

TRIGONOMETRY

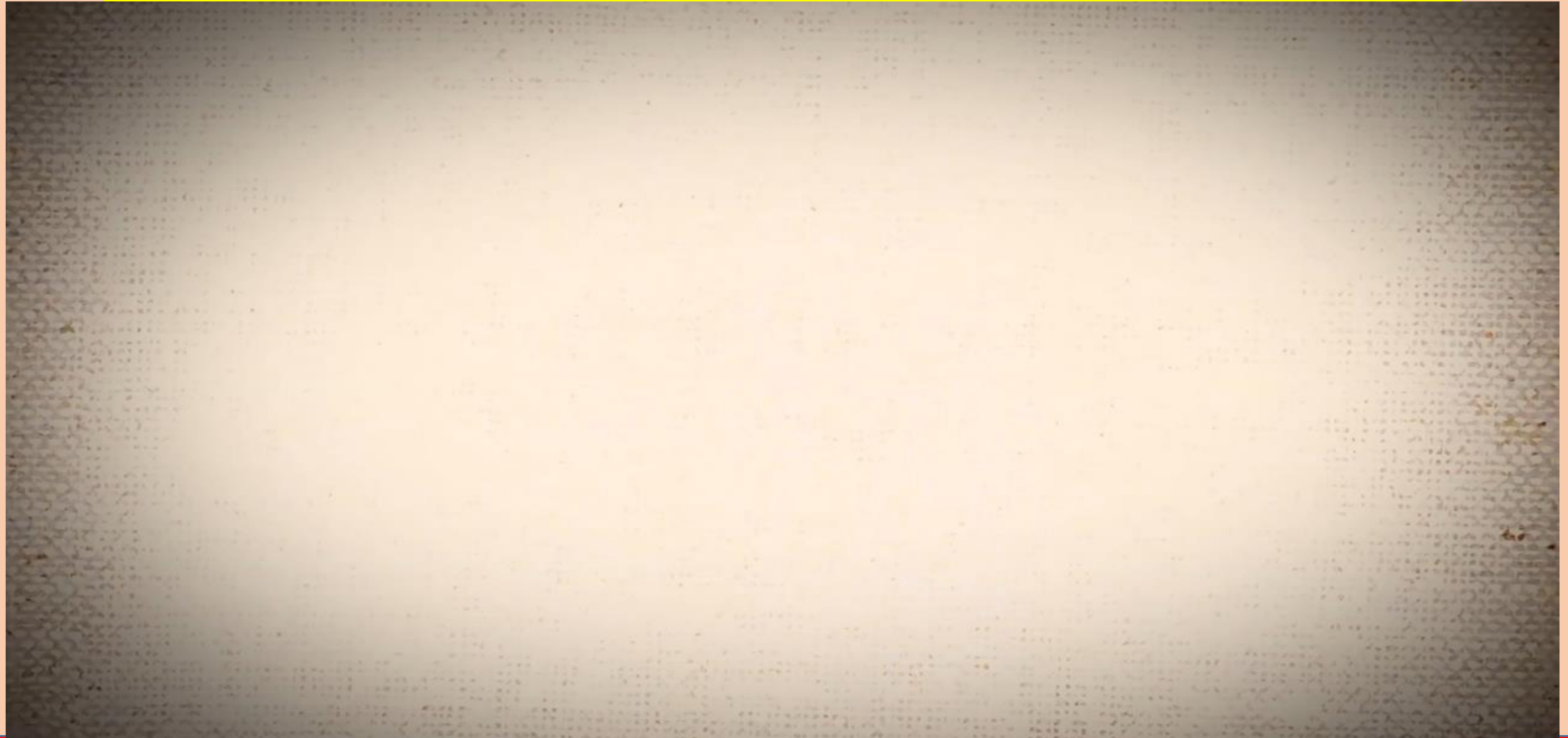
Chapter 04

2nd
SECONDARY

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO AGUDO I



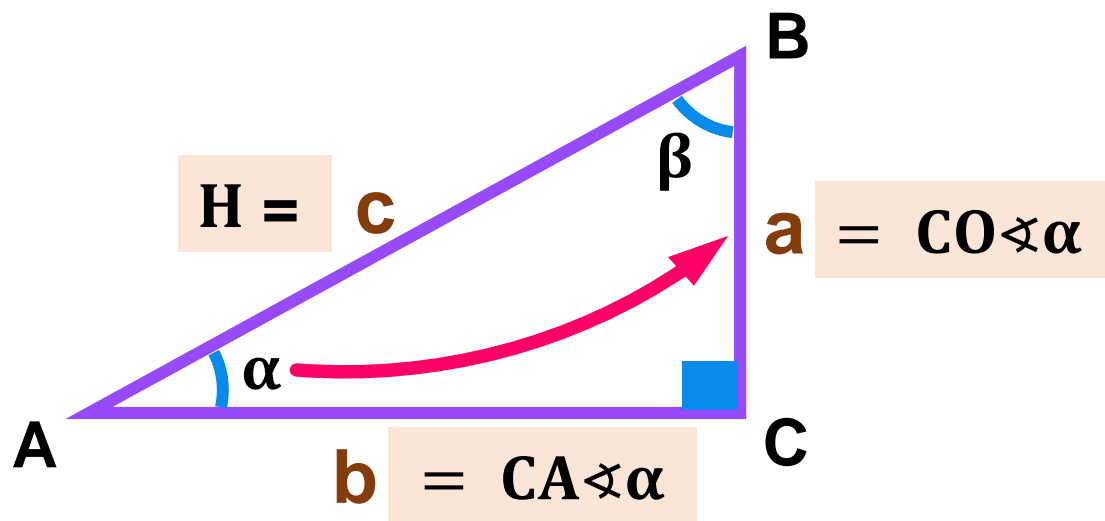
¿ EN LA ANTIGÜEDAD , CÓMO SE MIDIÓ EL RADIO DE LA TIERRA ?



