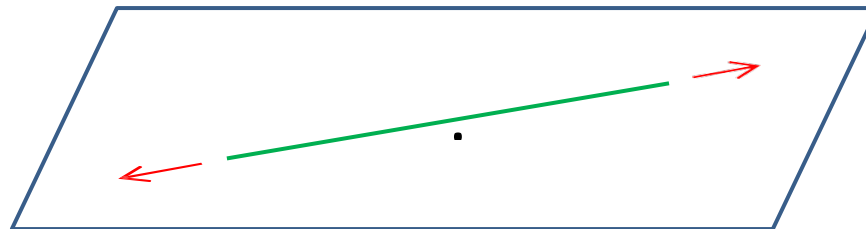


# Rectas, semirrectas, segmentos y ángulos

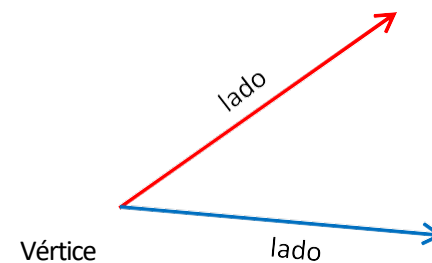
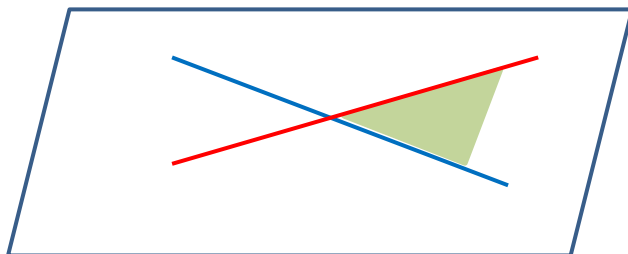
Las rectas pueden ser de **dos tipos**: paralelas (nunca se cruzan o cortan) o secantes ( se cortan en un punto)



Si la acortamos **poniéndola límite en un punto** y tenemos una semirrecta, Si le ponemos de **dos límites** tenemos un segmento



Se llama **ángulo** a la parte del plano **delimitada por dos semirrectas que parten de un mismo punto** llamado **vértice**.



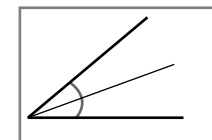
# Los ángulos

Un **ángulo** es la parte del plano comprendida entre dos semirrectas con un punto de origen común.



**Conviene saber**

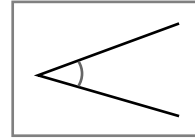
- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Sus partes   | { | • <b>Lados del ángulo:</b> son las dos semirrectas que lo delimitan.  |   |
|  |   | • <b>Vértice del ángulo:</b> es el punto de origen de las dos semirrectas.  |   |
|  | { | • Con tres letras mayúsculas (la del centro corresponde al vértice y sobre ella se escribe el signo $\hat{\phantom{A}}$ ) ▶ $A\hat{O}B$                                     |   |
|  |   | • Con la letra mayúscula del vértice con el signo $\hat{\phantom{A}}$ encima ▶ $\hat{A}$ .  |   |
| Cómo se nombran  | { | <b>Instrumento de medida:</b> el transportador (mide la amplitud del ángulo).   |   |
|  |   | <b>Forma de medir</b> {   | • Hacer coincidir el centro del transportador con el vértice del ángulo y uno de los lados del ángulo con la línea del transportador ( $0^\circ$ ). |
|  |   | • Leer en el transportador el número por el que pasa el otro lado del ángulo.   |   |
|  |   | <b>Forma de trazar</b> {  | • Se traza con regla una semirrecta de origen O. Se coloca el transportador, haciendo coincidir el punto O y el centro del transportador.           |
| Medida   | { | • Se marca la medida elegida (número de grados).  |   |
|  |   | • Se traza otra semirrecta desde esa marca al origen O.   |   |
|  |   | <b>Unidades de medida</b> {   | • Grado ( $^\circ$ ), minuto ( $'$ ) y segundo ( $''$ ).  |
| Bisectriz de un ángulo es la semirrecta que divide el ángulo en dos ángulos iguales. | { | • Las unidades de medida forman un sistema sexagesimal. Cada unidad de un orden es 60 veces mayor que la del orden inmediato inferior y 60 veces menor que la del superior. |   |



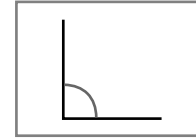
## Clases de ángulos

Según su amplitud

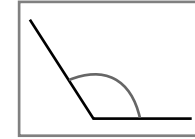
- **Agudo:** mide menos de  $90^\circ$ .
- **Recto:** mide  $90^\circ$ .
- **Obtuso:** mide más de  $90^\circ$ .
- **Llano:** mide  $180^\circ$ .



