



TRIGONOMETRY

TOMO 1 y 2

1st
SECONDARY

ADVISORY



 **SACO OLIVEROS**



HELICOPRACTICE 1

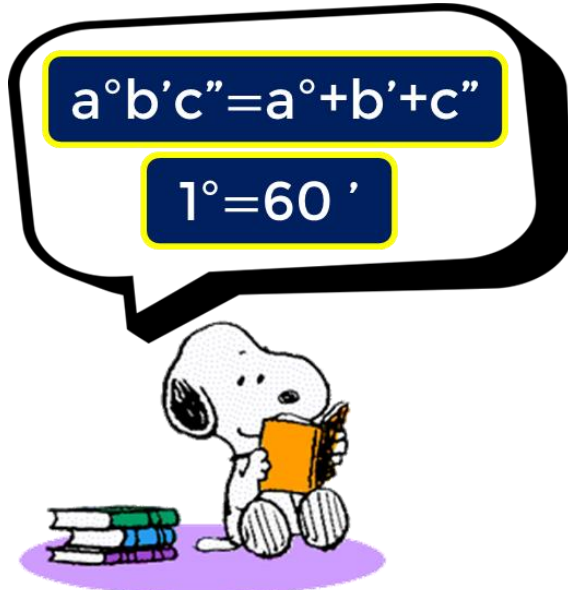
Calcula $B - A$, Si:

$$A = \frac{4^{\circ}56'}{8'}$$

$$B = \frac{6^{\circ}36'}{9'}$$

$$a^{\circ}b'c'' = a^{\circ} + b' + c''$$

$$1^{\circ} = 60'$$



Recordar:

En el Sistema Sexagesimal

x60

GRADOS

MINUTO
S

SEGUNDO
S

Resolución:

$$A = \frac{4^{\circ}56'}{8'}$$

$$A = \frac{4 \times (60') + 56'}{8'}$$

$$A = \frac{240' + 56'}{8'}$$

$$A = \frac{296'}{8'} = 37$$

Calculamos:

$$B - A = 44 - 37$$

$$\therefore B - A = 7$$

$$B = \frac{6^{\circ}36'}{9'}$$

$$B = \frac{6 \times (60') + 36'}{9'}$$

$$B = \frac{360' + 36'}{9'}$$

$$B = \frac{396'}{9'} = 44$$

¡Genial!



HELICOPRACTICE 2



Si: $\frac{3\pi}{20} \text{ rad}^\circ \leftrightarrow (\overline{pq})^\circ$

Calcule: $S = \sqrt{p + q}$

Recordar:

GRADOS
SEXAGESIMAL

RADIANES

$$\times \frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}}$$



Resolución:

Convirtiendo al sistema sexagesimal

$$\frac{3\pi}{20} \text{ rad} \times \frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}} = 27^\circ$$

$$\rightarrow (\overline{pq})^\circ = 27^\circ \quad \left\{ \begin{array}{l} p = 2 \\ q = 7 \end{array} \right.$$

