

TRIGONOMETRY

VOLUME II

2nd
SECONDARY

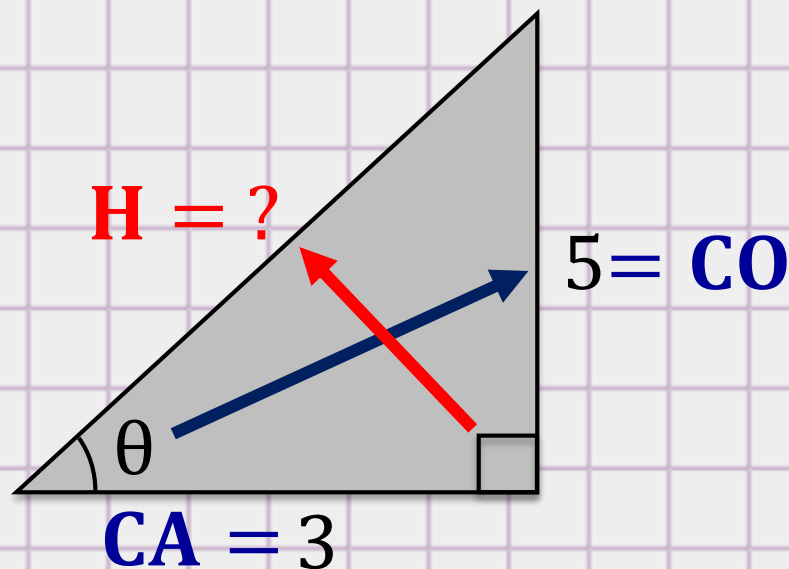
FEEDBACK



1

Del gráfico, efectúe

$$M = \sqrt{34} \cos \theta + 6 \tan \theta$$



¡Recordamos!

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

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

RESOLUCIÓN

Por teorema de Pitágoras:

$$H^2 = CO^2 + CA^2$$

$$H^2 = 5^2 + 3^2$$

$$H^2 = 25 + 9$$

$$H^2 = 34 \rightarrow H = \sqrt{34}$$

Efectuamos:

$$M = \cancel{\sqrt{34}} \cdot \frac{3}{\cancel{\sqrt{34}}} + \cancel{6} \cdot \frac{\cancel{5}^2}{\cancel{3}^1} = 3 + 10$$

$$\therefore M = 13$$

2

Si $\text{sen } \alpha = \frac{2}{3}$, siendo α la medida de un ángulo agudo, efectúe

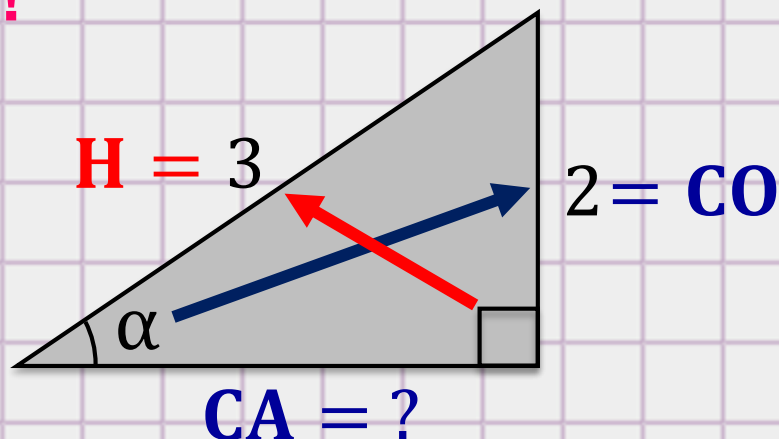
$$E = 9 \cos^2 \alpha + 3$$

RESOLUCIÓN

Dato: $\text{sen } \alpha = \frac{2}{3} = \frac{\text{CO}}{\text{H}}$

¡Recordamos!

