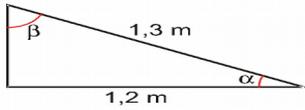


Boletín n.º 6 - Trigonometría - 4º ESO

Ejercicio n.º 1.- Calcula las razones trigonométricas de los ángulos agudos del triángulo rectángulo siguiente:



Ejercicio n.º 2.-

Completa la tabla sin usar calculadora ($0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$):

α	0°			
$\text{sen } \alpha$		$1/2$		
$\text{cos } \alpha$				0

Ejercicio n.º 3.- Sabiendo que $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, completa la siguiente tabla usando las relaciones fundamentales:

$\text{sen } \alpha$		$0,8$
$\text{cos } \alpha$		
$\text{tg } \alpha$	$0,75$	

Ejercicio n.º 4.-

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

Ejercicio n.º 5.- Sitúa sobre la circunferencia goniométrica, el ángulo de 135° y calcula sus razones trigonométricas relacionándolo con uno del primer cuadrante.

Ejercicio n.º 6.- Resuelve el triángulo ABC sabiendo que $\hat{C} = 90^\circ$, $a = 4 \text{ cm}$ y $b = 5 \text{ cm}$.

Ejercicio n.º 7.- Carlos sube por una rampa de 35 m hasta el tejado de su casa. Estando ahí, mide el ángulo que forma la visual entre su casa y la rampa, resultando ser de 70° . Calcula la altura de la casa de Carlos y el ángulo que hay entre la rampa y el suelo. ($h = 11,9 \text{ m}$, $\alpha = 20^\circ$)

Ejercicio n° 8.- 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. (Perímetro = 252,24 cm

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

Ejercicio n° 9.- a) Pasa a radianes 315° . b) Pasa a grados $\frac{7}{3}\pi$ radianes.

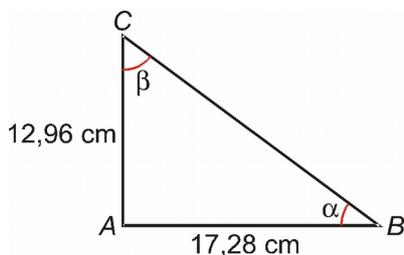
Ejercicio n° 10.- Sabiendo que $\text{tg } \alpha = 1,35$ utiliza la calculadora para hallar α y exprésalo en grados, minutos y segundos. Calcula el resto de las razones trigonométricas.

Ejercicio n° 11.- Explica razonadamente si las siguientes igualdades pueden ser o no ciertas:

a) $\text{sen } \alpha + \text{cos } \alpha = 3$ b) $\text{cos } \alpha > \text{sen } \alpha$ c) $\text{tg } \alpha = -1$

Ejercicio n° 12.- Halla el lado, la apotema y el área de un pentágono regular inscrito en una circunferencia de radio 6 cm. (apotema 4,85 cm, área 85,6 cm²)

Ejercicio n° 13.- Halla las razones trigonométricas de los ángulos α y β del triángulo ABC sabiendo que es rectángulo.



Ejercicio n° 14.-

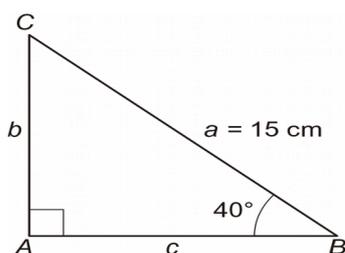
De un ángulo agudo, α , conocemos que $\text{sen } \alpha = \frac{3}{5}$. Halla $\text{cos } \alpha$ y $\text{tg } \alpha$.

Ejercicio n° 15.-

Sabiendo que $\text{cos } \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{5}$ y que α es un ángulo del tercer cuadrante, calcula $\text{sen } \alpha$ y $\text{tg } \alpha$.

Ejercicio n° 16.- Sabiendo que $\text{tg } 10^\circ = 0,18$; $\text{sen } 20^\circ = 0,34$ y $\text{cos } 40^\circ = 0,76$, calcula las razones trigonométricas de 70° , 170° y 220° dibujándolo previamente en la circunferencia goniométrica.

