]

6*2

\uparrow

2

12.

D EG

[OP1]

12*2

\uparrow

3

24.

D EG

[2nd] [>OP2] [+] 5 [ENTER]

OP2=+5

D EG

1 0 [OP2]

10+5

\uparrow

1

15.

D EG

[OP2]

15+5

\uparrow

2

20.

D EG

[OP2]

20+5

\uparrow

3

25.

D EG

[OP1]

25*2

\uparrow

1

50.

D EG

[OP2]

50+5

\uparrow

1

55.

D EG

Logaritmos

[2nd][LOG] muestra un menú de funciones de logaritmos.

log	Genera el logaritmo decimal de un número.
10[^]	Eleva 10 a al exponente que haya especificado.
ln	Genera el logaritmo en base <i>e</i> de un número (<i>e</i> = 2.718281828495).
e[^]	Eleva <i>e</i> al exponente que haya especificado.

Seleccione la función en el menú, introduzca el valor y complete la expresión con **)**.



Ejemplos

[2nd] [LOG]

log 10[^]

D EG

1 0 0 **)** [ENTER]

log(100)

2.

D EG

[2nd] [LOG] **)** 3 **.** 2 **)** [ENTER]

10^(3.2)

1584.893192

D EG

[2nd] [LOG] **)** **)** 9 **.** 4 5 3 **)**
[ENTER]

ln(9.453)

2.246332151

D EG

[2nd] [LOG] **)** 4 **.** 7 **)** [ENTER]

e^(4.7)

109.9471725

D EG



Problema

Una sustancia radioactiva decrece exponencialmente. Si la cantidad inicial presente de cierta sustancia radioactiva es de y_0 gramos, el número de gramos $y(t)$ después de t días viene dado por la expresión:

$$y(t) = y_0 e^{-0.00015t}$$

Después de 340 días ¿cuánto se conserva de una muestra de 5 gramos de esa sustancia? ¿Y después de 475 días? Almacene en memoria la parte constante del exponente de forma que sólo sea necesario introducirla una vez. Redondee los resultados a dos decimales.

[(-) 0 [.] 0 0 0 1 5 [STO] [ENTER]

-0.00015 → A
-0.00015
DEG

5 [x] [2nd] [LOG] [.] [.] [.] [ENTER]
[MEMVAR] [x] 3 4 0 [)] [ENTER]

5 * e^(A * 340)
4.751393353
DEG

[2nd] [FIX] 2

5 * e^(A * 340)
4.75
FIX DEG

5 [x] [2nd] [LOG] [.] [.] [.] [ENTER]
[MEMVAR] [x] 4 7 5 [)] [ENTER]

5 * e^(A * 475)
4.66
FIX DEG

Después de 340 días la cantidad aproximada de sustancia radioactiva que permanece es de 4.75 gramos; después de 475 días permanecen 4.66 gramos.

Funciones trigonométricas

[TRIG] muestra un menú con las funciones trigonométricas (\sin , \sin^{-1} , \cos , \cos^{-1} , \tan , \tan^{-1}). Pulse \blacktriangleright o \blacktriangleleft para seleccionar la función adecuada, introduzca el valor y cierre el paréntesis con [)].

Defina el modo de ángulo que desee antes de comenzar las operaciones trigonométricas. En el problema siguiente se asume que el ajuste predeterminado es el modo grados. Consulte la sección **Modos angulares** (página 22) para ver otros modos de ángulo.



Ejemplos

[TRIG] \blacktriangleright \blacktriangleright

$\cos \cos^{-1}$
DEG

3 0 [)] 2nd [FIX] 4 [=]

$\cos(30)$
0.8660
FIX DEG

[TRIG] \blacktriangleright

$\sin \sin^{-1}$
FIX DEG

0 [.] 7 3 9 1 [)] [=]

$\sin^{-1}(0.7391)$
47.6548
FIX DEG

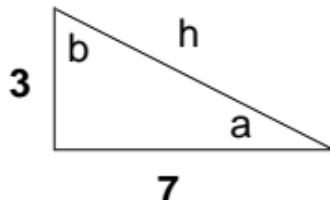
[TRIG] \blacktriangleright \blacktriangleright [=] [TRIG] \blacktriangleleft 1 [)]
[)] [=]

$\cos(\tan^{-1}(1))$
0.7071
FIX DEG



Problema

Halle el ángulo a en el triángulo rectángulo de la figura. A continuación, halle la longitud de la hipotenusa h y el ángulo b . Las medidas de longitud y altura se expresan en metros. Redondee el resultado a un decimal.



Recuerde $3/7 = \tan a$, luego $a = \tan^{-1}(3/7)$. $3/h = \sin a$, luego $h = 3/\sin a$. $7/h = \sin b$, luego $b = \sin^{-1}(7/h)$.

