

<p>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EL ESCORIAL</p> <p>Alumno/a _____ Curso _____ Grupo _____</p> <p>Matemáticas 4º ESO. SEMEJANZA. 18-ABRIL-2018</p>	<p>CALIFICACIÓN</p>
---	----------------------------

1. En un mapa, dos poblaciones aparecen separadas 7,5 cm. ¿Cuál será la escala de ese mapa si la distancia real entre ambas poblaciones es de 153 km? En ese mismo mapa, ¿cuál sería la distancia real entre dos poblaciones que distan 12,25 cm?

Solución:

En este mapa, 7,5 cm representan 153 km reales.

$$7,5 \text{ cm} \square 153 \text{ km} = 15300000 \text{ cm}$$

$$\text{Escala} = \frac{\text{Distancia mapa}}{\text{Distancia real}} = \frac{7,5}{15300000} = \frac{1}{2040000}$$

La escala es 1:2040000.

Si en el mapa hay dos poblaciones que distan 12,25 cm, la distancia real será:

$$12,25 \cdot 2040000 = 24990000 \text{ cm} = 249,9 \text{ km}$$

2. Una constructora está vendiendo un bloque de pisos usando una maqueta hecha a escala 1:150.

a) Se deja una parcela rectangular para actividades deportivas, cuyas dimensiones en la maqueta son 25 cm x 52 cm. ¿Qué dimensiones tendrá en la realidad?

b) La piscina contendrá 405 m³ de agua. ¿Qué volumen tiene en la maqueta?

Solución:

a) Dimensiones de la parcela rectangular en la realidad:

$$25 \text{ cm} \cdot 150 = 3750 \text{ cm} = 37,5 \text{ m}$$

$$52 \text{ cm} \cdot 150 = 7800 \text{ cm} = 78 \text{ m}$$

$$b) V_{\text{PISCINA REAL}} = V_{\text{PISCINA MAQUETA}} \cdot 150^3 \Rightarrow 405 \text{ m}^3 = V_{\text{PISCINA MAQUETA}} \cdot 150^3$$

$$\rightarrow V_{\text{PISCINA MAQUETA}} = \frac{405000000 \text{ cm}^3}{150^3} = 120 \text{ cm}^3$$

3. Un arquitecto ha hecho una maqueta a escala 1:100 de un edificio destinado a oficinas, con forma de cubo cuya arista mide 70 m. Calcula la superficie de la planta y el volumen que el edificio tendrá en la maqueta.

Solución:

Calculamos la longitud, L ; de la arista en la maqueta:

$$70 \text{ m} = 7000 \text{ cm longitud} \rightarrow L = \text{Longitud real} \cdot \text{escala} = \frac{7000}{100} = 70 \text{ cm}$$

Luego:

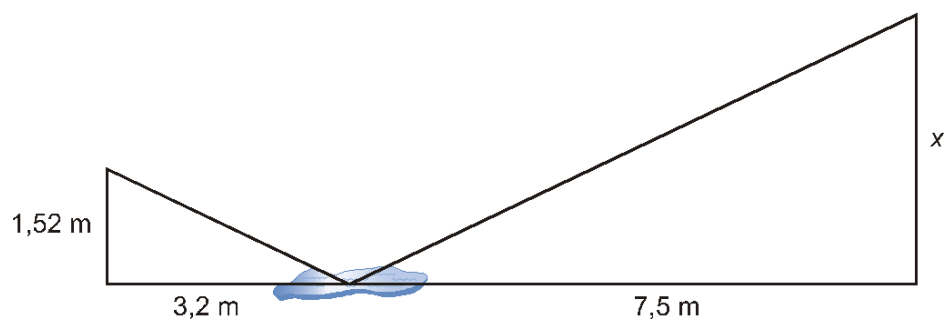
$$\text{Área de la planta} = 70 \cdot 70 = 4900 \text{ cm}^2 = 0,49 \text{ m}^2$$

$$\text{Volumen del edificio} = 70^3 = 343000 \text{ cm}^3 = 0,343 \text{ m}^3$$

4. Entre Sergio, de 152 cm de altura, y un árbol, hay un pequeño charco en el que se refleja su copa. Calcula la altura de dicho árbol sabiendo que las distancias que separan a Sergio del lugar de reflejo en el charco y del árbol son de 3,2 m y 10,7 m, respectivamente.

Solución:

Hacemos una representación del problema llamando x a la altura del árbol:



Los dos triángulos rectángulos que se obtienen son semejantes (sus ángulos son iguales),

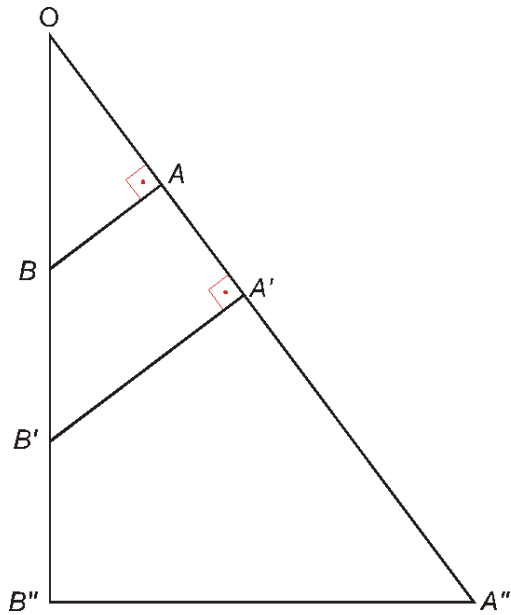
Luego:

$$\frac{x}{1,52} = \frac{7,5}{3,2} \rightarrow x \approx 3,56$$

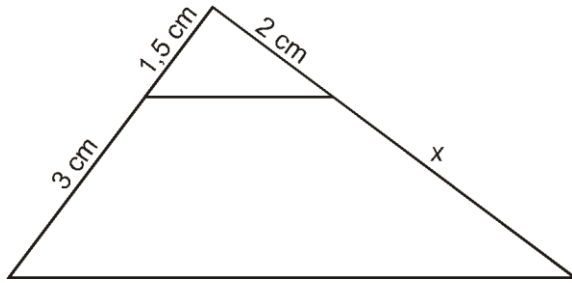
Por tanto, la altura del árbol es de 3,56 m.

5.¿Son ciertas las siguientes afirmaciones? Razona la respuesta:

- a) Dos triángulos equiláteros son siempre semejantes.
- b) Los triángulos AOB , $A'OB'$ y $A''OB''$ no son semejantes.



- c) El valor de x es de 4 cm.



Solución:

a) VERDADERO. En un triángulo equilátero todos los ángulos son iguales, 60° .

b) FALSO. Los tres triángulos tienen dos ángulos iguales, el de 90° y el ángulo θ , luego son semejantes.

c) VERDADERO. Los dos triángulos que se forman están en posición de Tales, luego:

$$\frac{2}{1.5} = \frac{x}{3} \rightarrow x = \frac{2 \cdot 3}{1.5} = 4 \text{ cm}$$