

Ejercicios Matematicas

Tomas Palma

March 2023

Problema 6

Vamos a suponer que no podemos acercarnos al objeto a medir 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 (Figura 1). Resuelve el problema resultante.

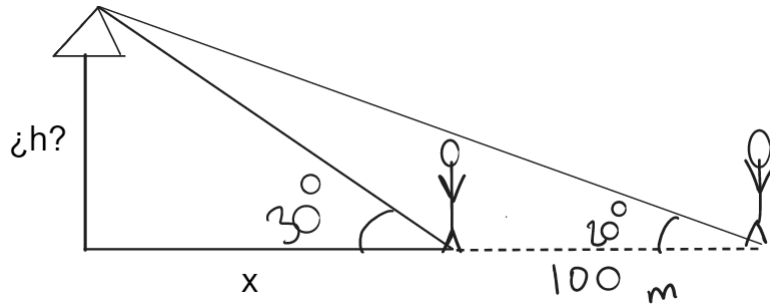


Figure 1: Esquema del planteamiento del problema.

Solución: Si tenemos en cuenta el ángulo de 30° podemos calcular su tangente (1).

$$\tan(30^\circ) = \frac{h}{x} = 0,58 \quad (1)$$

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 (2).

$$\tan(20^\circ) = \frac{h}{x + 100} = 0,36 \quad (2)$$

Despejando x en (1) podemos despejar la y sustituyendo su valor (2) obtenemos la ecuación (3).

$$\frac{h}{\frac{h}{0,58} + 100} = 0,36 \quad (3)$$

Simplificando,

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

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

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

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

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