[2nd] [FIX] 1 [TRIG] \circlearrowleft 3 \div 7 [)]
[ENTER]

$\tan^{-1}(3/7)$
23.2
FIX DEG

[TRIG] [2nd] [ANS] [)] [ENTER]

$\sin(\text{Ans})$
0.4
FIX DEG

3 \div [2nd] [ANS] [ENTER]

$3/\text{Ans}$
7.6
FIX DEG

[TRIG] \circlearrowright 7 \div [2nd] [ANS] [)] [ENTER]

$\sin^{-1}(7/\text{Ans})$
66.8
FIX DEG

El ángulo a mide 23.2 grados aproximadamente. La hipotenusa, h , mide 7.6 metros aproximadamente. El ángulo b mide 66.8 grados aproximadamente.

Modos angulares

muestra un menú que sirve para especificar el modificador de la unidad angular de una entrada: grados ($^{\circ}$), radianes ($'$), grados centesimales (g) o DMS ($^{\circ} \ ' \ ''$). También permite convertir un ángulo a notación DMS (\blacktriangleright DMS).

Aunque el valor DMS puede utilizarse en las operaciones, los resultados no aparecerán en formato DMS; la calculadora los convierte automáticamente a formato decimal.



Problema

Dos ángulos adyacentes miden $12^{\circ}31'45''$ y $26^{\circ}54'38''$, respectivamente. Sume los dos ángulos y muestre el resultado en formato DMS.

1 2

$^{\circ} \ ' \ " \ r \ g$
DEG

3 1

$12^{\circ}31'$
DEG

4 6 +

$12^{\circ}31'46''+$
DEG

2 6 5 4 3 8

$12^{\circ}31'46''+2^{\rightarrow}$
39.44
DEG

Ans \blacktriangleright DMS
 $39^{\circ}26'24''$
DEG

[DRG] muestra un menú (DEG RAD GRD) que sirve para expresar las medidas de un ángulo en grados (valor predeterminado), radianes o grados centesimales, respectivamente.



Problema

Sabemos que $30^\circ = \pi/6$ radianes. En el modo predeterminado, Grados, halle el seno de 30° . A continuación, defina la calculadora en modo Radianes y halle el seno de $\pi/6$ radianes.

[TRIG] 3 0 [)] [ENTER]

$\sin(30)$
0.5
DEG

[DRG] [] [ENTER] [] [π] [÷] 6 [)]
[ENTER]

$\sin(\pi/6)$
0.5
RAD

Para desactivar el modo de ángulo, pulse la tecla $\text{○}^{\prime\prime}$.

Mantenga la calculadora en modo Radianes y halle el seno de 30° . A continuación, vuelva a activar en la calculadora el modo Grados y halle el seno de $\pi/6$ radianes.

[TRIG] 3 0 [$\text{○}^{\prime\prime}$] [)] [ENTER]

$\sin(30^\circ)$
0.5
RAD

[DRG] [] [ENTER] [] [(] [π] [÷] 6 [)]
[$\text{○}^{\prime\prime}$] [] [] [] [ENTER]

$\sin((\pi/6)r)$
0.5
DEG

Rectangular↔Polar

[2nd][R↔P] muestra un menú que sirve para convertir coordenadas rectangulares (x, y) en coordenadas polares (r, θ) y viceversa. Para cada coordenada que desee convertir, introduzca ambos valores expresados en el formato *del que se convierte*, separados por una coma; cierre el paréntesis con [)] antes de completar la operación con [ENTER]. Defina el modo angular en la forma necesaria antes de iniciar las operaciones.



Ejemplos

Convierta las coordenadas polares $(r, \theta) = (5, 30)$ en coordenadas rectangulares. A continuación, convierta las coordenadas rectangulares $(x, y) = (3, 4)$ en coordenadas polares. Redondee todos los resultados a un decimal.

[2nd][R↔P] [)] [ENTER]

[2nd][FIX] [)] [ENTER]

P>Rx(5,30)
4.3
FIX D EG

[2nd][R↔P] [)] [ENTER]

[)] [ENTER]

P>Ry(5,30)
2.5
FIX D EG

[2nd][R↔P] 3 [2nd][,] 4 [)] [ENTER]

P>Pr(3,4)
5.0
FIX D EG

[2nd][R↔P] 3 [2nd][,] 4 [)]

[ENTER]

P>Pθ(3,4)
53.1
FIX D EG

$(r, \theta) = (5, 30)$ se convierte en $(x, y) = (4.3, 2.5)$.

$(x, y) = (3, 4)$ se convierte en $(r, \theta) = (5.0, 53.1)$.

Funciones hiperbólicas

[**2nd**][**HYP**] muestra un menú de funciones hiperbólicas (**sinh**, **sinh⁻¹**, **cosh**, **cosh⁻¹**, **tanh**, **tanh⁻¹**). Los modos angulares no afectan a las operaciones con funciones hiperbólicas.



Problema

Dada la función hiperbólica

$$y = 3\cosh(x-1)$$

Halle el valor de y cuando $x = 2$ y $x = 5$. Redondee el resultado a un decimal. Para repetir las operaciones, utilice la función Operaciones almacenadas.