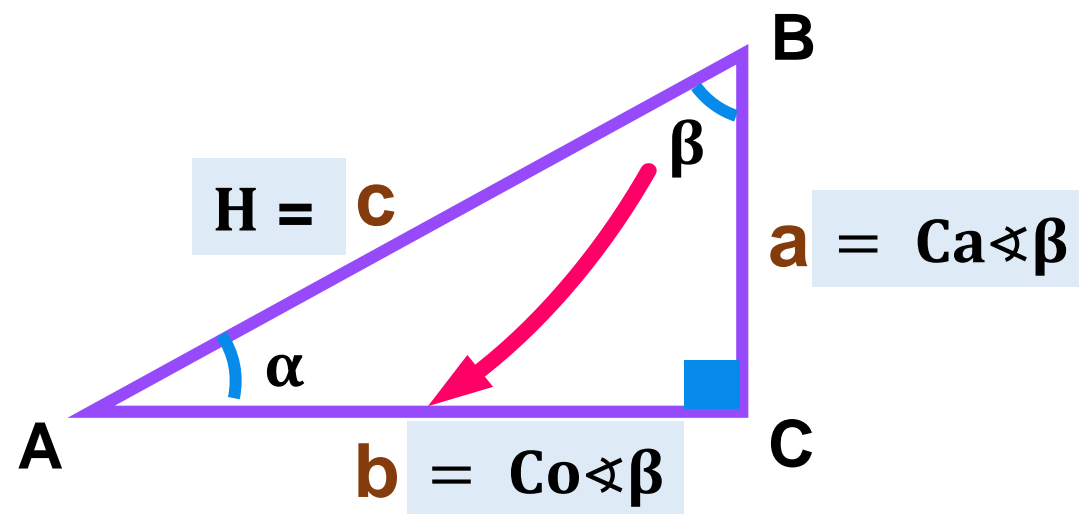
RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO AGUDO I

I) Para el estudio de las R.T es necesario establecer correctamente la posición relativa de los catetos .