Calculando

$$S = \sqrt{p + q} = \sqrt{2 + 7}$$

$$S = \sqrt{9}$$

$$\therefore S = 3$$

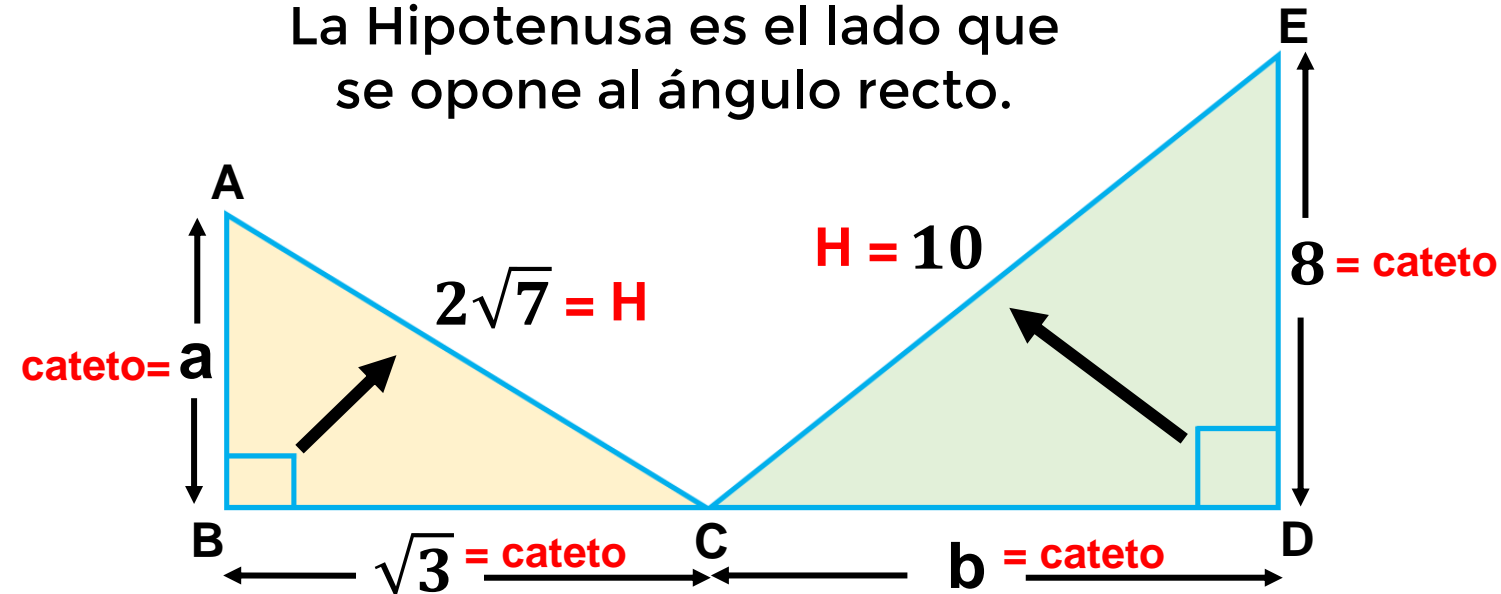
¡Excelente!





Del gráfico, calcule el valor de $a + b$.

La Hipotenusa es el lado que se opone al ángulo recto.



Recordar:

Teorema de Pitágoras
 $(CO)^2 + (CA)^2 = (H)^2$

Resolución:

En el $\triangle ABC$ (Por el teorema de Pitágoras)

$$\begin{aligned}
 (\sqrt{3})^2 + (a)^2 &= (2\sqrt{7})^2 \\
 3 + (a)^2 &= 2^2 \cdot (\sqrt{7})^2 \\
 3 + (a)^2 &= 4 \cdot 7 \\
 3 + (a)^2 &= 28
 \end{aligned}$$

$$(a)^2 = 25 \Rightarrow a = \sqrt{25} \Rightarrow a = 5$$

En el $\triangle CDE$ (Por el teorema de Pitágoras)

$$\begin{aligned}
 (8)^2 + (b)^2 &= (10)^2 \\
 64 + (b)^2 &= 100
 \end{aligned}$$