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



Por teorema de Pitágoras:

$$\text{H}^2 = \text{CO}^2 + \text{CA}^2$$

$$3^2 = 2^2 + \text{CA}^2$$

$$9 = 4 + \text{CA}^2$$

$$5 = \text{CA}^2 \rightarrow \boxed{\text{CA} = \sqrt{5}}$$

Efectuamos:

$$E = 9 \cdot \left(\frac{\sqrt{5}}{3} \right)^2 + 3 = 9 \cdot \frac{5}{9} + 3$$

$$\therefore \boxed{E = 8}$$

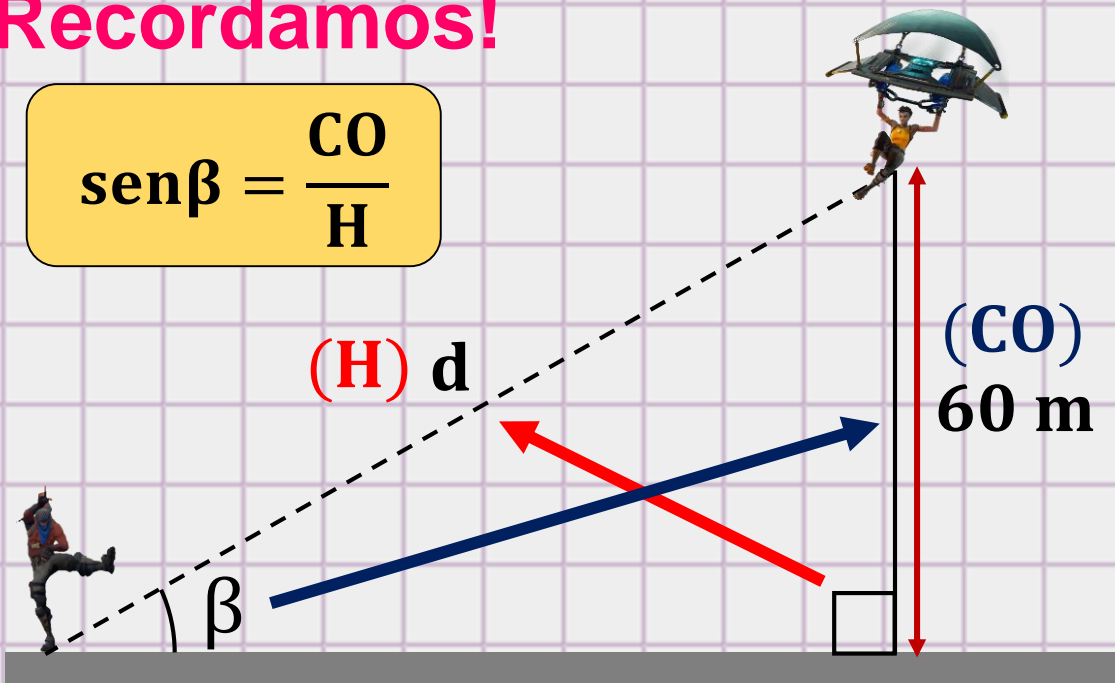
3

María se encuentra a 60 m de altura desde donde observa a José y se dirige hacia él, tal como se muestra en la figura. Si $\text{sen} \beta = \frac{3}{5}$, determine la distancia “d” entre María y José.



¡Recordamos!

$$\text{sen} \beta = \frac{CO}{H}$$



RESOLUCIÓN

Del dato: $\text{sen} \beta = \frac{3}{5} \dots (1)$

Del gráfico: $\text{sen} \beta = \frac{60}{d} \dots (2)$

Igualamos (2) y (1):

