VACACIONES DIVERTIÚTILES

ASOCIACIÓN EDUCATIVA
SACO OLIVEROS

TRIGONOMETRÍA

Chapter 3

1th
SECONDARY

Razones trigonométricas de un ángulo agudo II

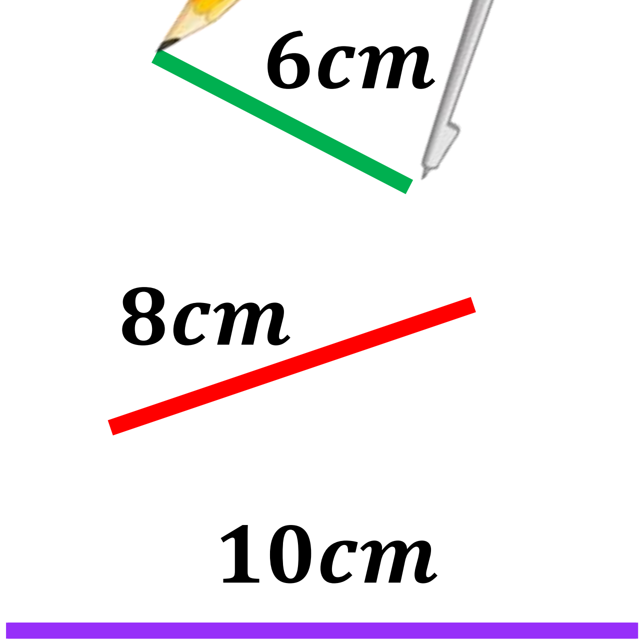
TRIGONOMETRÍA

índice

MOTIVATING STRATEGY

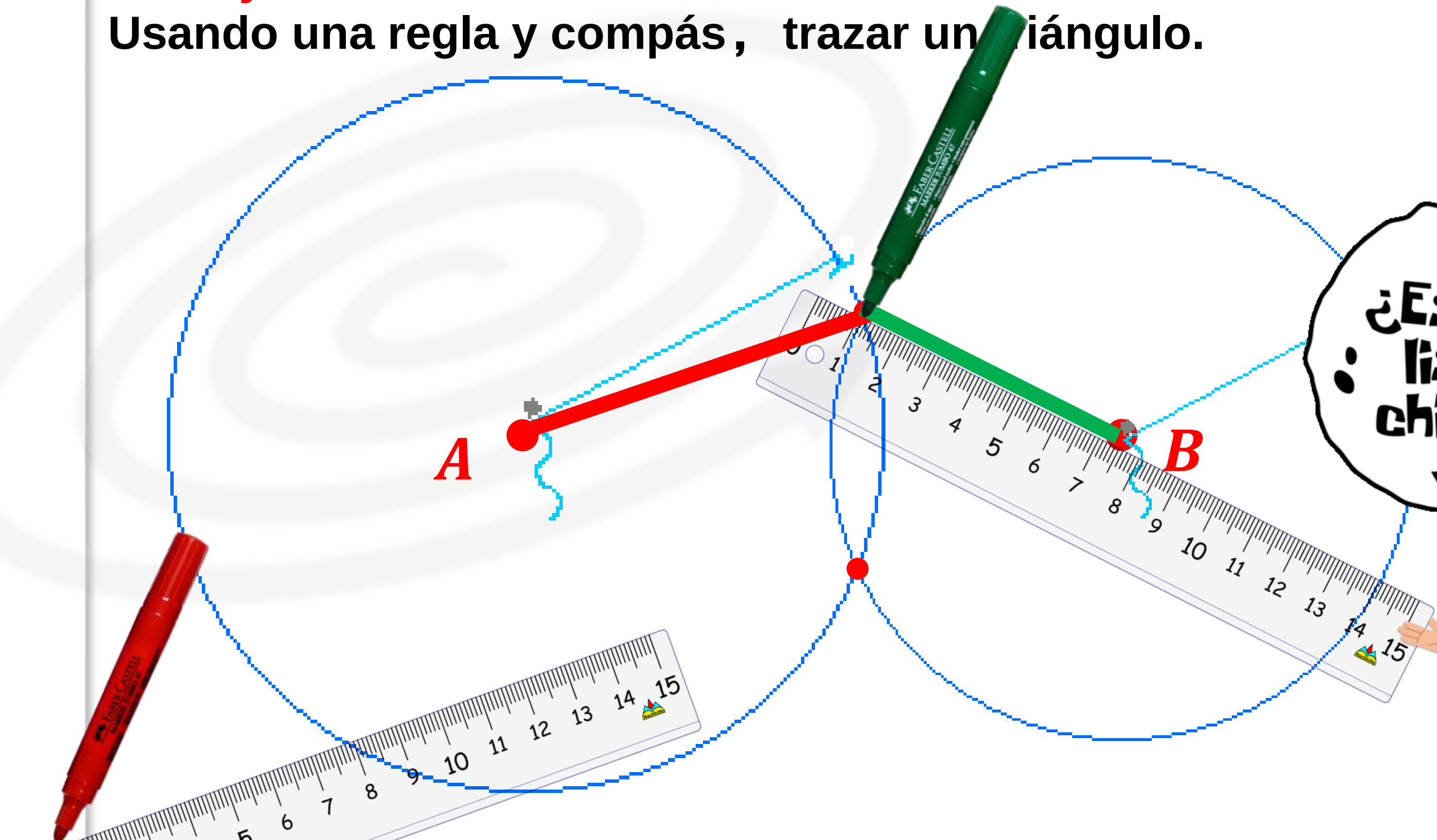
Existencia y unicidad

¿Dados TRES segmentos de recta, podrá siempre construirse un triángulo?



En este caso deberá elegirse uno de los segmentos, por ejemplo **el mayor**.

