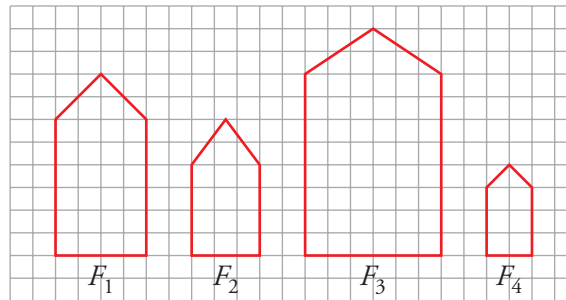




I. ¿Manejas la semejanza de figuras (mapas, planos, maquetas) para obtener medidas, incluidas áreas y volúmenes, de una a partir de la otra?

1 ¿Cuáles de estas figuras son semejantes? Justifícalo y di cuál es la razón de semejanza.



Solución: F_1 es semejante a F_4 , con $k = \frac{1}{2}$.

★ Consulta la página 128 de tu libro de texto.

2 En un mapa de escala 1:800 000, la distancia entre A y B es 5 cm. En otro mapa de escala 1:1 200 000, la distancia entre C y D es también de 5 cm. ¿Cuál de las distancias \overline{AB} o \overline{CD} es mayor en la realidad?

Solución: $\overline{AB} = 40$ km; $\overline{CD} = 60$ km

★ Consulta la página 128 de tu libro de texto.

3 Se quiere hacer una maqueta de una urbanización a escala 1:400. El perímetro de la parcela es de 1 500 m, y su área, 125 000 m². ¿Cuáles serán estas medidas en la maqueta?

Si en la maqueta hay una piscina que contiene 5 cm³ de agua, ¿cuántos litros tendrá en la realidad?

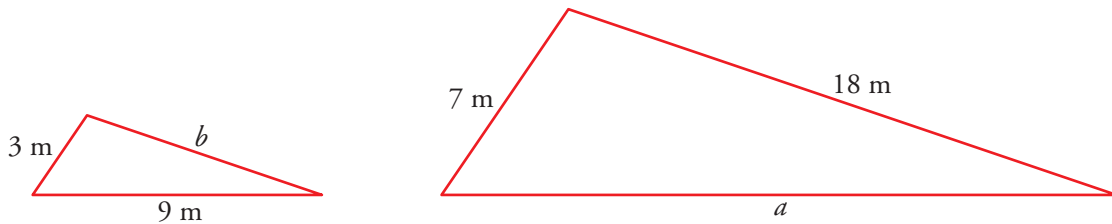
Solución: Perímetro: 3,75 m; Área = 0,7813 m²; Volumen real = 320 000 l

★ Consulta la página 129 de tu libro de texto.



II. ¿Conoces las condiciones que deben comprobarse para asegurar que dos triángulos son semejantes?

4 Estos dos triángulos tienen sus lados paralelos. ¿Cuánto miden los lados a y b ?



Solución: $a = 21$ m; $b \approx 7,7$ m

★ Consulta las páginas 132 y 133 de tu libro de texto.

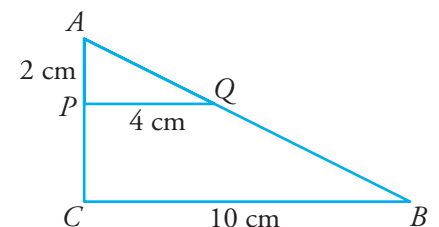
5 Dos triángulos ABC y PQR son semejantes. Los lados del primero miden 24 m, 28 m y 34 m. Calcula la medida de los lados del segundo, sabiendo que su perímetro es 129 m.

Solución: $p = 86$ m; $k = 1,5$; lados: 36 m, 42 m, 51 m

★ Consulta las páginas 132 y 133 de tu libro de texto.

6 a) Di por qué son semejantes los triángulos ABC y APQ .

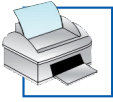
b) Calcula \overline{AQ} , \overline{QB} y \overline{PC} .



Solución: Son rectángulos con un ángulo agudo igual, \hat{A} .

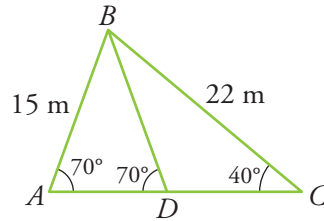
$\overline{AQ} \approx 4,47$ cm; $\overline{QB} \approx 6,71$ cm; $\overline{PC} = 3$ cm

★ Consulta la página 134 de tu libro de texto.



9. Autoevaluación
Soluciones

7 ¿Son semejantes los triángulos ABC y ABD ? ¿Por qué? ¿Cuánto miden \overline{AC} , \overline{BD} , \overline{AD} y \overline{DC} ?



Solución: Sí, porque tienen los tres ángulos iguales;

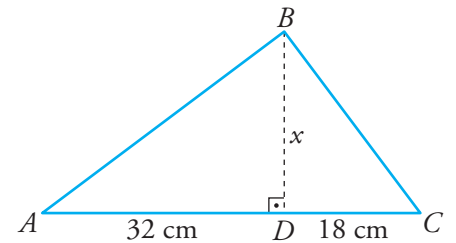
$$(\widehat{ABD} = \widehat{ACB} = 40^\circ; \widehat{ABC} = \widehat{BAC} = \widehat{BAD} = \widehat{BDA} = 70^\circ)$$

$$\overline{AC} = 22 \text{ m}; \overline{BD} = 15 \text{ m}; \overline{AD} \approx 10,2 \text{ m}; \overline{DC} \approx 11,8 \text{ m}$$

★ Consulta las páginas 132 y 133 de tu libro de texto.

