

LOS POLÍGONOS Y SUS ELEMENTOS

La parte de plano comprendida dentro de una línea poligonal cerrada se llama polígono.

Los **ángulos** son las regiones que forman los lados al cortarse. Se escribe así: \hat{E}

Los **lados** son los segmentos que limitan el polígono.

La suma de las longitudes de los lados se llama **perímetro**.

Los **vértices** son los puntos donde se cortan los lados. Se nombran con una letra mayúscula.

Las **diagonales** son los segmentos que unen dos vértices no consecutivos.

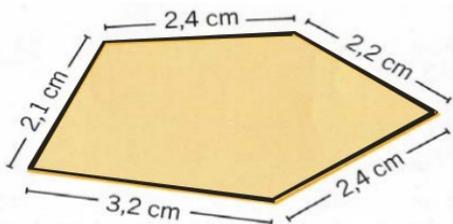
Los polígonos que tienen todos los lados iguales se llaman **polígonos equiláteros**; si además tienen todos los ángulos iguales se llaman **polígonos regulares**.

Polígonos equiláteros	Polígonos regulares
<p>Sus ángulos no son iguales.</p> <p>Todos sus lados son iguales.</p> <p>$5 \times 1,8 = 9$ Perímetro = 9 cm</p>	<p>Todos sus ángulos son iguales.</p> <p>Todos sus lados son iguales.</p> <p>$5 \times 1,6 = 8$ Perímetro = 8 cm</p>

Los polígonos se clasifican por su número de lados en:

Triángulo	Cuadrilátero	Pentágono	Hexágono
3 lados	4 lados	5 lados	6 lados
Heptágono	Octógono	Eneágono	Decágono
7 lados	8 lados	9 lados	10 lados

Perímetro.- Perímetro de un polígono es la suma de las longitudes de sus lados. O lo que es lo mismo, la medida de la línea poligonal cerrada que lo comprende.



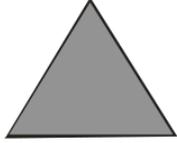
Para calcular el perímetro de este polígono sumaremos las medidas de sus lados.

$$2,4 + 2,2 + 2,4 + 3,2 + 2,1 = 13,3 \text{ centímetros}$$

Los triángulos son los polígonos de 3 lados. Por tanto tienen 3 ángulos y tres vértices.

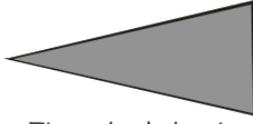
Según sus lados los triángulos se clasifican en:

Triángulo equilátero



Tiene los tres lados iguales

Triángulo isósceles



Tiene dos lados iguales

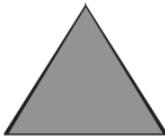
Triángulo escaleno



Tiene los tres lados distintos

Según sus ángulos los triángulos se clasifican en:

Triángulo acutángulo



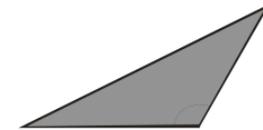
Sus tres ángulos son agudos

Triángulo rectángulo



Uno de sus ángulos es recto

Triángulo obtusángulo



Tiene un ángulo obtuso

Los cuadriláteros son polígonos de cuatro lados y cuatro ángulos.

Los cuadriláteros se clasifican en paralelogramos, trapecios y trapezoides.

-Los **paralelogramos** son los cuadriláteros que tienen sus lados paralelos dos a dos. Existen cuatro tipos de paralelogramos:

Cuadrado: Cuatro lados y cuatro ángulos iguales.

Rombo: Cuatro lados iguales y los ángulos iguales dos a dos.

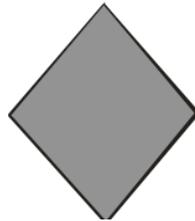
Rectángulo: Lados iguales dos a dos y los cuatro ángulos iguales.

Romboide: Lados y ángulos iguales dos a dos.

Cuadrado



Rombo



Rectángulo



Romboide



- Los **trapecios** sólo tienen dos lados paralelos, Tres tipos de trapecios:

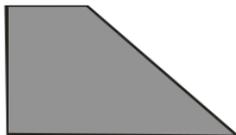
Trapezio rectángulo: Dos ángulos rectos.

Trapezio isósceles: Lados no paralelos iguales y ángulos iguales dos a dos.

Trapezio escaleno: Cuatro lados y cuatro ángulos desiguales.

-Los **trapezoides** no tienen ningún lado paralelo.