[**2nd**] [**>OP1**] [**–**] [**1**] [**ENTER**]

OP1=-1

DEG

[**2nd**] [**>OP2**] [**×**] [**3**] [**ENTER**]

OP2=***3**

DEG

[**2nd**] [**FIX**] [**2**] [**2nd**] [**HYP**] [**⊖**] [**⊖**] [**2**] [**OP1**]

cosh(2-1
1 **1.54**
FIX **DEG**

[**OP2**]

1.543080634
1 **4.63**
FIX **DEG**

[**2nd**] [**HYP**] [**⊖**] [**⊖**] [**5**] [**OP1**] [**OP2**]

27.30823283
1 **81.92**
FIX **DEG**

Cuando $x = 2$, $y = 4.63$; cuando $x = 5$, $y = 81.92$.

Conversiones métricas

Pulse **Conver** para acceder a un menú de 20 conversiones entre el sistema métrico y el sistema británico y viceversa. Utilice **►** y **◄** para desplazarse por las opciones y **ENTER** para seleccionarlas. Para invertir la dirección de la conversión, pulse **2nd** mientras el elemento que desea aparezca subrayado. Si introduce un número negativo, deberá encerrarlo entre paréntesis.

cm↔in	centímetros a pulgadas pulgadas a centímetros	cm ÷ 2.54 in × 2.54
m↔ft	metros a pies pies a metros	m ÷ 0.3048 ft × 0.3048
m↔yd	metros a yardas yardas a metros	m ÷ 0.9144 yd × 0.9144
km↔mile	kilómetros a millas millas a kilómetros	km ÷ 1.609344 mile × 1.609344
l↔gal (US)	litros a galones EE UU galones EE UU a litros	l ÷ 3.785411784 gal × 3.785411784
l↔gal (UK)	litros a galones RU galones RU a litros	l ÷ 4.54609 gal × 4.54609
km/h↔m/s	kilómetros por hora a metros por segundo metros por segundo a kilómetros por hora	km/h ÷ 3.6 m/s × 3.6
g↔oz	gramos a onzas onzas a gramos	g ÷ 28.349523125 oz × 28.349523125
kg↔lb	kilogramos a libras libras a kilogramos	kg ÷ .45359237 lb × .45359237
°C↔°F	Celsius a Fahrenheit Fahrenheit a Celsius	°C × 9/5 + 32 (°F - 32) × 5/9



Problema

Convierta 10 kilómetros a millas. A continuación, convierta 50 millas a kilómetros. Redondee el resultado a dos decimales.

1 0 [Convertir]

DEG

[ENTER] [ENTER] [2nd] [FIX] 2

10 km→mile ↑
6.21
FIX DEG

5 0 [Convertir] [2nd] [ENTER]
[ENTER]

50 mile→km ↑
80.47
FIX DEG



Problema

A una atmósfera de presión, el alcohol etílico se congela a -117°C y hiere a 78.5°C . Convierta estas temperaturas a valores de la escala Fahrenheit.

((-) 1 1 7 [Convertir]

FIX DEG

[ENTER] [ENTER]

(-117) °C→° ↑
-178.60
FIX DEG

7 8 [.] 5 [DEL] [DEL] [ENTER]

78.5 ° C→°F ↑
173.30
FIX DEG

El alcohol etílico se congela a -178.6°F y hiere a 173.3°F a una atmósfera de presión.

Constantes físicas

Pulse [2nd][CONST] para acceder a un menú con 16 constantes físicas. Para desplazarse por las opciones, utilice \blacktriangleright y \blacktriangleleft .

Constante	Valor	
c	velocidad de la luz	299792458 metros por segundo
g	aceleración de la gravedad	9.80665 metros por segundo ²
h	constante de Planck	$6.62606876 \times 10^{-34}$ julios por segundo
N _A	número de Avogadro	$6.02214199 \times 10^{23}$ moléculas por mol
R	constante del gas ideal	8.314472 julios por mol °Kelvin
m _e	masa del electrón	$9.10938188 \times 10^{-31}$ kilogramos
m _p	masa del protón	$1.67262158 \times 10^{-27}$ kilogramos
m _n	masa del neutrón	$1.67492716 \times 10^{-27}$ kilogramos
m _μ	masa del muón	$1.88353109 \times 10^{-28}$ kilogramos
G	gravitación universal	6.673×10^{-11} Newton metros ² por kilogramo ²
F	constante de Faraday	96485.3415 culombios por mol
a _o	radio de Bohr	$5.291772083 \times 10^{-11}$ metros
r _o	radio de electrón clásico	$2.817940285 \times 10^{-15}$ metros
k	constante de Boltzmann	$1.3806503 \times 10^{-23}$ julios por °K
e	carga del electrón	$1.602176462 \times 10^{-19}$ culombios
u	unidad de masa atómica	$1.66053873 \times 10^{-27}$ kilogramos

A medida que se desplaza por el menú, el valor de la constante subrayada aparece en la línea de resultados. Cuando se pulsa [ENTER], el nombre de la constante subrayada se transfiere a la línea de entrada en la posición que ocupa el cursor.



