

Problema 6

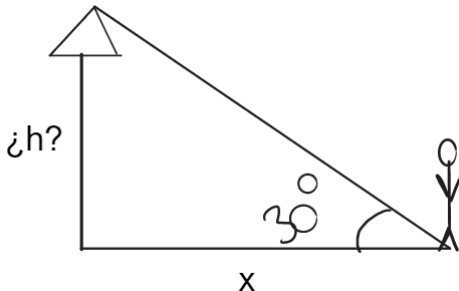
Tomas Palma

IES Juan Carlos I

3/18/2023

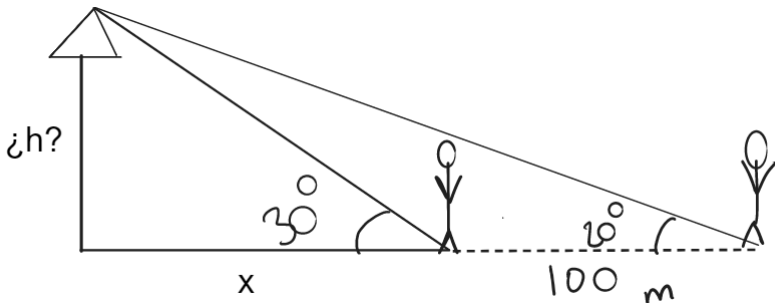
Enunciado

Vamos a suponer que no podemos acercarnos al objeto a medir su altura h desde la distancia a la que nos encontramos de la base del objeto. Para averiguar la altura del objeto medimos el ángulo desde nuestra posición y retrocedemos una distancia conocida para medir el ángulo. Resuelve el problema resultante.



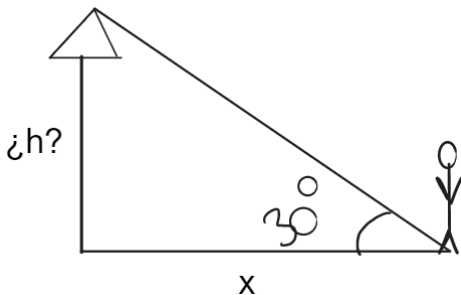
Enunciado

Vamos a suponer que no podemos acercarnos al objeto a medir h desde la distancia a la que nos encontramos de la base del objeto. Para averiguar la altura del objeto medimos el ángulo desde nuestra posición y retrocedemos una distancia conocida para medir el ángulo. Resuelve el problema restante.



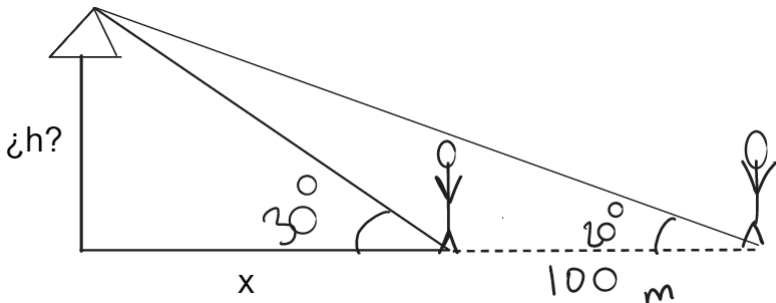
Si tenemos en cuenta el ángulo de 30° podemos calcular su tangente.

$$\tan(30^\circ) = \frac{h}{x} = 0,58$$



Si nos alejamos 100 metros, el ángulo a la parte más alta del objeto es ahora de 20° con lo que también podemos calcular su tangente.

$$\tan(20^\circ) = \frac{h}{x + 100} = 0,36$$



Despejando x en la primera ecuación

Despejando x en la primera ecuación

$$\tan(30^\circ) = \frac{h}{x} = 0,58$$
$$x = \frac{h}{0,58}$$

Despejando x en la primera ecuación

$$\begin{aligned}\tan(30^\circ) &= \frac{h}{x} = 0,58 \\ x &= \frac{h}{0,58}\end{aligned}$$

Sustituyendo el valor de x en la segunda ecuación.

Despejando x en la primera ecuación

$$\begin{aligned}\tan(30^\circ) &= \frac{h}{x} = 0,58 \\ x &= \frac{h}{0,58}\end{aligned}$$

Sustituyendo el valor de x en la segunda ecuación.

$$\begin{aligned}\tan(20^\circ) &= \frac{h}{x + 100} = 0,36 \\ \frac{h}{\frac{h}{0,58} + 100} &= 0,36\end{aligned}$$

Simplificando,

$$\frac{0,58h}{h+58} = 0,36$$

Simplificando,

$$\frac{0,58h}{h+58} = 0,36$$

$$0,58h = 0,36h + 20,88$$

Simplificando,

$$\frac{0,58h}{h+58} = 0,36$$

$$0,58h = 0,36h + 20,88$$

$$0,22h = 20,88$$

Simplificando,

$$\frac{0,58h}{h+58} = 0,36$$

$$0,58h = 0,36h + 20,88$$

$$0,22h = 20,88$$

$$h = \frac{20,88}{0,22}$$

Simplificando,

$$\frac{0,58h}{h+58} = 0,36$$

$$0,58h = 0,36h + 20,88$$

$$0,22h = 20,88$$

$$h = \frac{20,88}{0,22}$$

$$h = 131,27 \text{ metros}$$