Semejanza. Teorema de Thales. Triángulos semejantes. Áreas de figuras planas

1. Observa la Figura 1 y calcula x. ¿Qué has utilizado para calcular el valor de x? (1 punto)

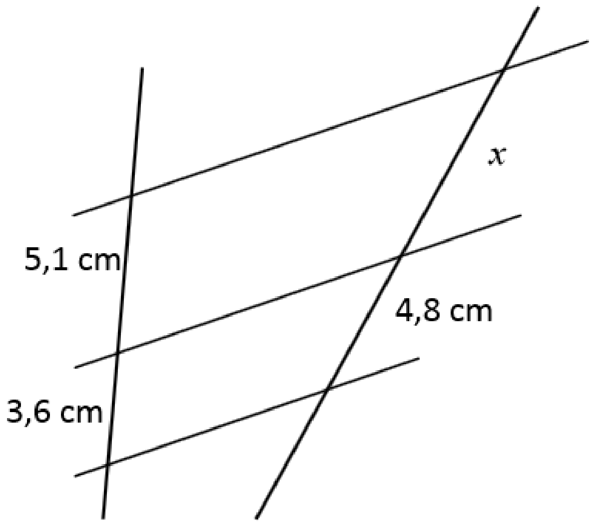


Figura 1

2. Calcula la altura de un edificio que proyecta una sombra de 49 metros en el momento en que una estaca de 2 metros clavada en el suelo arroja una sombra de 1,25 metros. Realiza un dibujo de la situación (1 punto)

3. Se sabe que los triángulos de la Figura 2 son semejantes. Halla los lados y los ángulos que faltan. (1 punto)

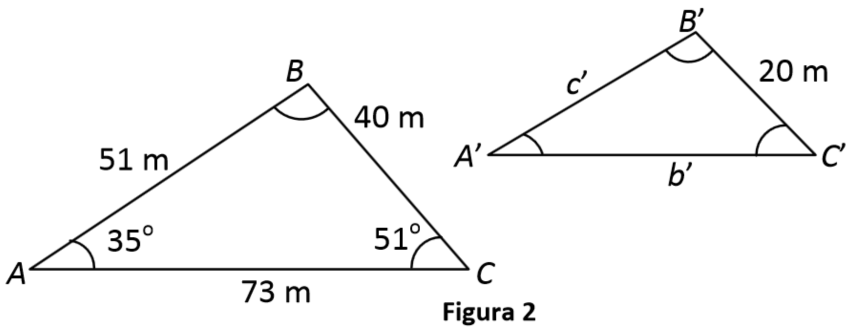


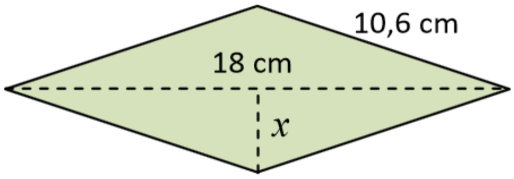
Figura 2

4. En un mapa de España de escala 1 : 4.500.000, la distancia entre Málaga y Melilla es de 46 milímetros. Halla la distancia real entre Málaga y Melilla en kilómetros. (1 punto)

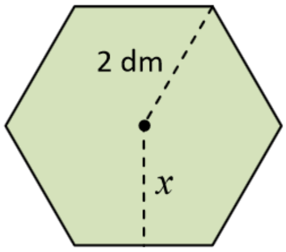
5. Sabiendo que las bases de un trapecio isósceles miden 2,4 centímetros y 5,6 centímetros, y que la altura es de 3 centímetros, calcula la longitud de los lados iguales, el perímetro y el área del trapecio. Realiza un dibujo de la situación. (1 punto)

6. Halla la longitud x en cada una de las siguientes figuras. Para ello, utiliza adecuadamente el teorema de Pitágoras. Luego calcula el área de cada una de ellas. (1 punto por apartado)

a)

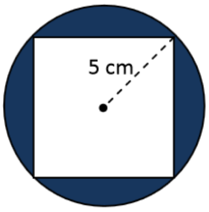


b)

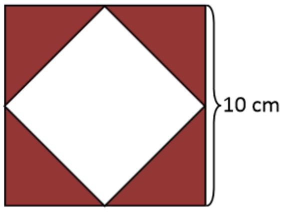


7. En cada una de las siguientes figuras, halla el área de la parte sombreada (1 punto por apartado)

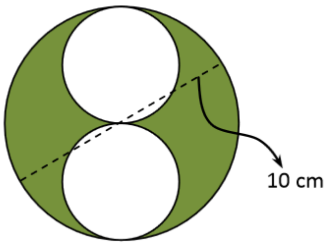
a)



b)



c)



