

FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS

PERÍMETRO Y ÁREA

Perímetro es la longitud del contorno de una figura plana.
 Σ lados 1 dimensión

El área es la medida de la superficie de una figura plana.
 2 dimensiones

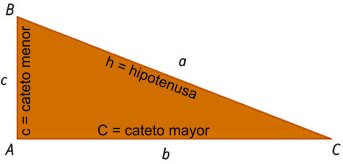
TEOREMA DE PITÁGORAS

En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma del cuadrado de los catetos.

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

Cuando la hipotenusa es la incógnita: $h^2 = C^2 + c^2$

Cuando el cateto es la incógnita: $C^2 = h^2 - c^2$
 $c^2 = h^2 - C^2$



POLÍGONOS

2 dimensiones

Rectángulo



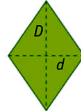
$$A = b \cdot h$$

Cuadrado



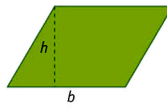
$$A = l^2$$

Rombo



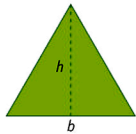
$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

Romboide



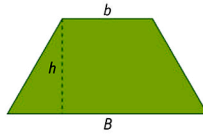
$$A = b \cdot h$$

Triángulo



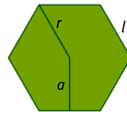
$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

Trapezio



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

Polígono regular

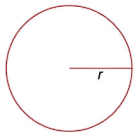


$$A = \frac{p \cdot a}{2}$$

FIGURAS CIRCULARES

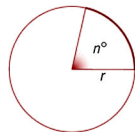
2 dimensiones

Longitud de una circunferencia



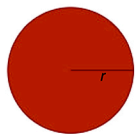
$$L = 2 \cdot \pi \cdot r$$

Longitud de un segmento circular



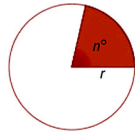
$$L = \frac{2 \cdot \pi \cdot r \cdot n^\circ}{360^\circ}$$

Área de un círculo



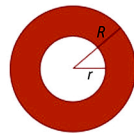
$$A = \pi \cdot r^2$$

Área de un sector circular



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

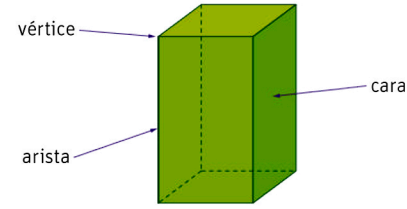
Área de una corona circular



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

POLIEDROS

3 dimensiones



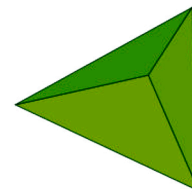
Un poliedro es un cuerpo geométrico limitado por polígonos.

- **Caras:** son los polígonos que delimitan el poliedro.
- **Aristas:** son los segmentos comunes a dos caras.
- **Vértices:** son los puntos comunes de las aristas.

POLIEDROS REGULARES

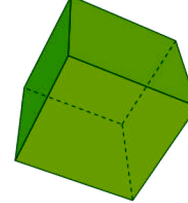
3 dimensiones

Tetraedro



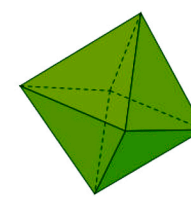
Las 4 caras son triángulos equiláteros.

Cubo



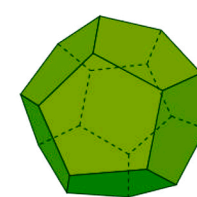
Las 6 caras son cuadrados.

Octaedro



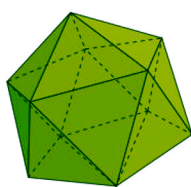
Las 8 caras son triángulos equiláteros.

Dodecaedro



Las 12 caras son pentágonos regulares.

Icosaedro

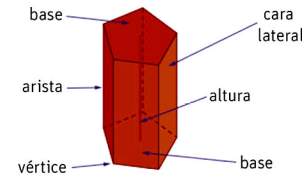


Las 20 caras son triángulos equiláteros.

