

LUGARES GEOMÉTRICOS Y ÁNGULOS

Nombre: Curso: Fecha:

Se llama **lugar geométrico** al conjunto de todos los puntos que cumplen una determinada propiedad geométrica.

EJEMPLO

Cuál es el lugar geométrico de los puntos del plano cuya distancia al punto O es r .

Los puntos que cumplen esta condición son los puntos de la circunferencia.



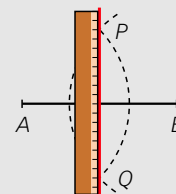
ACTIVIDADES

1 Indica cuál es el lugar geométrico de los puntos:

- Cuya distancia a un punto O es menor que la distancia r .
- Que distan lo mismo del centro de dos circunferencias distintas.

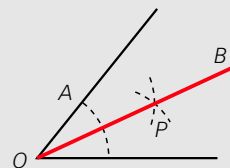
La **mediatriz** de un segmento es la recta perpendicular al segmento que pasa por su punto medio. Para trazar la mediatriz de un segmento:

- Trazamos dos arcos de igual radio que se cortan y con centro en los extremos del segmento.
- La recta que pasa por los puntos de corte es la mediatriz



La **bisectriz** de un ángulo es la recta que pasa por el vértice y divide el ángulo en dos ángulos iguales. Para traza la bisectriz de un ángulo:

- Con centro en O y cualquier abertura trazamos un arco.
- Trazamos dos arcos que se corten con centro en A y B .
- La recta que pasa por O y P es la bisectriz.



2 Dibuja la mediatriz de un segmento de 4 cm.

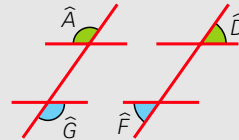
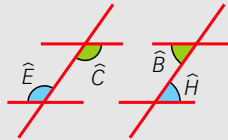
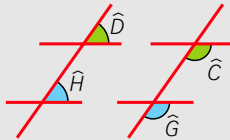
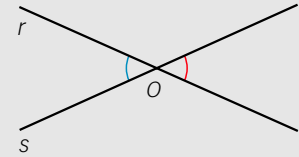
3 Dibuja la bisectriz de un ángulo de 90° .

LUGARES GEOMÉTRICOS Y ÁNGULOS

Nombre: Curso: Fecha: **ÁNGULOS**

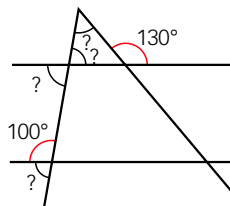
Dos **ángulos son opuestos por el vértice** cuando tienen en común el vértice y sus lados están sobre la misma recta.

Si tenemos dos rectas paralelas y una recta que las corta, se forman una serie de ángulos que cumplen las siguientes propiedades



- 4 Dibuja dos ángulos opuestos por el vértice de 90° . ¿Cuánto miden los otros dos ángulos opuestos por el vértice que resultan en el dibujo?

- 5 Nombra los ángulos que se forman en el siguiente dibujo y establece las igualdades correspondientes entre ellos:



Ángulos de un polígono: cada dos lados consecutivos de un polígono definen un ángulo, que llamamos ángulo interior.

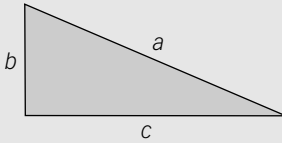
Cualquier polígono de n lados se puede dividir en $n - 2$ triángulos. Por tanto, la suma de los ángulos interiores de un polígono de n lados es igual a $180^\circ \cdot (n - 2)$.

- 6 Dibuja un pentágono regular y uno irregular. Divide cada uno de ellos en triángulos e indica la suma de los ángulos interiores de esos pentágonos que has dibujado.

CONOCER Y APLICAR EL TEOREMA DE PITÁGORAS

Nombre: Curso: Fecha: **TEOREMA DE PITÁGORAS**

En un triángulo rectángulo, el lado de mayor longitud, opuesto al ángulo recto, se llama hipotenusa, y los otros dos lados se denominan catetos.

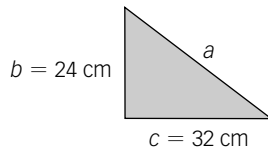
**Hipotenusa** → a **Catetos** → b, c

El **teorema de Pitágoras** expresa que, en un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

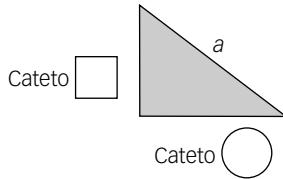
ACTIVIDADES

- 1** Calcula el valor de la hipotenusa de un triángulo rectángulo de catetos 32 cm y 24 cm.



$$a^2 = b^2 + c^2 = \square^2 + \square^2$$

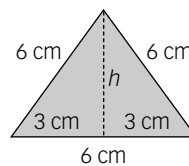
- 2** Halla la longitud de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, sabiendo que sus catetos se diferencian en 2 cm y el menor mide 6 cm.