Con respecto al $\angle \alpha$:

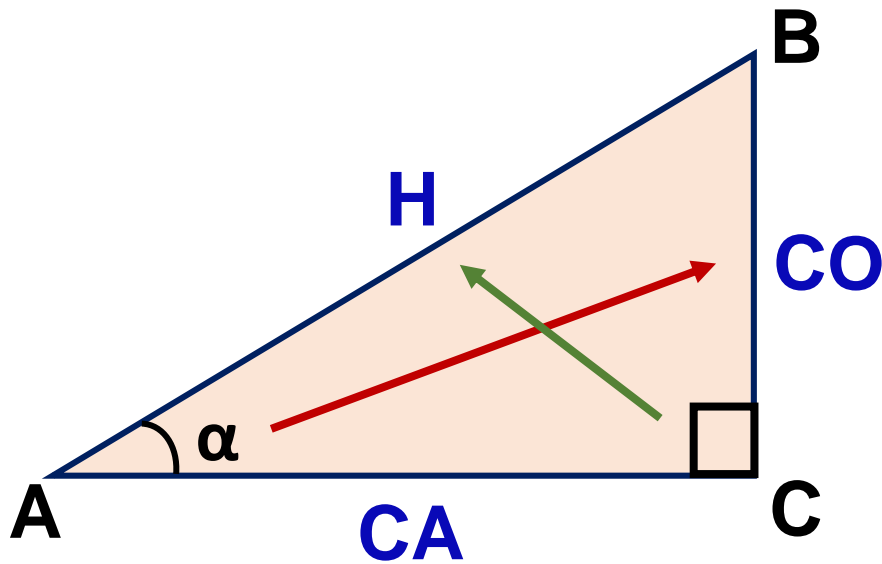


Con respecto al $\angle \beta$:



RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO AGUDO I

II) Razones trigonométricas son los cocientes entre las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo, respecto de uno de sus ángulos interiores agudos.



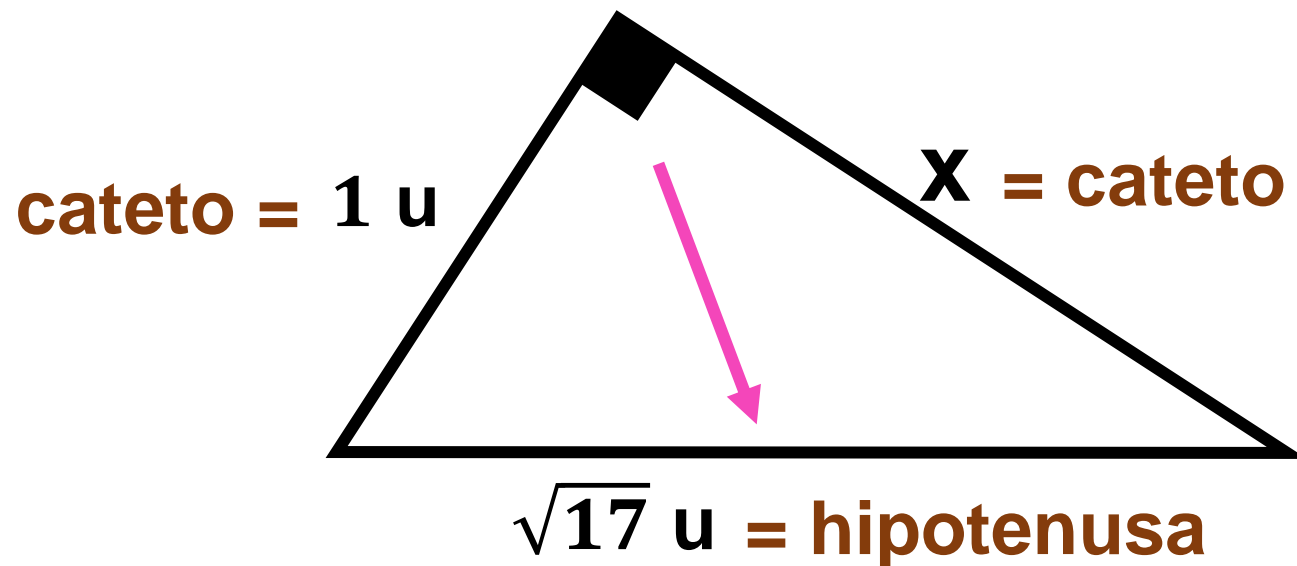
$$\text{sen}\alpha = \frac{\text{Cateto opuesto al } \angle\alpha}{\text{Hipotenusa}} = \frac{\text{CO}}{H}$$