Usando una regla y compás, trazar un triángulo.



Repite estos pasos con otros segmentos, como por ejemplo: 10 cm, 4 cm y 3 cm. Coméntame tus resultados en la próxima clase!

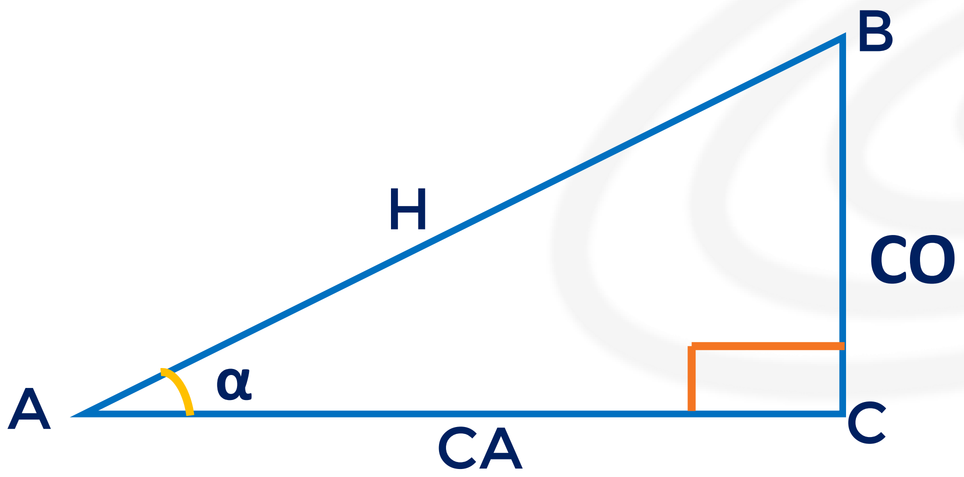
Material Digital

Resumen

HELICO THEORY

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO AGUDO

Es el cociente entre las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo, respecto de uno de sus ángulos agudos.



