

**Capítulo**

**2**

**2**

# **Cálculos manuales**

- 2-1 Cálculos básicos**
- 2-2 Funciones especiales**
- 2-3 Cálculos con funciones**

## 2-1 Cálculos básicos

### ■ Cálculos aritméticos

- Ingrese los cálculos aritméticos de la manera como se escriben, es decir de izquierda a derecha.
- Utilice la tecla  $\left[(-)\right]$  para ingresar un valor negativo.
- Utilice la tecla  $\left[-\right]$  para la resta.
- Los cálculos se realizan internamente con una mantisa de 15 dígitos. El resultado se redondea a 10 dígitos antes de que se visualice.
- Para cálculos aritméticos combinados, la multiplicación y división tienen prioridad sobre la suma y resta.

Ejemplo	Operación	Presentación
$23 + 4,5 - 53 = -25,5$	$23 \left[+\right] 4.5 \left[-\right] 53 \left[EXE\right]$	<b>-25.5</b>
$56 \times (-12) \div (-2,5) = 268,8$	$56 \left[\times\right] \left[(-)\right] 12 \left[\div\right] \left[(-)\right] 2.5 \left[EXE\right]$	<b>268.8</b>
$(2 + 3) \times 10^2 = 500$	$\left[\left(\right) 2 \left[+\right] 3 \right] \left[\times\right] 1 \left[EXP\right] 2 \left[EXE\right]^{*1}$	<b>500</b>
$1 + 2 - 3 \times 4 \div 5 + 6 = 6,6$	$1 \left[+\right] 2 \left[-\right] 3 \left[\times\right] 4 \left[\div\right] 5 \left[+\right] 6 \left[EXE\right]$	<b>6.6</b>
$100 - (2 + 3) \times 4 = 80$	$100 \left[-\right] \left[\left(\right) 2 \left[+\right] 3 \right] \left[\times\right] 4 \left[EXE\right]$	<b>80</b>
$2 + 3 \times (4 + 5) = 29$	$2 \left[+\right] 3 \left[\times\right] \left[\left(\right) 4 \left[+\right] 5 \right] \left[EXE\right]^{*2}$	<b>29</b>
$(7 - 2) \times (8 + 5) = 65$	$\left[\left(\right) 7 \left[-\right] 2 \right] \left[\times\right] \left[\left(\right) 8 \left[+\right] 5 \right] \left[EXE\right]^{*3}$	<b>65</b>
$\frac{6}{4 \times 5} = 0,3$	$6 \left[\div\right] \left[\left(\right) 4 \left[\times\right] 5 \right] \left[EXE\right]^{*4}$	<b>0.3</b>

\*1 " $\left[\left(\right) 2 \left[+\right] 3 \right] \left[EXP\right] 2$ " no produce el resultado correcto. Cerciórese de ingresar este cálculo como se muestra.

\*2 Los cierres de paréntesis (inmediatamente antes de la operación de la tecla  $\left[EXE\right]$ ) pueden ser omitidos, sin considerar cuántos sean requeridos.

\*3 Un signo de multiplicación inmediatamente antes de un paréntesis abierto puede ser omitido.

\*4 Esto es idéntico a  $6 \left[\div\right] 4 \left[\div\right] 5 \left[EXE\right]$ .



P.6

### ■ Número de lugares decimales, número de dígitos significantes, gama de notación exponencial

- Estos ajustes pueden realizarse mientras se realizan los ajustes básicos del formato de presentación (Display) con la pantalla de ajustes básicos.
- Aun luego de especificar el número de lugares decimales o el número de dígitos significantes, los cálculos internos aun se realizan usando una mantisa de 15 dígitos, y los valores visualizados se almacenan con una mantisa de 10 dígitos. Utilice Rnd ( $\left[F4\right]$ ) del menú de cálculos numéricos (NUM) para redondear por defecto el valor visualizado a los ajustes de número de lugares decimales y dígitos significantes.

P.43



- Los ajustes de número de lugares decimales (Fix) y dígitos significantes (Sci) normalmente permanecen en efecto hasta que los cambie o hasta que cambie los ajustes de la gama de presentación (Norm). Tenga en cuenta, sin embargo, que el ajuste Sci es inicializado automáticamente a Norm 1 siempre que ingresa el modo financiero.
- Para cambiar el ajuste de la gama exponencial (Norm), presione **[F3]** (Norm) mientras el menú de formato de presentación (Display) se encuentra sobre la pantalla. Cada vez que realiza esta operación, la gama cambia entre los dos ajustes siguientes.  
 Norm 1 ..... presentación exponencial para los valores fuera de la gama de  $10^{-2}$  a  $10^{10}$ .  
 Norm 2 ..... presentación exponencial para los valores fuera de la gama de  $10^{-9}$  a  $10^{10}$ .