$$\text{cos}\alpha = \frac{\text{Cateto adyacente al } \angle\alpha}{\text{Hipotenusa}} = \frac{\text{CA}}{H}$$

$$\text{tan}\alpha = \frac{\text{Cateto opuesto al } \angle\alpha}{\text{Cateto adyacente al } \angle\alpha} = \frac{\text{CO}}{\text{CA}}$$

HELICO PRACTICE 1

Del gráfico, halle el valor de x .



Recordar : Teorema de Pitágoras

$$(\text{cateto})^2 + (\text{cateto})^2 = (H)^2$$

RESOLUCIÓN

Teorema de Pitágoras :

$$(x)^2 + (1)^2 = (\sqrt{17})^2$$

$$(x)^2 + 1 = 17$$

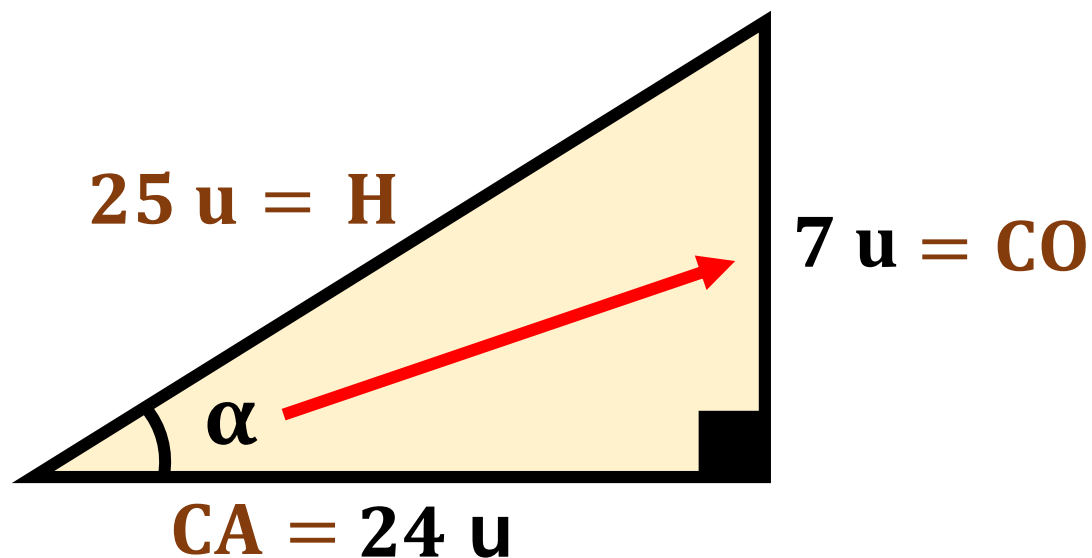
$$(x)^2 = 16$$

$$\therefore x = 4 \text{ u}$$

HELICO PRACTICE 2

Del gráfico, efectúe :

$$T = \operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha$$



Recordar :

