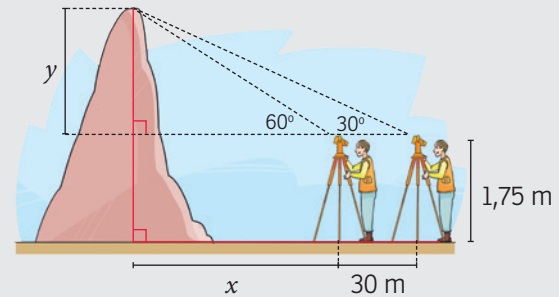


Resolución de problemas

1. Resuelve el siguiente problema:

Un ingeniero observa la cima de un cerro con un ángulo de elevación de 30° y luego se acerca 30 m y contempla la cima con un ángulo de elevación diferente al anterior, como se muestra en la imagen.



- a. En términos de x , ¿qué expresión representa la medida de y ?

Respecto de la imagen, se observa un triángulo rectángulo con un ángulo de 30° y otro con un ángulo de 60° . Al plantear las razones trigonométricas en los triángulos, se obtiene lo siguiente:

$$\tan 30^\circ = \frac{y}{x+30} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{y}{x+30} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3}(x+30) = y \quad \tan 60^\circ = \frac{y}{x} \rightarrow x\sqrt{3} = y$$

- b. Completa con una breve descripción de lo que se realiza en cada paso de la resolución para calcular el valor de x . Al igualar las expresiones para y , se plantea una ecuación y luego se resuelve.

$$\frac{\sqrt{3}}{3}(x+30) = x\sqrt{3} \rightarrow \text{Se plantea la ecuación.}$$

$$x\sqrt{3} + 30\sqrt{3} = 3x\sqrt{3} \rightarrow \text{Se multiplica por 3 y se resuelve el paréntesis.}$$

$$30\sqrt{3} = 2x\sqrt{3} \rightarrow \text{Se reducen términos semejantes.}$$

$$\frac{30\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = x \rightarrow \text{Se despeja la incógnita.}$$

$$15 = x \rightarrow \text{Se calcula el valor de la incógnita.}$$

El valor de x es $x = 15 \text{ m}$.

- c. ¿Es correcto afirmar que $y = 15\sqrt{3} \text{ m}$? Explica.

Es correcto, ya que como $y = x\sqrt{3}$ y como $x = 15 \text{ m}$, se obtiene que $y = 15\sqrt{3} \text{ m}$.

- d. ¿Cuál es la altura del cerro?

Para calcular la altura del cerro, suma el valor de y con la altura de la persona, es decir, la altura del cerro es $(15\sqrt{3} + 1,75) \text{ m}$.