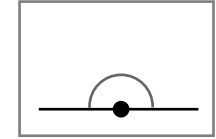
Agudo



Recto



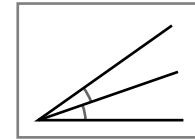
Obtuso



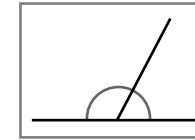
Llano

Según si tienen en común vértice o lados

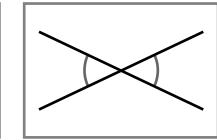
- **Consecutivos:** tienen en común el vértice y un lado.
- **Adyacentes:** son ángulos consecutivos que tienen el lado no común en la misma recta (suman  $180^\circ$ ).
- **Opuestos por el vértice:** tienen el mismo vértice y los lados no comunes.



Consecutivos



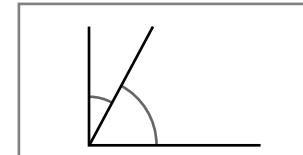
Adyacentes



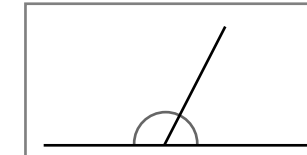
Opuestos por el vértice

Según la suma de sus medidas

- **Complementarios:** si la suma de sus medidas es igual a  $90^\circ$ .
- **Suplementarios:** si la suma de sus medidas es igual a  $180^\circ$ .



Complementarios



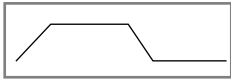

Suplementarios

## Suma y resta de ángulos

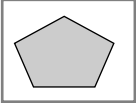
- 1.º Colocar los términos y operar comenzando por los segundos.
- 2.º Transformar el resultado de los segundos en **minutos y segundos**, pasando los minutos a la columna correspondiente.
- 3.º Operar con los minutos y transformarlos a grados y minutos, pasando los grados a la columna correspondiente.

# Figuras planas

**Líneas poligonales**

- Están formadas por varios segmentos consecutivos.
- Pueden ser
  - Abiertas ▶ 
  - Cerradas ▶ 

**Polígonos**

Llamamos **polígono** a la parte del plano limitada por una línea poligonal cerrada. 

**Elementos**

- **Lados:** los segmentos que forman la línea poligonal.
- **Vértices:** cada uno de los puntos donde se unen los lados.
- **Ángulos:** ángulos formados por los lados.
- **Diagonales:** segmentos que unen dos vértices no consecutivos.

**Tipos**

- **Regular:** es el polígono que tiene todos sus lados iguales y todos sus ángulos iguales.
- **Irregular:** es el polígono que no tiene iguales todos sus lados o todos sus ángulos.

**Perímetro** de un polígono: es la suma de las longitudes de sus lados.  
Si es regular, es la medida de un lado multiplicada por el número de lados.

**Clases de polígonos según el número de lados**

**Triángulo**  
(3 lados)

Según sus lados

- **Equilátero:** tiene los tres lados iguales.
- **Isósceles:** tiene dos lados iguales.
- **Escaleno:** tiene los tres lados desiguales.

Según sus ángulos

- **Rectángulo:** tiene un ángulo recto.
- **Acutángulo:** tiene los tres ángulos agudos.
- **Obtusángulo:** tiene un ángulo obtuso.

**Cuadrilátero**  
(4 lados)

**Paralelogramo:** tiene los lados paralelos dos a dos

- **Cuadrado:** 4 lados iguales y 4 ángulos rectos.
- **Rectángulo:** lados iguales 2 a 2 y 4 ángulos rectos.
- **Rombo:** 4 lados iguales y ángulos iguales 2 a 2.
- **Romboide:** lados y ángulos opuestos iguales.