$$(b)^2 = 36 \Rightarrow b = 6$$

Calculamos: $a + b = 5 + 6$

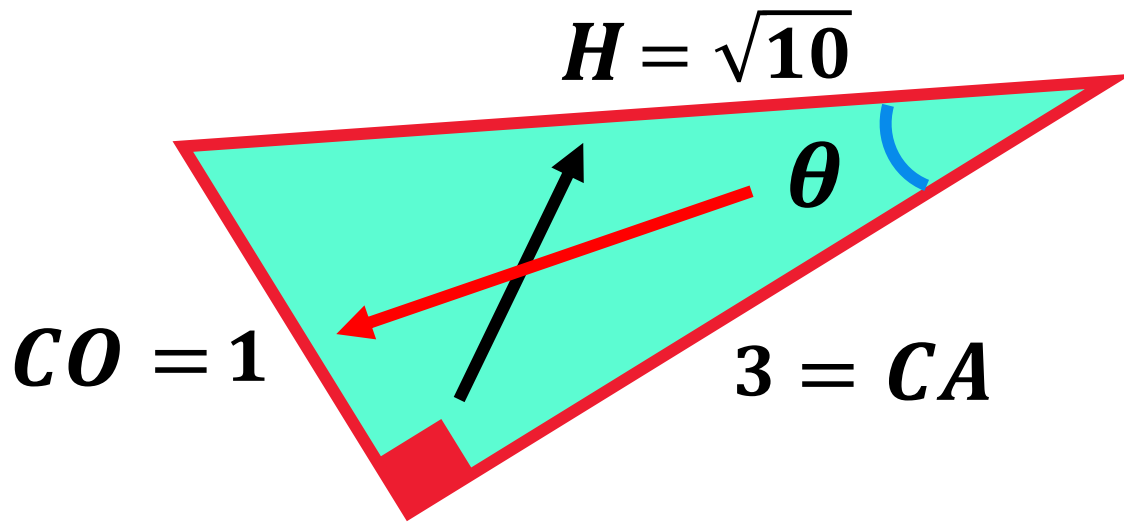
$$\therefore a + b = 11$$



HELICOPRACTICE 4

Del gráfico, efectúe:

$$K = \frac{\text{sen } \theta}{\cos \theta}$$



Recordar:

$$\text{Sen } \theta = \frac{co}{h}$$

$$\text{Cos } \theta = \frac{ca}{h}$$

Resolución:

Teorema de Pitágoras:

$$(H)^2 = (1)^2 + (3)^2$$

$$(H)^2 = 1 + 9$$

$$(H)^2 = 10 \rightarrow H = \sqrt{10}$$

Calculamos: $K = \frac{\text{sen } \theta}{\cos \theta}$

$$K = \frac{\frac{1}{\sqrt{10}}}{\frac{3}{\sqrt{10}}} = \frac{1 \times \cancel{\sqrt{10}}}{\cancel{\sqrt{10}} \times 3}$$

