



LA CALCULADORA EN TRIGONOMETRÍA

Las calculadoras científicas nos dan directamente el valor del seno, del coseno o de la tangente de cualquier ángulo. También nos dicen cuál es el ángulo del que conocemos el valor de una de sus razones trigonométricas.

Recordemos, paso a paso, cómo se recurre a la calculadora para trabajar en trigonometría.

Selección del modo DEG (grados sexagesimales)

Las calculadoras manejan tres unidades de medida de ángulos:

- Grados sexagesimales (DEG). Son los que utilizamos normalmente.
- Grados centesimales (GRA). Un ángulo recto tiene 100 grados centesimales. Nunca usaremos esta unidad de medida.
- Radianes (RAD). Esta unidad de medida de ángulos está relacionada con el estudio funcional de las razones trigonométricas (funciones trigonométricas). A partir de la próxima unidad se usará con frecuencia.

Ahora utilizaremos, exclusivamente, los grados sexagesimales. Por tanto, selecciona en la calculadora el modo DEG, a partir de la tecla MODE o SETUP , según el modelo de calculadora.

Anotar un ángulo. Tecla $^{\circ}'''$

Para escribir el ángulo $38^{\circ} 25' 36''$, se procede así:

$$38^{\circ}''' 25^{\circ}''' 36^{\circ}''' \quad 38.42666667 \quad \text{SHIFT} \quad ^{\circ}''' \quad 38^{\circ} 25' 36''$$

Se anota el ángulo en forma decimal. Se expresa el ángulo en forma sexagesimal.

En las CALCULADORAS DE PANTALLA DESCRIPTIVA, se procede del mismo modo:

$$38^{\circ}''' 25^{\circ}''' 36^{\circ}''' = \begin{array}{|c|} \hline 38^{\circ}25'36'' \\ \hline 38^{\circ}25'36'' \\ \hline \end{array}$$

Cálculo de una razón trigonométrica. Teclas \sin \cos \tan

Para calcular $\text{sen}(47^{\circ} 25')$, se procede así:

$$\sin 47^{\circ}' 25^{\circ}' \quad 47.41666667 \quad = \quad 0.73629395121$$

Es decir, $\text{sen } 47^{\circ} 25' = 0,736$

Análogamente, se procede con coseno, \cos , y tangente, \tan .

¡Atención! En algunas calculadoras antiguas, las teclas de las razones trigonométricas y sus inversas se pulsán después del número correspondiente.

Por ejemplo, para hallar $\text{sen } 47^{\circ}$ se pulsa:

$$47 \quad \sin$$



Funciones inversas: \sin^{-1} (SHIFT sin), \cos^{-1} (SHIFT cos), \tan^{-1} (SHIFT tan)

¿Cuál es el ángulo cuyo seno vale 0,5? Sabemos que es 30° . La forma de preguntárselo a la calculadora es así:

$$\text{SHIFT sin } 0,5 = 30$$

Análogamente:

$$\cos \alpha = 0,56 \rightarrow \alpha? \rightarrow \text{SHIFT cos } 0,56 = \text{SHIFT } ^{\circ\prime\prime} 55^\circ 56' 39.13$$

$$\text{tg } \alpha = 3 \rightarrow \alpha? \rightarrow \text{SHIFT tan } 3 = \text{SHIFT } ^{\circ\prime\prime} 71^\circ 33' 54.18$$

▀ CÁLCULO DE UNA RAZÓN TRIGONOMÉTRICA CONOCIENDO OTRA

Sabemos que $\cos \alpha = 0,63$. ¿Cuánto vale $\text{tg } \alpha$?

Para resolver este problema, podemos recurrir a las igualdades fundamentales, pero también podemos hacerlo directamente con las teclas trigonométricas de la calculadora:

$$\text{SHIFT cos } 0,63 = 50.9498774 \text{ tan} = 1.23269068$$

Ángulo cuyo coseno es 0,63

Su tangente es

Con las CALCULADORAS DE PANTALLA DESCRIPTIVA podemos proceder análogamente:

$$\text{SHIFT cos } 0,63 = \boxed{\text{cos}^{-1}(0.63)} \quad \text{tan Ans} = \boxed{\text{TAN(Ans)}}$$

50.9498774 1.23269068

Pero también se puede hacer directamente:

$$\text{tan (SHIFT cos)} 0,63 = \boxed{\text{TAN(COS}^{-1}(0.63))}$$

1.23269068

La tangente del ángulo cuyo coseno es 0,63 vale 1,23269...

Observa este otro ejemplo:

Sabemos que $\text{tg } \alpha = 2$. ¿Cuánto vale $\cos \alpha$?

$$\underbrace{\text{SHIFT tan } 2 = 63.4349488229}_{\text{El ángulo cuya tangente es 2.}} \quad \underbrace{\text{cos} = 0.4472135955}_{\text{El coseno de ese ángulo.}} \rightarrow \cos \alpha = 0,447$$

Con PANTALLA DESCRIPTIVA:

$$\text{cos (SHIFT tan)} 2 = \boxed{\text{COS(TAN}^{-1}(2))}$$

.4472135955



EJERCICIOS

- 1 Sin utilizar la calculadora, averigua qué obtendrás en la pantalla cuando pulses cada una de las siguientes secuencias de teclas:

- a) $\sin 30$
 b) $\tan 45$
 c) $\sin 20$ SHIFT \sin
 d) $\cos 75.8$ SHIFT \cos
 e) $\tan 56$ $^{\circ}$ $''$ 30 $^{\circ}$ $''$ SHIFT \tan

Comprueba tus respuestas con la calculadora.

- 2 Ya sabes que, conocida una razón trigonométrica, puedes calcular las demás utilizando las relaciones fundamentales: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ y $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$.

Teniendo esto en cuenta, y sin utilizar las teclas trigonométricas de la calculadora, di qué obtendrás en la pantalla en los casos siguientes:

- a) SHIFT \sin 0.28 \cos b) SHIFT \sin 0.28 \tan
 c) SHIFT \cos 0.96 \sin d) SHIFT \cos 0.96 \tan

- 3 Calcula, utilizando las relaciones fundamentales, las demás razones trigonométricas del ángulo α en cada caso. Después, hazlo con la calculadora sin utilizar las relaciones fundamentales.

- a) $\cos \alpha = 0,6$ b) $\sin \alpha = 0,42$
 c) $\operatorname{tg} \alpha = 2$ d) $\operatorname{tg} \alpha = 1,2$

a) SHIFT \cos 0.6 \sin ...

- 4 Halla con la calculadora las demás razones trigonométricas del ángulo α .

- a) $\sin \alpha = 0,25$
 b) $\cos \alpha = 0,65$
 c) $\operatorname{tg} \alpha = 2,5$
 d) $\cos \alpha = 0,86$
 e) $\sin \alpha = 0,78$
 f) $\operatorname{tg} \alpha = 0,82$