

¿Manejas la semejanza de figuras para obtener medidas de una a partir de la otra?

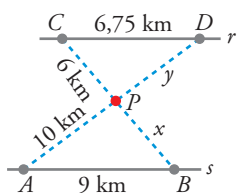
- 1** Queremos hacer una maqueta de un jardín rectangular a escala 1:400. Su perímetro es de 850 m, y su área, de 37 500 m². ¿Cuáles serán estas medidas en la maqueta?

$$\text{Perímetro} = \frac{850}{400} = 2,125 \text{ m} = 212,5 \text{ cm}$$

$$\text{Área} = \frac{37\,500}{400^2} = 0,234375 \text{ m}^2 = 2\,343,75 \text{ cm}^2$$

¿Conoces las condiciones que se deben comprobar para asegurar que dos triángulos son semejantes?

- 2** Un centro comercial P está situado entre dos vías paralelas r y s . Se quiere unir, mediante carreteras, con las poblaciones A , B , C y D . Con los datos de la figura, calcula x e y .



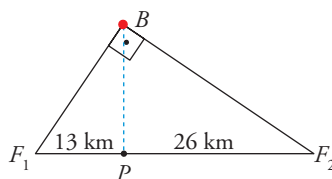
Los triángulos CDP y APB son semejantes.

$$\frac{6}{x} = \frac{6,75}{9} \rightarrow x = 8 \text{ km}$$

$$\frac{y}{10} = \frac{6,75}{9} \rightarrow y = 7,5 \text{ km}$$

¿Conoces y aplicas los teoremas del cateto y de la altura?

- 3** Un barco B que navega hacia puerto se sitúa en un punto tal que su posición forma un ángulo recto con los faros F_1 y F_2 . Desde ese punto, la línea que lo une al puerto P es perpendicular a la costa.



Sabemos que $\overline{PF_1} = 13 \text{ km}$ y que $\overline{PF_2} = 26 \text{ km}$. Calcula la distancia del barco al puerto y a cada uno de los faros.

- Para calcular $\overline{BP}$, aplicamos el teorema de la altura:

$$\overline{BP}^2 = 13 \cdot 26 \rightarrow \overline{BP} = 18,38 \text{ km}$$

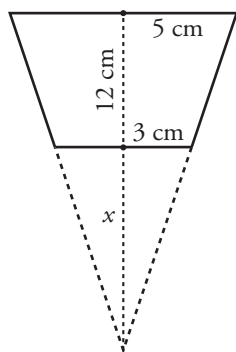
- $\overline{BF_1}^2 = 13 \cdot 26 + 13^2 \rightarrow \overline{BF_1} = 22,52 \text{ km}$

- $\overline{BF_2}^2 = 13 \cdot 26 + 26^2 \rightarrow \overline{BF_2} = 31,84 \text{ km}$

¿Utilizas con soltura la semejanza para resolver problemas?

Pág. 2

- 4** Tenemos un vaso con forma de tronco de cono en el que los diámetros de las bases miden 10 cm y 6 cm y su altura es de 12 cm. Si lo llenamos, ¿cabe más de medio litro de agua, o menos?



$$\frac{12 + x}{x} = \frac{5}{3} \rightarrow 5x = 36 + 3x \rightarrow 2x = 36 \rightarrow x = 18$$

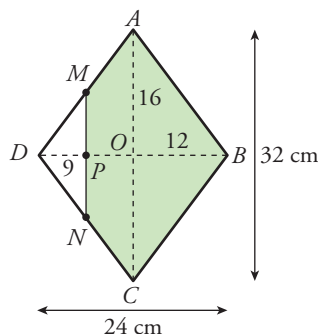
$$V_{\text{CONO GRANDE}} = \frac{1}{3} \pi \cdot 5^2 \cdot (12 + 18) = 250\pi \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{CONO PEQUEÑO}} = \frac{1}{3} \pi \cdot 3^2 \cdot 18 = 54\pi \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{VASO}} = 250\pi - 54\pi = 196\pi \approx 615,75 \text{ cm}^3$$

En el vaso cabe más de medio litro de agua.

- 5** Las diagonales de un rombo miden $\overline{AC} = 32 \text{ cm}$ y $\overline{BD} = 24 \text{ cm}$. Por un punto P de la diagonal menor, tal que $\overline{PD} = 9 \text{ cm}$, se traza una paralela a la diagonal AC , que corta en M y N a los lados AD y CD . Calcula el área y el perímetro del pentágono $MABCN$.



Los triángulos AOD y MPD son semejantes. Por ello:

$$\frac{16}{12} = \frac{\overline{MP}}{9} \rightarrow \overline{MP} = \frac{16 \cdot 9}{12} = 12 \text{ cm}$$

$$\overline{AD} = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20 \text{ cm}$$

$$\overline{MD} = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15 \text{ cm} \rightarrow \overline{MA} = 20 - 15 = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Perímetro } MABCN = 2(\overline{MA} + \overline{AB} + \overline{MP}) = 2(5 + 20 + 12) = 74 \text{ cm}$$

$$\text{Área pentágono} = \text{Área rombo} - \text{Área triángulo } MND =$$

$$= \frac{32 \cdot 24}{2} - \frac{9 \cdot 12}{2} \cdot 2 = 384 - 108 = 276 \text{ cm}^2$$