

## CUADRILATEROS

### DEFINICIONES DE CUADRILÁTERO

Un cuadrilátero es un polígono (o figura plana cerrada) delimitado por cuatro lados y cuatro ángulos y cuatro vértices.

Sus lados pueden ser: consecutivos (dos lados de un cuadrilátero son consecutivos cuándo tienes un vértice en común) u opuestos (dos lados en un cuadrilátero son opuestos cuando no tienen vértices en común).

Tienen distintas formas pero todos ellos tienen cuatro vértices y dos diagonales.

La suma de los ángulos interiores de todo cuadrilátero es igual a  $360^\circ$ .

### Propiedades de los cuadriláteros

1. La suma de los ángulos interiores es igual a cuatro ángulos rectos ( $90^\circ \times 4 = 360^\circ$ ).
2. La suma de los ángulos exteriores es igual a cuatro ángulos rectos ( $360^\circ$ ).
3. Los cuadriláteros son los únicos polígonos en los que la suma de los ángulos interiores es igual a la suma de los ángulos exteriores.

## TIPOS DE CUADRILÁTEROS

### CUADRADO

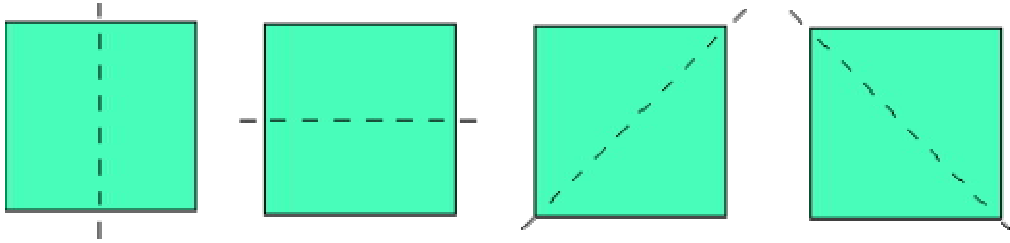
Un **cuadrado** es un polígono regular de cuatro lados, es decir, tiene cuatro lados iguales y cuatro ángulos iguales (de noventa grados). Sus lados son paralelos dos a dos y es, por tanto, un paralelogramo.

Sus vértices forman ángulos de  $90^\circ$  Y dado que sus cuatro lados son iguales, es también un rombo. ...

El cuadrado tiene las diagonales iguales (por ser rectángulo) y perpendiculares (por ser rombo)

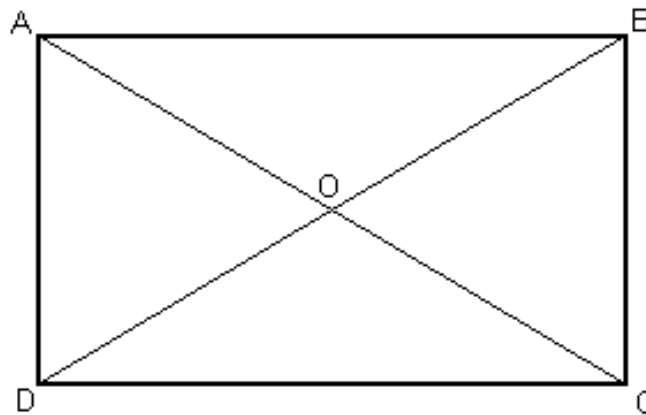
El **área** de esta figura se calcula mediante la fórmula:

$$\text{Área del cuadrado} = \text{lado} \times \text{lado} = \text{lado al cuadrado}$$



## RECTÁNGULO

El rectángulo es un polígono de cuatro lados, iguales dos a dos. Sus cuatro ángulos son de 90 grados cada uno. Suman en total 360 grados.



El perímetro,  $L$ , de un rectángulo de base  $b$  y altura  $h$  es:

$$\text{Perímetro} = 2 \cdot b + 2 \cdot h$$

Es decir, que hay que sumar todos sus lados uno a uno (lado  $a$  + lado  $b$  + lado  $c$  + lado  $d$ )

La superficie,  $S$ , de un rectángulo de base  $b$  y altura  $h$  es:

$$\text{Área} = b \cdot h$$

## ROMBO

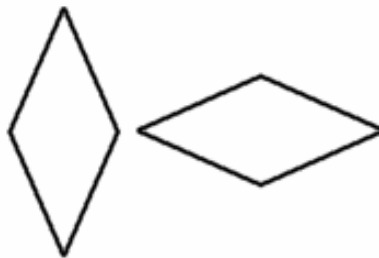
El rombo es un paralelogramo por tener sus lados opuestos dos a dos, y todos ellos iguales.

Su área = Diagonal mayor x diagonal menor / 2

Perímetro = suma de los lados

La superficie de éste, es igual a la mitad del producto de las longitudes de sus diagonales, o la longitud de un lado multiplicado por la distancia perpendicular entre dos lados opuestos.

Se aprecia poca diferencia entre el rombo y el cuadrado, sólo por los grados de sus ángulos que son diferentes, pero estrictamente un cuadrado es un rombo. Esta figura, esta presente en nuestro día a día, es decir, muchos objetos que vemos son o tienen un rombo.



## **ROMBOIDE**

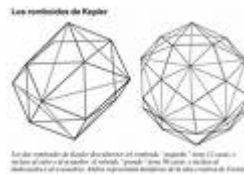
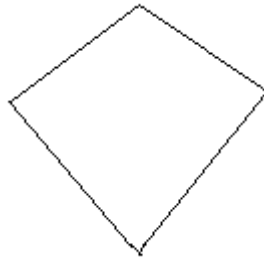
Es un cuadrilátero con los lados paralelos dos a dos, por lo que es un paralelogramo y éstos tienen la misma longitud.

