

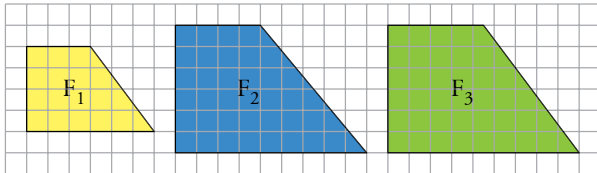
# Ejercicios y problemas

Consolida lo aprendido utilizando tus competencias

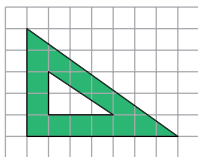
## Practica

### Figuras semejantes

- 1  $\nabla\nabla\nabla$  ¿Cuáles de estas figuras son semejantes? ¿Cuál es la razón de semejanza?



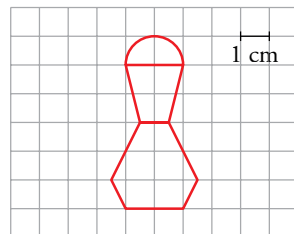
- 2  $\nabla\nabla\nabla$  a) ¿Son semejantes los triángulos interior y exterior?



- b) ¿Cuántas unidades medirán los catetos de un triángulo semejante al menor cuya razón de semejanza sea 2,5?

- 3  $\nabla\nabla\nabla$  Una fotografía de 9 cm de ancha y 6 cm de alta tiene alrededor un marco de 2,5 cm de ancho. ¿Son semejantes los rectángulos interior y exterior del marco? Responde razonadamente.

- 4  $\nabla\nabla\nabla$  Un joyero quiere reproducir un broche como el de la figura duplicando su tamaño.



- a) Haz un dibujo de la figura ampliada.  
b) Calcula su superficie.

- 5  $\nabla\nabla\nabla$  Un rombo cuyas diagonales miden 275 cm y 150 cm, ¿qué área ocupará en un plano de escala 1:25?

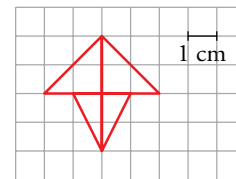
- 6  $\nabla\nabla\nabla$  Una maqueta está hecha a escala 1:250. Calcula:

- a) Las dimensiones de una torre cilíndrica que en la maqueta mide 6 cm de altura y 4 cm de diámetro.  
b) La superficie de un jardín que en la maqueta ocupa  $40 \text{ cm}^2$ .  
c) El volumen de una piscina que en la maqueta contiene  $20 \text{ cm}^3$  de agua.

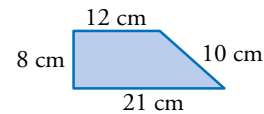
- 7  $\nabla\nabla\nabla$  En un mapa de escala 1:1 500 000, la distancia entre dos poblaciones es de 2 cm.

- a) ¿Cuál es la distancia real?  
b) ¿Qué distancia habrá en el plano entre dos ciudades que distan 180 km?

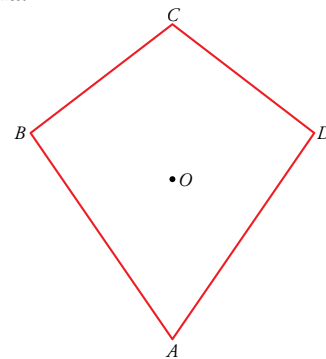
- 8  $\nabla\nabla\nabla$  Esta figura es el logotipo de una empresa automovilística. Quieren reproducirlo de forma que ocupe  $54 \text{ cm}^2$  de superficie. ¿Cuáles serán sus dimensiones? Dibújalo.



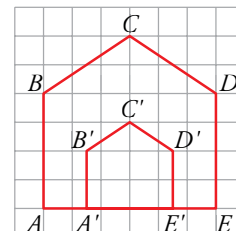
- 9  $\nabla\nabla\nabla$  ¿Cuánto medirán los lados de un trapecio semejante al de la figura, cuyo perímetro sea 163,2 cm?



- 10  $\nabla\nabla\nabla$  a) Copia esta figura en tu cuaderno y amplíala al doble tomando  $O$  como centro de homotecia.  
b) Redúcela a  $1/3$  tomando  $A$  como centro de homotecia.



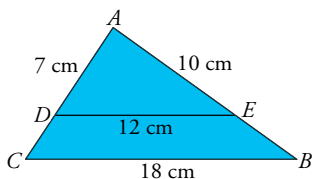
- 11  $\nabla\nabla\nabla$  Halla el centro y la razón de homotecia que transforma la figura  $ABCDE$  en  $A'B'C'D'E'$ .