PRISMAS Y PIRÁMIDES

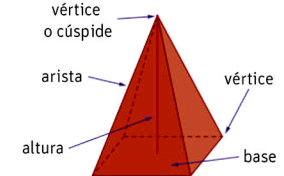
3 dimensiones

Prisma



$$V = A_{\text{base}} \cdot h$$

Pirámide

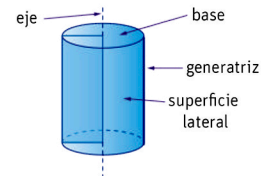


$$V = \frac{1}{3} \cdot A_{\text{base}} \cdot h$$

CUERPOS REDONDOS

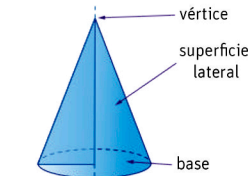
3 dimensiones

Cilindro



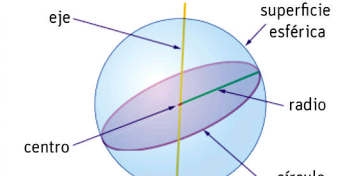
$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

Cono



$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$$

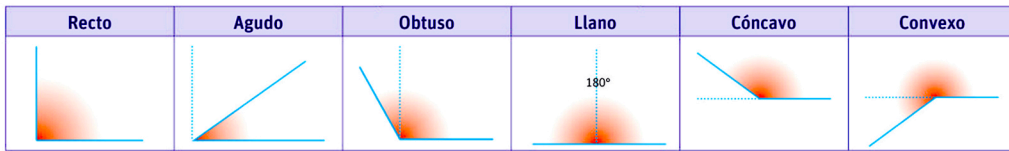
Esfera



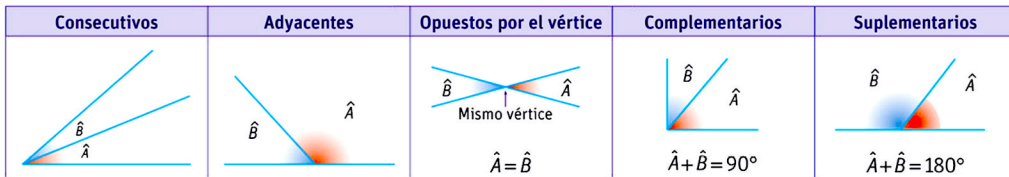
$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS Y TEOREMAS

Clasificación de los ángulos



Relaciones entre ángulos

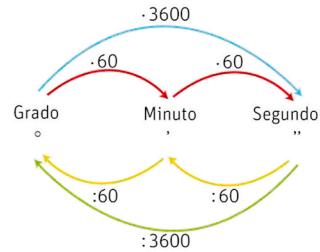


$\hat{A} = 32^\circ$
 $\hat{B} = 58^\circ$
 $\hat{C} = \hat{A} + \hat{B} = 32^\circ + 58^\circ = 90^\circ$

El ángulo suma \hat{C} es un ángulo recto.
 \hat{A} y \hat{B} son ángulos complementarios.

$\hat{D} = 75^\circ$
 $\hat{E} = 105^\circ$
 $\hat{F} = \hat{D} + \hat{E} = 75^\circ + 105^\circ = 180^\circ$

El ángulo suma \hat{F} es un ángulo llano.
 \hat{D} y \hat{E} son ángulos suplementarios.



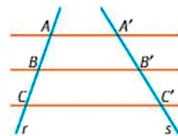
Las figuras semejantes tienen la misma forma, pero distinto tamaño.

- La distancia entre dos puntos cualesquiera de una de ellas es proporcional a la distancia entre los dos puntos correspondientes de la otra.
- Dos polígonos son semejantes cuando sus ángulos correspondientes son iguales y sus lados, proporcionales.
- La razón de semejanza, k , es el cociente de dos distancias homólogas cualesquiera.

TEOREMA DE TALES

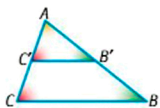
Si varias rectas paralelas cortan a dos secantes, los segmentos correspondientes determinados por las rectas paralelas sobre las secantes son proporcionales.

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$$



Triángulos en posición de Tales

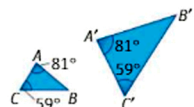
Dos triángulos están en posición de Tales si tienen un vértice común y los lados opuestos a ese vértice son paralelos.