Si un romboide tiene los cuatro ángulos rectos es un rectángulo y con los cuatro lados iguales es un cuadrado, esto también sucede con el rombo.

Su perímetro es  $= 2 \times (a + b)$  ó  $2xb + 2h$ .

Su área  $= b \times h$  (base por altura)

Si A y B, son dos lados contiguos y su área la obtenemos multiplicando la longitud de un lado por la distancia perpendicular entre ese lado y su opuesto.



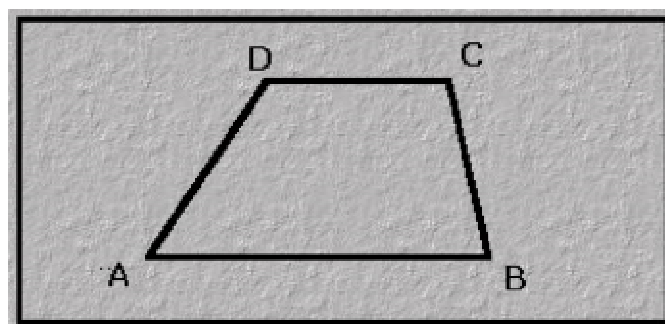
## TRAPECIO

El trapecio es un polígono de cuatro lados, pero sus cuatro ángulos son distintos de  $90^\circ$ .

No poseen muchas propiedades específicas. -la recta que une los puntos medios de los lados no paralelos, "paralela media" es igual a la semisuma de las bases

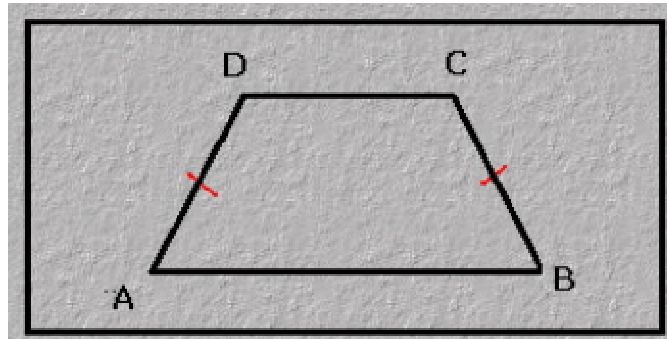
### Trapecio escaleno

Es aquel trapecio que no es rectángulo ni isósceles.



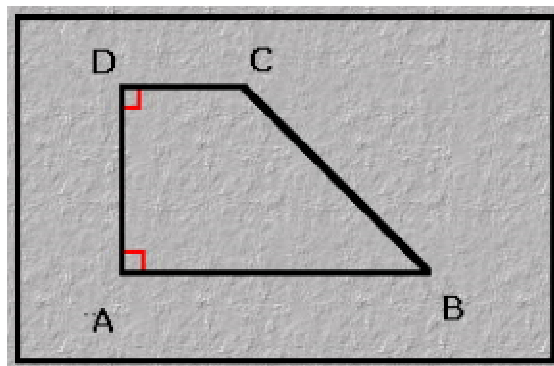
### Trapezio Isósceles

El trapezio isósceles es el trapezio cuyos dos lados no paralelos son de igual medida.



### Trapezio Rectángulo

El trapezio rectángulo es el trapezio que posee dos ángulos rectos.



El **área** A de un trapezio de bases a y b y altura h es:

$$\text{Área} = h (a + b) / 2$$

### TRAPEZOIDE

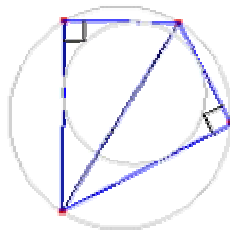
El **Trapezoide** es el cuadrilátero no paralelogramo, es decir, un cuadrilátero irregular que no tiene ningún lado paralelo a otro.

Al tratarse de un cuadrilátero, cumple las propiedades básicas de estos polígonos, la suma de todos sus ángulos interiores son cuatro ángulos rectos, 360°.

La fórmula del trapezoide es:  $(h/2) (b1 + b2)$



Existe un caso particular del trapecioide, es el llamado **cometa** que tiene dos ángulos rectos.



## CLASIFICACIÓN DE CUADRILÁTEROS

### PARALELOGRAMOS

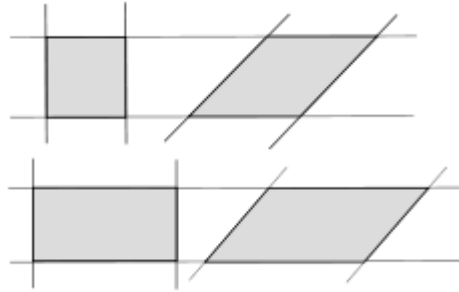
Son los **cuadriláteros** cuyos lados opuestos son paralelos dos a dos.

Todos los paralelogramos verifican las siguientes propiedades:

1. Los lados opuestos tienen la misma longitud
2. Los ángulos opuestos son iguales
3. Las diagonales se cortan en su punto medio

A su vez, los paralelogramos se dividen en **cuatro clases**:

- a) Los rectángulos: son los paralelogramos que tienen los cuatro ángulos iguales.
- b) Los cuadrados: son los paralelogramos que tienen los cuatro ángulos iguales y los cuatro lados iguales.
- c) Los rombos: son los paralelogramos que tienen los cuatro lados iguales.
- d) Los romboides: son los paralelogramos que no son ni rectángulos, ni rombos, ni cuadrados.



## NO PARALELOGRAMOS

Son los **cuadriláteros** cuyos lados opuestos no son paralelos.

Como paralelogramos podemos encontrar a los trapecios, que tienen dos lados no paralelos