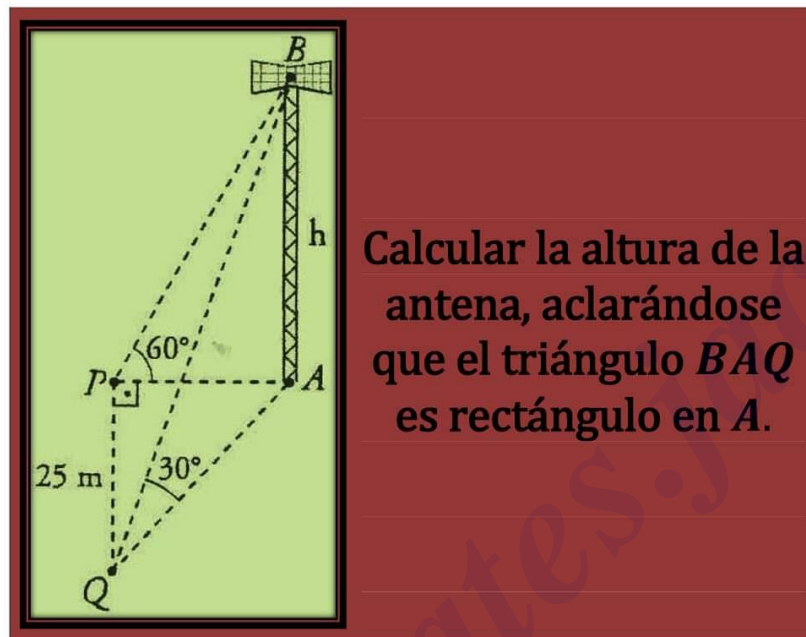


Solución al problema de la altura de la antena

Enunciado:



Solución:

Hay que calcular $h = AB$.

Tenemos:

$$\tan 60^\circ = \frac{h}{AP} \quad (\text{en el triángulo rectángulo } PAB) \quad (1)$$

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{AQ} \quad (\text{en el triángulo rectángulo } BAQ) \quad (2)$$

$$\text{Además (por Pitágoras en } APQ): AQ^2 = AP^2 + 25^2 = AP^2 + 625 \quad (3)$$

Elevando al cuadrado las expresiones (1) y (2):

$$(\tan 60^\circ)^2 = \frac{h^2}{AP^2} \Rightarrow AP^2 = \frac{h^2}{3}$$

$$(\tan 30^\circ)^2 = \frac{h^2}{AQ^2} \Rightarrow AQ^2 = 3 \cdot h^2$$

Y sustituyendo ambas en (3):

$$3 \cdot h^2 = \frac{h^2}{3} + 625 \Rightarrow \frac{8}{3} \cdot h^2 = 625 \Rightarrow h^2 = \frac{1875}{8} \Rightarrow h = \pm \sqrt{\frac{1875}{8}} = \frac{25\sqrt{6}}{4} \text{ metros (tomamos } h \text{ positiva lógicamente al ser una altura)}$$

Aproximadamente: $\frac{25\sqrt{6}}{4} = 15.30931089$ metros.