## Semejanza de triángulos

**12** ▽ ▽ ▽ El perímetro de un triángulo isósceles es 49 m y su base mide 21 m. Halla el perímetro de otro triángulo semejante, cuya base mide 4 m. ¿Cuál es la razón de semejanza entre el triángulo mayor y el menor?

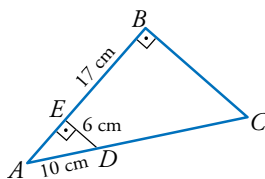
**13** ▽ ▽ ▽ En el triángulo  $ABC$  hemos trazado  $DE$  paralelo a  $CB$ .



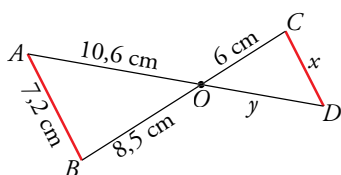
¿Por qué son semejantes los triángulos  $ABC$  y  $ADE$ ? Calcula  $\overline{AC}$  y  $\overline{AB}$ .

**14** ▽ ▽ ▽ ¿Por qué son semejantes los triángulos  $ABC$  y  $AED$ ?

Halla el perímetro del trapecio  $EBCD$ .



**15** ▽ ▽ ▽ Observa esta figura, en la que el segmento  $AB$  es paralelo a  $CD$ .



a) Di por qué son semejantes los triángulos  $OAB$  y  $ODC$ .

b) Calcula  $x$  e  $y$ .

**16** ▽ ▽ ▽ En un triángulo rectángulo, la relación entre los catetos es  $3/4$ . Halla el perímetro de otro triángulo semejante en el que el cateto menor mide 54 cm.

**17** ▽ ▽ ▽ La razón de semejanza entre dos triángulos es  $2/5$ . Si el área del mayor es  $150 \text{ cm}^2$ , ¿cuál es el área del menor?

**18** ▽ ▽ ▽ El perímetro de un triángulo isósceles es 64 m, y el lado desigual mide 14 m. Calcula el área de un triángulo semejante cuyo perímetro es de 96 m.

## Aplica lo aprendido

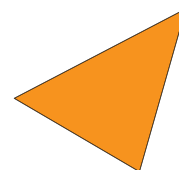
**19** ▽ ▽ ▽ En una carretera de montaña, nos encontramos una señal que nos advierte que la pendiente es del 8%; es decir, por cada 100 m que recorremos, el desnivel es de 8 m.



a) ¿Cuál es el desnivel que se produce cuando recorremos 3 km?

b) Para que el desnivel sea de 500 m, ¿cuántos kilómetros tendremos que recorrer?

**20** ▽ ▽ ▽ Esta figura representa, a escala 1:2 000, una parcela de terreno. Calcula su perímetro y su área, tomando las medidas necesarias.

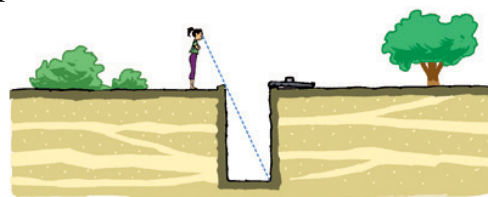


**21** ▽ ▽ ▽ Dos triángulos  $ABC$  y  $PQR$  son semejantes. Los lados del primero miden 24 m, 28 m y 34 m. Calcula la medida de los lados del segundo triángulo sabiendo que su perímetro es 129 m.

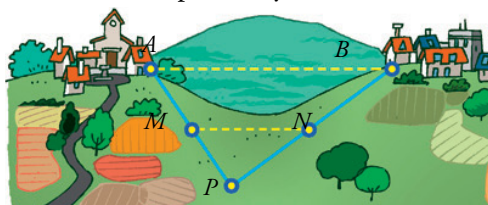
**22** ▽ ▽ ▽ Los lados mayores de dos triángulos semejantes miden 8 cm y 13,6 cm, respectivamente. Si el área del menor es  $26 \text{ cm}^2$ , ¿cuál es el área del mayor?

## Resuelve problemas

**23** ▽ ▽ ▽ ¿Cuál es la profundidad de un pozo, si su anchura es 1,2 m y alejándote 0,8 m del borde, desde una altura de 1,7 m, ves que la visual une el borde del pozo con la línea del fondo?