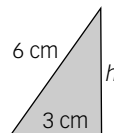
$$a^2 = \square + \bigcirc$$

- 3** Calcula el área de un triángulo equilátero de lado 6 cm.

Para calcular el área tenemos que conocer la base, que en este caso mide 6 cm, y la altura, h , que hallamos con el teorema de Pitágoras.



Estudiamos este triángulo, que es rectángulo:



Aplicamos el teorema de Pitágoras y despejamos la altura, h :

$$6^2 = 3^2 + h^2 \rightarrow h = \square$$

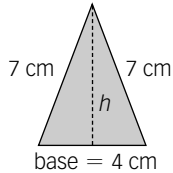
Calculamos el área aplicando la fórmula general: Área = $\frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2} =$

CONOCER Y APLICAR EL TEOREMA DE PITÁGORAS

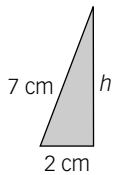
Nombre: Curso: Fecha:

- 4** En un triángulo isósceles, los lados iguales miden 7 cm y el otro lado mide 4 cm. Calcula su área.

Tomamos el lado desigual como base, $b = 4$ cm, y calculamos la altura, h , utilizando el teorema de Pitágoras.



Considerando esta parte del triángulo, aplicamos el teorema de Pitágoras y despejamos h .



$$7^2 = 2^2 + h^2$$

$$h = \square$$

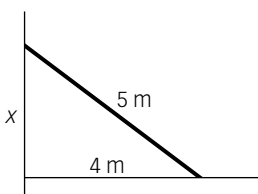
Calculamos el área aplicando la fórmula general: Área = $\frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2}$

Área =

- 5** La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 12 cm y uno de los catetos mide 7,5 cm. Calcula la longitud del otro cateto.

- 6** El área de un triángulo rectángulo es 12 cm^2 y uno de los catetos mide 6 cm. Halla la longitud de la hipotenusa.

- 7** Una escalera de 5 metros de largo está apoyada en una pared, estando situada la base a 4 metros de la misma. ¿A qué altura llega la escalera?

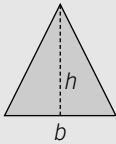


CALCULAR ÁREAS DE POLÍGONOS Y FIGURAS CIRCULARES

Nombre: Curso: Fecha:

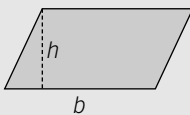
ÁREA DE POLÍGONOS

Área del triángulo



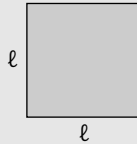
$$A = \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2} = \frac{b \cdot h}{2}$$

Área del paralelogramo



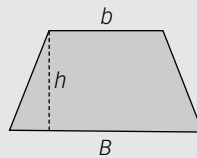
$$A = b \cdot h$$

Área del cuadrado



$$A = \ell \cdot \ell$$

Área del trapecio



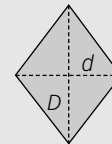
$$A = \left(\frac{B + b}{2} \right) \cdot h$$

Área del rectángulo



$$A = b \cdot a$$

Área del rombo



$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

ACTIVIDADES

1 Calcula el área de los siguientes polígonos.

- Trapezio de bases 12 cm y 8 cm y altura 5 cm.
- Rombo de diagonales 12 cm y 9 cm.
- Rombo de diagonal mayor 8 cm y lado 5 cm.

ÁREA DE UN POLÍGONO REGULAR

- Un **polígono** es **regular** cuando sus lados tienen la misma longitud y sus ángulos son iguales.
- El área de un polígono regular es igual a la mitad del producto del perímetro por la apotema:

$$A = \frac{P \cdot a}{2}$$

ÁREA DE UN POLÍGONO CUALQUIERA

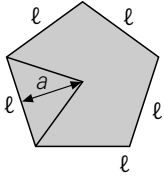
Si no conocemos una fórmula para calcular el área de un polígono, su área se puede hallar descomponiéndolo en triángulos o figuras de áreas conocidas, calculando el área de cada una de esas figuras y sumando las áreas resultantes.