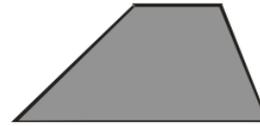
Trapezio rectángulo



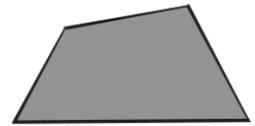
Trapezio isósceles



Trapezio escaleno



Trapezoide



1.- LA CIRCUNFERENCIA

Es una línea curva, cerrada y plana en la que todos sus puntos están a la misma distancia de un punto interior llamado centro.

2.- ELEMENTOS DE LA CIRCUNFERENCIA:

***Centro:** Punto central. Está a la misma distancia del resto de puntos de la circunferencia.

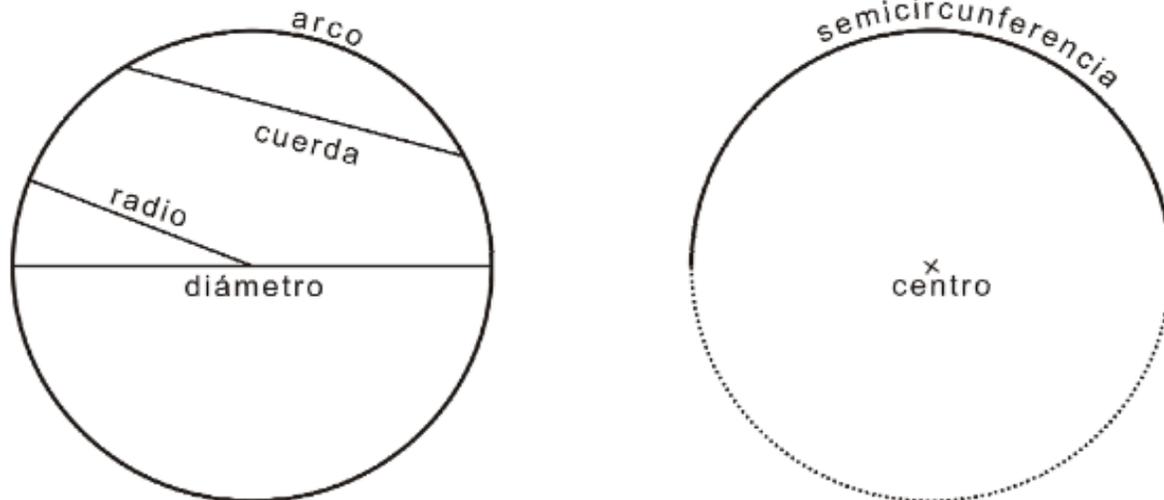
***Radio:** Segmento que une el centro con un punto cualquiera de la circunferencia.

***Diámetro:** Segmento que une dos puntos de la circunferencia pasando por el centro. Mide el doble que el radio.

***Cuerda:** Une dos puntos de la circunferencia sin pasar por el centro.

***Arco:** Porción de circunferencia limitada por una cuerda.

***Semicircunferencia:** Es la mitad de una circunferencia.

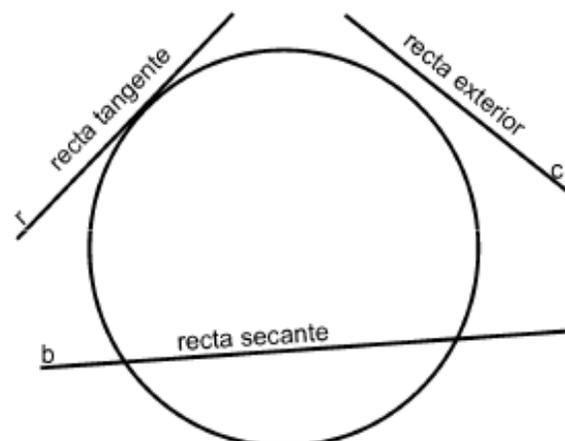


3.- POSICIONES DE UNA RECTA RESPECTO DE UNA CIRCUNFERENCIA

Recta tangente: Recta que tiene un punto en común con la circunferencia.

Recta secante: Recta que tiene dos puntos en común con la circunferencia.

Recta exterior: Recta que no tiene ningún punto en común con la circunferencia.



4.-LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA

Es la medida del contorno de toda la circunferencia. Se calcula aplicando las fórmulas:

$$L_c = 2 \pi r \quad \text{ó} \quad L_c = d \pi \quad \pi = 3,1416 \quad r = \text{radio} \quad d = \text{diámetro}$$

5.- EL CÍRCULO

Es la parte de plano comprendida dentro de la circunferencia.