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{CO}{H}$$

$$\cos \alpha = \frac{CA}{H}$$

RESOLUCIÓN

Teorema de Pitágoras :

$$(H)^2 = (24)^2 + (7)^2$$

$$(H)^2 = 576 + 49$$

$$(H)^2 = 625 \rightarrow H = 25$$

Calculamos T :

$$T = \operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha$$

$$T = \frac{7}{25} + \frac{24}{25}$$

$$\therefore T = \frac{31}{25}$$

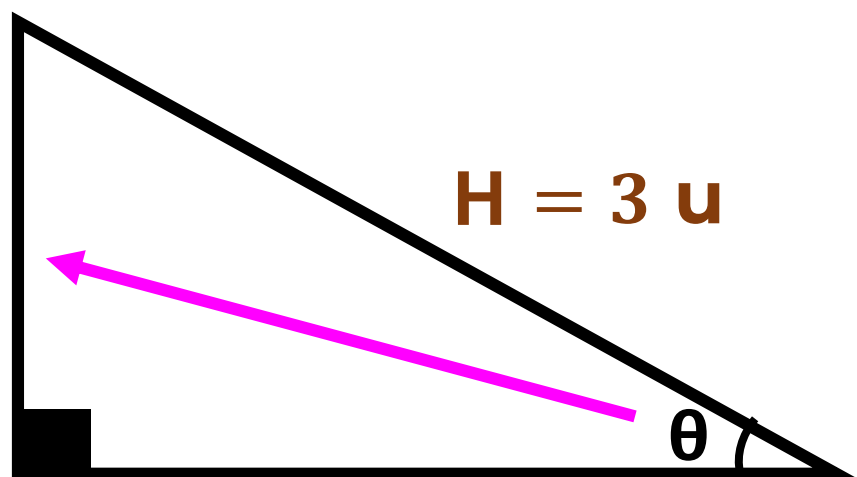


HELICO PRACTICE 3

Del gráfico, efectúe :

$$Q = \operatorname{sen}^2 \theta - \tan^2 \theta$$

$$CO = \sqrt{3} u$$



$$\sqrt{6} u = CA$$

$$H = 3 u$$

Recordar :

$$\operatorname{sen} \theta = \frac{CO}{H}$$

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



RESOLUCIÓN

Teorema de Pitágoras :

$$(H)^2 = (\sqrt{6})^2 + (\sqrt{3})^2$$

$$(H)^2 = 6 + 3$$

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

Calculamos Q :

$$Q = \operatorname{sen}^2 \theta - \tan^2 \theta$$

$$Q = \left(\frac{\sqrt{3}}{3} \right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}} \right)^2 = \frac{3}{9} - \frac{3}{6}$$