CALCULAR ÁREAS DE POLÍGONOS Y FIGURAS CIRCULARES

Nombre: Curso: Fecha:

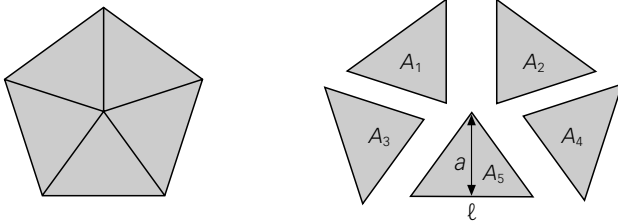
EJEMPLO

Calcula el área del siguiente pentágono regular.



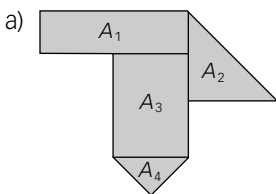
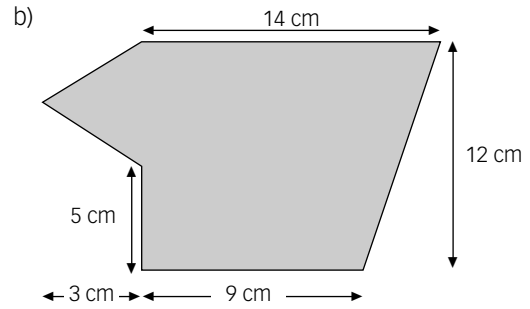
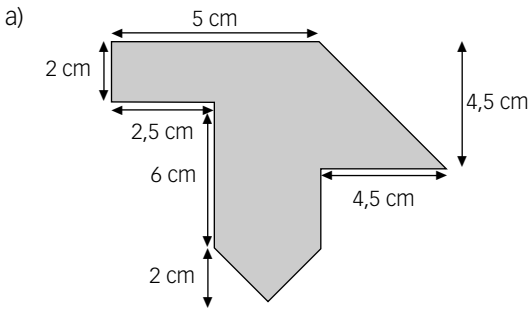
Lado: l
 Perímetro: $P = l + l + l + l + l = 5l$
 Apotema: a

Vemos que son cinco triángulos iguales: $\text{Área} = \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2} = \frac{l \cdot a}{2}$

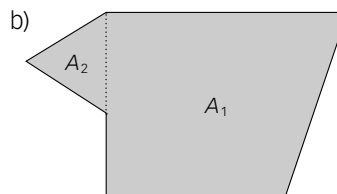


Área del pentágono = $A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5$
 Área del pentágono = $\frac{l \cdot a}{2} + \frac{l \cdot a}{2} + \frac{l \cdot a}{2} + \frac{l \cdot a}{2} + \frac{l \cdot a}{2} = \frac{5l \cdot a}{2} = \frac{P \cdot a}{2}$

2 Calcula el área de las siguientes figuras.



Lo primero que tenemos que hacer es dividir la superficie en polígonos de los que sepamos calcular su área.



Calculamos el área total:

$A_1 = \boxed{}$
 $A_2 = \boxed{}$
 $A_3 = \boxed{}$
 $A_4 = \boxed{}$

} → A =

$A_1 = \boxed{}$
 $A_2 = \boxed{}$

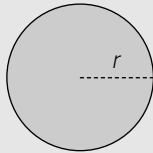
} → A =

CALCULAR ÁREAS DE POLÍGONOS Y FIGURAS CIRCULARES

Nombre: Curso: Fecha:

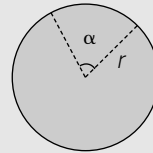
ÁREA DE FIGURAS CIRCULARES

Área del círculo



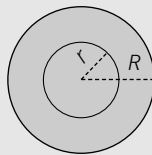
$$A = \pi \cdot r^2$$

Área del sector circular



$$A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \alpha}{360}$$

Área de la corona circular



$$A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$$

3 Obtén el área de un círculo cuyo diámetro mide igual que el perímetro de un cuadrado de lado 7 cm.

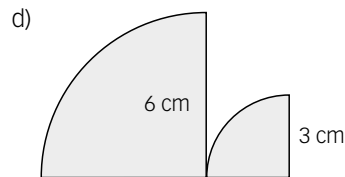
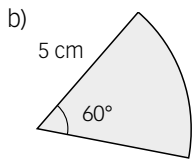
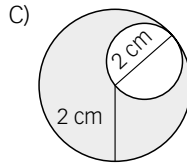
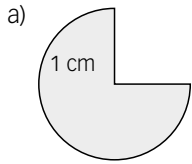
4 Determina el área de un sector circular de amplitud un ángulo recto y cuyo radio es 10 cm.

5 Halla el área de una corona circular limitada por dos circunferencias de radios 2 cm y 1 cm.

CALCULAR ÁREAS DE POLÍGONOS Y FIGURAS CIRCULARES

Nombre: Curso: Fecha:

6 Calcula el área de las siguientes figuras circulares.



7 Calcula el área de las siguientes figuras.