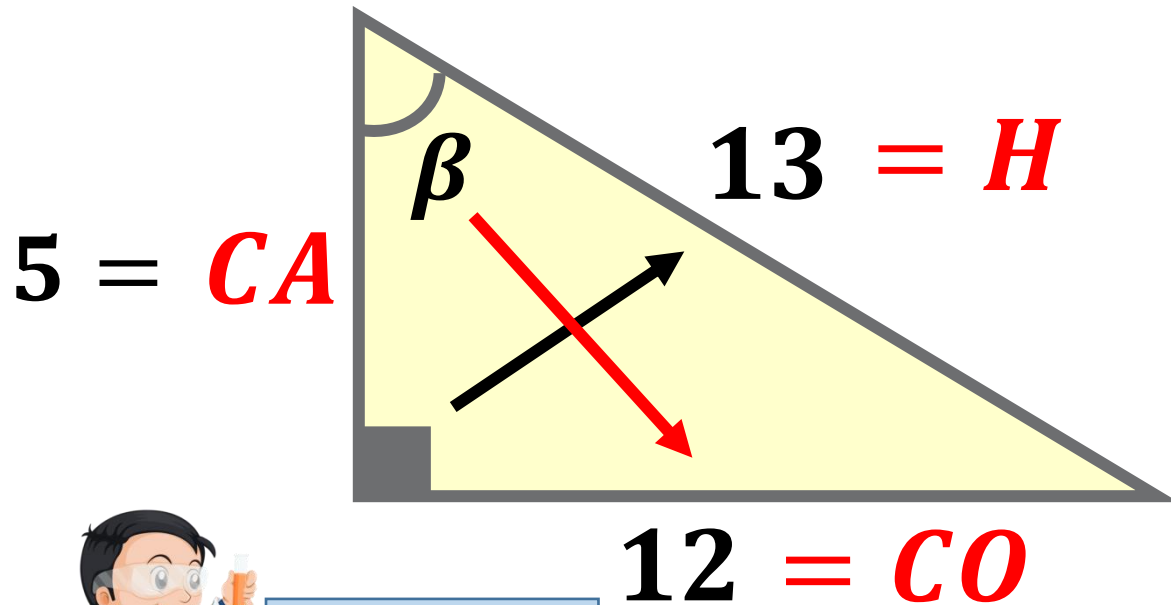
$$\therefore K = \frac{1}{3}$$



HELICOPRACTICE 5

Del gráfico, efectúe:

$$P = \sec \beta \times \cot \beta - \frac{1}{12}$$



Recordar:

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

$$\sec \theta = \frac{H}{CA}$$



Resolución:

Teorema de Pitágoras:

$$(CA)^2 + (12)^2 = (13)^2$$

$$(CA)^2 + 144 = 169$$

$$(CA)^2 = 25 \Rightarrow CA = 5$$

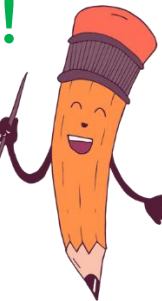
Calculemos: $P = \sec \beta \times \cot \beta - \frac{1}{12}$

$$P = \frac{13}{\cancel{5}} \times \frac{\cancel{5}}{12} - \frac{1}{12}$$

$$P = \frac{13}{12} - \frac{1}{12} = \frac{12}{12}$$

$$\therefore P = 1$$

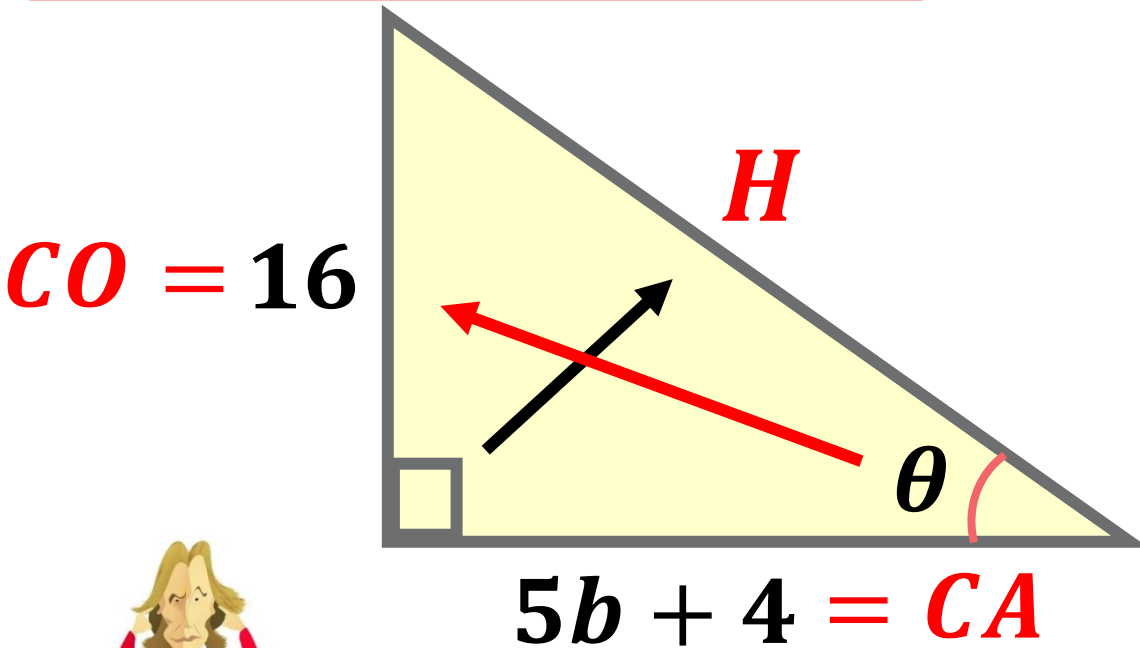
¡Lo lograste!