$$Q = \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$$

$$\therefore Q = -\frac{1}{6}$$

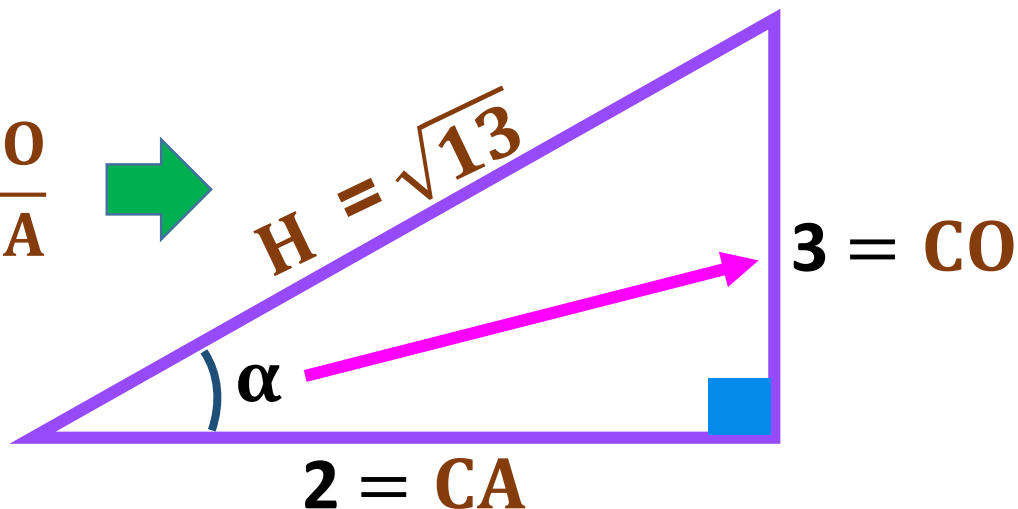
HELICO PRACTICE 4

Si $\tan \alpha = \frac{3}{2}$, donde α es un ángulo agudo; efectúe $A = 13 \operatorname{sen} \alpha \cdot \cos \alpha$.

RESOLUCIÓN

Dato :

$$\tan \alpha = \frac{3}{2} = \frac{CO}{CA}$$



Recordar :

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