Ejercicio n° 17.- Halla el ángulo y los lados que faltan del siguiente triángulo:



Ejercicio n° 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. (17,86 m)

Ejercicio n° 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? (410,1 m)

Ejercicio n° 20.- a) Pasa a radianes 240° . b) Pasa a grados $\frac{5}{4}\pi$ radianes.

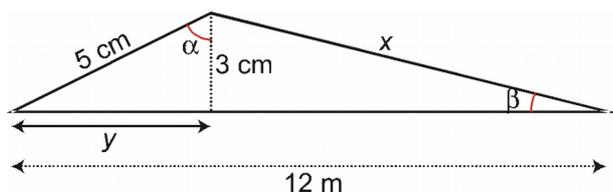
Ejercicio n° 21.- Sabiendo que $\cos \alpha = 0,58$ utiliza la calculadora para hallar α y exprésalo en grados, minutos y segundos. Calcula las restantes razones trigonométricas.

Ejercicio n° 22.- Si un ángulo α es el doble que otro β , ¿es $\sin \alpha$ el doble de $\sin \beta$?

Razona la respuesta con un ejemplo.

Ejercicio n° 23.- Comprueba y justifica que los ángulos 140° , -40° y 400° tienen las razones trigonométricas iguales en valor absoluto.

Ejercicio n° 24.- a) Calcula x e y en el triángulo:



$$(x=8,54 \text{ cm})$$

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

Ejercicio n° 25.-

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

Ejercicio n° 26.- Expresa, con valores comprendidos entre 0° y 360° y vueltas completas, el ángulo de 2130° . Calcula sus razones trigonométricas dibujándolo previamente en la circunferencia goniométrica y relacionándolo con un ángulo del primer cuadrante.

Ejercicio n° 27.-

En un triángulo $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{B} = 35^\circ$ y $c = 12$ cm. Halla el ángulo y los lados que faltan del triángulo.

Ejercicio n° 28.- 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? (altura 7,79 m, 4,5 m de distancia).

Ejercicio n° 29.- 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. (La altura del árbol es de 7,15 m, y la anchura del río, de 10,22 m)

Ejercicio n° 30.- Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Razona la respuesta.

- a) Si $\operatorname{tg} \alpha > 0$ entonces α está en el 1^{er} cuadrante exclusivamente.
- b) Si $\operatorname{sen} \alpha < 0$ y $\operatorname{tg} \alpha > 0$ entonces $\cos \alpha < 0$.
- c) Las razones trigonométricas del ángulo $-\alpha$ coinciden con las del ángulo $360 - \alpha$.
- d) Si $\operatorname{sen} \alpha < 0$, α puede estar en el 2° o 3^{er} cuadrante.

Ejercicio n° 31.- Demuestra usando las relaciones fundamentales que:

$$\frac{\operatorname{sen} \alpha}{1 + \cos \alpha} - \frac{1 - \cos \alpha}{\operatorname{sen} \alpha} = 0$$

Ejercicio n° 32.- Usando las relaciones fundamentales demuestra que:

$$\frac{(\cos \alpha)^4 - (\operatorname{sen} \alpha)^4}{(\cos \alpha)^2 - (\operatorname{sen} \alpha)^2} = 1$$

Ejercicio n° 33.- Resuelve la siguiente ecuación sabiendo que $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

$$4 (\operatorname{sen} x)^2 - 8 \operatorname{sen} x + 3 = 0$$

Ejercicio n° 34.- Halla los ángulos comprendidos entre 0° y 360° que verifiquen:

$$3 \operatorname{tg} x - 2 \operatorname{sen} x = 0$$

Ejercicio n° 35.- Sabiendo que $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ resuelve la siguiente ecuación:

$$2 (\operatorname{sen} x)^2 + \sqrt{2} \operatorname{sen} x = 0$$