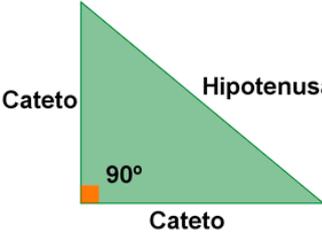
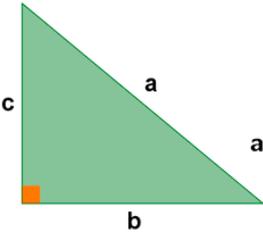


U. Didáctica 11: Longitudes y Áreas

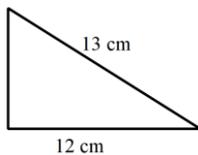
- Teorema de Pitágoras.

En un triángulo rectángulo se cumple que el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

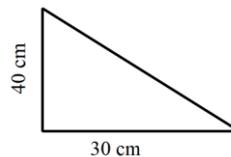
Hipotenusa ² = cateto ² + cateto ²	
	
$a^2 = b^2 + c^2$	
$\left\{ \begin{array}{l} a = \sqrt{b^2 + c^2} \\ b = \sqrt{a^2 - c^2} \\ c = \sqrt{a^2 - b^2} \end{array} \right.$	

1. Calcula el lado que falta de los siguientes triángulos rectángulos

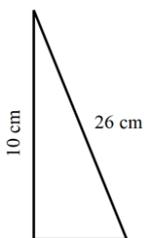
a)



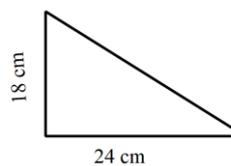
b)



c)



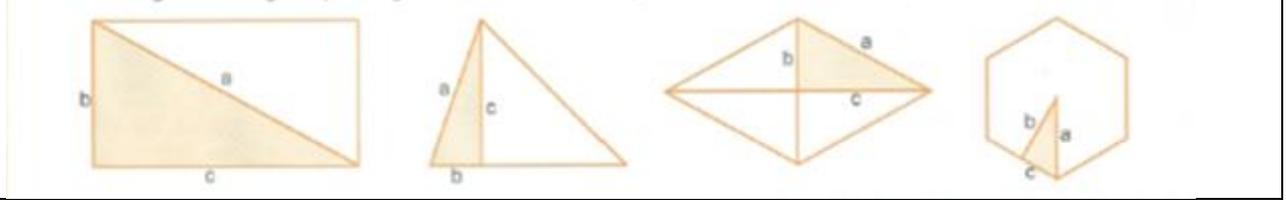
d)



2. Una escalera está apoyada sobre una pared y llega hasta una altura de 4 metros. El pie de la escalera está a 2'5 metros de la pared. Cuánto mide la escalera?



Para calcular la **distancia entre dos puntos en un polígono** se aplica el teorema de Pitágoras. Para ello, se tiene que buscar un triángulo rectángulo que tenga dos lados conocidos y el tercero se la distancia que se quiere conocer.

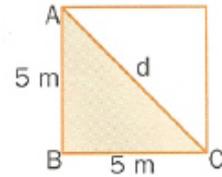


Para hallar la medida de la diagonal de un cuadrado de 5cm de lado se observa que el ángulo \hat{B} es recto, por ser un ángulo del cuadrado.

Aplicando el teorema de Pitágoras al triángulo rectángulo ABC, se tiene:

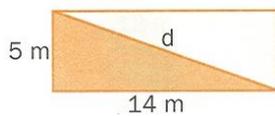
$$d = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{50}$$

La raíz cuadrada entera de 50 es 7 y el resto es 1. Por tanto, la diagonal del cuadrado de lado 5cm mide aproximadamente 7cm.

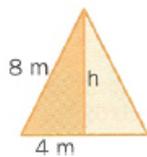


3. Halla la medida que se pide en cada caso:

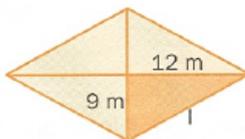
a) La diagonal del rectángulo



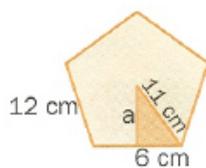
b) La altura del triángulo equilátero



c) El lado del rombo



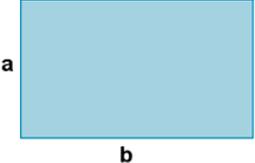
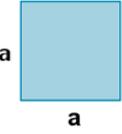
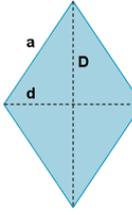
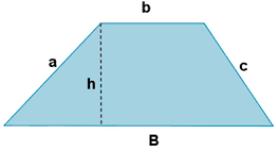
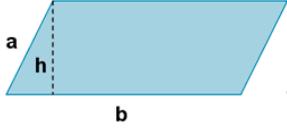
d) La apotema del pentágono



