

PROBLEMAS DE TRIGONOMETRÍA

Problema 109:

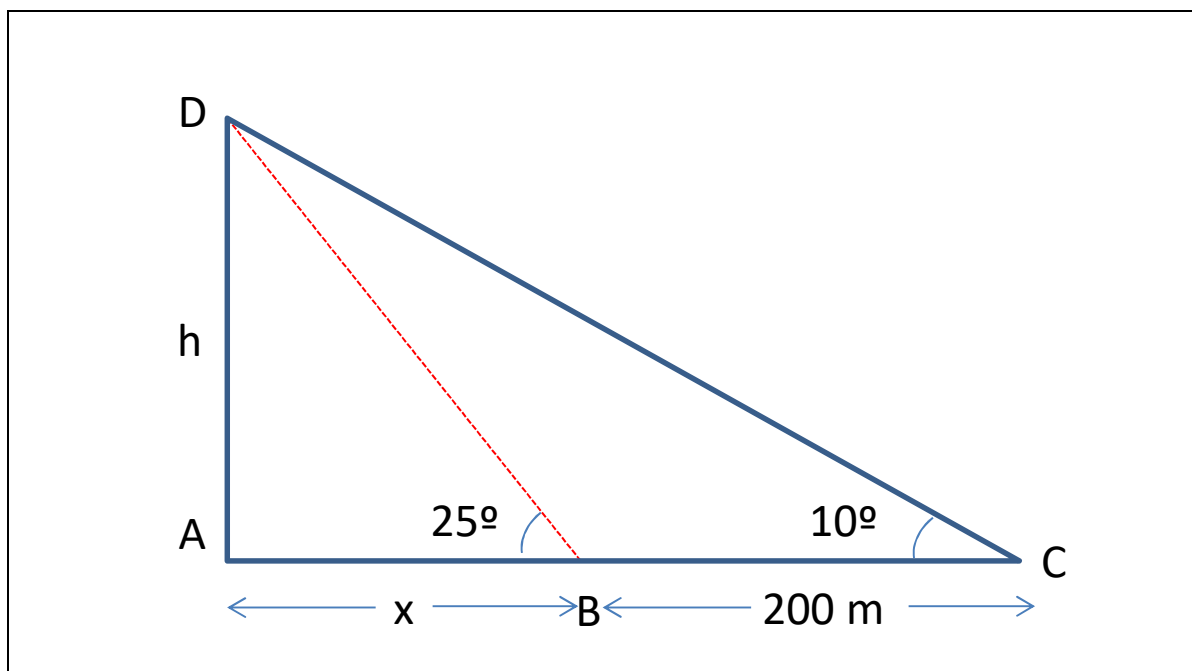
Calcula la altura de la luz de un faro sobre un acantilado cuya base es inaccesible, si desde un barco se toman las siguientes medidas:

El ángulo que forma la visual hacia la luz con la línea del horizonte es de 25° .

Nos alejamos 200 metros y el ángulo que forma ahora dicha visual es de 10° .

Solución Problema 109:

Hacemos el croquis:



En el triángulo CAD:

$$\operatorname{tg} 10^\circ = \frac{h}{200 + x}$$

$$200 + x = \frac{h}{\operatorname{tg} 10^\circ}$$

$$x = \frac{h}{\operatorname{tg} 10^\circ} - 200 \text{ ecuación 1}$$

En el triángulo BAD:

$$\operatorname{tg} 25^\circ = \frac{h}{x}$$

$$x = \frac{h}{\operatorname{tg} 25^\circ} \text{ ecuación 2}$$

Igualando las ecuaciones 1 y 2 en x:

$$\frac{h}{\operatorname{tg} 10^\circ} - 200 = \frac{h}{\operatorname{tg} 25^\circ}$$

$$\frac{h}{\operatorname{tg} 10^\circ} - \frac{h}{\operatorname{tg} 25^\circ} = 200$$

$$h \cdot \operatorname{tg} 25^\circ - h \cdot \operatorname{tg} 10^\circ = 200 \cdot \operatorname{tg} 10^\circ \cdot \operatorname{tg} 25^\circ$$

$$h(\operatorname{tg} 25^\circ - \operatorname{tg} 10^\circ) = 200 \cdot \operatorname{tg} 10^\circ \cdot \operatorname{tg} 25^\circ$$

$$h = \frac{200 \cdot \operatorname{tg} 10^\circ \cdot \operatorname{tg} 25^\circ}{\operatorname{tg} 25^\circ - \operatorname{tg} 10^\circ} = \frac{200 \cdot 0,176 \cdot 0,466}{0,466 - 0,176} = \frac{16,4032}{0,29} = 56,563 \text{ m}$$