

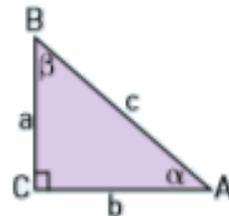


GUIA DE EJERCICIOS RAZONES TRIGONÓMICAS DEL TRIÁNGULO RECTÁNGULO

Nombre		
Curso		Fecha:
Objetivos:		
➤ Comprender las razones trigonométricas de seno, coseno y tangente en triángulos rectángulos.		
➤ Aplicar las razones trigonométricas para determinar ángulos o medidas de lados en diferentes contextos.		

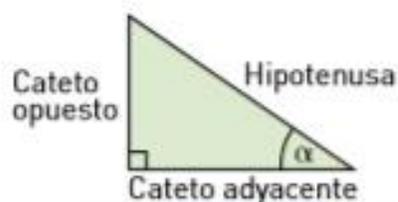
RAZONES TRIGONÓMICAS EN UN TRIÁNGULO RECTÁNGULO

En un triángulo rectángulo, las **razones trigonométricas** son relaciones entre las longitudes de sus lados que se establecen con respecto a sus ángulos agudos.



En el triángulo ABC se definen las siguientes razones con respecto al ángulo α :

- **Seno de α :** denotada por $\text{sen}(\alpha)$, es la razón entre el cateto opuesto a α y la hipotenusa:
$$\text{sen}(\alpha) = \frac{a}{c}$$
- **Coseno de α :** denotada por $\text{cos}(\alpha)$, es la razón entre el cateto adyacente a α y la hipotenusa: $\text{cos}(\alpha) = \frac{b}{c}$
- **Tangente de α :** denotada por $\text{tg}(\alpha)$, es la razón entre el cateto opuesto a α y el cateto adyacente: $\text{tg}(\alpha) = \frac{a}{b}$



Algunas **razones trigonométricas** para el ángulo α son:

$$\text{sen}(\alpha) = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{cos}(\alpha) = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

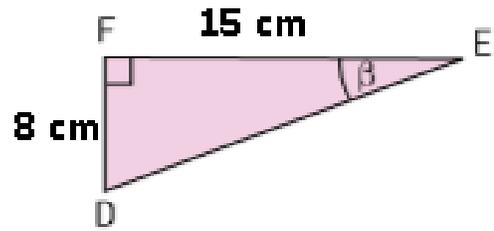
$$\text{tg}(\alpha) = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

Determina las razones trigonométricas del ángulo β indicado en la figura:

PASO A PASO:

Determinamos la hipotenusa:

$$\begin{aligned} 8^2 + 15^2 &= H^2 \\ 64 + 225 &= H^2 \\ 289 &= H^2 \\ \sqrt{289} &= H \\ 17 &= H \end{aligned}$$



Calculamos las razones, según definiciones dadas:

$$\text{Sen } \beta = \frac{CO}{H} = \frac{8}{17} \quad ; \quad \text{cos } \beta = \frac{CA}{H} = \frac{15}{17} \quad ; \quad \text{Tg } \beta = \frac{CO}{CA} = \frac{8}{15}$$

Vamos a practicar:

1 Las medidas de los catetos del triángulo ABC son $a = 5 \text{ cm}$ y $b = 12 \text{ cm}$.

a. ¿Cuál es la medida de la hipotenusa c ?

b. Determina el valor de las razones trigonométricas $\text{sen}(a)$, $\text{cos}(a)$ y $\text{tg}(a)$.

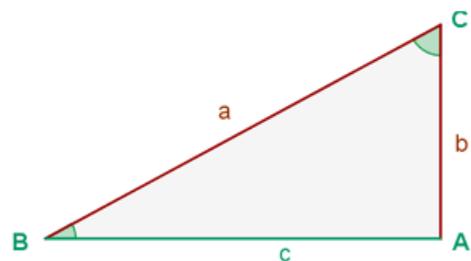
2 ¿Cómo se relacionan $\text{tg}(a)$ y $\text{tg}(\beta)$? Explica.

Según el triángulo rectángulo ABC, de la figura.

Se conocen:

$a = 29 \text{ m}$; $b = 21 \text{ m}$. Determina las razones de los ángulos

$$\beta, \gamma$$

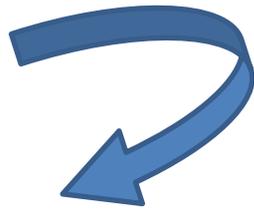


Completar la siguiente tabla con los datos obtenidos del caso anterior.

$\text{Sen } \beta$	
$\text{Cos } \beta$	
$\text{Tg } \beta$	
$\text{Sen } \gamma$	
$\text{Cos } \gamma$	
$\text{Tg } \gamma$	

Analiza la situación planteada:

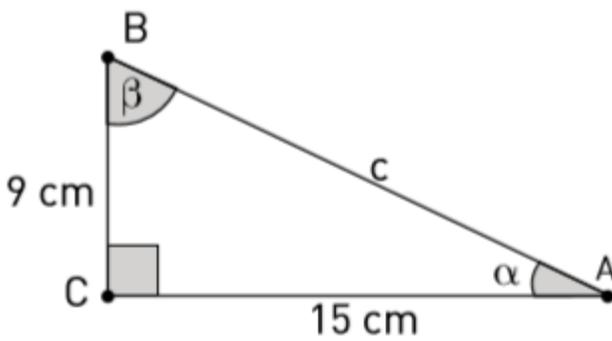
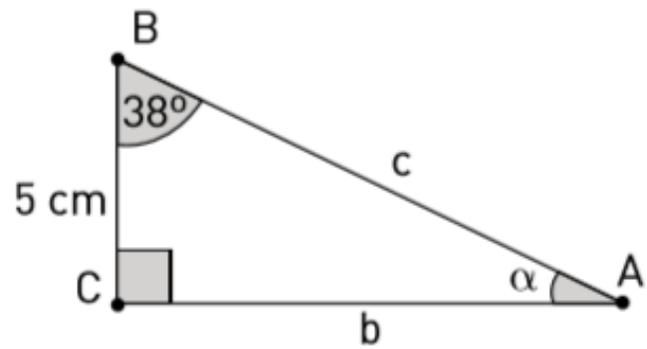
¿Cuánto mide?



$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$c = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$$



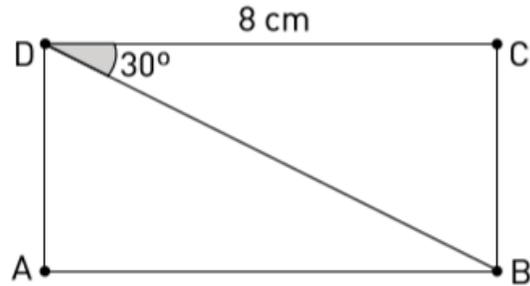
$$c = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\beta = \underline{\hspace{2cm}}$$

APLICACIÓN PROBLEMA DE TRIGONOMETRÍA

1. En el rectángulo de la figura, ¿cuál es el área del triángulo ABD? (ayuda recuerda área de un triángulo)



2. La luz de un faro ilumina a un barco que está a 350 m de la base del faro. Si el ángulo entre el faro y el rayo de luz es de 30° , ¿cuál es la longitud del rayo? (Realiza un bosquejo o dibujo de la situación)

3. Desde un punto en tierra, se divisa lo alto de un edificio con un **ángulo de elevación** de 30 grados. Si la altura del edificio es 120 m. ¿A qué distancia del edificio se encuentra el punto de observación?