HELICOPRACTICE 6



Del gráfico, calcule el valor de b si $\tan \theta = \frac{2}{3}$



Recordar:

$$\tan \theta = \frac{CO}{CA}$$

Resolución:

Del dato: $\tan \theta = \frac{2}{3} \dots (1)$

Del gráfico, se observa

$$\tan \theta = \frac{16}{5b + 4} \dots (2)$$

Igualando (1) y (2)

$$\frac{2}{3} = \frac{16}{5b + 4}$$

$$2(5b + 4) = 3(16)$$

$$10b + 8 = 48$$

$$10b = 40$$

$$\therefore b = 4$$

¡Excelente!



HELICOPRACTICE 7



La profesora encargó a dos de sus estudiantes, Lucía y Rodrigo, realizar las siguientes sumas

A Lucía le encargó
sumar:
 $\alpha = 80^\circ 23'$ y $\theta = 44^\circ 37'$

A Rodrigo le encargó
sumar:
 $\beta = 76^\circ 44'$ y $\omega = 47^\circ 16'$

Indique el resultado de cada uno y quien obtuvo el mayor resultado.



Recordar:

En el Sistema
Sexagesimal:

$$1^\circ = 60'$$

Resolución:

Lucía

Sumando α y θ

$$\alpha = 80^\circ 23'$$

$$\theta = 44^\circ 37'$$

+

$$\alpha + \theta = 124^\circ 60'$$

$$\alpha + \theta = 124^\circ + 60'$$

$$\alpha + \theta = 124^\circ + 1^\circ$$

Lucía obtuvo

$$\therefore \alpha + \theta = 125^\circ$$

Rodrigo

Sumando β y ω

$$\beta = 76^\circ 44'$$

$$\omega = 47^\circ 16'$$

+

$$\beta + \omega = 123^\circ 60'$$

$$\beta + \omega = 123^\circ + 60'$$

$$\beta + \omega = 123^\circ + 1^\circ$$

Rodrigo obtuvo

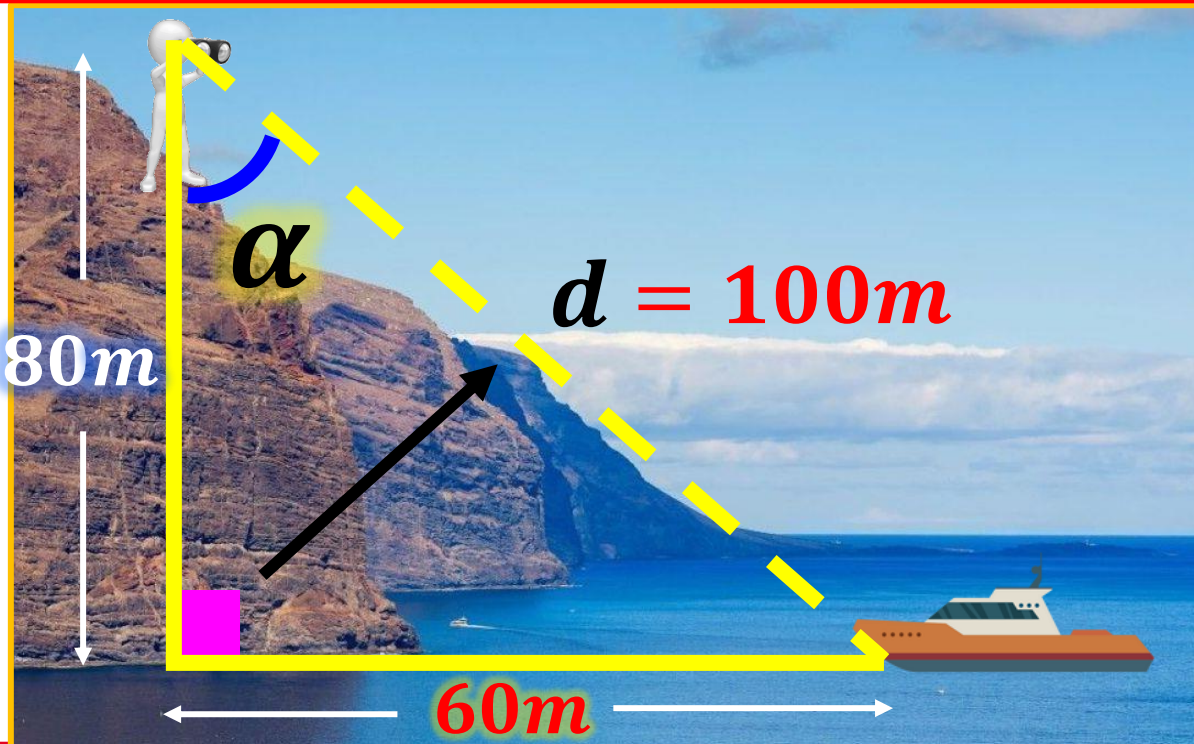
$$\therefore \beta + \omega = 124^\circ$$

