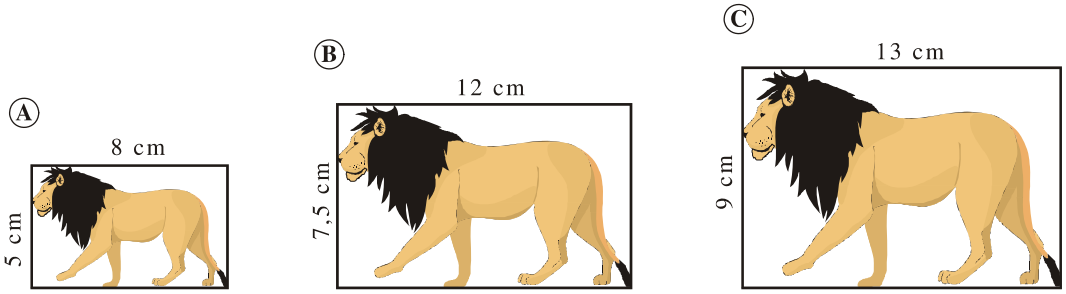
EJERCICIOS DE SEMEJANZA

Ejercicio nº 1.-

Observa estas tres fotografías e indica si son semejantes entre sí y por qué:



Solución:

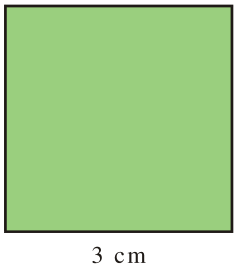
$\frac{12}{8} = \frac{7,5}{5} \rightarrow$ A y B sí son semejantes.

$\frac{13}{12} \neq \frac{9}{7,5} \rightarrow$ B y C no son semejantes.

Ejercicio nº 2.-

Un cuadrado tiene de lado 5 cm. Construye otro cuadrado semejante de forma que la razón de semejanza sea 0,6.

Solución:



$5 \cdot 0,6 = 3$ cm

Ejercicio nº 3.-

En un mapa escala 1:300 000 la distancia que separa dos ciudades es de 5 cm. ¿A qué distancia real se encuentran ambas ciudades?

Solución:

$$\frac{1}{300\,000} = \frac{5}{x} \quad \rightarrow \quad x = 300\,000 \cdot 5 = 15\,\text{km}$$

Ejercicio nº 4.-

Los lados de un triángulo miden 6, 8 y 12 cm. Se construye otro semejante cuyas dimensiones son 9, 12 y 18 cm. ¿Cuál es la razón de semejanza?

Solución:

$$\frac{9}{6} = \frac{12}{8} = \frac{18}{12} = 1{,}5$$

La razón de semejanza es 1,5.

Ejercicio nº 5.-

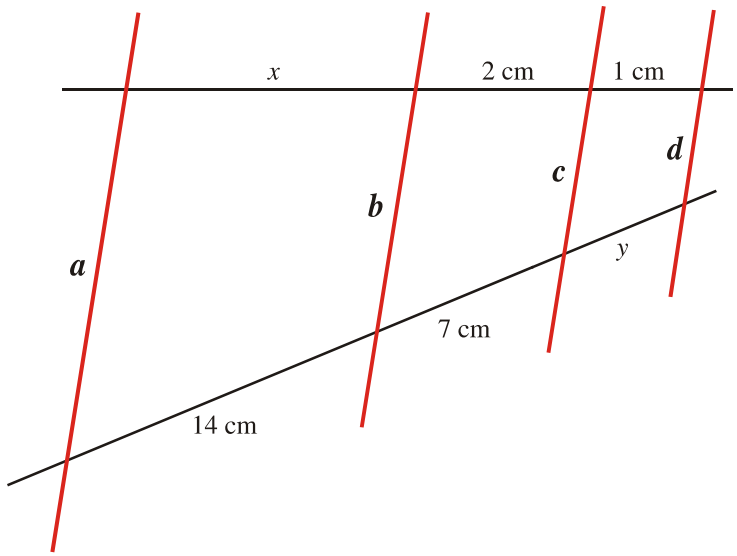
Un rectángulo tiene unas dimensiones de 15 cm x 20 cm. Si el lado menor de otro rectángulo semejante a él mide 6 cm, ¿cuánto mide el lado mayor?

