

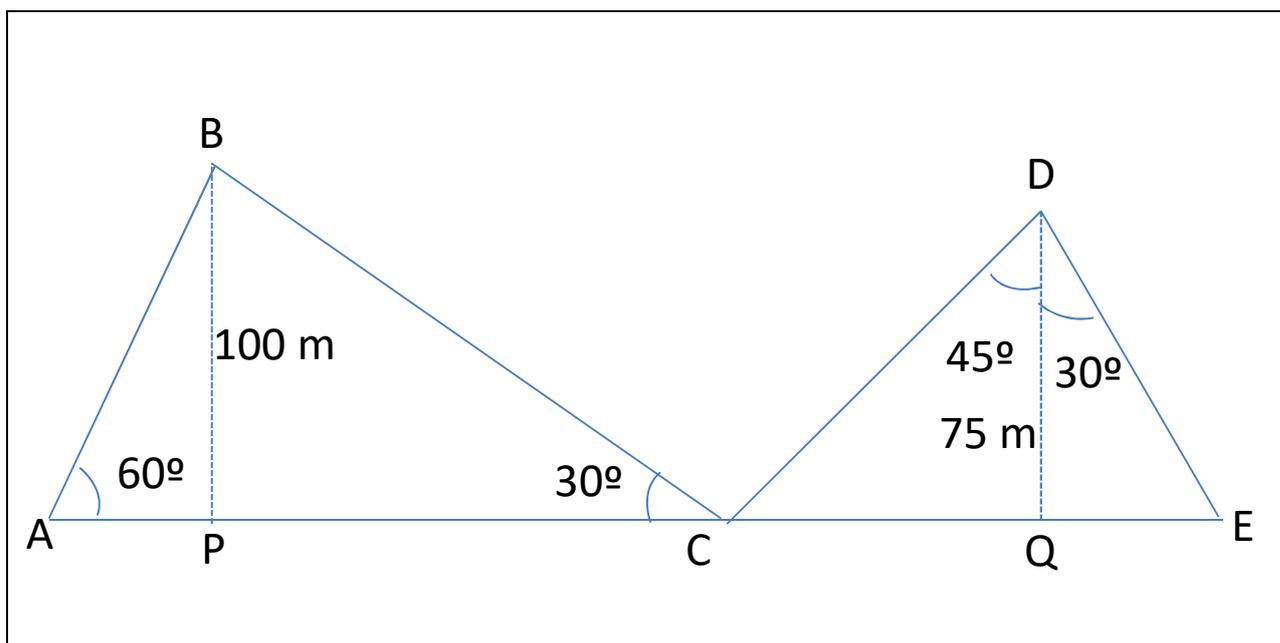
PROBLEMAS DE TRIGONOMETRÍA

Problema 96:

Dos antenas de radio están sujetas al suelo por cables tal como indica la figura. Calcula la longitud de cada uno de los tramos de cable y la distancia AE.

Solución Problema 96:

Hacemos el croquis:



1º.- Hallamos la longitud de los cables AB y BC:

En el triángulo APB:

$$\operatorname{sen} 60^\circ = \frac{100}{AB}$$

$$AB = \frac{100}{\operatorname{sen} 60^\circ} = \frac{100}{0,866} = 115,473 \text{ m}$$

En el triángulo PCB:

$$\operatorname{sen} 30^\circ = \frac{100}{BC}$$

$$BC = \frac{100}{\text{sen } 30^\circ} = \frac{100}{0,5} = 200 \text{ m}$$

2°.- Hallamos la distancia AC:

En el triángulo ABC: (es un triángulo rectángulo)

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 115,473^2 + 200^2 = 13.334,013 + 40.000 = 53334,013$$

$$AC = \sqrt{53334,013} = 230,941 \text{ m}$$

3°.- Hallamos la distancia de los cables CD y DE:

En el triángulo CQD:

$$\cos 45^\circ = \frac{75}{CD}$$

$$CD = \frac{75}{\cos 45^\circ} = \frac{75}{0,707} = 106,082 \text{ m}$$

En el triángulo QED:

$$\cos 30^\circ = \frac{75}{CD}$$

$$CD = \frac{75}{\cos 30^\circ} = \frac{75}{0,866} = 86,605 \text{ m}$$

4°.- Hallamos la distancia CE:

En el triángulo CQD:

$$\text{tg } 45^\circ = \frac{CQ}{75}$$

$$CQ = 75 \cdot \text{tg } 45^\circ = 75 \cdot 1 = 75 \text{ m}$$

En el triángulo QDE:

$$\text{tg } 30^\circ = \frac{QE}{75}$$

$$QE = 75 \cdot \text{tg } 30^\circ = 75 \cdot 0,577 = 43,275 \text{ m}$$

Por último, hallamos la distancia pedida AE:

$$AE = AC + CQ + QE = 230,941 + 75 + 43,275 = \mathbf{349,216 M}$$