**Ejemplo**  $100 \div 6 = 16,66666666\dots$

Condición	Operación	Presentación
	$100 \div 6$ <b>[EXE]</b>	<b>16.66666667</b>
4 lugares decimales	<b>[SHIFT]</b> <b>[SETUP]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[F1]</b> (Fix) <b>[F5]</b> (4) <b>[EXIT]</b> <b>[EXE]</b>	<b>16.6667</b> <sup>*1</sup>
5 dígitos significantes	<b>[SHIFT]</b> <b>[SETUP]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[F2]</b> (Sci) <b>[F6]</b> ( $\triangleright$ ) <b>[F1]</b> (5) <b>[EXIT]</b> <b>[EXE]</b>	<b>1.6667E+01</b> <sup>*1</sup>
Cancela la especificación	<b>[SHIFT]</b> <b>[SETUP]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[F3]</b> (Norm) <b>[EXIT]</b> <b>[EXE]</b>	<b>16.66666667</b>

<sup>\*1</sup> Los valores visualizados se redondean por defecto al lugar que se especifica.

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

Condición	Operación	Presentación
	$200 \div 7$ <b>[X]</b> $14$ <b>[EXE]</b>	<b>400</b>
3 lugares decimales	<b>[SHIFT]</b> <b>[SETUP]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[↓]</b> <b>[F1]</b> (Fix) <b>[F4]</b> (3) <b>[EXIT]</b> <b>[EXE]</b>	<b>400.000</b>
El cálculo continúa usando la capacidad de presentación de 10 dígitos	$200 \div 7$ <b>[EXE]</b> <b>[X]</b> $14$ <b>[EXE]</b>	<b>28.571</b> <b>Ans</b> $\times$ <b>_</b> <b>400.000</b>

- Si se realiza el mismo cálculo usando el número especificado de dígitos:

	$200 \div 7$ <b>[EXE]</b>	<b>28.571</b>
El valor almacenado internamente es redondeado por defecto al número de lugares decimales especificado.	<b>[OPTN]</b> <b>[F6]</b> ( $\triangleright$ ) <b>[F4]</b> (NUM) <b>[F4]</b> (Rnd) <b>[EXE]</b> <b>[X]</b> $14$ <b>[EXE]</b>	<b>28.571</b> <b>Ans</b> $\times$ <b>_</b> <b>399.994</b>

## ■ Cálculos usando variables

Ejemplo	Operación	Presentación
	193.2 $\rightarrow$ [ALPHA] [A] [EXE]	193.2
$193.2 \div 23 = 8,4$	[ALPHA] [A] $\div$ 23 [EXE]	8.4
$193.2 \div 28 = 6,9$	[ALPHA] [A] $\div$ 28 [EXE]	6.9

## 2-2 Funciones especiales

### ■ Función de respuesta

La función de respuesta de la unidad almacena automáticamente el último resultado que se ha calculado presionando la tecla **EXE** (a menos que la operación de la tecla **EXE** resulte en un error). El resultado se almacena en la memoria de respuesta.

#### ● Para usar los contenidos de la memoria de respuesta en un cálculo

**Ejemplo**  $123 + 456 = 579$   
 $789 - 579 = 210$

**AC** **1** **2** **3** **+** **4** **5** **6** **EXE**  
**7** **8** **9** **-** **SHIFT** **Ans** **EXE**

123+456	579
789-Ans	210

- El valor más grande que la memoria de respuesta puede retener es uno con 15 dígitos para la mantisa y 2 dígitos para el exponente.
- Los contenidos de la memoria de respuesta no se borran al presionarse la tecla **AC** ni cuando se apaga la unidad.
- Tenga en cuenta que los contenidos de la memoria de respuesta no son cambiados por una operación que asigna valores a la memoria de valores (tal como: **5** **→** **ALPHA** **A** **EXE**).

### ■ Realizando cálculos continuos

La unidad permite el uso del resultado de un cálculo como uno de los argumentos en el cálculo siguiente. Para hacer esto, utilice el resultado del cálculo previo, que se encuentra actualmente almacenado en la memoria de respuesta.

