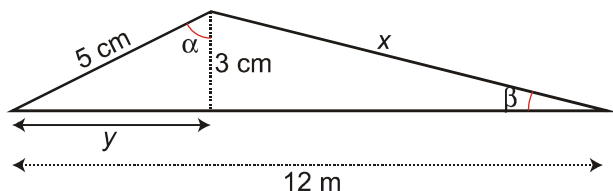


Trigonometría

Ejercicio nº 1.-

a) Calcula x e y en el triángulo:



b) Halla el seno, el coseno y la tangente de los ángulos α y β .

Solución:

a) $x \approx 8,54$ cm $y = 4$ cm

b) $\operatorname{sen} \alpha = \frac{4}{5} = 0,8$ $\operatorname{cos} \alpha = \frac{3}{5} = 0,6$ $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3} = 1,3\bar{3}$

$\operatorname{sen} \beta = \frac{3}{8,54} \approx 0,35$ $\operatorname{cos} \beta = \frac{8}{8,54} \approx 0,94$ $\operatorname{tg} \beta = \frac{3}{8} \approx 0,375$

Ejercicio nº 2.-

Calcula $\operatorname{sen} \alpha$ y $\operatorname{cos} \alpha$ de un ángulo agudo, α , sabiendo que la $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}$.

Solución: $4/5$ y $3/5$ respectivamente

Ejercicio nº 3.-

De un ángulo agudo, α , conocemos que $\operatorname{sen} \alpha = \frac{3}{5}$.

Halla $\operatorname{cos} \alpha$ y $\operatorname{tg} \alpha$.

Solución: $4/5$ y $3/4$ respectivamente

Ejercicio nº 4.-

Si $\operatorname{cos} \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$ y $270^\circ < \alpha < 360^\circ$, calcula $\operatorname{sen} \alpha$ y $\operatorname{tg} \alpha$.

Solución: $\operatorname{sen} \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{3}$ y $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{\sqrt{14}}{2}$.

Ejercicio nº 5.-

Calcula $\operatorname{sen} \alpha$ y $\operatorname{cos} \alpha$ sabiendo que la $\operatorname{tg} \alpha = -\sqrt{5}$ y $\alpha \in 2^\circ$ cuadrante.

Solución:

La solución es: $\operatorname{cos} \alpha = \frac{\sqrt{6}}{6}$ y $\operatorname{sen} \alpha = \frac{\sqrt{30}}{6}$

Ejercicio nº 6.-

Si $\operatorname{sen} \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ y $90^\circ < \alpha < 180^\circ$, ¿Cuánto valen $\operatorname{cos} \alpha$ y $\operatorname{tg} \alpha$?

Solución: $-2/3$ y $-\sqrt{5}/2$ respectivamente

Ejercicio nº 7.-

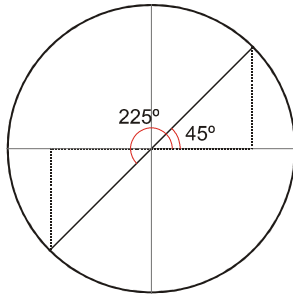
De un ángulo α sabemos que la $tg \alpha = \frac{3}{4}$ y que $180^\circ < \alpha < 270^\circ$. Calcula $sen \alpha$ y $cos \alpha$.

Solución: -3/5 y -4/5 respectivamente

Ejercicio nº 8.-

Representa en la circunferencia goniométrica las razones trigonométricas del ángulo de 225° , y calcula el valor de cada una de ellas relacionando el ángulo de 225° con uno del primer cuadrante.

Solución:

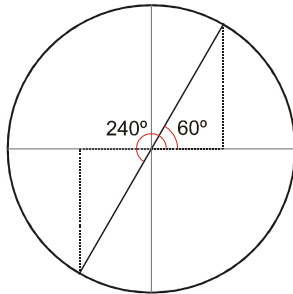


$$\begin{aligned} sen 225^\circ &= -sen 45^\circ \rightarrow sen 225^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ cos 225^\circ &= -cos 45^\circ \rightarrow cos 225^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ tg 225^\circ &= tg 45^\circ \rightarrow tg 225^\circ = 1 \end{aligned}$$

Ejercicio nº 9.-

Calcula las razones trigonométricas de 240° dibujando previamente este ángulo en la circunferencia goniométrica.

Solución:



Ejercicio nº 10.-

Sitúa sobre la circunferencia goniométrica, el ángulo de 135° y calcula sus razones trigonométricas relacionándolo con uno del primer cuadrante.

Ejercicio nº 11.-

Expresa, con valores comprendidos entre 0° y 360° , el ángulo de 2130° . Calcula sus razones trigonométricas dibujándolo previamente en la circunferencia goniométrica y relacionándolo con un ángulo del primer cuadrante.

Ejercicio nº 12.-

Calcula la altura de una casa sabiendo que al tender un cable de 9 m desde el tejado, este forma con el suelo un ángulo de 60° . ¿A qué distancia de la casa cae el cable?

Solución:

La altura de la casa es de 7,79 m.

El cable está sujeto al suelo a 4,5 m de distancia de la casa.

Ejercicio nº 13.-

Antonio está descansando en la orilla de un río mientras observa un árbol que está en la orilla opuesta. Mide el ángulo que forma su visual con el punto más alto del árbol y obtiene 35° ; retrocede 5 m y mide el nuevo ángulo, obteniendo en este caso un ángulo de 25° .
Calcula la altura del árbol y la anchura de río.

Solución: La altura del árbol es de 7,15 m, y la anchura del río, de 10,22 m.

Ejercicio nº 14.-

Un tronco de 6,2 m está apoyado en una pared y forma con el suelo un ángulo de 55° .

- ¿A qué altura de la pared se encuentra apoyado?
- Calcula la distancia desde el extremo inferior del tronco hasta la pared.

Solución:

- El tronco se encuentra apoyado en la pared a 5,08 m del suelo.
- La distancia entre el extremo inferior del tronco y la pared es de 3,53 m.

Ejercicio nº 15.-

La base de un triángulo isósceles mide 64 cm, y el ángulo que se forma entre los lados iguales es de 40° . Calcula el perímetro y el área del triángulo.

Solución:

$$\text{Perímetro} = 252,24 \text{ cm}$$

$$\text{Área} = \frac{64 \cdot 88,47}{2} = 2831,04 \text{ cm}^2$$

Ejercicio nº 16.-

Halla la altura de una antena sabiendo que a una distancia de 18 m se ve la parte superior de la antena bajo un ángulo de 30° .

Solución: La altura de la antena es de 10,39 m.

Ejercicio nº 17.-

Se quiere medir la altura de una estatua colocada en el centro de un lago circular. Para ello, se mide la visual al extremo superior de la estatua desde el borde del lago y resulta ser de 50° ; nos alejamos 45 dm y volvemos a medir la visual, obteniendo un ángulo de 35° . Averigua la altura de la estatua y la superficie del lago.

Solución: La altura de la estatua es de 7,65 m. La superficie del lago es de $129,78 \text{ m}^2$.

Ejercicio nº 18.-

El ángulo que forma el suelo con la recta que une el extremo de la sombra de un árbol con la parte superior del árbol es de 40° . Calcula la longitud de la sombra sabiendo que el árbol mide 15 m de altura.

Solución: La sombra del árbol mide 17,86 m.

Ejercicio nº 19.-

El ángulo que se forma en la intersección de dos caminos es de 68° . La granja *A* está a 230 m de ese punto, y la granja *B*, a 435 m. ¿A qué distancia en línea recta está la granja *A* de la granja *B*?

Solución: La distancia entre ambas granjas es de 410,1 m.