$$\cot\alpha = \frac{\text{Cateto adyacente}}{\text{Cateto opuesto}} = \frac{C.A}{C.O}$$

$$\sec\alpha = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto adyacente}} = \frac{H}{C.A}$$

$$\csc\alpha = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto opuesto}} = \frac{H}{C.O}$$

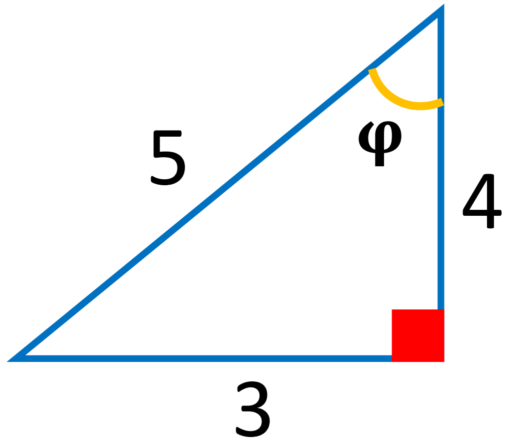
Resolución de Problemas

- Problema 01
- Problema 02
- Problema 03
- Problema 04
- Problema 05

HELICO PRACTICE

Problema 01

Del gráfico, halle las razones trigonométricas de φ.



$cot\varphi$	
$sec\varphi$	
$csc\varphi$	

RECORDEMOS

$$H^2 = a^2 + c^2$$

$$\cot\alpha = \frac{C.A}{C.O}$$

$$\sec\alpha = \frac{H}{C.A}$$

$$\csc\alpha = \frac{H}{C.O}$$

Resolución

- Por el teorema de Pitágoras.

$$H^2 = 3^2 + 4^2 \qquad H = \sqrt{25}$$

$$H^2 = 9 + 16 \qquad H = 5$$

$$H^2 = 25$$

- Hallamos las R.T

$$cot\varphi = \frac{4}{3}$$

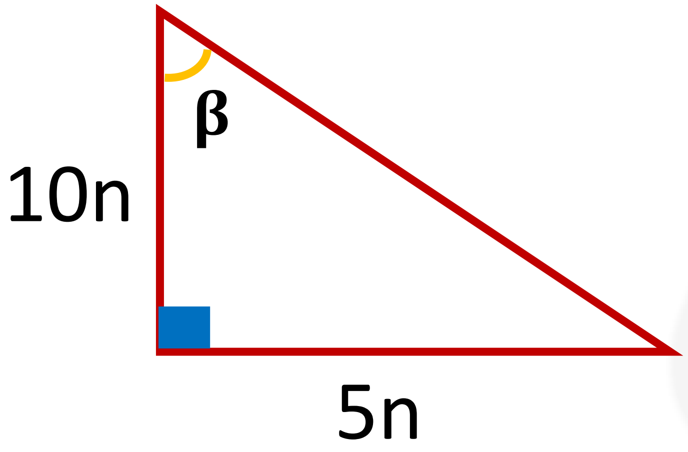
$$sec\varphi = \frac{5}{4}$$

$$csc\varphi = \frac{5}{3}$$

Problema 02

Resolución

Del gráfico, calcule $\cot^2\beta$



RECORDEMOS

Para la cotangente:

$$\cot\alpha = \frac{C.A}{C.O}$$

$$\cot^2\beta = \left(\frac{10n}{5n}\right)^2$$

$$\cot^2\beta = \frac{100(\cancel{n^2})}{25(\cancel{n^2})}$$

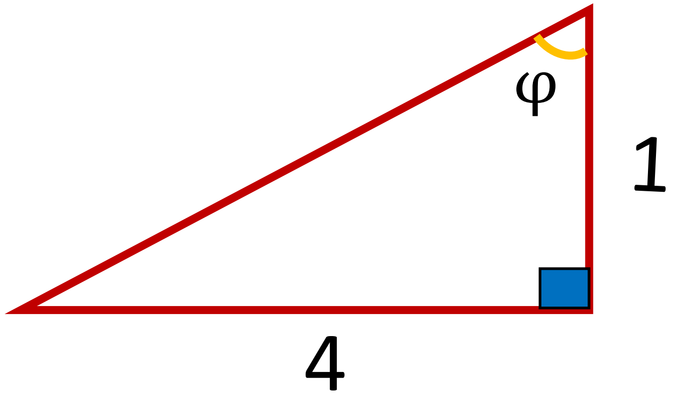
$$\cot^2\beta = \frac{100}{25}$$

Respuesta $\therefore \cot^2\beta = 4$

Problema 03

Del gráfico, efectúe

$$K = sec^2\varphi + 1$$



RECORDEMOS

$$H^2 = a^2 + c^2$$

$$sec\alpha = \frac{H}{C.A}$$

Resolución

$$H^2 = 1^2 + 4^2$$

$$H^2 = 1 + 16$$

$$H^2 = 17$$

$$H = \sqrt{17}$$

Reemplazamos:

$$K = sec^2\varphi + 1$$

$$K = \left(\frac{\sqrt{17}}{1}\right)^2 + 1$$

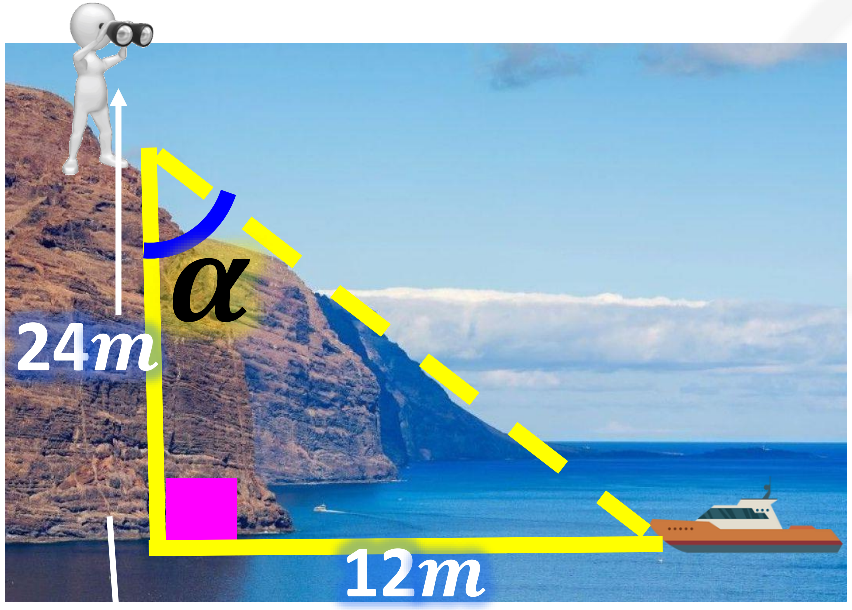
$$K = 17 + 1$$

Respuesta $.: K = 18$

Problema 04

Resolución

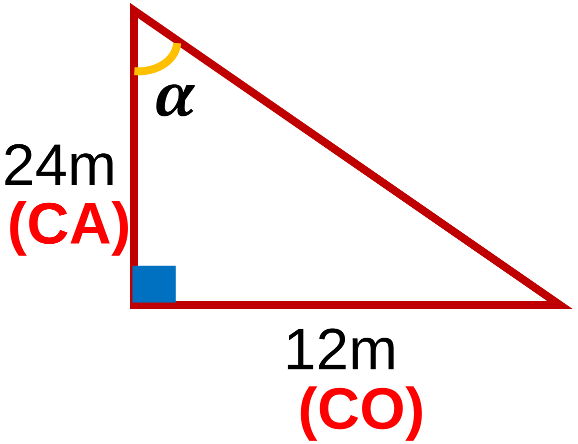
Desde lo alto de un acantilado de 24 m de altura se observa un bote en el mar, tal como muestra la gráfica. Si la distancia entre el bote y la base del acantilado es de 12 m, calcule la cotangente del ángulo que forma la línea visual y el acantilado.



