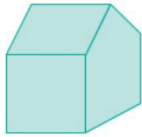
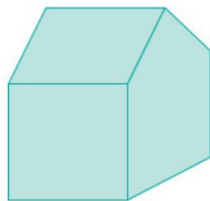


1. Estas dos casitas de cartulina son semejantes. La razón de semejanza es 1,5. Para fabricar la primera se ha necesitado 7,2 dm<sup>2</sup> de cartulina y su volumen es 6,4 l. ¿Cuánta cartulina lleva la segunda y qué volumen tiene?



$$1\ell = 1\text{dm}^3$$



$$k = 1,5$$

$$k^2 = \frac{A_2}{A_1}$$

$$1,5^2 = \frac{A_2}{7,2}$$

$$A_2 = A_1 \cdot k^2$$

$$2,25 \cdot 7,2 = A_2$$

$$\boxed{A_2 = 16,2 \text{ dm}^2}$$

$$k^3 = \frac{V_2}{V_1}$$

$$\Rightarrow$$

$$\boxed{V_2}$$

$$= k^3 \cdot V_1 = 1,5^3 \cdot 6,4 =$$

$$\boxed{21,6 \text{ dm}^3}$$

1. Dos piscinas son semejantes. La primera mide 15 m de largo, y la otra, 30 m.



a) ¿Cuál es la razón de semejanza?

$$K = \frac{30}{15} = 2$$

b) Si la primera tiene 1,40 m de profundidad, ¿cuál es la profundidad de la segunda?

$$1,40 \cdot 2 = 2,80 \text{ m}$$

c) Impermeabilizar el interior de la pequeña costó 1 650 €. ¿Cuánto costará impermeabilizar la grande?

$$K^2 \cdot 1650 = 4 \cdot 1650 = 6600 \text{ €}$$

d) Llenar de agua la primera cuesta 235 €. ¿Cuánto costará llenar la segunda?

$$K^3 \cdot 235 = 8 \cdot 235 = 1880 \text{ €}$$

30. Los lados de un triángulo miden 7,5 cm, 18 cm y 19,5 cm. Se construye otro semejante a él cuyo lado menor mide 5 cm.

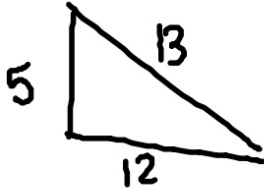
a) ¿Cuál es la razón de semejanza al pasar del primero al segundo?

$$k = \frac{5}{7,5} = 0,7 = \frac{2}{3}$$

b) ¿Cuánto medirán los otros dos lados del segundo triángulo?

$$x = 18 \cdot \frac{2}{3} = 12 \text{ cm} \quad y = 19,5 \cdot \frac{2}{3} = 13 \text{ cm}$$

c) Sabiendo que el primer triángulo es rectángulo, ¿podemos asegurar que el segundo también lo será? Compruébalo aplicando el teorema de Pitágoras a los dos triángulos.



$$\begin{aligned} 13^2 &= 12^2 + 5^2 \\ 169 &= 144 + 25 \\ 169 &= 169 \checkmark \end{aligned}$$

33. Un rectángulo tiene unas dimensiones de 10 cm por 15 cm. El lado menor de otro rectángulo semejante a él mide 12 cm. Halla:

a) La razón de semejanza para pasar del primer al segundo rectángulo.

$$k = \frac{12}{10} = 1,2$$

b) El lado mayor del segundo.

$$1,2 \cdot 15 = 18 \text{ cm}$$

c) Las áreas de ambos rectángulos.