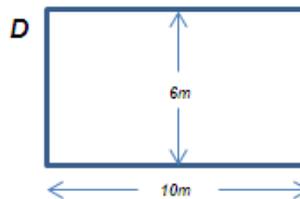
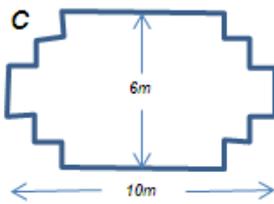
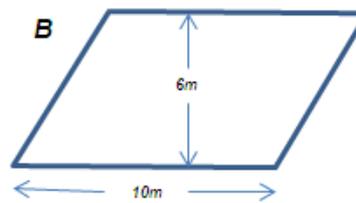
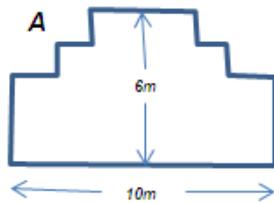
• **Perímetros y áreas de los cuadriláteros.**

Perímetro de un polígono es la suma de las longitudes de sus lados.

Área de un polígono es la medida de su superficie.

<p>Rectángulo.</p>  <p>$P = 2 \cdot b + 2 \cdot a$ $A = b \cdot a$</p>	<p>Cuadrado.</p>  <p>$P = 4 \cdot a$ $A = a \cdot a = a^2$</p>	<p>Rombo.</p>  <p>$P = 4 \cdot a$ $A = \frac{D \cdot d}{2}$ $a^2 = \left(\frac{D}{2}\right)^2 + \left(\frac{d}{2}\right)^2$</p>
<p>Trapezio</p>  <p>$P = b + B + a + c$ $A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$</p>		<p>Romboide</p>  <p>$P = 2 \cdot b + 2 \cdot a$ $A = b \cdot h$</p>

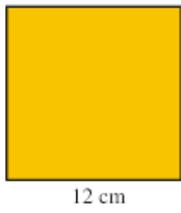
4. Un carpintero tiene 32 metros de madera y quiere construir una valla alrededor del jardín. Está considerado los siguientes diseños para el jardín:



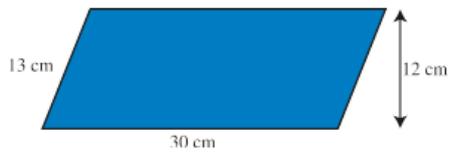
Estudia en cada diseño si puede o no puede construir la valla con los 32 metros de madera.

5. Calcula el perímetro y el área de estas figuras

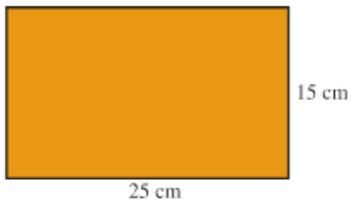
a)



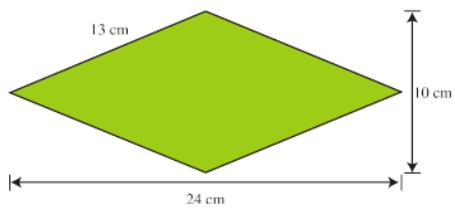
b)



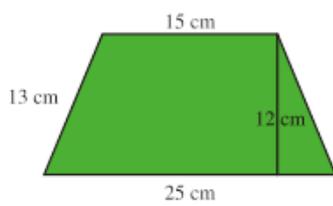
c)



d)



e)



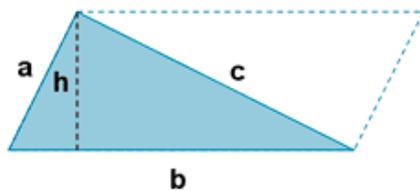
6. Halla el perímetro de un rombo sabiendo que sus diagonales miden 6 y 8 cm respectivamente.

7. Andrea quiere pintar las paredes y el techo de su habitación. El largo del cuarto es de 4 metros; el ancho, de 3, y la altura de 2,5. ¿Cuál es el área que tendrá que pintar?

• Perímetros y áreas de triángulos.

El **perímetro** de un triángulo es la suma de todos sus lados.

El **área de un triángulo** es la mitad del paralelogramo.