Semejanza. Teorema de Thales. Triángulos semejantes. Áreas de figuras planas

1. Observa la Figura 1 y calcula x. ¿Qué has utilizado para calcular el valor de x? (1 punto)

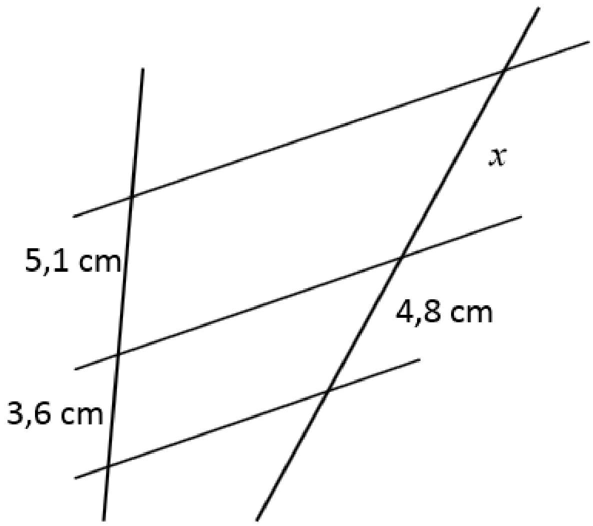


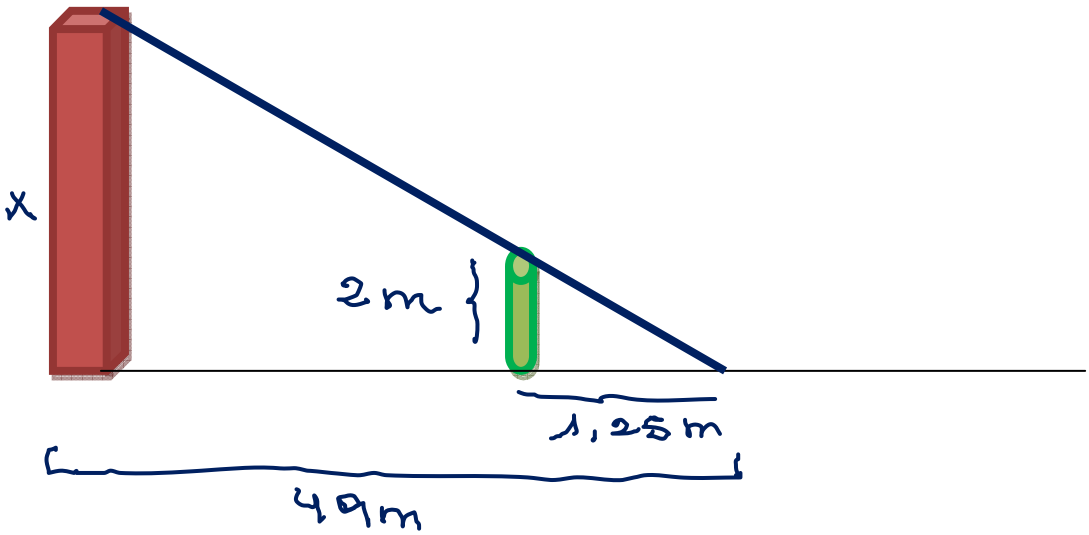
Figura 1

$$\frac{5,1}{x} = \frac{3,6}{4,8}$$

$$x = \frac{4,8 \cdot 5,1}{3,6} = \underline{\underline{6,8\ cm}}$$

He utilizado el Teorema de Thales

2. Calcula la altura de un edificio que proyecta una sombra de 49 metros en el momento en que una estaca de 2 metros clavada en el suelo arroja una sombra de 1,25 metros. Realiza un dibujo de la situación (1 punto)



