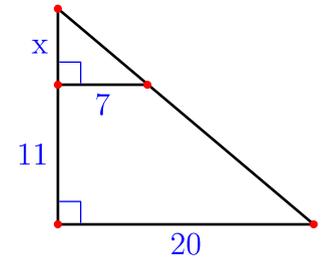


Problemas resueltos usando triángulos rectángulos semejantes

El método más habitual es demostrar que dos triángulos rectángulos son semejantes porque tienen un ángulo agudo igual y usar la proporcionalidad de los lados.

Enunciados

- ① Calcula con tres cifras significativas el valor de la longitud «x» en la figura de la derecha.
- ② Sabemos que dos triángulos rectángulos son semejantes. Los catetos del primero miden 7 y 17; el cateto menor del segundo mide 13. Calcula con tres cifras significativas la longitud de la hipotenusa del segundo.



Resoluciones

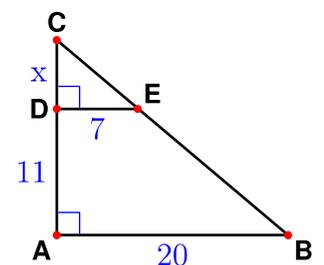
- ① En la figura observamos dos triángulos rectángulos semejantes. Para demostrar que lo son, ponemos nombres a los vértices, como se ve a la derecha.

Los triángulos rectángulos ABC y DEC son semejantes porque tienen el mismo ángulo en el vértice C.

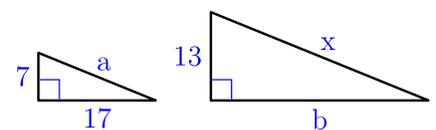
Los lados correspondientes son proporcionales:

$$\frac{x}{7} = \frac{x+11}{20} \Rightarrow 20x = 7(x+11) \Rightarrow 20x = 7x+77 \Rightarrow 13x = 77 \Rightarrow x = \frac{77}{13} = 5,92$$

Solución: 5,92 u



- ② Aunque hacer un dibujo en este problema no es imprescindible, siempre ayuda a entender mejor la situación. Como vamos a resolver el problema de dos maneras distintas, ponemos también las letras necesarias para las dos resoluciones. Llamamos «x» a la longitud pedida.



Primera resolución

Calculamos «a» usando el teorema de Pitágoras y luego «x» por la proporcionalidad de los lados:

$$a = \sqrt{17^2+7^2} = 18,4; \quad \frac{7}{13} = \frac{a}{x} \Rightarrow x = \frac{13 \cdot a}{7} = 34,1$$

Calculadora: $\sqrt{\quad} (17 x^2 + 7 x^2) = \text{Ans} \div 7 =$

Segunda resolución

Calculamos «b» usando la proporcionalidad de los lados y luego «x» con el teorema de Pitágoras.

$$\frac{7}{13} = \frac{17}{b} \Rightarrow b = \frac{13 \cdot 17}{7} = 31,5; \quad x = \sqrt{13^2+b^2} = 34,1$$

Calculadora: $13 \times 17 \div 7 = \text{Ans} \sqrt{\quad} (13 x^2 + \text{Ans} x^2) =$

Solución: 34,1 u