\therefore Lucía obtuvo el mayor resultado

HELICOPRACTICE 8



Desde lo alto de un acantilado de 80m de altura se observa un bote en el mar, tal como se muestra en la figura. Si la distancia entre el bote y la base del acantilado es de 60m, calcule el seno del ángulo que forma la línea visual y el acantilado.



Resolución:



Recordar:

$$\text{Sen } \theta = \frac{co}{h}$$

Teorema de Pitágoras:

$$(d)^2 = (80)^2 + (60)^2$$

$$(d)^2 = 6400 + 3600$$

$$(d)^2 = 10000$$

$$d = \sqrt{10000} \rightarrow d = 100m$$

Calculamos:

$$\text{sen } \alpha = \frac{\cancel{60}^3}{\cancel{100}^5}$$

$$\therefore \text{sen } \alpha = \frac{3}{5}$$



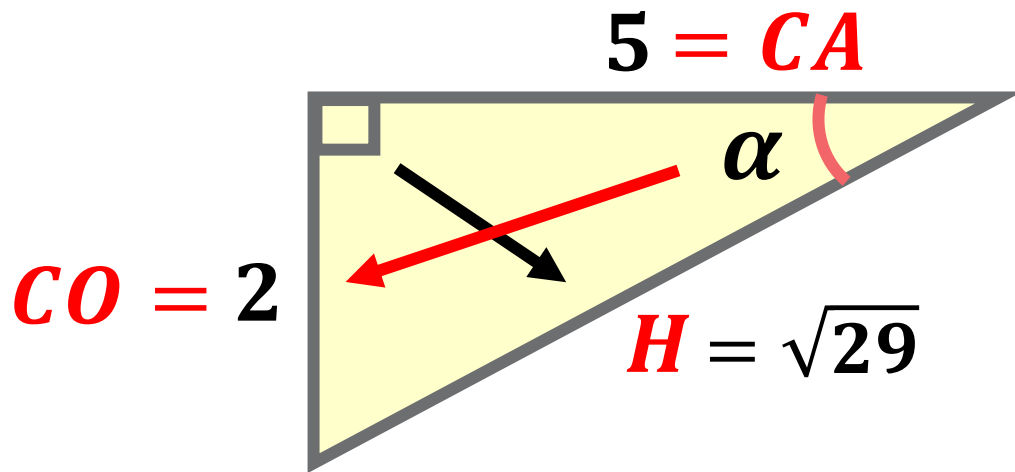
¡Excelente Campeón!