Solución:

$$\frac{15}{6} = \frac{20}{x} \quad \rightarrow \quad x = \frac{120}{15} = 8 \quad \rightarrow \quad x = 8\,\text{cm}$$

Ejercicio nº 6.-

Sabiendo que las rectas *a*, *b*, *c* y *d* son paralelas, calcula la longitud de *x* e *y*:



Solución:

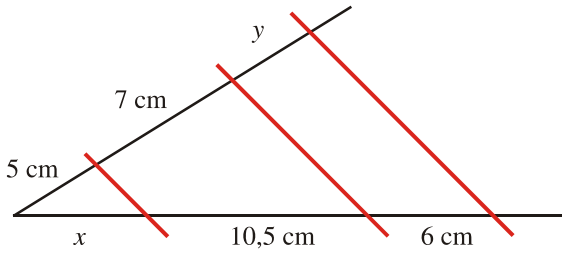
$$\frac{14}{x} = \frac{7}{2} = \frac{y}{1}$$

$$x = \frac{28}{7} = 4\,\text{cm}$$

$$y = \frac{7}{2} = 3{,}5\,\text{cm}$$

<u>Ejercicio nº 7.-</u>

Calcula el valor de *x* e *y* en esta construcción:



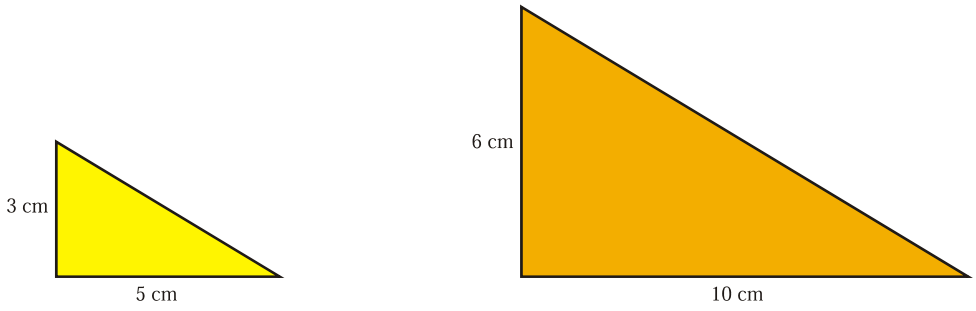
Solución:

$$\frac{5}{7} = \frac{x}{10{,}5} \quad \rightarrow \quad x = 7{,}5\,\text{cm}$$

$$\frac{7}{y} = \frac{10{,}5}{6} \quad \rightarrow \quad y = 4\,\text{cm}$$

Ejercicio nº 8.-

Razona, apoyándote en los criterios de semejanza entre triángulos rectángulos, por qué son semejantes estos dos triángulos:



Solución:

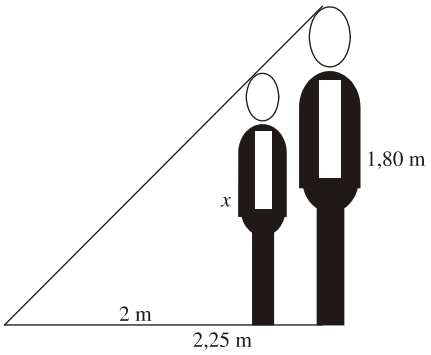
Dos triángulos rectángulos son semejantes si sus catetos son proporcionales.

$$\frac{3}{6} = \frac{5}{10} = 0{,}5$$

Ejercicio nº 9.-

Calcula la altura de Juan sabiendo que proyecta una sombra de 2 metros en el momento en que Pedro, que mide 1,80 m, proyecta una sombra de 2,25 metros.

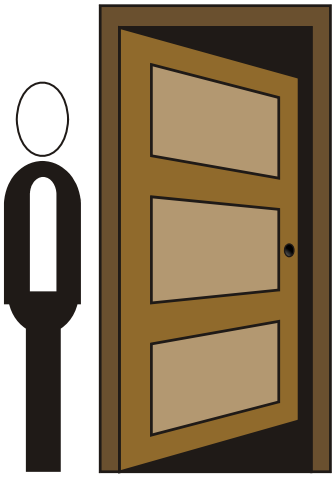
Solución:



$$\frac{x}{2} = \frac{1{,}80}{2{,}25} \quad \rightarrow \quad x = 1{,}60\,\text{m} \text{ mide Juan}$$

Ejercicio nº 10.-

Observa el dibujo. Sabiendo que el chico mide 1,75 m, calcula las dimensiones reales (largo y ancho) de la puerta.



Solución:

Medidas en la fotografía:

- Altura del chico = 5 cm
- Alto de la puerta = 6 cm
- Ancho de la puerta = 3 cm

Medidas reales:

- Altura del chico = 1,75 m
- Alto de la puerta

$$\frac{175}{5} = \frac{x}{6} \quad \rightarrow \quad x = \frac{1\,050}{5} = 210\text{ cm} = 2{,}1\text{m}$$

- Ancho de la puerta

$$\frac{175}{5} = \frac{y}{3} \quad \rightarrow \quad y = \frac{525}{5} = 105\text{ cm} = 1{,}05\text{ m}$$