Problema

Un ladrillo cae del tejado de un edificio llegando a la acera 3.5 segundos después. Halle la altura del edificio, expresada en metros y en pies, redondeando ambas cantidades al número entero más próximo.

La fórmula para la distancia de caída es

$$y = -\frac{1}{2}gt^2$$

donde t = tiempo en segundos, y g = aceleración de la gravedad (9.80665 metros por segundo al cuadrado).

La coordenada y se mide desde la posición en la que el ladrillo comienza a caer; se especifica que y es positiva hacia arriba.

[\leftarrow] 1 [Ab/c] 2 [x]

-1 ↴ 2*

D EG

[2nd] [CONST] (

c g h N_A R[↑]
9.80665
D EG

[ENTER] [ENTER]

-1 ↴ 2*g
-4.903325
D EG

[x] 3 [·] 5 [x²] [ENTER]

Ans*3.5²
-60.06573125
D EG

[2nd] [FIX] 0

Ans*3.5²
-60.
FIX D EG

[Conv] () [ENTER] [ENTER]

Ans m→ft
-197
FIX D EG

La altura del edificio es de 60 metros o 197 pies.

Integrales

La TI-36X II lleva a cabo integraciones numéricas utilizando la Regla de Simpson. Para preparar la calculadora para realizar una integral, almacene el límite inferior en la variable de memoria **A**, el límite superior en la memoria **B**, y el número de intervalos (de 1 a 99) en la memoria **C**. Pulse **f_{dx}** e introduzca la expresión, utilizando la variable de memoria **A** como la variable independiente. A continuación, pulse **ENTER**. Mientras la calculadora procesa los datos, la pantalla muestra **CALC**. Una vez finalizados los cálculos en la forma adecuada, la calculadora TI-36X II mostrará el valor numérico en la línea de resultados. Además, la calculadora borrará la variable de memoria **C**; **A** y **B** serán iguales al límite superior. Si **A>B**, o si **C** no es un entero 1-99, o si **A**, **B**, o **C** no están definidos, aparecerá un mensaje **Integrate Error** (error de integración) y se borrarán **A**, **B** y **C**.

Si desea volver a resolver un determinado problema dado con distinto número de intervalos o de límites, introduzca los valores que deben almacenarse en las variables de memoria **A**, **B** y **C**. A continuación, desplácese al problema de integración del historial y pulse **ENTER**; la calculadora resolverá el problema con los nuevos datos.

El tiempo que la calculadora invierte en resolver el problema depende de la complejidad del mismo y del número de intervalos. Para interrumpir el cálculo, basta con pulsar y mantener pulsada la tecla **ON** hasta que aparezca el mensaje **Integrate Error**.

Con polinomios de hasta tercer grado, la regla de Simpson genera la respuesta exacta, por tanto, el incremento del número de intervalos no cambiará el resultado. No obstante, con polinomios de grado superior y con ecuaciones que contengan funciones más complicadas, por ejemplo, las trigonométricas, un incremento en el número de intervalos supondrá el aumento en la precisión de los resultados.

Nota: Cuando se llevan a cabo integraciones con funciones trigonométricas, la calculadora debe estar en modo **radianes**.



Problema

$$\pi/2$$

Halle $\int_0^{\pi/2} \sin a + \cos a \ da$, utilizando 10 intervalos.

[DRG] [ENTER] 0 [STO] [ENTER]

0→A

0.
RAD

[π] [÷] 2 [STO] [ENTER]

π/2→B

1.570796327
RAD

1 0 [STO] [ENTER]

10→C

10.
RAD

[fdx] [TRIG] [ENTER] [MEMVAR] [)] [+]
[TRIG] [ENTER] [MEMVAR] [)]
[ENTER]

CALC

RAD

$\int \sin(A) + \cos$ →
2.000000423
RAD

0 [STO] [ENTER] π [÷] 2 [STO] [ENTER]
[ENTER] 2 0 [STO] [ENTER]

20→C

20.
RAD

[fdx] [TRIG] [ENTER] [MEMVAR] [)] [+]
[TRIG] [ENTER] [MEMVAR] [)]
[ENTER]

CALC

RAD

$\int \sin(A) + \cos$ →
2.000000026
RAD

Probabilidad

Pulse **[2nd][PRB]** para acceder al menú de funciones.

nPr Calcula el número de posibles **variaciones** de **n** elementos tomando **r** como tiempo. El orden de los objetos es importante, como en una carrera.

nCr Calcula el número de posibles **combinaciones** de **n** elementos tomados de **r** en **r**. El orden de los objetos no es importante, como en una partida de cartas.