**Trapezio:** tiene solo dos lados paralelos.

**Trapezoide:** no tiene lados paralelos.

**Pentágono:** 5 lados.

**Hexágono:** 6 lados.

**Heptágono:** 7 lados.

**Octógono:** 8 lados.

**Eneágono:** 9 lados.

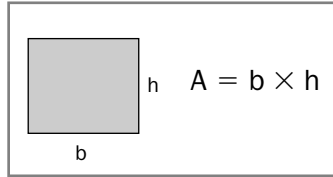
**Decágono:** 10 lados.

# Área de figuras planas

El área de una figura plana es la medida de su superficie.

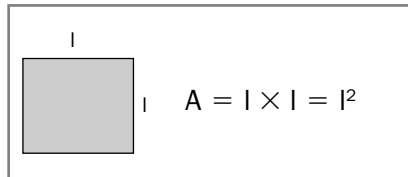
Principales  
áreas

- **Área del rectángulo:** se calcula multiplicando su base por su altura.



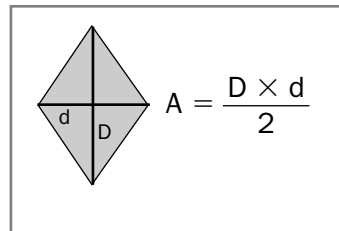
Área del rectángulo

- **Área del cuadrado:** se calcula multiplicando el lado por sí mismo.

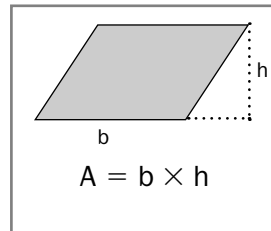


Área del cuadrado

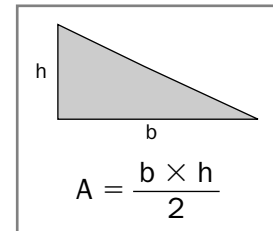
- **Área del rombo:** es el producto de su diagonal mayor por su diagonal menor dividido entre 2.
- **Área del romboide:** es el producto de su base por su altura.
- **Área del triángulo:** es el producto de su base por su altura dividido entre 2.



Área del rombo



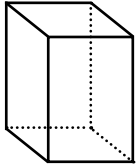
Área del romboide



Área del triángulo

# Cuerpos geométricos

## Prismas

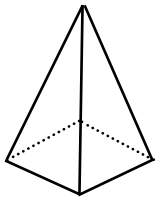


Son cuerpos geométricos con dos caras iguales y paralelas llamadas bases, y el resto de sus caras son paralelogramos.

### Elementos

- **Bases:** dos polígonos iguales y paralelos entre sí. La forma de las bases nos indica el tipo de prisma (hexagonal, pentagonal...).
- **Caras laterales:** son las caras que no son bases.
- **Aristas básicas:** son los lados de los polígonos de las bases.
- **Aristas laterales:** son los lados de las caras laterales que no son aristas básicas.
- **Vértices:** son los puntos donde se unen las aristas.

## Pirámides



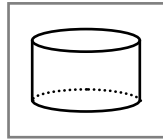
Son cuerpos geométricos cuya base es un polígono cualquiera y cuyas caras laterales son triángulos que tienen un vértice común.

### Elementos

- **Base:** es un polígono cualquiera. La forma de la base nos indica el tipo de pirámide (hexagonal, pentagonal...).
- **Caras laterales:** son las caras que no son la base.
- **Aristas básicas:** son los lados del polígono de la base.
- **Aristas laterales:** son los lados de las caras laterales que no son aristas básicas.
- **Vértices de la base:** son los vértices del polígono de la base.
- **Vértice o cúspide de la pirámide:** es el punto en el que se encuentran todas las aristas laterales.

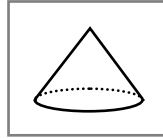
**Cuerpos  
redondos**

**Cilindro:** tiene dos bases circulares y una superficie curva.



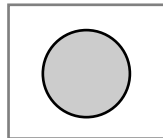
Cilindro

**Cono:** tiene una base circular y una superficie curva.



Cono

**Esfera:** solo tiene superficies curvas.



Esfera