RECORDEMOS

Para la cotangente:

$$\cot\alpha = \frac{CA}{CO}$$

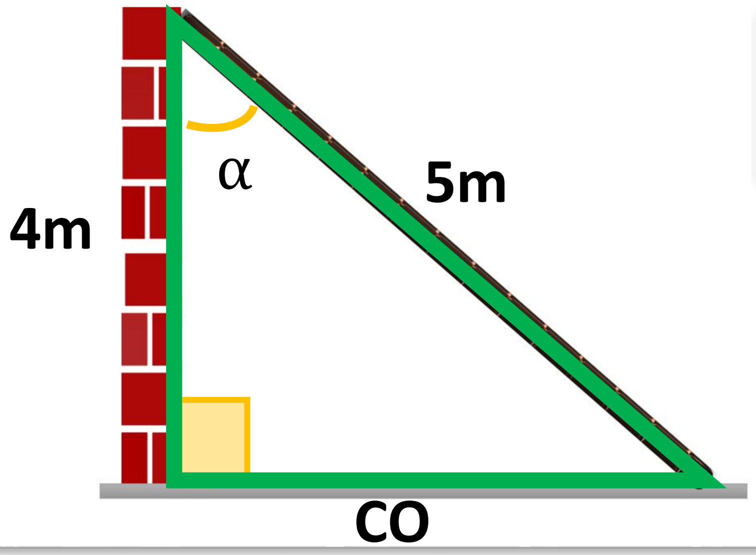


$$\cot\alpha = \frac{\overset{2}{\cancel{24}}}{\cancel{12}}$$

Respuesta $\therefore \quad \cot\alpha = 2$

Problema 05

Una escalera descansa sobre una pared (observe el gráfico), formándose un ángulo a entre la escalera y la pared. Sabiendo que la longitud de la escalera es 5 m y la altura de la pared es 4 m, calcule el producto de la secante y cosecante de dicho ángulo.



RECORDEMOS

$$H^2 = a^2 + c^2$$

$$\sec\alpha = \frac{H}{C.A}$$

$$\csc\alpha = \frac{H}{C.O}$$

Resolución

- Por el teorema de Pitágoras.