$$\frac{60}{d} = \frac{3}{5}$$

$$300 = 3d$$

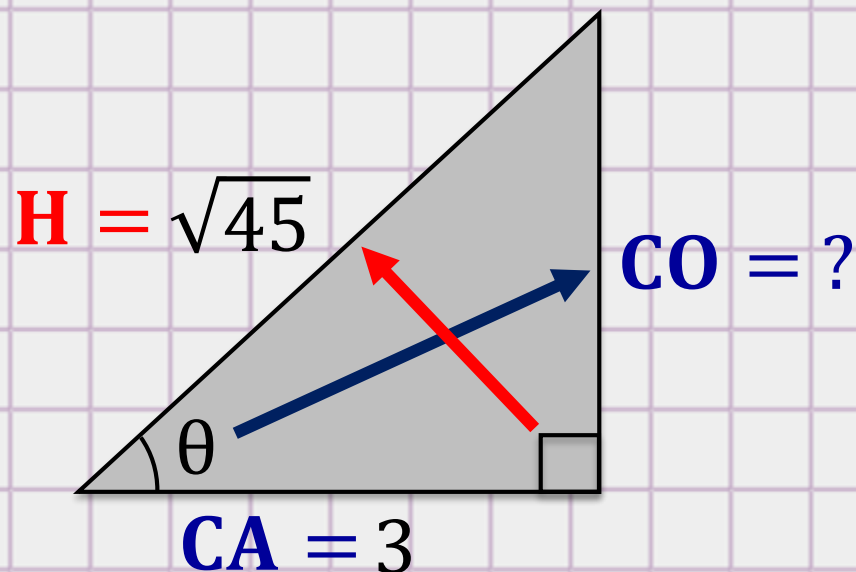
$$\frac{300}{3} = d$$

$\therefore d = 100 \text{ m}$

4

Del gráfico, efectúe

$$P = 6 \cot \theta + 1$$



¡Recordamos!

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

RESOLUCIÓN

Por teorema de Pitágoras:

$$H^2 = CO^2 + CA^2$$

$$\cancel{\sqrt{45}}^2 = CO^2 + 3^2$$

$$45 = CO^2 + 9$$

$$36 = CO^2 \rightarrow \boxed{CO = 6}$$

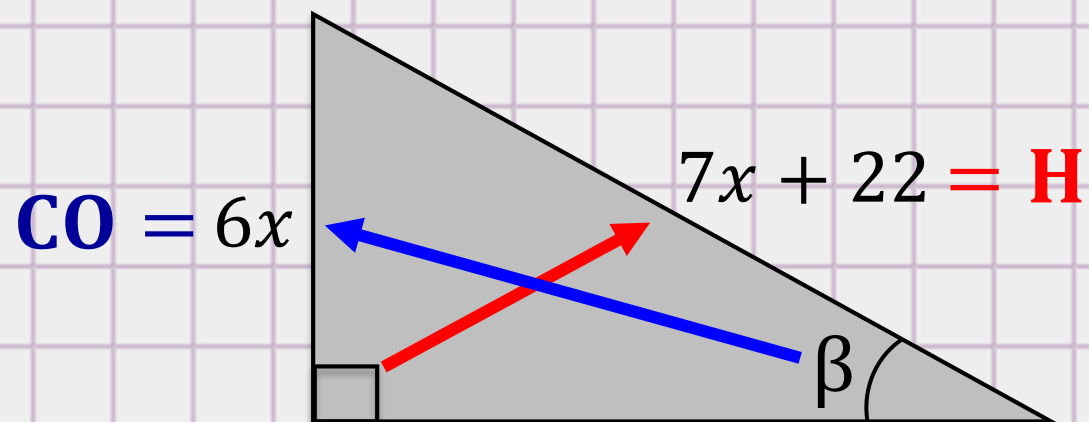
Efectuamos:

$$P = \cancel{6} \cdot \frac{3}{\cancel{6}} + 1 = 3 + 1$$

$$\therefore \boxed{P = 4}$$

5

Del gráfico, calcule el valor de x si $\csc \beta = 3$.



¡Recordamos!