HELICOPRACTICE 9



Del gráfico, efectúe:

$$B = \csc^2 \alpha - \frac{9}{4}$$



Recordar:

$$\csc \theta = \frac{H}{CO}$$



Resolución:

Teorema de Pitágoras:

$$(H)^2 = (2)^2 + (5)^2$$

$$(H)^2 = 4 + 25$$

$$(H)^2 = 29 \rightarrow H = \sqrt{29}$$

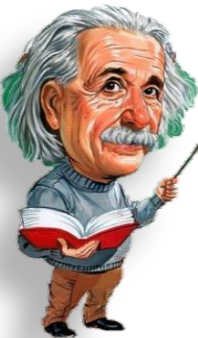
Calculamos: $B = \csc^2 \alpha - \frac{9}{4}$

iGenial!

$$B = \left(\frac{\sqrt{29}}{2} \right)^2 - \frac{9}{4}$$

$$B = \frac{29}{4} - \frac{9}{4} = \frac{20}{4}$$

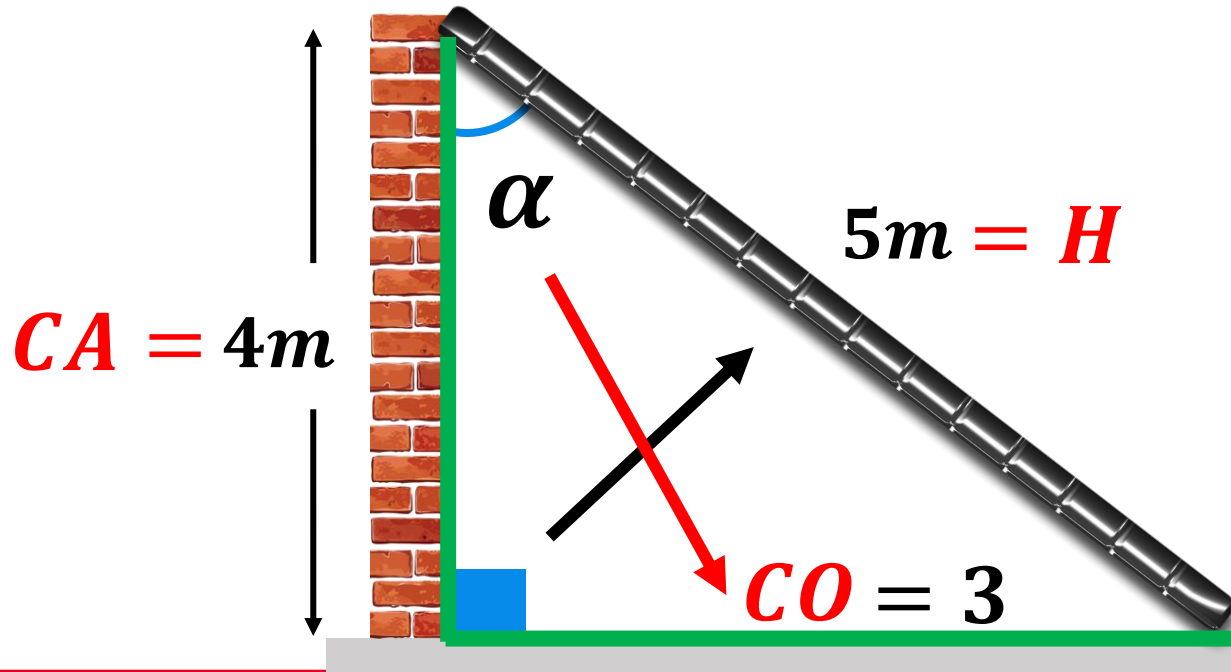
$$\therefore B = 5$$



HELICOPRACTICE 10



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



Resolución:

$$\tan \theta = \frac{CO}{CA}$$

$$\csc \theta = \frac{H}{CO}$$

Teorema de Pitágoras:

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

$$(CO)^2 + 16 = 25$$

$$(CO)^2 = 9 \rightarrow CO = 3$$

¡Muy bien!

Calculamos:

$$\tan \alpha \cdot \csc \alpha = \left(\frac{3}{4} \right) \times \left(\frac{5}{3} \right)$$

$$\therefore \tan \alpha \cdot \csc \alpha = \frac{5}{4}$$