! El **factorial** de *n* es el producto de los enteros positivos de 1 a *n*. *n* debe ser un número entero positivo ≤ 69 .

RAND Genera un número real aleatorio entre 0 y 1. Para controlar una secuencia de números aleatorios, almacene un entero (*valor inicial*) ≥ 0 en **STO** **E**. El *valor inicial* cambia de forma aleatoria cada vez que se genera un número aleatorio.

RANDI Genera un número entero aleatorio entre dos enteros, *A* y *B*, donde $A \leq \text{RANDI} \leq B$. Separe los dos enteros mediante una coma.

Para **nPr** y **nCr**, introduzca el primer argumento, pulse **[2nd][PRB]**, seleccione **nPr** o **nCr**, pulse **[ENTER]**, e introduzca el segundo argumento.



Problema

Calcule $\frac{n!}{r!(n-r)!}$ donde $n = 52$ y $r = 5$.

5 2 [2nd] [PRB] $\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array}$

[ENTER]

\div (5 [2nd] [PRB] $\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array}$) $\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array}$ \times
(5 2 - 5) [2nd] [PRB] $\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array}$) $\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array}$
[ENTER]

nPr nCr ! $\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array}$

D EG

52!

D EG

52!/(5!*(52 -
2598960.
D EG

Sin duda, reconocerá la fórmula anterior para hallar el número de posibles combinaciones sin sustitución de n objetos tomados de r en r . Es posible obtener este resultado de forma más directa con la opción **nCr** del menú **Probability**.



Problema

¿De cuántas formas pueden repartirse 5 cartas en un mazo de 52 cartas?

5 2 [2nd] [PRB] $\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array}$

5 [ENTER]

nPr nCr ! $\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array}$

D EG

52 nCr 5
2598960.
D EG

Hay 2598960 formas de repartir 5 cartas en un mazo de 52.

Estadística

[**2nd**][**STAT**] muestra un menú.

1-VAR	Analiza datos de 1 conjunto de datos con 1 variable medida: x.
LIN	Analiza pares de datos con 2 variables medidas: x, la variable independiente, e y, la variable dependiente. Genera la recta de regresión en la forma $y = a+bx$.
LN	Analiza pares de datos con 2 variables medidas. Genera la función de regresión en la forma $y = a+b \ln x$.
EXP	Analiza pares de datos con 2 variables medidas. Genera la función de regresión en la forma $y = ab^x$.
PWR	Analiza pares de datos con 2 variables medidas. Genera la función de regresión en la forma $y = ax^b$.
CLRDATa	Borra todos los valores de datos sin salir del modo STAT .

Es posible introducir hasta 42 pares de datos o puntos.

Cuando se utiliza la regresión LN no es necesario hallar el logaritmo natural de los números. Introduzca los datos directamente y la TI-36X II llevará a cabo la transformación adecuada. De forma similar, cuando desee hacer una predicción con la ecuación de regresión LN, introduzca el valor de x directamente (no $\ln x$), y la calculadora mostrará el valor de predicción de y (no de $\ln y$).

Para plantear el problema y llevar a cabo el análisis:

1. Pulse **[2nd][STAT]**. Seleccione el tipo de análisis que desee de los propuestos en el menú y pulse **[ENTER]**. La pantalla mostrará el indicador **STAT**.
2. Pulse **[DATA]**.
3. Introduzca un valor para **X**, y pulse **⊖**.
4. A continuación:
 - En modo de estadística **1-VAR**, introduzca la frecuencia (**FRQ**) del valor de la variable y pulse **⊖**. El valor predeterminado es **FRQ = 1**. Si **FRQ = 0**, se ignora el valor de la variable. O bien,
 - En **LIN**, **LN**, **EXP** o **PWR**, introduzca el valor de **Y** y pulse **⊖**.
5. Repita los pasos 3 y 4 hasta introducir todos los valores de la variable. Para cambiar o borrar valores de la variable, desplácese hasta el punto elegido y modifíquelo o pulse **[DEL]**. Si se encuentra en modo **2-VAR**, debe borrar tanto los valores de la variable como la frecuencia. Si desea añadir nuevos puntos, desplácese hasta el último punto y pulse **⊖**; la calculadora solicitará la introducción de nuevos datos. Si añade o borra valores de la variable, la TI-36X II ordenará automáticamente la lista en la forma adecuada.
6. Una vez introducidos todos los valores de la variable y frecuencias:
 - Pulse **[STATVAR]** para mostrar el menú de variables (consulte la tabla de definiciones) y sus valores actuales. O bien,
 - Pulse **[DATA]** para regresar a la pantalla **STAT** vacía.

Es posible realizar cálculos con variables de datos (\bar{x} , \bar{y} , etc.). Para regresar de nuevo a la pantalla de variables después de efectuar este tipo de cálculos, pulse **[STATVAR]**. Si desea regresar a las entradas de datos debe pulsar **[DATA]**.