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

RESOLUCIÓN

Del dato: $\csc \beta = \frac{3}{1} \dots (1)$

Del gráfico: $\csc \beta = \frac{7x + 22}{6x} \dots (2)$

Igualamos (2) y (1):

$$\frac{7x + 22}{6x} = \frac{3}{1}$$

$$7x + 22 = 18x$$

$$22 = 11x$$

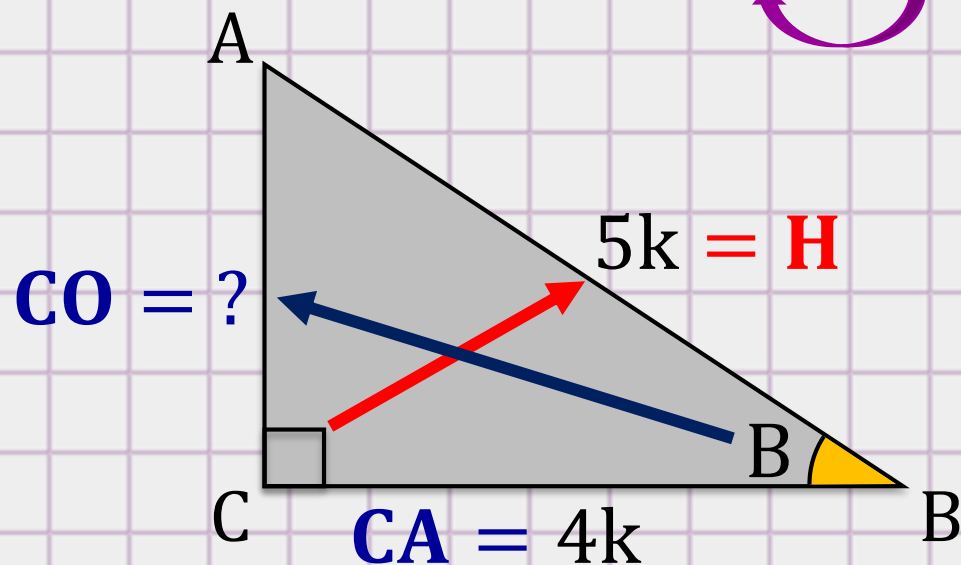
$$\therefore x = 2$$

6

En un triángulo rectángulo ABC, recto en C, el cateto adyacente al vértice B mide 16 m. **Calcule el perímetro de dicho triángulo**, sabiendo que $\sec B = \frac{5}{4}$.

RESOLUCIÓN

Del enunciado: $\sec B = \frac{5k}{4k} = \frac{H}{CA}$



Por teorema de Pitágoras:

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

$$25k^2 = CO^2 + 16k^2$$

$$9k^2 = CO^2 \Rightarrow 3k = CO$$

Por dato: $CA(\angle B) = 16 \text{ m}$

$$4k = 16 \text{ m} \Rightarrow k = 4 \text{ m}$$

Calculamos: $2p = 3k + 4k + 5k$

$$2p = 12k = 12(4 \text{ m})$$

$$\therefore 2p = 48 \text{ m}$$

7

Relacione correctamente ambas columnas:

I. $\frac{\text{sen } 37^\circ}{\text{cot } 53^\circ}$

a. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

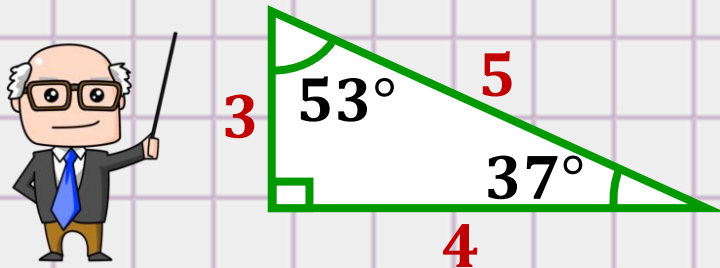
II. $\cos^2 37^\circ$

b. $\frac{16}{25}$

III. $\sqrt{\sec 37^\circ}$

c. $\frac{4}{5}$

¡Recordamos!