$$5^2 = 4^2 + CO^2$$

$$25 = 16 + CO^2$$

$$CO^2 = 25 - 16$$

$$CO^2 = 9$$

$$CO = \sqrt{9}$$

$$\boxed{CO = 3}$$

$$E = \sec\alpha \, . \, \csc\alpha$$

$$E = \frac{5}{4} \times \frac{5}{3}$$

Respuesta $\therefore E = \frac{25}{12}$

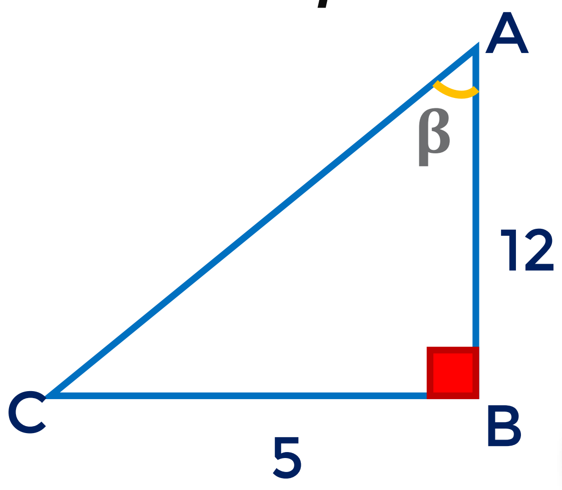
Problemas Propuestos

- Problema 06
- Problema 07
- Problema 08
- Problema 09
- Problema 10

HELICO WORSHOP

Problema 06

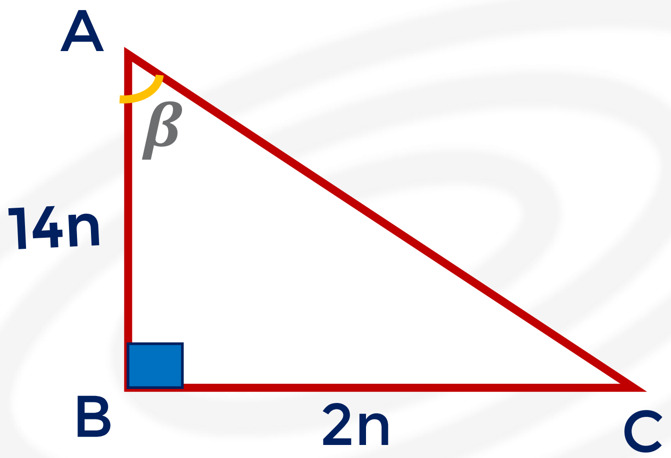
Del gráfico, halle las razones trigonométricas de β.



$\cot\beta$	
$\sec\beta$	
$\csc\beta$	

Problema 07

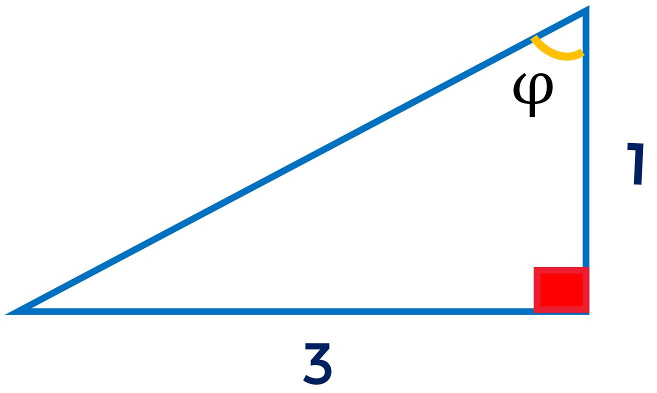
Del gráfico, calcule $\cot^2 \beta$



Problema 08

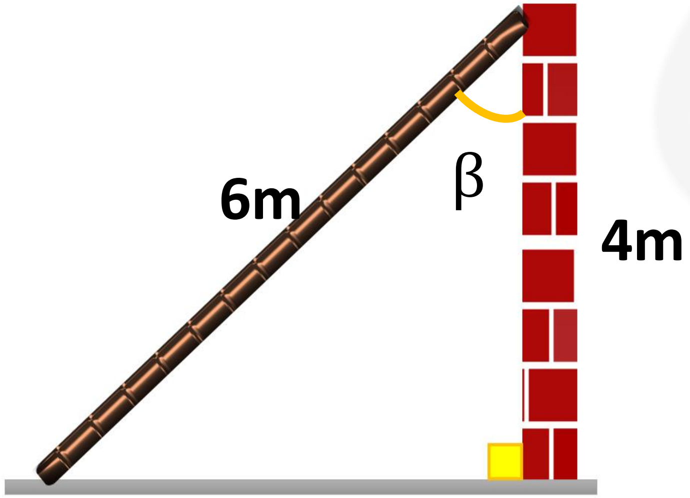
Del gráfico, efectúe

$$\mathbf{K} = \boldsymbol{sec^2\varphi} + \mathbf{1}$$



Problema 09

Una escalera descansa sobre una pared (observe el gráfico), formándose un ángulo a entre la barra metálica y la pared. Sabiendo que la longitud de la barra metálica es 6 m y la altura de la pared es 4 m, calcule la secante de dicho ángulo.



Problema 10

Desde lo alto de un acantilado de 12 m de altura se observa un bote en el mar, tal como muestra la gráfica. Si la distancia entre el bote y la base del acantilado es de 5 m, calcule la suma de la secante y tangente del ángulo que forma la línea visual y el acantilado.