**Ejemplo**  $1 \div 3 =$   
 $1 \div 3 \times 3 =$

**AC** **1** **÷** **3** **EXE**  
(Continuando) **×** **3** **EXE**

1÷3	0.3333333333
Ans×3	1



P.47

Los cálculos continuos pueden también usarse con las funciones de tipo A ( $x^2$ ,  $x^1$ ,  $x!$ ,  $+$ ,  $-$ ,  $^{\wedge}(x^y)$ ,  $^{\sqrt{x}}$ ,  $^{\circ}$ ,  $'$ ).

**Usando la función de repetición**

La función de repetición automáticamente almacena el último cálculo realizado en la memoria de repetición. Se pueden recuperar los contenidos de la memoria de repetición, presionando ◀ o ▶. Si presiona ▶, el cálculo aparece con el cursor en el inicio. Presionando ◀ ocasiona que el cálculo aparezca con el cursor en el final. En el cálculo, pueden realizarse los cambios deseados, y luego volver a ejecutarse.

**Ejemplo** Realizar los dos cálculos siguientes.

$4,12 \times 6,4 = 26,368$

$4,12 \times 7,1 = 29,252$

AC 4 . 1 2 X 6 . 4 EXE	4.12×6.4 26.368
◀◀◀◀	4.12×6.4
7 . 1	4.12×7.1_
EXE	4.12×7.1 29.252

- En la memoria de repetición queda almacenado un cálculo hasta que realiza otro cálculo o cambia de modo.
- Los contenidos de la memoria de repetición no se borran al presionar la tecla AC, de modo que puede recuperar un cálculo y ejecutarlo aun luego de realizar la operación de borrado completo. Tenga en cuenta, no obstante, que los contenidos de la memoria de repetición se borran siempre que cambia a otro modo o menú.
- Luego de presionar AC, puede presionar ▲ o ▼ para recuperar los cálculos previos, en secuencia desde el primero hasta el último cálculo (Función de repetición múltiple). Una vez que recupera un cálculo, puede usar ▶ y ◀ para mover el cursor alrededor del cálculo y realizar cambios para crear un cálculo nuevo. Observe, sin embargo, que los contenidos de la memoria de repetición múltiple se borran siempre que cambia a otro menú.

**Ejemplo**

AC 1 2 3 + 4 5 6 EXE	123+456 579
2 3 4 - 5 6 7 EXE	234-567 -333
AC	-
▲ (Un cálculo atrás)	234-567
▲ (Dos cálculos atrás)	123+456

## ■ Haciendo correcciones en el cálculo original

**Ejemplo**  $14 \div 0 \times 2,3$  ingresado equivocadamente en lugar de  $14 \div 10 \times 2,3$

AC 1 4 ÷ 0 X 2 . 3 EXE

14÷0×2.3  
Ma ERROR

Presione ◀ o ▶.

El cursor se ubica automáticamente en la posición de la causa del error.

14÷0×2.3

Realice los cambios necesarios.

◀ SHIFT INS 1

14÷10×2.3

Ejecute el cálculo nuevamente.

EXE

14÷10×2.3  
3.22

## ■ Usando las instrucciones múltiples

Las instrucciones múltiples se forman uniendo un número de instrucciones individuales para una ejecución secuencial. Las instrucciones múltiples pueden usarse en los cálculos manuales y en los cálculos programados. Existen dos maneras diferentes para unir las instrucciones y formar las instrucciones múltiples.

### • Dos puntos (:)

Las instrucciones que están unidas con dos puntos se ejecutan de izquierda a derecha, sin parar.

### • Mando de presentación de resultado (▲)

Cuando la ejecución alcanza el extremo de una instrucción seguido por un mando de presentación de resultado, la ejecución se detiene y el resultado hasta ese punto aparece en la pantalla. Se puede reanudar la ejecución presionando la tecla **EXE**.

**Ejemplo**  $6,9 \times 123 = 848,7$   
 $123 \div 3,2 = 38,4375$

AC 1 2 3 → ALPHA A SHIFT PRGM F6 (>)  
 F5 (:.) 6 . 9 X ALPHA A SHIFT PRGM  
 F5 (▲) ALPHA A ÷ 3 . 2 EXE

```
123+R:6.9×R.
R=3.2
      848.7
- DISP -
```

*Resultado intermedio en el punto en donde se usa "▲"*

EXE

```
123+R:6.9×R.
R=3.2
      848.7
      38.4375
```

- Tenga en cuenta que el resultado final de una instrucción múltiple siempre se visualiza, sin considerar si termina con un mando de presentación de resultado.
- No puede construirse una instrucción múltiple, en la cual una instrucción utiliza directamente el resultado de una instrucción previa.