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

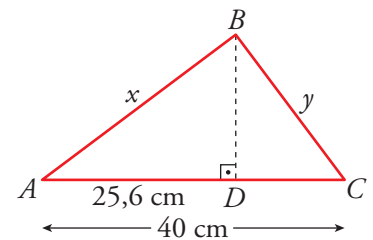
8 Calcula x , \overline{AB} y \overline{BC} en el triángulo rectángulo ABC ($\hat{B} = 90^\circ$).



Solución: $x = 24 \text{ cm}$; $\overline{AB} = 40 \text{ cm}$; $\overline{BC} = 30 \text{ cm}$

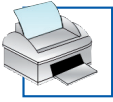
★ Consulta la página 135 de tu libro de texto.

9 En el triángulo rectángulo ABC ($\hat{B} = 90^\circ$) calcula los catetos x e y .



Solución: $x = 32 \text{ cm}$; $y = 24 \text{ cm}$

★ Consulta la página 135 de tu libro de texto.



- 10** El pie de la altura sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo la divide en dos partes, una los $\frac{9}{16}$ de la otra. Halla el área y el perímetro del triángulo en el que la hipotenusa mide 50 m.

Solución: Altura sobre la hipotenusa, $h = 24$ m; catetos: $x = 30$ m; $y = 40$ m

Perímetro = 120 m; Área = 600 m²

★ Consulta la página 135 de tu libro de texto.

IV. ¿Identificas con facilidad triángulos rectángulos semejantes tanto en el plano como en el espacio?

- 11** De una pirámide cuadrangular regular se corta otra pirámide de 12 cm de arista lateral. Las bases del tronco que resulta son cuadrados cuyos lados miden 14 cm y 22 cm. Halla el área lateral del tronco de pirámide.

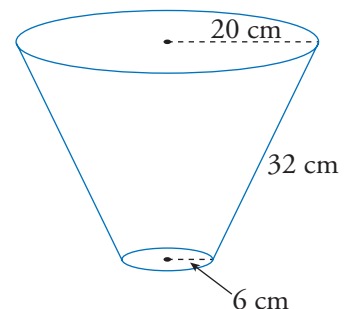
Solución: Arista lateral de la pirámide grande, $l \approx 18,86$ cm

$\left. \begin{array}{l} \text{Altura de una cara de la pirámide grande: } h_1 \approx 15,32 \text{ cm} \\ \text{Altura de una cara de la pirámide pequeña: } h_2 \approx 9,75 \text{ cm} \end{array} \right\} \text{diferencia} = 5,57 \text{ cm}$

Área lateral = $4 \frac{(22 + 14)5,57}{2} \approx 401,04 \text{ cm}^2$

★ Consulta las páginas 132, 133, 136 y 137 de tu libro de texto.

- 12** Una maceta tiene forma de tronco de cono con las dimensiones que se dan en la figura. Calcula su volumen.



Solución:

$\left. \begin{array}{l} \text{Altura cono pequeño} \approx 12,33 \text{ cm} \\ \text{Altura cono grande} \approx 41,10 \text{ cm} \end{array} \right\} V = \frac{\pi}{3} [20^2 \cdot 41,10 - 6^2 \cdot 12,33] \approx 16751,1 \text{ cm}^3$

★ Consulta las páginas 132, 133, 136 y 137 de tu libro de texto.



- 13** En una esfera de 32 cm de diámetro se inscribe un cono de 10 cm de altura. Calcula su área lateral.

Solución: Radio del cono $\approx 14,83$ cm

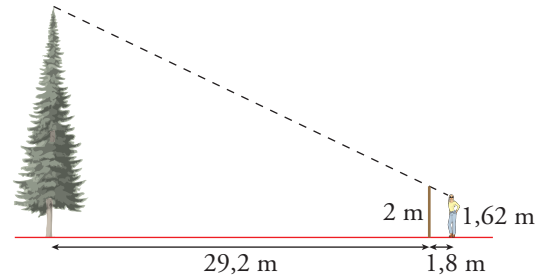
Generatriz = 17,89 cm

$$A_{\text{LATERAL}} = \pi Rg \approx 833,5 \text{ cm}^2$$

★ Consulta las páginas 132, 133, 136 y 137 de tu libro de texto.

V. ¿Utilizas con soltura la semejanza para resolver problemas geométricos?

- 14** Para medir la altura de un árbol, María, que mide 1,62 m, buscó un palo de 2 m de alto y tomó las medidas que se indican en el dibujo. ¿Cuál es la altura del árbol?



Solución: $h \approx 6,54 + 1,62 = 8,16$ m

★ Consulta la página 134 de tu libro de texto.

- 15** Un pueblo B está unido a otros dos, A y C , que distan entre sí 36 km, por carreteras que forman un ángulo recto en B . La distancia de B a la línea que une A y C es de 13 km. Calcula la distancia de B a cada uno de los pueblos.

Solución: Las distancias son 33,11 km y 14,14 km.

★ Consulta la página 132 de tu libro de texto.

- 16** Un triángulo rectángulo ABC , $\hat{B} = 90^\circ$, tiene un cateto de 12 cm y su proyección sobre la hipotenusa es de 7,2 m.

a) Calcula el área y el perímetro del triángulo.

b) Desde el punto D , pie de la altura sobre la hipotenusa, se traza una paralela a BC que corta en E a AB . Halla el área y el perímetro del cuadrilátero $DEBC$.

Solución: $b = 20$ cm; Área = $\frac{12 \cdot 16}{2} = 96 \text{ cm}^2$; Perímetro = 48 cm

$$A_{\text{DEBC}} = 96 - A_{\text{AED}} \approx 96 - 12,44 \approx 83,56 \text{ cm}^2$$

★ Consulta la página 135 de tu libro de texto.