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{CO}{H}$$

$$\cos \alpha = \frac{CA}{H}$$

Teorema de Pitágoras :

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

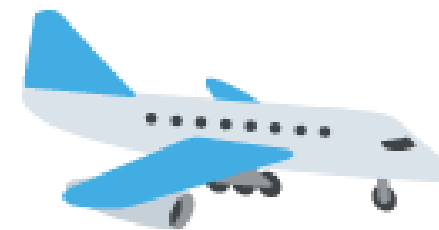
$$(H)^2 = 4 + 9$$

$$(H)^2 = 13 \quad \rightarrow \quad H = \sqrt{13}$$

Calculamos A :

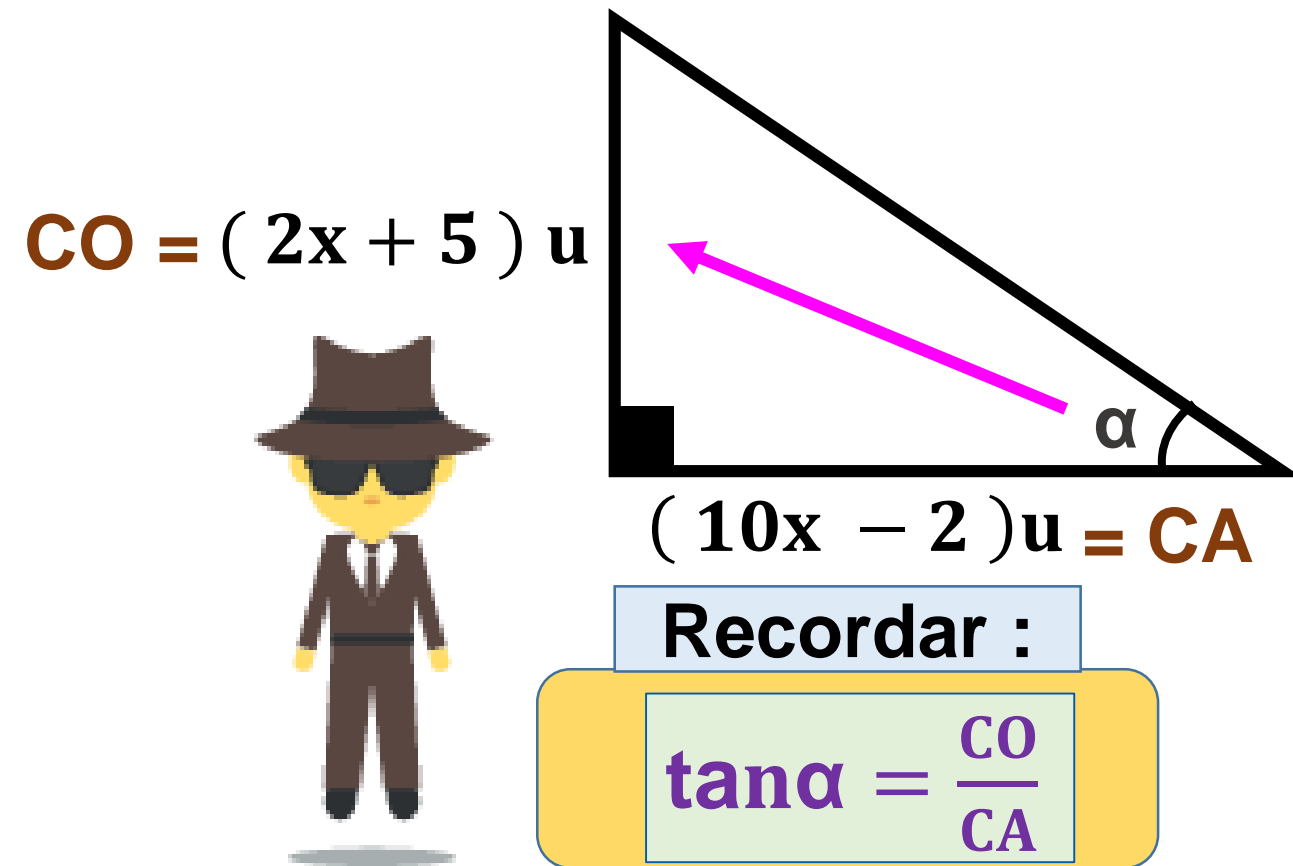
$$A = \cancel{13} \left(\frac{3}{\cancel{\sqrt{13}}} \right) \left(\frac{2}{\cancel{\sqrt{13}}} \right)$$