**Ejemplo**  $123 \times 456: \times 5$

|  
 Inválido



## 2-3 Cálculos con funciones

### ■ Menús de funciones

Esta calculadora incluye cinco menús de funciones que le proporcionan acceso a las funciones científicas que no se encuentran impresas en el panel de teclas.

- Los contenidos del menú de funciones difieren de acuerdo al modo que ha ingresado desde el menú principal, antes de haber presionado la tecla **OPTN**. Los ejemplos siguientes muestran los menús de funciones que aparecen en el modo **RUN** o **PRGM**.

#### ● Cálculos con funciones hiperbólicas (HYP) [OPTN]-[HYP]

- $\{\sinh\}/\{\cosh\}/\{\tanh\}$  ...  $\{\text{seno}\}/\{\text{coseno}\}/\{\text{tangente}\}$  hiperbólicos
- $\{\sinh^{-1}\}/\{\cosh^{-1}\}/\{\tanh^{-1}\}$  ...  $\{\text{seno}\}/\{\text{coseno}\}/\{\text{tangente}\}$  hiperbólicos inversos

#### ● Cálculos de probabilidad/distribución (PROB) [OPTN]-[PROB]

- $\{x!\}$  ... {presione luego de ingresar un valor para obtener el factorial del valor}
- $\{nPr\}/\{nCr\}$  ... {permutación}/{combinación}
- **{Ran#}**... {generación de número pseudo aleatorio (0 a 1)}
- $\{P\}/\{Q\}/\{R\}$  ... probabilidad normal  $\{P(t)\}/\{Q(t)\}/\{R(t)\}$
- $\{t\}$  ... {valor de variada normalizada  $t(x)$ }

#### ● Cálculos numéricos (NUM) [OPTN]-[NUM]

- **{Abs}** ... {seleccione este ítem e ingrese un valor para obtener el valor absoluto del valor}
- $\{\text{Int}\}/\{\text{Frac}\}$  ... seleccione el ítem e ingrese un valor para extraer la parte entera {entero}/{fracción}
- **{Rnd}** ... {redondea por defecto el valor usado para los cálculos internos a 10 dígitos significantes (para que coincida con el valor en la memoria de respuestas), o al número de lugares decimales (Fix) y número de dígitos significantes (Sci) que se especifica}
- **{Intg}** ... {seleccione este ítem e ingrese un valor para obtener el número entero más grande que no sea mayor al valor}



P.273

● **Unidades angulares, conversión de coordenadas, operaciones sexagesimales (ANGL)**

[OPTN]-[ANGL]

- $\{^\circ\}/\{r\}/\{g\}$  ... {grados}/{radianes}/{grados centesimales} para un valor de ingreso específico
- $\{^\circ ' ''\}$  ... {especifica grados (horas), minutos, segundos cuando se ingresa un valor sexagesimal}
- $\overleftarrow{\{^\circ ' ''\}}$  ... {convierte valores decimales a valores sexagesimales}
- La opción de menú  $\overleftarrow{\{^\circ ' ''\}}$  aparece solamente cuando hay un resultado de cálculo visualizado sobre la presentación.
- $\{\text{Pol}\}/\{\text{Rec}\}$  ... conversión de coordenadas {rectangular a polar}/{polar a rectangular}

● **Cálculos con notación de ingeniería (ESYM)**

[OPTN]-[ESYM]

- $\{m\}/\{\mu\}/\{n\}/\{p\}/\{f\}$  ... {mili ( $10^{-3}$ )/{micro ( $10^{-6}$ )/{nano ( $10^{-9}$ )/{pico ( $10^{-12}$ )/{femto ( $10^{-15}$ )}
- $\{k\}/\{M\}/\{G\}/\{T\}/\{P\}/\{E\}$  ... {kilo ( $10^3$ )/{mega ( $10^6$ )/{giga ( $10^9$ )/{tera ( $10^{12}$ )/{peta ( $10^{15}$ )/{exa ( $10^{18}$ )}
- $\{\text{ENG}\}/\{\overleftarrow{\text{ENG}}\}$  ... desplaza el lugar decimal del valor visualizado tres dígitos hacia la {izquierda}/{derecha} y {disminuye}/{aumenta} el exponente en tres. Cuando se está usando la notación de ingeniería, el símbolo de ingeniería también cambia de acuerdo a eso.
- Las opciones de menú  $\{\text{ENG}\}$  y  $\{\overleftarrow{\text{ENG}}\}$  aparecen solamente cuando hay un resultado de cálculo visualizado sobre la presentación.

