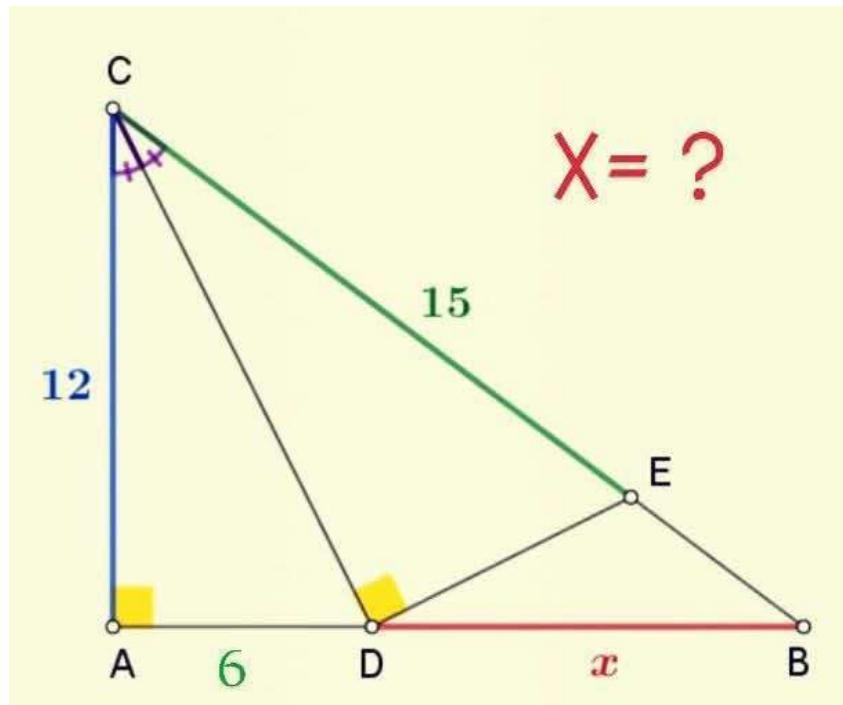


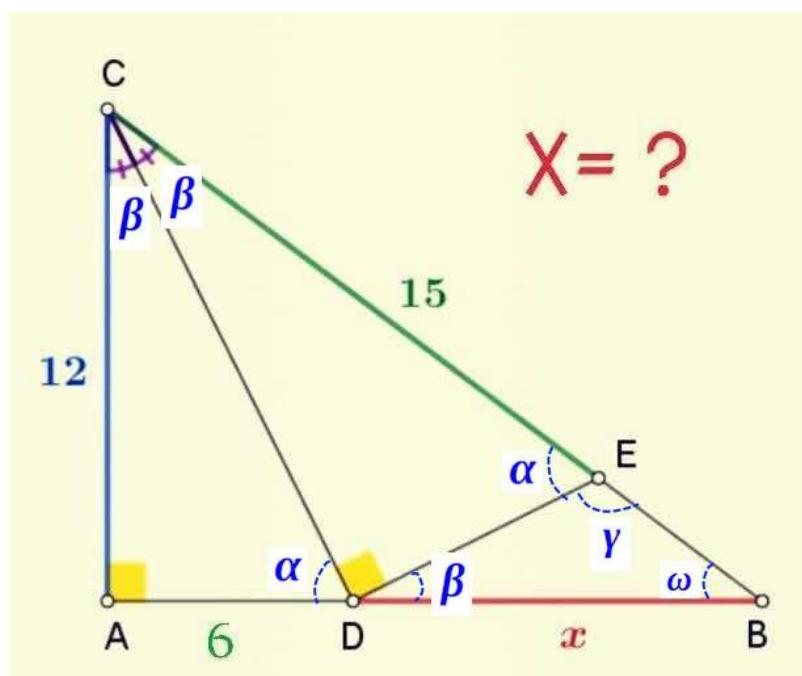
Solución al problema de “Calcula x en el triángulo DEB”

Enunciado:



Solución:

Consideremos nuestro gráfico de la siguiente forma:



Los triángulos **ACD** y **CDE** son semejantes (por tener sus tres ángulos iguales); por tanto:

$$CD^2 = 12^2 + 6^2 = 180 \Leftrightarrow CD = \sqrt{180} = 6\sqrt{5}$$

$$\frac{15}{CD} = \frac{DE}{6} \Leftrightarrow DE = \frac{90}{CD} = \frac{90}{6\sqrt{5}} = 3\sqrt{5}$$

$$\tan \alpha = \frac{12}{6} = 2 \Rightarrow \alpha = \arctan(2) \approx 63^\circ 26' 5.82''$$

$$\beta = 90^\circ - \alpha \approx 26^\circ 33' 54.18'' \Rightarrow 2 \cdot \beta \approx 53^\circ 7' 48.37''$$

$$\gamma = 180^\circ - \alpha \approx 116^\circ 33' 54.18''$$

$$\omega = 180^\circ - \beta - \gamma \approx 36^\circ 52' 11.64''$$

Por el teorema de los senos en el triángulo **DEB**:

$$\frac{3\sqrt{5}}{\sin \omega} = \frac{EB}{\sin \beta} \Leftrightarrow EB \approx \frac{3\sqrt{5} \cdot \sin(26^\circ 33' 54.18'')}{\sin(36^\circ 52' 11.64'')} \approx 5$$

Ahora, en el triángulo rectángulo **ABC**: $20^2 = 12^2 + (6+x)^2 \Leftrightarrow x^2 + 12x - 220 = 0$, cuya solución positiva para x es 10.

Solución: $x = 10$



José Antonio Cobalea