$$\therefore A = 6$$



HELICO PRACTICE 5

Del gráfico, halle el valor de x ,
si $\tan \alpha = \frac{1}{2}$.



RESOLUCIÓN

Dato : $\tan \alpha = \frac{1}{2}$

Luego : $\frac{(2x + 5)u}{(10x - 2)u} = \frac{1}{2}$

$$2(2x + 5) = 1(10x - 2)$$

$$4x + 10 = 10x - 2$$

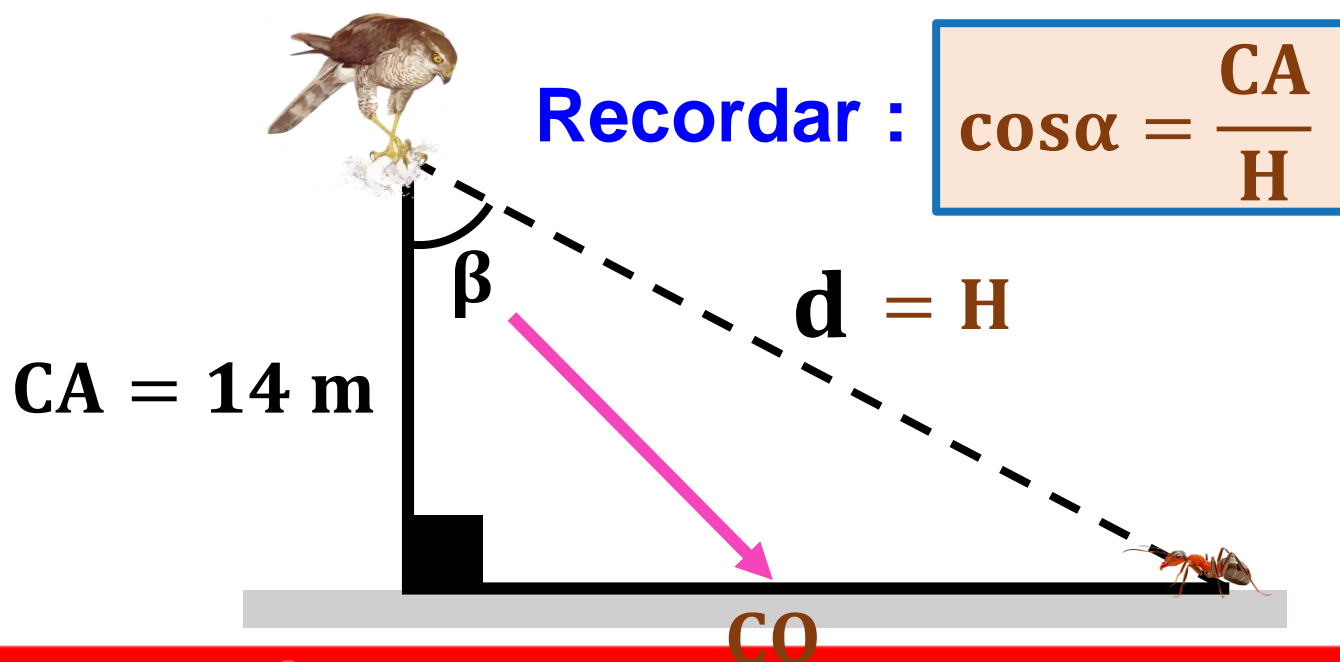
$$12 = 6x$$

$$\therefore x = 2$$

HELICO PRACTICE 6

Un pájaro que se encuentra a 14 m de altura, observa un insecto y se dirige hacia él, tal como se muestra en la figura.

Determine la distancia d entre el pájaro y dicho insecto (considere $\cos \beta = \frac{7}{25}$).



RESOLUCIÓN

Dato : $\cos \beta = \frac{7}{25}$

Según gráfico :

$$\frac{\cancel{14} \text{ m}}{d} = \frac{\cancel{7}}{25}$$

$$d(1) = 25(2 \text{ m})$$

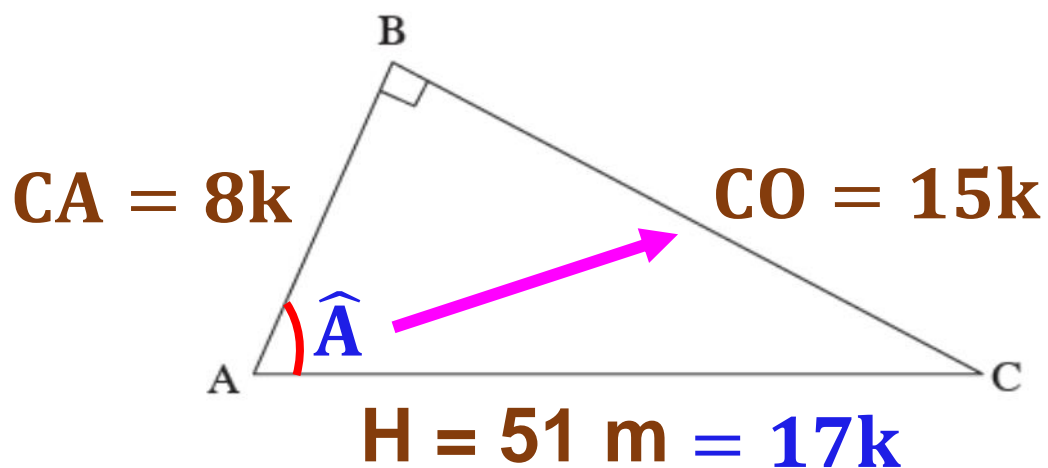
$$\therefore d = 50 \text{ m}$$



HELICO PRACTICE 7

Carlos ha comprado un terreno de forma triangular ABC (como muestra la figura) . - Por motivos de seguridad desea construir un muro que rodee su perímetro.

Si la hipotenusa mide 51 m y $\tan A = \frac{15}{8}$.
¿ Cuánto mide el perímetro que rodea el muro ? .



RESOLUCIÓN

Dato :

$$\tan A = \frac{15k}{8k} = \frac{CO}{CA}$$

Luego :

$$17k = 51 \text{ m}$$

$$k = 3 \text{ m}$$

Calculamos el perímetro :

$$2p = 8k + 15k + 17k$$

$$2p = 40k = 40(3 \text{ m})$$

$$\therefore 2p = 120 \text{ m}$$



SACO
OLIVEROS