7. Cuando haya finalizado:

- Pulse **2nd****[STAT]** y seleccione **CLRDATA** para borrar todos los valores de la variable *sin* salir del modo **STAT**, o bien
- Pulse **2nd****[EXIT STAT]** para acceder al menú siguiente.

EXIT ST: Y N

Pulse **ENTER** cuando la letra **Y** (sí) aparezca subrayada; al hacerlo, se borrarán todos los valores de los datos y saldrá del modo **STAT**. El indicador **STAT** se apaga.

Pulse **ENTER** cuando la letra **N** (no) aparezca subrayada; al hacerlo, regresará a la pantalla anterior sin salir del modo **STAT**.

Variables	Definición
n	Número de valores para X o (X, Y).
\bar{x} o \bar{y}	Media de todos los valores X o Y .
Sx o Sy	Desviación estándar de la muestra de X o Y .
σ_x o σ_y	Desviación estándar de la población de X o Y .
Σx o Σy	Suma de todos los valores X o Y .
Σx^2 o Σy^2	Suma de todos los valores X^2 o Y^2 .
Σxy	Suma de X*Y para todos los pares XY .
a	Regresión lineal ordenada en el origen Y .
b	De regresión lineal: Pendiente.
r	Coeficiente de correlación.
X' (2-VAR)	Calcula el valor previsto de X cuando se introduce un valor Y .
Y' (2-VAR)	Calcula el valor previsto de Y cuando se introduce un valor X .



Problema

La tabla siguiente muestra el *Producto Interior Bruto per cápita* y la *densidad de teléfonos* (líneas principales por 100 personas) de varios países en un año reciente.

PIB/cáp. (en

<u>País</u>	<u>dólares)</u>	<u>Den. teléf.</u>
Austria	25032	46.55
Israel	13596	41.77
Argentina	8182	15.99
Brasil	3496	7.48
China	424	3.35

Mediante la regresión LIN, halle la ecuación que representa el mejor ajuste, en la forma $y = a + bx$, donde $x = \text{PIB/cápita}$ e $y = \text{densidad de teléfonos}$. Halle el coeficiente de correlación. Utilice esta ecuación para predecir la densidad de teléfonos en un país cuyo PIB per cápita sea de 10695 dólares. Si un país tiene una densidad de teléfonos de 5.68, ¿qué PIB per cápita puede suponerse a dicho país?

[2nd] [FIX] 4 [2nd] [STAT] ▶ [ENTER]

[DATA] 2 5 0 3 2

X1=25032 ↑

FIX STAT DEG

⊖ 4 6 □ 5 5

Y1=46.55 ↑

FIX STAT DEG

⊖ 1 3 5 9 6 ⊖ 4 1 □ 7 7

⊖ 8 1 8 2 ⊖ 1 5 □ 9 9

Y3=15.99 ↑

FIX STAT DEG

⊖ 3 4 9 6 ⊖ 7 □ 4 8 ⊖ 4 2 4

⊖ 3 □ 3 5

Y5=3.35 ↑

FIX STAT DEG

[STATVAR] () () () () ()

Σxy	a	b	$r \rightarrow$
3.5143			
FIX	STAT	DEG	

()

Σxy	a	b	$r \rightarrow$
0.0019			
FIX	STAT	DEG	

()

Σxy	a	b	$r \rightarrow$
0.9374			
FIX	STAT	DEG	

() ()

x'	y'	
FIX	STAT	DEG

1 0 6 9 5 () [ENTER] [2nd] [FIX] 2

$y'(10695)$		
24.08		
FIX	STAT	DEG

[STATVAR] () () 5 () 6 8 () [ENTER]
[2nd] [FIX] 0

$x'(5.68)$		
1126.		
FIX	STAT	DEG

La ecuación es $y = 3.5143 + 0.0019x$. El coeficiente de correlación es 0.9374. La predicción para la densidad de teléfonos de un país con un PIB per cápita de 10695 dólares es de 24.08. Si un país tiene una densidad de teléfonos de 5.68, puede esperarse que el PIB per cápita sea de 1126 dólares, aproximadamente.

Operaciones de lógica booleana

Pulse **[LOGIC]** para acceder a un menú de operaciones de lógica booleana.

Función	Efecto en cada bit del resultado		
AND	0 AND 0 = 0	0 AND 1 = 0	1 AND 1 = 1
OR	0 OR 0 = 0	0 OR 1 = 1	1 OR 1 = 1
XOR	0 XOR 0 = 0	0 XOR 1 = 1	1 XOR 1 = 0
NOT	NOT 0 = 1	NOT 1 = 0	
2's	complemento a 2		

Con la excepción para **NOT** y complemento a **2**, estas funciones comparan los bits correspondientes de dos valores. El resultado aparece en la base numérica actual.

Las operaciones de lógica booleana pueden realizarse en los modos decimal, octal y hexadecimal.



Ejemplos

Realice las operaciones 9 AND 2, 9 OR 2 y 9 XOR 2.