**24** ▽ ▽ ▽ Entre dos pueblos  $A$  y  $B$  hay una colina. Para medir la distancia  $\overline{AB}$ , fijamos un punto  $P$  desde el que se ven los dos pueblos y tomamos las medidas:

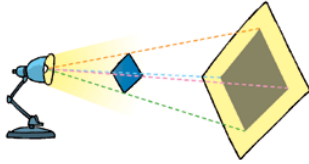


$\overline{AP} = 15 \text{ km}$ ,  $\overline{PM} = 7,2 \text{ km}$  y  $\overline{MN} = 12 \text{ km}$ . ( $MN$  es paralela a  $AB$ ). Calcula la distancia  $\overline{AB}$ .

# Ejercicios y problemas

Consolida lo aprendido utilizando tus competencias

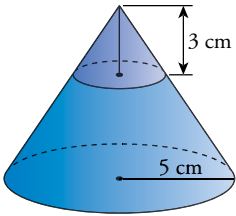
- 25**  $\nabla\nabla\nabla$  Una lámpara situada a 25 cm de una lámina cuadrada de 20 cm de lado, proyecta una sombra sobre una pantalla paralela que está a 1,5 m de la lámpara.



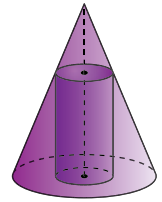
¿Cuánto mide el lado del cuadrado proyectado?

- 26**  $\nabla\nabla\nabla$  Queremos construir un ortoedro de volumen  $36\,015\text{ cm}^3$  que sea semejante a otro de dimensiones  $25 \times 15 \times 35\text{ cm}$ . ¿Cuánto medirán sus aristas?

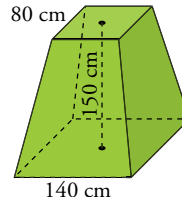
- 27**  $\nabla\nabla\nabla$  Para hacer un embudo de boca ancha, hemos cortado un cono de 5 cm de radio a 3 cm del vértice. La circunferencia obtenida tiene 2 cm de radio. Halla el volumen del embudo.



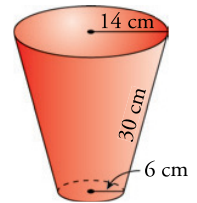
- 28**  $\nabla\nabla\nabla$  Hemos recubierto con un tejado cónico un depósito cilíndrico de 4 m de radio y 14,4 m de altura. Si el radio del cono es 10 m, ¿cuál es el volumen de la zona comprendida entre el cono y el cilindro?



- 29**  $\nabla\nabla\nabla$  La base de una escultura tiene forma de tronco de pirámide cuadrangular regular en el que los lados de las bases miden 80 cm y 140 cm, y su altura, 150 cm. Halla su volumen.



- 30**  $\nabla\nabla\nabla$  Halla el volumen de una maceta como la de la figura, en la que los radios de las bases miden 6 cm y 14 cm, y la generatriz, 30 cm.



## Autoevaluación

¿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  $37\,500\text{ m}^2$ . ¿Cuáles serán estas medidas en la maqueta?

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

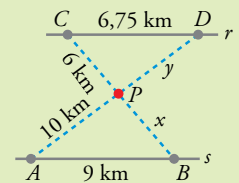
- 2** Comprueba si son semejantes dos triángulos  $ABC$  y  $A'B'C'$  que cumplen las condiciones siguientes:

- a)  $\overline{AB} = 10$ ;  $\overline{BC} = 18$ ;  $\overline{CA} = 12$   
 $\overline{A'B'} = 25$ ;  $\overline{B'C'} = 45$ ;  $\overline{C'A'} = 30$   
 b)  $\overline{AB} = 20$ ;  $\overline{BC} = 30$ ;  $\overline{CA} = 40$   
 $\overline{A'B'} = 40$ ;  $\overline{B'C'} = 50$ ;  $\overline{C'A'} = 60$   
 c)  $\hat{A} = 58^\circ$ ;  $\hat{B} = 97^\circ$   
 $\hat{A}' = 58^\circ$ ;  $\hat{C}' = 35^\circ$

¿Utilizas con soltura la semejanza para resolver problemas?

- 3** Álvaro debe situarse a 3 m de un charco para ver la copa de un árbol reflejada en él. Si la distancia del charco al árbol es de 10,5 m y la estatura de Álvaro es de 1,72 m, ¿cuál es la altura del árbol?

- 4** 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  $y$ .



- 5** Un florero tiene forma de tronco de pirámide de bases cuadradas de 8 cm y 12 cm de lado, y altura 16 cm. Calcula su volumen.