Los triángulos son semejantes.

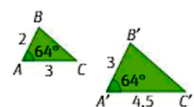
Criterios de semejanza de triángulos

1.º criterio



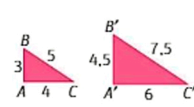
Si tienen dos ángulos correspondientes iguales.

2.º criterio



Si tienen un ángulo igual y los lados que lo forman son proporcionales.

3.º criterio



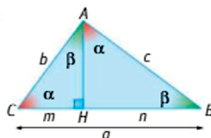
Si tienen los tres lados de uno proporcionales a los del otro.

Teoremas del cateto y de la altura

Si en un triángulo rectángulo trazamos la altura sobre la hipotenusa, se cumple:

• Teorema del cateto: $b^2 = m \cdot a$ y $c^2 = n \cdot a$

• Teorema de la altura: $h^2 = m \cdot n$

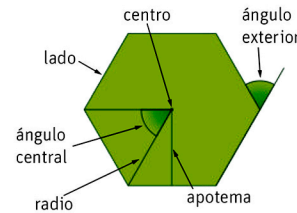


Razones de longitudes, áreas y volúmenes

- Razón de semejanza: k
- Razón de longitudes: k
- Razón de las áreas: k^2
- Razón de los volúmenes: k^3

POLÍGONOS

Elementos de un polígono



CLASIFICACIÓN POLÍGONOS SEGÚN SUS ÁNGULOS INTERIORES

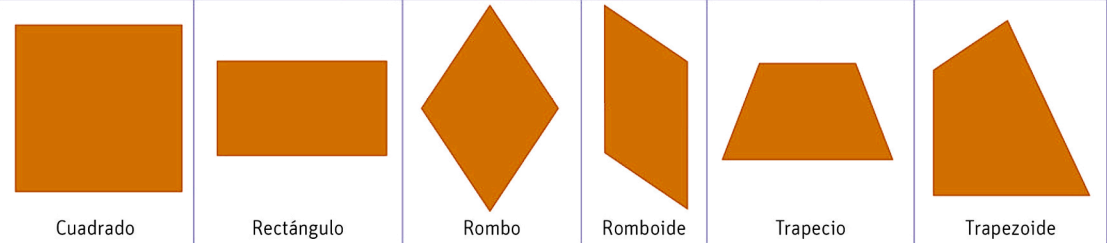


Convexo



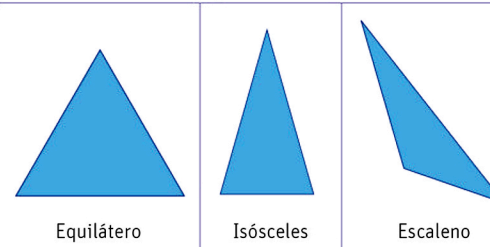
Cóncavo

CUADRILÁTEROS

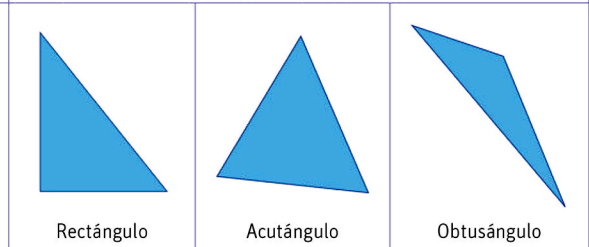


TRIÁNGULOS

Según sus lados



Según sus ángulos



CRITERIO DE IGUALDAD DE TRIÁNGULOS

- Dos triángulos son iguales si tienen los tres lados iguales.
- Dos triángulos son iguales si tienen iguales dos lados y el ángulo comprendido entre ellos.
- Dos triángulos son iguales si tienen igual un lado y sus dos ángulos contiguos.

MEDIATRICES, BISECTRICES, ALTURAS Y MEDIANAS DE TRIÁNGULO

MEDIATRICES	BISECTRICES	ALTURAS	MEDIANAS
Circuncentro: Punto de corte de las mediatrices	Incentro: Punto de corte de las bisectrices	Ortocentro: Punto de corte de las alturas	Baricentro: Punto de corte de las medianas