9 **[LOGIC]**

and or xor ↑

D EG

2 **[ENTER]**

9 and 2 ↑

0.

D EG

9 **[LOGIC]** ⌈ 2 **[ENTER]**

9 or 2 ↑

11.

D EG

9 **[LOGIC]** ⌈ ⌈ 2 **[ENTER]**

9 xor 2 ↑

11.

D EG

Modos del sistema numérico

Los modos del sistema numérico son los que se efectúan con las funciones secundarias de las teclas.

-
- | | |
|-------------------|--|
| [2nd][DEC] | Selecciona el modo decimal (predeterminado). Cuando la calculadora esté en otro modo numérico, pulse [2nd][DEC] para regresar al modo decimal.
Nota: Por lo general, la calculadora debe permanecer en modo decimal ya que algunas de sus funciones están limitadas o no son aplicables en los restantes modos. |
| [2nd][OCT] | Selecciona el modo octal. Puede introducir números octales positivos hasta 3777777777. Los números que sobrepasan este límite se interpretan como negativos. |
| [2nd][HEX] | Selecciona el modo hexadecimal. Puede introducir números hexadecimales positivos hasta 7FFFFFFF. Los números que sobrepasan este límite se interpretan como negativos. |
-

Para introducir los dígitos hexadecimales de A a F, pulse **[2nd]** y, a continuación, la tecla adecuada según se indica en el cuadro siguiente.

D 4	E 5	F 6
A 7	B 8	C 9



Problema

Sume 456+125 en base 8 y en modo hexadecimal.

Lleve la calculadora a modo decimal y efectúe la misma suma.

[2nd] [OCT] 4 5 6 **[+]** 1 2 5 **[ENTER]**

456+125
603
OCT DEG

[2nd] [HEX] **[⊖]** **[ENTER]**

456+125
57b
HEX DEG

[2nd] [DEC] **[⊖]** **[ENTER]**

456+125
581.
DEG

Números complejos

Introduzca los números complejos como un par ordenado entre paréntesis, con la parte real en primer lugar. Las operaciones con números complejos están limitadas a **[+]**, **[⊖]**, **[×]**, **[÷]**, **[(-)]** y las funciones del menú que se muestra a continuación. Cuando se realiza una operación con números complejos, la línea de resultados muestra la parte real de la respuesta, y **r** en la línea del indicador; pulse **[D]** para ver la parte imaginaria, y aparecerá **i** en la línea del indicador.

Si una operación con números complejos da como resultado un número real, la pantalla no mostrará las letras **r** e **i**.

Cuando se almacena un número complejo en la memoria ocupa dos posiciones. Si lo almacena en la variable de memoria **A**, ocupará **A** (para la parte real) y **B** (para la parte imaginaria); si lo almacena en **C**, ocupará **C** y **D**.

Pulse [2nd][COMPX] para acceder al menú.

conj Devuelve el conjugado de un número complejo.

real Devuelve la parte real de un número complejo.

imag Devuelve la parte imaginaria de un número complejo.

abs Devuelve el valor absoluto de un número.



Problema

Halle el producto de $(4-2i)$ y $(3+5i)$; muestre en pantalla tanto la parte real como la parte imaginaria del resultado. A continuación, halle el conjugado del resultado y muestre la parte imaginaria y la parte real.

$\left(\begin{array}{l} (\\ 4 \end{array}\right) \left[\begin{array}{l} 2nd \\ , \end{array}\right] \left[\begin{array}{l} (- \\ 2 \end{array}\right) \left(\begin{array}{l}) \\ \times \end{array}\right) \left(\begin{array}{l} (\\ 3 \end{array}\right) \left[\begin{array}{l} 2nd \\ [,] \end{array}\right] \left[\begin{array}{l} 5 \\) \end{array}\right]$ **ENTER**

$(4,-2)*(3,5)$ \rightarrow^{\dagger}
22. r
DEG

④

$(4,-2)*(3,5)$ \rightarrow^{\dagger}
14. i
DEG

2nd [COMPX]

conj real \rightarrow^{\dagger}
DEG

22 **2nd** [,] 14 **)** **ENTER**

conj(22,14) \rightarrow^{\dagger}
22. r
DEG

④

conj(22,14) \rightarrow^{\dagger}
-14. i
DEG

Condiciones de error

Cuando la pantalla muestra el mensaje **Error**, la calculadora no aceptará ninguna instrucción del teclado hasta que se pulsen las teclas **CLEAR** o **2nd****[OFF]**. Pulse **CLEAR** una vez para borrar el mensaje de error y regresar a la entrada que ha causado el error; a continuación, puede editar la entrada o borrar la pantalla.

ARGUMENT – Aparece cuando una función no tiene el número correcto de argumentos.

DIVIDE BY 0 –

- Se ha intentado una división por cero (0).
- En estadística, n=1.

