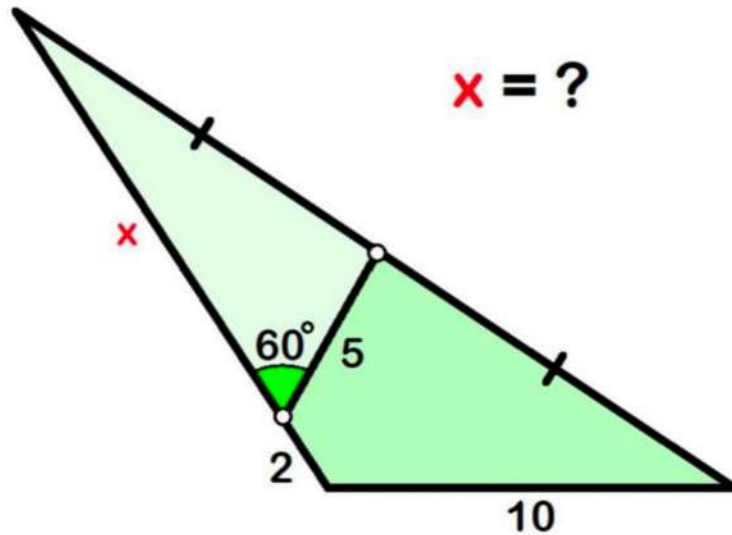


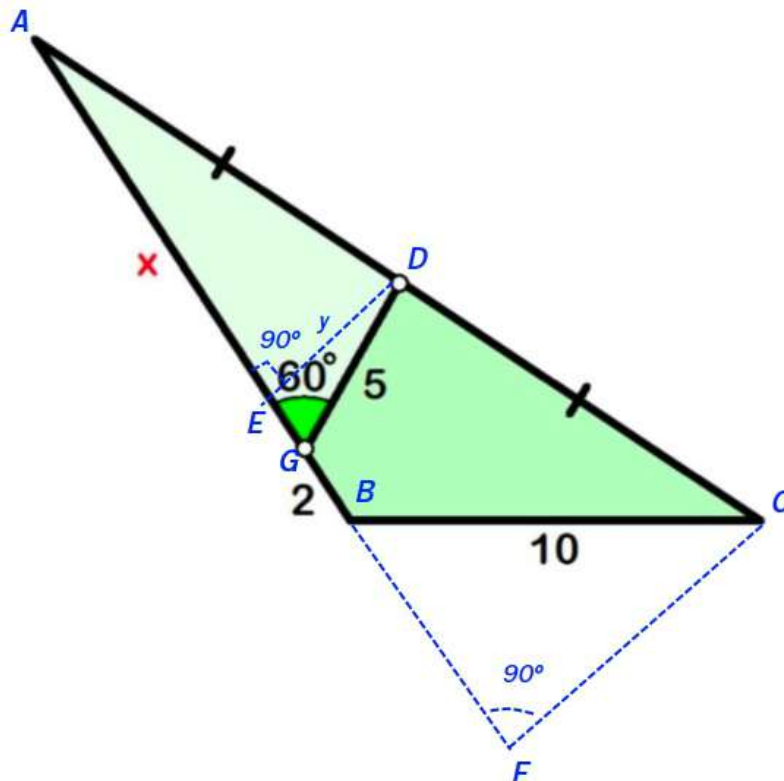
Solución al problema de "Calcula la longitud "x" en este triángulo"

Enunciado:



Solución:

Consideremos dicho triángulo con algunas indicaciones:



Los segmentos DE y CF son paralelos. El triángulo $\triangle DEG$ es rectángulo en E; por tanto:

$$\operatorname{sen} 60^{\circ} = \frac{y}{5} \Leftrightarrow y = 5 \cdot \operatorname{sen} 60^{\circ} = \frac{5 \cdot \sqrt{3}}{2} \text{ y}$$

$$5^2 = \left(\frac{5 \cdot \sqrt{3}}{2} \right)^2 + EG^2 \Leftrightarrow 25 = \frac{75}{4} + EG^2 \Leftrightarrow EG^2 = \frac{25}{4} \Rightarrow EG = \frac{5}{2}$$

Por otro lado los triángulos rectángulos $\triangle ADE$ y $\triangle ACF$ son semejantes (tienen sus tres ángulos iguales), siendo su razón de semejanza 2 (pues el lado AD es la mitad del lado AC).

Así pues:

$$CF = 2 \cdot DE = 2 \cdot y = 5 \cdot \sqrt{3}, \quad AE = x - EG = x - \frac{5}{2}, \quad AF = 2 \cdot AE = 2x - 5 \text{ y}$$

$$AF = x + 2 + BF \Leftrightarrow 2x - 5 = x + 2 + BF \Leftrightarrow BF = x - 7$$

Aplicando el teorema de Pitágoras en el triángulo $\triangle BFC$: $10^2 = (5 \cdot \sqrt{3})^2 + (x - 7)^2$

$$100 = 75 + x^2 - 14x + 49 \Leftrightarrow x^2 - 14x + 24 = 0 \Rightarrow x = 12 \text{ (puesto } BF = x - 7 > 0).$$

Solución: $x = 12$



José Antonio Cobalea