$$A_1 = 10 \cdot 15 = 150 \text{ cm}^2$$

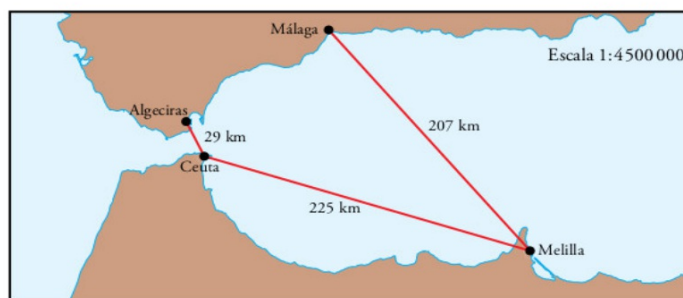
$$A_2 = 150 \cdot 1,2^2 = 216 \text{ cm}^2 \quad \text{o} \quad A_2 = 12 \cdot 18 = 216 \text{ cm}^2$$

## Escala:

Cociente entre cada longitud en la reproducción (mapa, plano o maqueta) y la correspondiente longitud en la realidad. Es decir, es la razón de semejanza entre la reproducción y la realidad.

### EJEMPLO

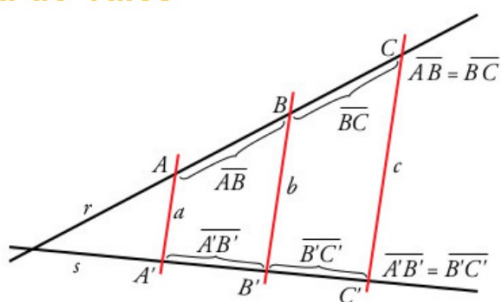
En este mapa del estrecho de Gibraltar, la escala **1: 4.500.000** significa que cada distancia de la realidad se obtiene multiplicando por 4.500.000 la correspondiente en el mapa. Vamos a comprobar que las distancias correspondientes a la realidad son 4.500.000 veces sus medidas sobre el mapa.



Distancia entre Málaga y Melilla  $\left\{ \begin{array}{l} \text{En el mapa: 46 mm} \\ \text{En la realidad: 207 km} \end{array} \right.$

$$\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{ll} \text{Mapa} & \text{Realidad} \\ 1 \text{ cm} & \text{--- } 4.500.000 \text{ cm} \\ 4,6 \text{ cm} & \text{--- } x \end{array} \right. \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 4,6 \cdot 4500.000 = \\ = 20.700.000 \text{ cm} = 207 \text{ Km} \end{array}$$

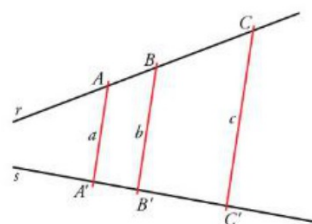
## Teorema de Tales



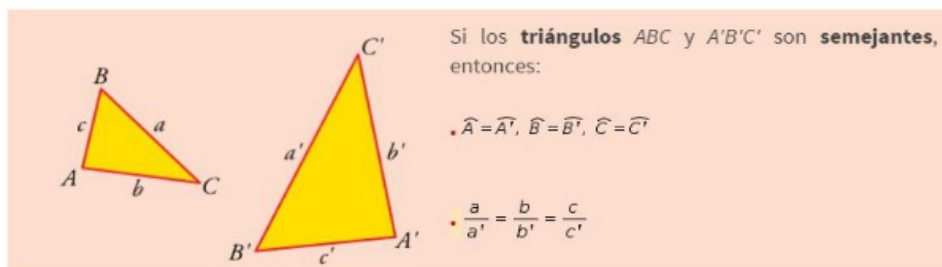
### Teorema de Tales

Si las rectas a, b y c son paralelas y cortan a otras dos rectas, r y s, entonces los segmentos que determinan en ellas son proporcionales:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{B'C'}}$$