$$\frac{x}{2} = \frac{49}{1,25}$$

$$x = \frac{49 \cdot 2}{1,25} = \underline{\underline{78,4\,m}}$$

La altura del edificio es de $\underline{\underline{78,4\,m}}$

3. Se sabe que los triángulos de la Figura 2 son semejantes. Halla los lados y los ángulos que faltan. (1 punto)

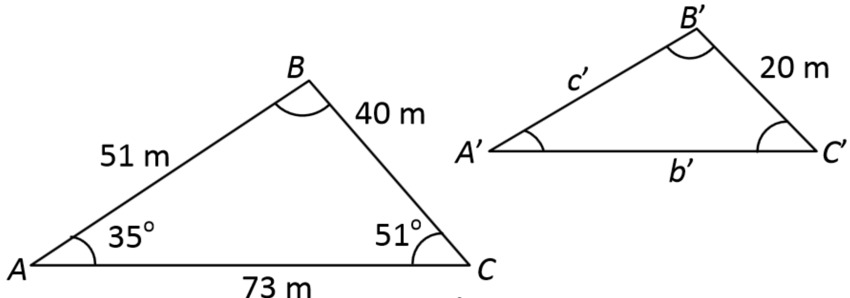


Figura 2

$\hat{A} = \hat{A}' = 35^\circ \quad ; \quad \hat{C} = \hat{C}' = 51^\circ$

$\hat{B} = \hat{B}' = 180 - 35 - 51 = 94^\circ = \hat{C}'$

$\frac{40}{20} = \frac{51}{c'} \rightarrow c' = \frac{20 \cdot 51}{40} = \underline{\underline{25{,}5\ m = c'}}$

$\frac{40}{20} = \frac{73}{b'} \rightarrow b' = \frac{20 \cdot 73}{40} = \underline{\underline{36{,}5\ m = b'}}$

4. En un mapa de España de escala 1 : 4.500.000, la distancia entre Málaga y Melilla es de 46 milímetros. Halla la distancia real entre Málaga y Melilla en kilómetros. (1 punto)

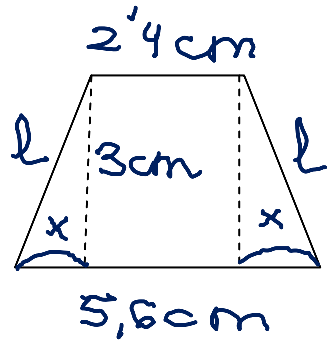
$1 \text{ — } 4.500.000$

$46 \text{ — } x$

$x = 46 \cdot 4500.000 = 207.000.000\ mm =$

$= 207\ Km$

5. Sabiendo que las bases de un trapecio isósceles miden 2,4 centímetros y 5,6 centímetros, y que la altura es de 3 centímetros, calcula la longitud de los lados iguales, el perímetro y el área del trapecio. Realiza un dibujo de la situación. (1 punto)



$$2,4 + 2x = 5,6$$

$$2x = 5,6 - 2,4 = 3,2$$

$$x = \frac{3,2}{2} = 1,6\,cm$$

$$l^2 = 3^2 + x^2$$

$$l^2 = 9 + 1,6^2 = 9 + 2,56 = 11,56$$

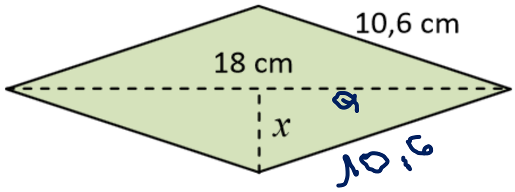
$$l = \sqrt{11,56} = \underline{\underline{3,4\,cm}}$$

$$P = 2,4 + 5,6 + 2 \cdot 3,4 = \underline{\underline{14,8\,cm}}$$

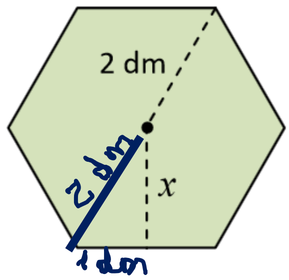
$$A = \frac{(B+b)\,h}{2} = \frac{(5,6+2,4)\,3}{2} = \underline{\underline{12\,cm^2}}$$

6. Halla la longitud x en cada una de las siguientes figuras. Para ello, utiliza adecuadamente el teorema de Pitágoras. Luego calcula el área de cada una de ellas. (1 punto por apartado)

a)



b)



a) $10{,}6^2 = 9^2 + x^2$

$112{,}36 = 81 + x^2$

$x^2 = 112{,}36 - 81 = 31{,}36$

$x = \sqrt{31{,}36} = \underline{\underline{5{,}6\,cm = x}}$

$A = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{18 \cdot \cancel{2}x}{\cancel{2}} = 18 \cdot 5{,}6 = \underline{\underline{100{,}8\,cm^2}}$