■ **Unidades angulares**

- Una vez que se especifica la unidad angular, permanecerá en efecto hasta que se especifique una nueva unidad. La especificación queda retenida aun si se apaga la unidad.
- Asegúrese de especificar "Comp" para el modo de cálculo/binario, octal, decimal o hexadecimal.



Ejemplo	Operación	Presentación
Para convertir 4,25 radianes a grados.	$\text{SHIFT}$ $\text{SETUP}$ $\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$ $\text{F1}$ (Deg) $\text{EXIT}$ <b>4.25</b> $\text{OPTN}$ $\text{F6}$ ( $\triangleright$ ) $\text{F5}$ (ANGL) $\text{F2}$ (r) $\text{EXE}$	<b>243.5070629</b>
$47,3^\circ + 82,5\text{rad} = 4774,20181^\circ$	<b>47.3</b> $\text{+}$ <b>82.5</b> $\text{F2}$ (r) $\text{EXE}$	<b>4774.20181</b>



P.5

## ■ Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas

- Cerciórese de ajustar la unidad angular, antes de realizar los cálculos de funciones trigonométricas y funciones trigonométricas inversas.

$$(90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ radianes} = 100 \text{ grados})$$

P.5

- Asegúrese de especificar "Comp" para el modo de cálculo/binario, octal, decimal o hexadecimal.

Ejemplo	Operación	Presentación
$\text{sen } 63^\circ = 0,8910065242$	[SHIFT] [SETUP] [▼] [▼] [▼] [▼] [F1] (Deg) [EXIT] [sin] 63 [EXE]	<b>0.8910065242</b>
$\text{cos} \left(\frac{\pi}{3}\text{rad}\right) = 0,5$	[SHIFT] [SETUP] [▼] [▼] [▼] [▼] [F2] (Rad) [EXIT] [cos] [◀] [SHIFT] [π] [÷] 3 [▶] [EXE]	<b>0.5</b>
$\text{tan} (-35\text{gra}) =$ $-0,6128007881$	[SHIFT] [SETUP] [▼] [▼] [▼] [▼] [F3] (Gra) [EXIT] [tan] [(-)] 35 [EXE]	<b>-0.6128007881</b>
$2 \cdot \text{sen } 45^\circ \times \text{cos } 65^\circ$ $= 0,5976724775$	[SHIFT] [SETUP] [▼] [▼] [▼] [▼] [F1] (Deg) [EXIT] 2 [X] [sin] 45 [X] [cos] 65 [EXE] *1	<b>0.5976724775</b>
$\text{cosec } 30^\circ = \frac{1}{\text{sen}30^\circ} = 2$	1 [÷] [sin] 30 [EXE]	<b>2</b>
$\text{sen}^{-1}0,5 = 30^\circ$ (x cuando $\text{sen } x = 0,5$ )	[SHIFT] [sin] 0.5 *2 [EXE]	<b>30</b>

\*1 [X] puede omitirse.

\*2 Los ceros a la izquierda no son necesarios.



P.5

### ■ Funciones logarítmicas y exponenciales

- Asegúrese de especificar “Comp” para el modo de cálculo/binario, octal, decimal o hexadecimal.

Ejemplo	Operación	Presentación
$\log 1,23$ ( $\log_{10} 1,23$ ) $= 8,990511144 \times 10^{-2}$	$\boxed{\log} \boxed{1.23} \boxed{\text{EXE}}$	<b>0.08990511144</b>
$\ln 90$ ( $\log_e 90$ ) = 4,49980967	$\boxed{\ln} \boxed{90} \boxed{\text{EXE}}$	<b>4.49980967</b>
$10^{1,23} = 16,98243652$ (Para obtener el antilogaritmo del logaritmo común 1,23)	$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{10^x} \boxed{1.23} \boxed{\text{EXE}}$	<b>16.98243652</b>
$e^{4,5} = 90,0171313$ (Para obtener el antilogaritmo del logaritmo común 4,5)	$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{e^x} \boxed{4.5} \boxed{\text{EXE}}$	<b>90.0171313</b>
$(-3)^4 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$ $\times (-3) = 81$	$\boxed{\text{C}} \boxed{(-)} \boxed{3} \boxed{\text{=}} \boxed{\wedge} \boxed{4} \boxed{\text{EXE}}$	<b>81</b>
$-3^4 = -(3 \times 3 \times 3 \times 3) = -81$	$\boxed{(-)} \boxed{3} \boxed{\wedge} \boxed{4} \boxed{\text{EXE}}$	<b>- 81</b>
$\sqrt[7]{123}$ ( $= 123^{\frac{1}{7}}$ ) $= 1,988647795$	$\boxed{7} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sqrt{x}} \boxed{123} \boxed{\text{EXE}}$	<b>1.988647795</b>
$2 + 3 \times \sqrt[3]{64} - 4 = 10$	$\boxed{2} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sqrt{x}} \boxed{64} \boxed{-} \boxed{4} \boxed{\text{EXE}}^1$	<b>10</b>