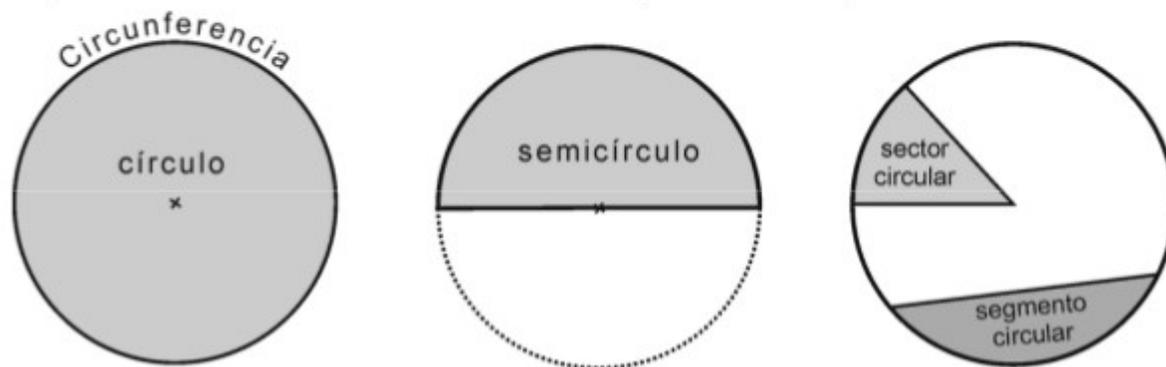
6.- ELEMENTOS DE UN CÍRCULO:

Son los mismos que la circunferencia (excepto la semicircunferencia) y tres más:

Semicírculo: Mitad de un círculo. El diámetro divide al círculo en dos semicírculos.

Sector circular: Porción de círculo limitada por dos radios y su arco.

Segmento circular: Porción de círculo limitada por una cuerda y su arco.



Dos circunferencias pueden ocupar distintas posiciones:

Exteriores	Tangentes	Secantes
<p>Circunferencias exteriores</p> <p>Las dos circunferencias no tienen ningún punto en común.</p>	<p>Circunferencias tangentes</p> <p>Las dos circunferencias tienen un punto en común, P.</p>	<p>Circunferencias secantes</p> <p>Las dos circunferencias tienen 2 puntos en común, P y Q.</p>

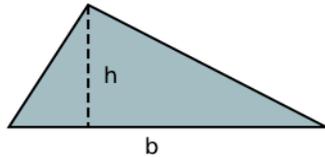
FIGURAS CIRCULARES

<p>Sector circular</p> <p>Es la parte del círculo limitada por 2 radios y su arco.</p>	<p>Segmento circular</p> <p>Es la parte del círculo limitada por una cuerda y su arco.</p>	<p>Corona circular</p> <p>Es la región comprendida entre 2 circunferencias que tienen el mismo centro y distinto radio.</p>
--	--	---

Áreas de figuras planas

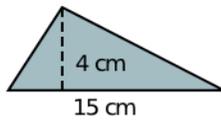
ÁREA DEL TRIÁNGULO

El área del triángulo es igual al semiproducto de la base por su altura.



$$A = \frac{b \times h}{2}$$

Ejemplo:



$$A = \frac{15 \times 4}{2} = 30 \text{ cm}^2$$

ÁREA DE LOS CUADRILÁTEROS

• CUADRADO



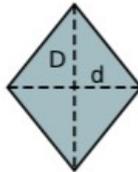
$$A = l \times l = l^2$$

• RECTÁNGULO



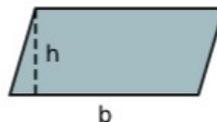
$$A = b \times h$$

• ROMBO



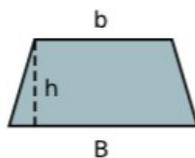
$$A = \frac{D \times d}{2}$$

• ROMBOIDE



$$A = b \times h$$

• TRAPECIO



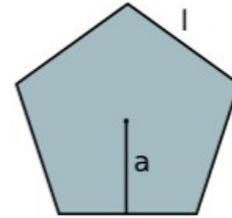
$$A = \frac{B + b}{2} \cdot h$$

ÁREAS DE OTRAS FIGURAS PLANAS

- **POLÍGONOS REGULARES**

El área de un polígono regular cualquiera es igual al semiproducto del perímetro por la apotema.

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



- **CÍRCULO**

El área del círculo es igual al producto del número π por el radio al cuadrado.

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