RESOLUCIÓN

I. $\frac{\text{sen } 37^\circ}{\text{cot } 53^\circ} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{3}{4}} = \frac{\cancel{3} \times 4}{5 \times \cancel{3}} = \frac{4}{5}$

II. $\cos^2 37^\circ = \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$

III. $\sqrt{\sec 37^\circ} = \sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

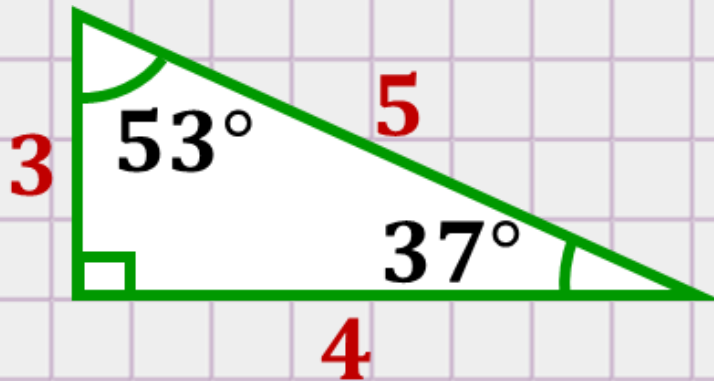
∴ **Ic – IIb – IIIa**

8

Resuelva e indique el valor de x si

$$81^{\csc 53^\circ} = 3^x$$

¡Recordamos!



RESOLUCIÓN

$$\Rightarrow 81^{\csc 53^\circ} = 3^x$$

$$(3^4)^{\frac{5}{4}} = 3^x$$

$$3^{4 \cdot \frac{5}{4}} = 3^x$$

$$(3)^5 = (3)^x$$

Exponentes iguales

$$\therefore x = 5$$

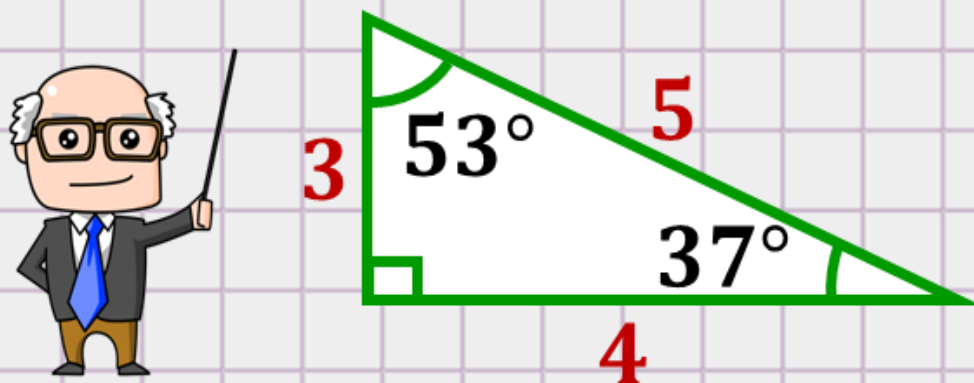
9

Calcule el valor de a , si

$$3a \cdot \sec 53^\circ + 20 \tan 37^\circ = 21 \sec 37^\circ \cdot \cot 37^\circ$$

RESOLUCIÓN

¡Recordamos!



Reemplazamos en la igualdad:

$$\cancel{3}a \cdot \frac{5}{\cancel{3}} + \overset{5}{20} \cdot \frac{3}{\underset{1}{4}} = \overset{7}{21} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{\cancel{4}}{\underset{1}{\cancel{3}}}$$

$$5a + 15 = 35$$

$$5a = 20$$

$$\therefore a = 4$$

10

Rodrigo es un niño que sale diariamente a correr 30 minutos alrededor del parque que esta cerca a su casa cuya forma es rectangular (ver figura). **Determine el total de metros que recorre en una vuelta.**



RESOLUCIÓN

Calculamos las dimensiones del parque:

$$\bullet \quad 90 \csc 37^\circ = \overset{30}{\cancel{90}} \cdot \overset{5}{\cancel{3}} \underset{1}{1} = 30 \cdot 5 = 150 \text{ m}$$

$$\bullet \quad 100 \operatorname{sen} 53^\circ = \overset{20}{\cancel{100}} \cdot \overset{4}{\cancel{5}} \underset{1}{1} = 20 \cdot 4 = 80 \text{ m}$$

$$\rightarrow \text{Recorrido} = 2(150 \text{ m} + 80 \text{ m}) = 460 \text{ m}$$

\therefore **Recorrió en total 460 m**



**SACO
OLIVEROS**