b) $2^2 = x^2 + 1^2$

$4 = x^2 + 1 \rightarrow x^2 = 4 - 1 = 3$

$x = \sqrt{3} = \underline{\underline{1{,}73\,dm = x}}$

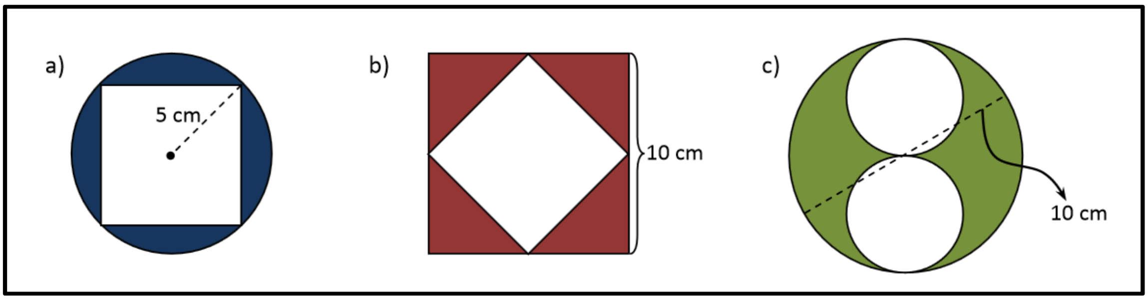
$A = \frac{\text{Perímetro} \times \text{apotema}}{2} = \frac{12 \cdot 1{,}73}{2} = \underline{\underline{10{,}38\,dm^2}}$

$P = 2 \times 6 = 12\ dm$

$\text{Apotema} = x = 1{,}73$

7. En cada una de las siguientes figuras, halla el área de la parte

sombreada (1 punto por apartado)

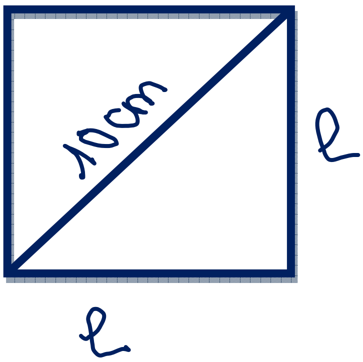


a) A = A círculo − A. cuadrado.

$A.\ círculo = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 5^2 =$

$= 3{,}1416 \cdot 25 = 78{,}54\ cm^2$

$A.\ cuadrado = l^2 = 7{,}07^2 = 49{,}98\ cm^2$



$10^2 = l^2 + l^2$

$100 = 2l^2$

$\frac{100}{2} = l^2$

$50 = l^2$

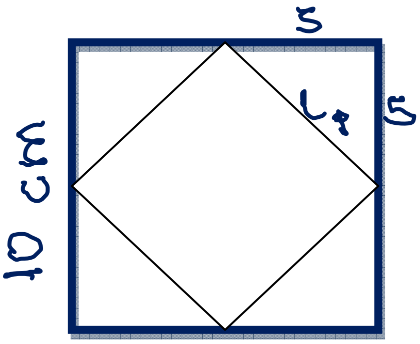
$l = \sqrt{50} = 7{,}07\ cm$

$A = 78{,}54 - 49{,}98 = \underline{\underline{28{,}56\ cm^2}}$

b) A = A.cuadrado grande − A cuadrado pequeño

A.cuadrado grande = $l^2 = 10^2 = 100\,cm^2$

A. cuadrado pequeño = $l^2 = 7{,}07^2 = 49{,}98\,cm^2$



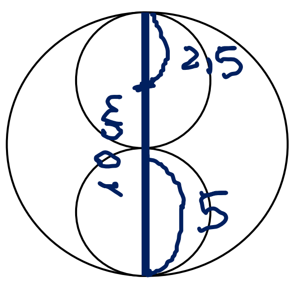
$l_p^2 = 5^2 + 5^2$

$l_p^2 = 25 + 25 = 50$

$l_p = \sqrt{50} = 7{,}07$

$A = 100 - 49{,}98 = \underline{\underline{50{,}02\,cm^2}}$

c) A = A. círculo grande − 2·A. círculo pequeño



A.C.grande $= \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 5^2 = 3{,}1416 \cdot 25 = 78{,}54\,cm^2$

A C. pequeño $= \pi r_p^2 = \pi \cdot 0{,}25^2 = 3{,}14 \cdot 2{,}5^2 = 19{,}64\,cm^2$

$A = 78{,}54 - 2 \cdot 19{,}64 = \underline{\underline{39{,}26\,cm^2}}$