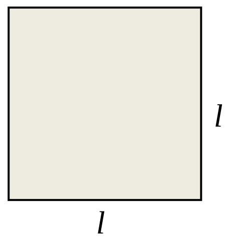
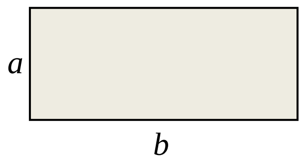
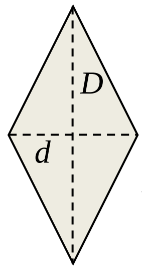
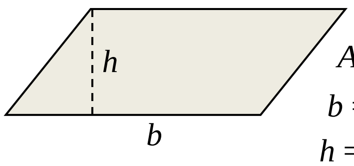
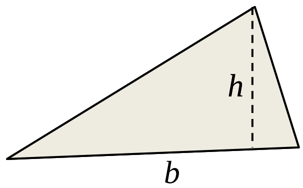
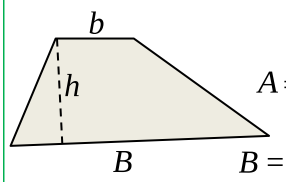
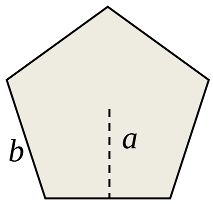
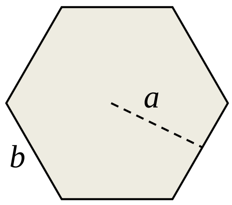
Área de figuras planas

Tendremos en cuenta que, en cada caso, llamaremos A al área o superficie de cada una de las figuras planas.

Polígonos

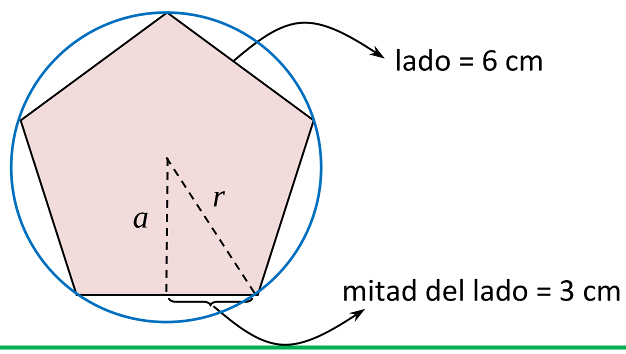
Cuadrado	Rectángulo	Rombo
 $A=l^2$ l = lado	 $A=b\cdot a$ b = base a = altura	 $A=\dfrac{D\cdot d}{2}$ D = diagonal mayor d = diagonal menor
Romboide o paralelogramo	**Triángulo**	**Trapecio**
 $A=b\cdot h$ b = base h = altura	 $A=\dfrac{b\cdot h}{2}$ b = base h = altura	 $A=\dfrac{(B+b)\cdot h}{2}$ B = base mayor b = base menor
Polígono regular: pentágono, hexágono, octógono, etc.		
 	Llamemos P al perímetro y n al número de lados de cada polígono regular. Entonces $P=b\cdot n$ y $A=\dfrac{P\cdot a}{2}$ b = lado	

Ejercicio resuelto

Calcula el área de un pentágono regular cuyo lado mide 6 cm si el radio de la circunferencia circunscrita es de 5 cm.

Solución

La apotema a forma un triángulo rectángulo con el radio r y la mitad del lado. Por tanto podemos aplicar el teorema de Pitágoras para calcular la longitud, es decir:



$$r^2=3^2+a^2 \Rightarrow a^2=5^2-3^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a=\sqrt{5^2-3^2}=\sqrt{16}=4\,\text{cm}$$

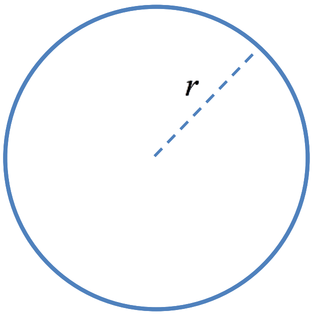
Así, el área es:

$$A=\frac{(6\cdot 5)\cdot 4}{2}=60\,\text{cm}^2$$

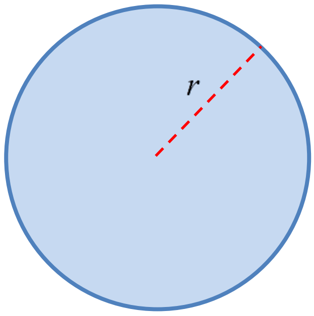
Figuras circulares

Seguiremos llamando A al área o superficie de cada figura circular. También denotaremos con L a la longitud de la figura circular correspondiente.

Circunferencia y círculo

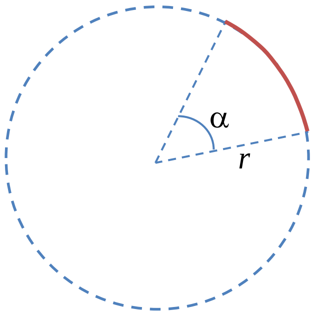


$$L=2\cdot\pi\cdot r$$

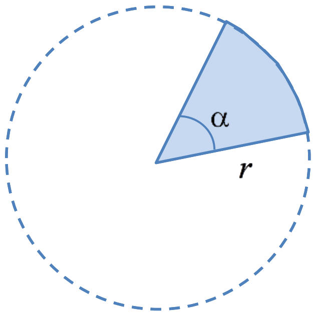


$$A=\pi\cdot r^2$$

Arco de circunferencia y sector circular

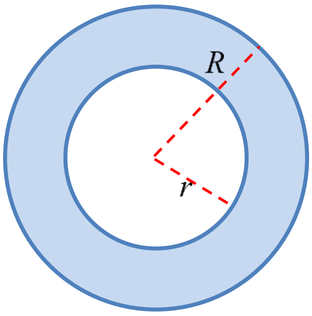


$$L=2\pi r\cdot\frac{\alpha}{360^{\circ}}$$



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

Corona circular



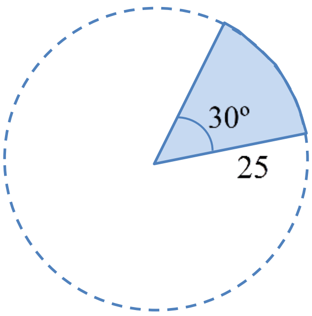
R es el radio de la circunferencia mayor
r es el radio de la circunferencia menor

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

Ejercicio resuelto

En un circuito de carreras completamente circular, de 25 m de radio, hay que trazar un arco de circunferencia con un ángulo de 30° y pintar el sector circular correspondiente. Calcula la longitud del arco de la circunferencia y el área del sector circular.

Solución



La longitud del arco de circunferencia es:

$$L=2\pi\cdot 25\cdot\frac{30^{\circ}}{360^{\circ}}=13,09\,\text{m}$$

El área del sector circular mide:

$$A=\pi\cdot 25^2\cdot\frac{30^{\circ}}{360^{\circ}}=163,62\,\text{m}^2$$