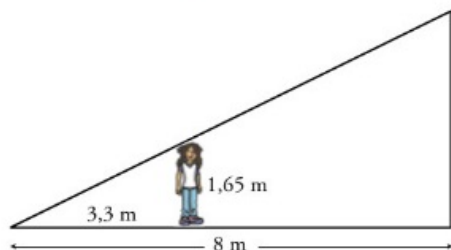


## Semejanza de triángulos



### Ejercicio 2.

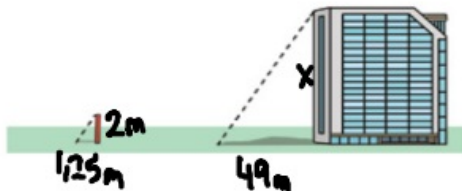
El salón de la casa de Raquel es abuhardillado y para medir la altura de la pared se coloca como se ve en el dibujo. Teniendo en cuenta las medidas, calcula la altura máxima del salón.



$$\frac{8}{3.3} = \frac{x}{1.65}$$

$$x = \frac{8 \cdot 1.65}{3.3} = 4 \text{ m}$$

Ejercicio 1 (punto 7). Calcula la altura de un edificio que proyecta una sombra de 49 m en el momento en que una estaca de 2 m arroja una sombra de 1,25 m.



$$\frac{49}{1.25} = \frac{x}{2}$$

$$x = \frac{49 \cdot 2}{1.25} = 78.4 \text{ m}$$

Ejercicio 2. Las sombras de estos árboles median, a las cinco de la tarde, 12 m, 8 m, 6 m y 4 m, respectivamente. El árbol pequeño mide 2,5 m. ¿Cuánto miden los demás?



$$\frac{2.5}{4} = \frac{h_1}{12}$$

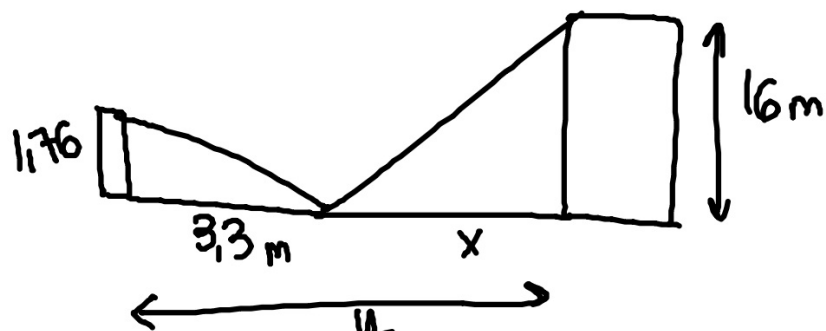
$$h_1 = \frac{12 \cdot 2.5}{4} = 7.5 \text{ m}$$

$$\frac{2.5}{4} = \frac{h_3}{6}$$

$$h_3 = \frac{6 \cdot 2.5}{4} = 3.75$$

$$\frac{2.5}{4} = \frac{h_2}{8}$$

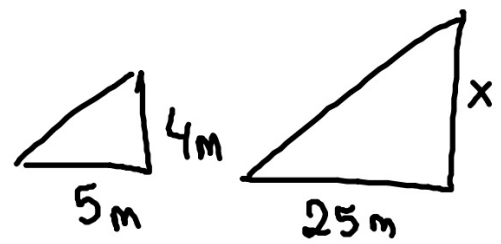
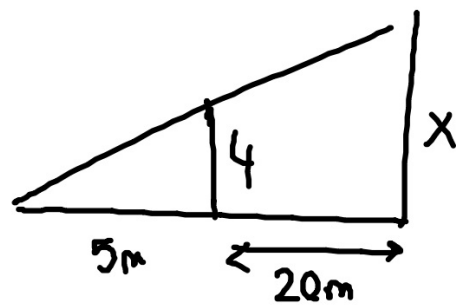
$$h_2 = \frac{8 \cdot 2.5}{4} = 5 \text{ m}$$



$$\frac{1,76}{3,3} = \frac{16}{x}$$

$$x = \frac{16 \cdot 3,3}{1,76} = 30 \text{ m}$$

$$y = 30 + 3,3 = 33,3 \text{ m}$$



$$\frac{x}{25} = \frac{4}{5}$$

$$x = \frac{25 \cdot 4}{5} = \boxed{20m}$$