

Ángulos de elevación y depresión

1. Lee la siguiente información y responde:

El ángulo de elevación al observar el nido de pájaro en el árbol de la imagen, mide 30° , como puede verse a continuación:



- a. ¿Cuánto mide el ángulo ACB ? ► 60°

- b. ¿A qué altura h se encuentra el nido de pájaro?

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{4,4} \rightarrow 4,4 \cdot \tan 30^\circ = h \rightarrow 4,4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = h \rightarrow \frac{4,4\sqrt{3}}{3} = h$$

El nido se encuentra a una altura de $\frac{4,4\sqrt{3}}{3}$ m.

- c. ¿Cuánto mide el lado \overline{BC} ?

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{BC} \rightarrow \sin 30^\circ = \frac{\frac{4,4\sqrt{3}}{3}}{BC} \rightarrow BC = \frac{\frac{4,4\sqrt{3}}{3}}{\frac{1}{2}} \rightarrow BC = \frac{8,8\sqrt{3}}{3}$$

La medida del lado BC es $\frac{4,4\sqrt{3}}{3}$ m.

- d. ¿Cuál es el perímetro del triángulo ABC ?

$$\text{El perímetro es } \left(4,4 + \frac{8,8\sqrt{3}}{3} + \frac{4,4\sqrt{3}}{3}\right) \text{ m} = \left(\frac{13,2 + 13,2\sqrt{3}}{3}\right) \text{ m}$$

- e. ¿Cuál es el área del triángulo ABC ?

El área corresponde a: $\frac{4,4 \cdot \frac{4,4\sqrt{3}}{3}}{2} m^2 = \frac{19,36\sqrt{3}}{6} m^2$.

- f. Para determinar la altura del poste (h) con la información anterior, analiza los siguientes procedimientos:

1 $\sin 30^\circ = \frac{h}{4,4}$
 $4,4 \cdot \sin 30^\circ = h$

$$4,4 \cdot \frac{1}{2} = h$$

$$2,2 = h$$

2 $\cos 30^\circ = \frac{4,4}{h}$
 $h = \frac{4,4}{\cos 30^\circ}$

$$h = \frac{4,4}{a\sqrt{3}}$$

$$\frac{2}{2}$$

$$h = \frac{8,8\sqrt{3}}{3}$$

3 $\tan 30^\circ = \frac{h}{4,4}$
 $4,4 \cdot \tan 30^\circ = h$

$$4,4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = h$$

$$\frac{4,4\sqrt{3}}{3} = h$$

¿Qué procedimiento consideras que es el correcto? Explica.

El procedimiento correcto es el 3, ya que se calcula de forma correcta la razón trigonométrica,

en cambio en los otros procedimientos se aplica de forma errada la razón trigonométrica.

- g. Escribe **V** si la afirmación es correcta o **F** en caso contrario.

F La medida del lado \overline{AB} corresponde a calcular $\cos 60^\circ \cdot \sin 60^\circ$ m.

V Al calcular $\sin 60^\circ$ en el triángulo ABC se obtiene $\frac{4,4}{BC}$ m.