<sup>1</sup>  $\wedge$  ( $x^y$ ) y  $\sqrt{x}$  toman precedencia sobre la multiplicación y división.



P.5

### ■ Funciones hiperbólicas e hiperbólicas inversas

- Asegúrese de especificar “Comp” para el modo de cálculo/binario, octal, decimal o hexadecimal.

Ejemplo	Operación	Presentación
$\sinh 3,6 = 18,28545536$	$\boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{F6}} (\>) \boxed{\text{F2}} (\text{HYP})$ $\boxed{\text{F1}} (\sinh) \boxed{3.6} \boxed{\text{EXE}}$	<b>18.28545536</b>
$\cosh 1,5 - \sinh 1,5$ $= 0,2231301601$ $= e^{-1,5}$ (Prueba de $\cosh x \pm \sinh x = e^{\pm x}$ )	$\boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{F6}} (\>) \boxed{\text{F2}} (\text{HYP})$ $\boxed{\text{F2}} (\cosh) \boxed{1.5} \boxed{-} \boxed{\text{F1}} (\sinh) \boxed{1.5} \boxed{\text{EXE}}$ $\boxed{\ln} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} \boxed{\text{EXE}}$	<b>0.2231301601</b> <b>- 1.5</b>
$\cosh^{-1} \left( \frac{20}{15} \right) = 0,7953654612$	$\boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{F6}} (\>) \boxed{\text{F2}} (\text{HYP})$ $\boxed{\text{F5}} (\cosh^{-1}) \boxed{\text{C}} \boxed{20} \boxed{\div} \boxed{15} \boxed{\text{EXE}}$	<b>0.7953654612</b>
Determinar el valor de $x$ cuando la $\tanh 4x = 0,88$ $x = \frac{\tanh^{-1} 0,88}{4}$ $= 0,3439419141$	$\boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{F6}} (\>) \boxed{\text{F2}} (\text{HYP})$ $\boxed{\text{F6}} (\tanh^{-1}) \boxed{0.88} \boxed{\div} \boxed{4} \boxed{\text{EXE}}$	<b>0.3439419141</b>



P.5

## ■ Otras funciones

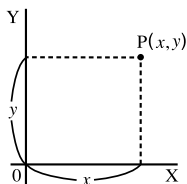
- Asegúrese de especificar "Comp" para el modo de cálculo/binario, octal, decimal o hexadecimal.

Ejemplo	Operación	Presentación
$\sqrt{2} + \sqrt{5} = 3,65028154$	$\text{SHIFT} \sqrt{\square} 2 + \text{SHIFT} \sqrt{\square} 5 \text{EXE}$	<b>3.65028154</b>
$(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$	$\text{C} (-) 3 \text{)} \text{X}^2 \text{EXE}$	<b>9</b>
$-3^2 = -(3 \times 3) = -9$	$(-) 3 \text{X}^2 \text{EXE}$	<b>- 9</b>
$\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$	$\text{C} 3 \text{SHIFT} \text{X}^{-1} - 4 \text{SHIFT} \text{X}^{-1} \text{)} \text{SHIFT} \text{X}^2 \text{EXE}$	<b>12</b>
$8! (= 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 8)$ $= 40320$	<b>8</b> $\text{OPTN}$ <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F3</b> (PROB) <b>F1</b> (x!) $\text{EXE}$	<b>40320</b>
$\sqrt[3]{36 \times 42 \times 49} = 42$	$\text{SHIFT} \sqrt[3]{\square} \text{C} 36 \text{X} 42 \text{X} 49 \text{)} \text{EXE}$	<b>42</b>
Generación de número aleatorio (número pseudo aleatorio entre 0 y 1)	$\text{OPTN}$ <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F3</b> (PROB) <b>F4</b> (Ran#) $\text{EXE}$	<b>(Ej.) 0.4810497011</b>
¿Cuál es el valor absoluto del logaritmo común de $\frac{3}{4}$ ?	$\text{OPTN}$ <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F4</b> (NUM) <b>F1</b> (Abs) $\log$ $\text{C} 3 \text{)} \text{C} 4 \text{)} \text{EXE}$	<b>0.1249387366</b>
¿Cuál es la parte entera de - 3,5?	$\text{OPTN}$ <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F4</b> (NUM) <b>F2</b> (Int) $(-) 3.5 \text{EXE}$	<b>- 3</b>
¿Cuál es la parte decimal de - 3,5?	$\text{OPTN}$ <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F4</b> (NUM) <b>F3</b> (Frac) $(-) 3.5 \text{EXE}$	<b>- 0.5</b>
¿Cuál es la parte entera más cercana no excedente de - 3,5?	$\text{OPTN}$ <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F4</b> (NUM) <b>F5</b> (Intg) $(-) 3.5 \text{EXE}$	<b>- 4</b>