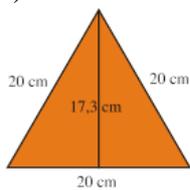


$$P_{\text{triángulo}} = a + b + c$$

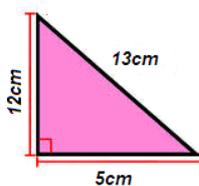
$$A_{\text{triángulo}} = \frac{A_{\text{paralelogramo}}}{2} = \frac{b \cdot h}{2}$$

8. Calcula el perímetro y el área de estas figuras

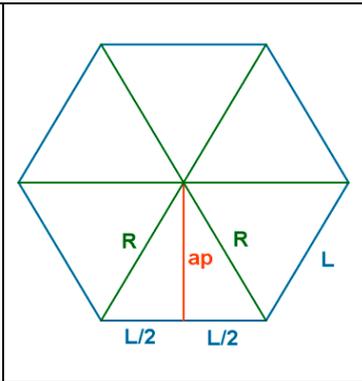
a)



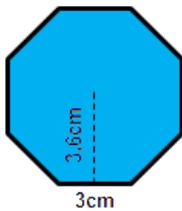
b)



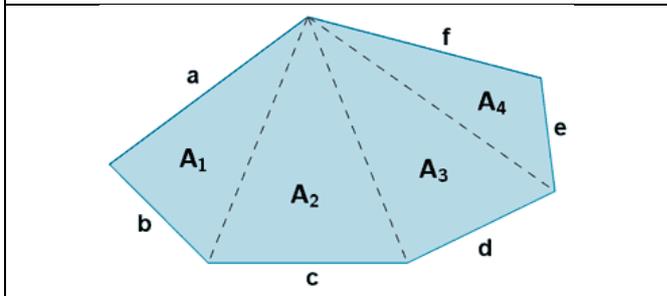
- Área de un polígono regular.

<p>El área de un polígono regular es igual al producto de su perímetro por su apotema dividido entre 2.</p> $A = \frac{P \cdot ap}{2}$ <p>El perímetro de un polígono regular es igual al producto de la medida del lado por el número de lados.</p> $P = n \cdot L$		$R^2 = ap^2 + \left(\frac{L}{2}\right)^2$ $ap^2 = R^2 - \left(\frac{L}{2}\right)^2$ $ap = \sqrt{R^2 - \left(\frac{L}{2}\right)^2}$
--	--	--

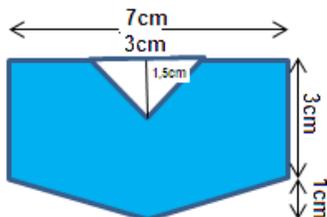
9. Calcula el perímetro y el área de esta figura



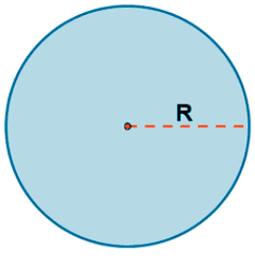
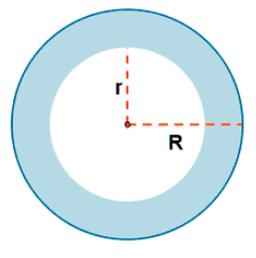
- Área y perímetro de polígonos irregulares.

<p>Para calcular el área de los polígonos irregulares se descompone en otras figuras cuya área sepamos calcular: triángulos, cuadrados, etc.</p>	
	<p>Perímetro :</p> $P = a + b + c + d + e + f$ <p>Área :</p> $A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$

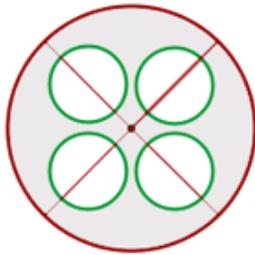
10. Calcula el perímetro y el área de esta figura



• Medidas del círculo. Perímetros y áreas de figuras circulares.

Longitud de la circunferencia y área del círculo.		Longitud y área de una corona circular.	
	<p>Perímetro</p> $L = 2\pi \cdot R$		<p>Perímetro</p> $P = 2\pi \cdot R + 2\pi \cdot r$ $P = 2\pi \cdot (R + r)$
	<p>Área</p> $A = \pi \cdot R^2$		<p>Área</p> $A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$

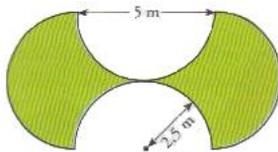
11. Calcula el área de la parte sombreada, si el radio del círculo mayor mide 6cm y el radio de los círculos pequeños mide 2cm.



12. Calcula el área de una corona circular de 8,2 centímetros de radio mayor y 5 centímetros de radio menor.

13. Calcula el área y el perímetro de las figuras coloreadas:

a)

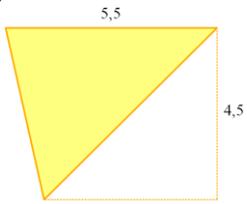


b)

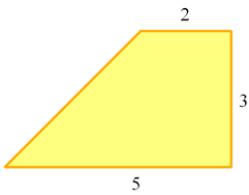


14. Cuál es el área de las siguientes figuras en decímetros cuadrados, cuyas medidas vienen expresadas en metros.

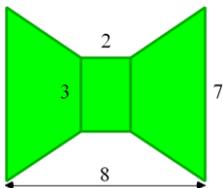
a)



b)



c)



d)