SYNTAX – El comando contiene un error de sintaxis: se ha intentado introducir más de 23 operaciones pendientes, 8 valores pendientes, o bien hay funciones, argumentos, paréntesis o comas mal colocadas.

EQU LENGTH – Hay una entrada que supera el límite (88 caracteres o elementos para la Línea de entrada y 47 para las líneas de **Stat** u Operaciones almacenadas).

OP – Se ha pulsado **OP1** o **OP2** cuando las constantes no estaban definidas o la calculadora estaba en modo **STAT**.

OVERFLOW – El resultado queda fuera del rango de la calculadora:

- En modo decimal, el rango es $\geq -1 \times 10^{100}$ o $\leq 1 \times 10^{100}$.
- En modo Hex, el rango es 0-7FFFFFFF, 8000000001-FFFFFFFFF.
- En modo Oct, el rango es 0-3777777777, 4000000001-7777777777

FRQ DOMAIN – El valor **FRQ** (en modo de estadística **1-VAR**) < 0 o >99, o no es un entero.

DOMAIN – Ha especificado un argumento para una función que queda fuera del rango válido. Por ejemplo:

- Para $\sqrt[x]{\cdot}$: $x = 0$; $y < 0$ y x no es un entero impar.
- Para y^x : $y < 0$ y $x = 0$; $y < 0$ y x no es un entero.
- Para \sqrt{x} , $x < 0$.
- Para $x!$: x no es un entero entre 0 y 69.
- Para **and**, **or**, **xor** booleanos: x o y en modo Hex quedan fuera del rango ($>2^{39}$).
- Para **log** o **ln**: $x \leq 0$.
- Para **tan**: $x = 90^\circ, -90^\circ, 270^\circ, -270^\circ, 450^\circ$, etc.
- Para **sin⁻¹** o **cos⁻¹**: $|x| > 1$.
- Para **tanh⁻¹**(x): $|x| > 1$.
- Para **cosh⁻¹** (0).
- Para **cosh⁻¹**(x): $x < 0$.
- Para **nCr** o **nPr**: n o r no son enteros ≥ 0 .
- $|\theta| \geq 1E10$, donde θ es un ángulo en una función trigonométrica o **P►Rx(**, **P►Ry(**.

STAT –

- Se ha pulsado **STATVAR** sin haber definido los valores de la variable.
- Se ha pulsado **DATA**, **STATVAR** o **2nd**[**EXIT STAT**] sin estar en modo **STAT**.

COMPLEX – Se ha utilizado un número complejo de forma incorrecta en una operación o en la memoria.

BASE – Se ha utilizado una base de forma errónea o en el modo incorrecto.

INTEGRATE – Se ha producido un error al plantear un problema de integración:

- **A>B**, o
- **C** no es entero 1-99, o
- **A**, **B** o **C** no están definidos.

En caso de dificultad

Revise las instrucciones para asegurarse de que las operaciones se han realizado en la forma correcta.

Pulse **[ON]** y **[CLEAR]** simultáneamente para reiniciar la calculadora. Cuando suelte las teclas, la memoria y los ajustes se borran y aparece el mensaje **MEM CLEARED**.

Compruebe la pila para asegurarse de que no está gastada y que su instalación es correcta.

Cambie la pila cuando:

- La unidad no se encienda y apague con **[ON]**, o bien
- La pantalla se quede en blanco, o bien
- Se obtengan resultados inesperados.

Sustitución de la pila

Retire la cubierta protectora. Coloque la TI-36X II boca abajo.

1. Retire la cubierta atornillada utilizando un destornillador pequeño tipo Phillips.
2. Separe cuidadosamente las mitades trasera y delantera, comenzando por la parte inferior.
Precaución: Hágalo con mucho cuidado para no dañar las partes internas.
3. Retire la pila utilizando un destornillador pequeño tipo Phillips, si fuese necesario, y sustitúyala por otra nueva. Instale las pilas de acuerdo con los diagramas de polaridad (+ y -).

Precaución: Mientras cambia la pila, evite el contacto con cualquier otro componente de la TI-36X II.

4. Si fuese necesario, pulse **[ON]** y **[CLEAR]** simultáneamente para reiniciar la calculadora. Cuando suelte las teclas, la memoria y los ajustes se borran y aparece el mensaje **MEM CLEARED**.
5. Deseche las pilas usadas de forma inmediata y apropiada. Manténgalas fuera del alcance de los niños.

Información de servicio

Información sobre productos y servicios de TI

Para obtener más información sobre los productos y servicios de TI, póngase en contacto con TI por correo electrónico o visite la página inicial de TI en la world wide web.

Dirección de correo electrónico:

ti-cares@ti.com

Dirección de Internet: **<http://www.ti.com/calc>**

Información sobre servicio y garantía

Para obtener información sobre la duración y términos de la garantía o sobre el servicio al producto, consulte la tarjeta de garantía incluida con el producto o póngase en contacto con su vendedor/distribuidor habitual de Texas Instruments.