P.5

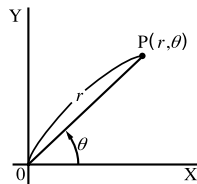
## ■ Conversión de coordenadas

### • Coordenadas rectangulares



Pol  
←  
Rec

### • Coordenadas polares



- Con las coordenadas polares,  $\theta$  puede calcularse dentro de una gama de  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$  (los radianes y grados tienen la misma gama).
- Asegúrese de especificar "Comp" para el modo de cálculo/binario, octal, decimal o hexadecimal.

**Ejemplo** Calcular  $r$  e  $\theta^\circ$  cuando  $x = 14$  e  $y = 20,7$

Operación	Presentación
[SHIFT] [SETUP] [▼] [▼] [▼] [▼] [F1] (Deg) [EXIT] [OPTN] [F6] (>) [F5] (ANGL) [F6] (>) [F1] (Pol)(14 [◀] 20.7 [▶]) [EXE]	Ans 1 [24.989] → 24.98979792 (r) 2 [55.928] → 55.92839019 (θ)

**Ejemplo** Calcular  $x$  e  $y$  cuando  $r = 25$  e  $\theta = 56^\circ$

Operación	Presentación
[SHIFT] [SETUP] [▼] [▼] [▼] [▼] [F1] (Deg) [EXIT] [OPTN] [F6] (>) [F5] (ANGL) [F6] (>) [F2] (Rec)(25 [▶] 56 [▶]) [EXE]	Ans 1 [13.979] → 13.97982259 (x) 2 [20.725] → 20.72593931 (y)

## ■ Permutación y combinación

### • Permutación

$${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

### • Combinación

$${}^n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

- Asegúrese de especificar "Comp" para el modo de cálculo/binario, octal, decimal o hexadecimal.

P.5

**Ejemplo** Calcular el número de disposiciones posibles, usando 4 elementos que se seleccionan de 10 elementos.

Fórmula	Operación	Presentación
${}_{10}P_4 = 5040$	10 [OPTN] [F6] (>) [F3] (PROB) [F2] (nPr) 4 [EXE]	5040

**Ejemplo** Calcular el número posible de combinaciones diferentes de 4 elementos seleccionados de 10 elementos.

Fórmula	Operación	Presentación
${}_{10}C_4 = 210$	10 [OPTN] [F6] (>) [F3] (PROB) [F3] (nC) 4 [EXE]	210

## ■ Fracciones

- Los valores fraccionarios se visualizan primero con la parte entera, seguido por el numerador y luego el denominador.
- Asegúrese de especificar "Comp" para el modo de cálculo/binario, octal, decimal o hexadecimal.



P.5

Ejemplo	Operación	Presentación
$\frac{2}{5} + 3\frac{1}{4} = 3\frac{13}{20}$ = 3,65	2 [a/b] 5 [+ ] 3 [a/b] 1 [a/b] 4 [EXE] (Conversión a decimal*) [F-D]	3┆13┆20 3.65
$\frac{1}{2578} + \frac{1}{4572}$ = $6,066202547 \times 10^{-4}$	1 [a/b] 2578 [+ ] 1 [a/b] 4572 [EXE]	6.066202547E-04*2 (Format de presentación Norm 1)
$\frac{1}{2} \times 0,5 = 0,25$	1 [a/b] 2 [x] 0.5 [EXE]	0.25*3
$\frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = 1\frac{5}{7}$	1 [a/b] [C] 1 [a/b] 3 [+ ] 1 [a/b] 4 [C] [EXE]*4	1┆5┆7

\*1 Las fracciones pueden convertirse a valores decimales y viceversa.

\*2 Cuando el número total de caracteres, incluyendo entero, numerador, denominador y marca delimitadora excede de 10, la fracción ingresada es automáticamente convertida al formato decimal.

\*3 Los cálculos que contienen fracciones y decimales se calculan en formato decimal.

\*4 Se pueden incluir fracciones dentro del numerador o denominador de una fracción, colocando el numerador o denominador entre paréntesis.



P.44

P.5

### ■ Cálculos con notación de ingeniería

Ingrese los símbolos de ingeniería usando el menú de notación de ingeniería.

- Asegúrese de especificar “Comp” para el modo de cálculo/binario, octal, decimal o hexadecimal.

Ejemplo	Operación	Presentación
999k (kilo) + 25k (kilo) = 1,024M (mega)	SHIFT SETUP ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ F4 (Eng) EXIT 999 OPTN F6 (▷) F6 (▷) F1 (ESYM) F6 (▷) F1 (k) + 25 F1 (k) EXE	<b>1.024M</b>
9 ÷ 10 = 0,9 = 900m (mili)	9 ⇄ 10 EXE OPTN F6 (▷) F6 (▷) F1 (ESYM) F6 (▷) F6 (▷)	<b>900.m</b>
	F3 (ENG) <sup>-1</sup>	<b>0.9</b>
	F3 (ENG) <sup>-1</sup>	<b>0.0009k</b>
	F2 (ENG) <sup>-2</sup> F2 (ENG) <sup>-2</sup>	<b>0.9</b> <b>900.m</b>

<sup>1</sup> Convierte el valor visualizado a la siguiente unidad de ingeniería superior, desplazando el punto decimal tres lugares a la derecha.

<sup>2</sup> Convierte el valor visualizado a la siguiente unidad de ingeniería inferior, desplazando el punto decimal tres lugares a la izquierda.





P.52

## Operadores lógicos (AND, OR, NOT)

[OPTN]-[LOGIC]

El menú de operador lógico proporciona una selección de operadores lógicos.

- {And}/{Or}/{Not} ... {AND lógico}/{OR lógico}/{NOT lógico}
- Asegúrese de especificar "Comp" para el modo de cálculo/binario, octal, decimal o hexadecimal.

P.5

**Ejemplo** ¿Cuál será el AND lógico de A y B cuando A = 3 y B = 2?  
A AND B = 1

Operación	Presentación
3 $\rightarrow$ [ALPHA] [A] [EXE] 2 $\rightarrow$ [ALPHA] [B] [EXE] [ALPHA] [A] [OPTN] [F6] ( $\triangleright$ ) [F6] ( $\triangleright$ ) [F4] (LOGIC) [F1] (And) [ALPHA] [B] [EXE]	1

**Ejemplo** ¿Cuál será el OR lógico de A y B cuando A = 5 y B = 1?  
A OR B = 1

Operación	Presentación
5 $\rightarrow$ [ALPHA] [A] [EXE] 1 $\rightarrow$ [ALPHA] [B] [EXE] [ALPHA] [A] [OPTN] [F6] ( $\triangleright$ ) [F6] ( $\triangleright$ ) [F4] (LOGIC) [F2] (Or) [ALPHA] [B] [EXE]	1

**Ejemplo** Negar A cuando A = 10.  
NOT A = 0

Operación	Presentación
10 $\rightarrow$ [ALPHA] [A] [EXE] [OPTN] [F6] ( $\triangleright$ ) [F6] ( $\triangleright$ ) [F4] (LOGIC) [F3] (Not) [ALPHA] [A] [EXE]	0



### Acerca de las operaciones lógicas

- Una operación lógica siempre produce 0 o 1 como resultado.
- La tabla siguiente muestra todos los resultados posibles que pueden producirse mediante las operaciones AND y OR.

Valor o Expresión A	Valor o Expresión B	A AND B	A OR B
$A \neq 0$	$B \neq 0$	1	1
$A \neq 0$	$B = 0$	0	1
$A = 0$	$B \neq 0$	0	1
$A = 0$	$B = 0$	0	0

- La tabla siguiente muestra los resultados producidos por la operación NOT.

Valor de expresión A	NOT A
$A \neq 0$	0
$A = 0$	1