

**Nombre del alumno: Jose Antonio  
Borrallés Morales**

**Nombre del profesor: Juan Jose  
Ojeda Trujillo**

**Nombre del trabajo: Súper nota**

**Materia: Geometría y trigonometría**

**Grado: 2 semestre**

**Grupo: BEN01EMM0121-A**

Comitán de Domínguez Chiapas a 03 de Julio de 2022.

# CUADRILATEROS

**Cuadrilátero:** Los polígonos limitados por cuatro lados y que además forman entre sí cuatro ángulos, se denominan "Cuadriláteros".

**NOTACIÓN:** Todo cuadrilátero se indica por las letras mayúsculas de sus vértices. Los cuadriláteros son polígonos de cuatro lados y la suma de sus ángulos interiores es igual a  $360^\circ$ . Los cuadriláteros tienen tres clasificaciones principales: paralelogramos, trapecios y trapezoides.

## Propiedades y Características

- Si hay un segmento por la intersección de las diagonales de un cuadrilátero y une dos lados opuestos, determina dos cuadriláteros con un lado común.
- Si un cuadrilátero está circunscrito, la suma de sus lados opuestos es igual;  $AB + CD = BC + DA$ .
- Si un cuadrilátero está inscrito en una circunferencia, la suma de sus ángulos opuestos es igual a  $180^\circ$ .
- Sea ABCD un cuadrilátero inscrito, AB su diámetro, entonces las proyecciones de sus lados AD y BC sobre la recta CD son iguales.

**Trapezio:** El trapecio es un cuadrilátero que tiene dos lados paralelos, es decir, que no se cruzan, aunque sean prolongados. Estos son llamados bases del trapecio. En tanto, sus otros dos lados no son paralelos.

La suma de los ángulos internos de un cuadrilátero convexo es igual a  $360^\circ$ ;  $A + B + C + D = 360^\circ$ .

- Las diagonales de un cuadrilátero convexo se cortan.
- Todo cuadrilátero convexo puede expresarse como la unión de dos triángulos con lado común en una de las diagonales.
- Si se unen con cuatro segmentos los puntos medios de todos los lados de un cuadrilátero, entonces dichos segmentos forman un paralelogramo.

**Paralelogramos:** Un paralelogramo es un cuadrilátero cuyos pares de lados opuestos son iguales y paralelos dos a dos.

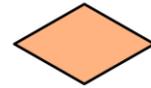
## Cuadriláteros



Cuadrado



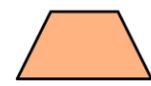
Rectángulo



Rombo



Romboide

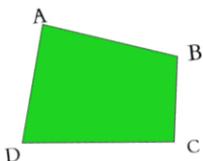


Trapezio

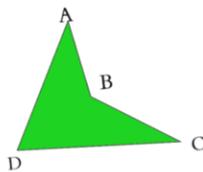


Trapezoide

Cuadrilátero convexo



Cuadrilátero cóncavo



## CUADRILÁTEROS



**Polígono:** En geometría, un polígono es una figura geométrica plana y está compuesta por una secuencia finita de segmentos rectos consecutivos que encierran una región en el plano. Estos segmentos son llamados lados, y los puntos en que se intersecan se llaman vértices. El polígono es el caso bidimensional del polígono.

**Los polígonos se clasifican como:**  
 equilátero es aquel polígono que tiene todos sus lados iguales. Equiángulo: es aquel polígono que tiene todos sus ángulos iguales.

**Elementos de un polígono** **Lados del polígono:** son cada uno de los segmentos que conforman el polígono.

**Vértices de un polígono:** son los puntos de intersección o puntos de unión entre lados consecutivos.

**Diagonales del polígono:** son segmentos que une dos vértices no consecutivos del polígono.

**Ángulo interior del polígono:** es el ángulo formado, internamente al polígono, por dos lados consecutivos.

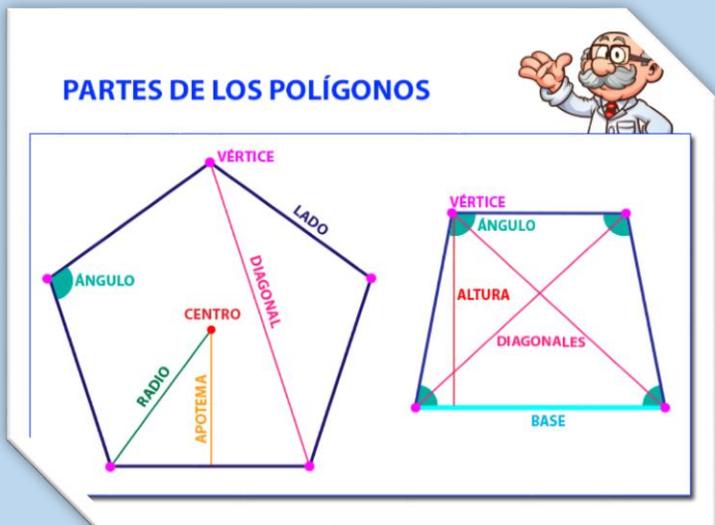
**Diagonales de un polígono:** Las diagonales de un polígono son aquellos segmentos que une un vértice con su(s) vértice(s) opuesto(s).

**Ángulo exterior del polígono:** es el ángulo formado, externamente al polígono, por uno de sus lados y la prolongación del lado consecutivo.

**Ángulos entrantes del polígono:** es el ángulo interior al polígono que miden más de  $180^\circ$ .

**Ángulos salientes del polígono:** es el ángulo interior al polígono que miden menos de  $180^\circ$ .

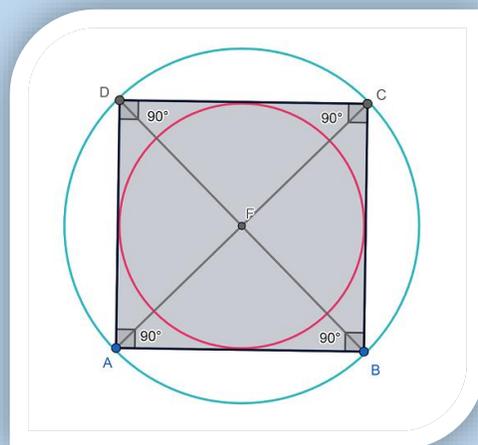
**Ángulos de un polígono:** Ángulo interior de un polígono regular. Es el formado por dos lados consecutivos.  $\text{Ángulo interior} = 180^\circ - \text{Ángulo central}$ .  
 Ángulo exterior de un polígono regular. Es el formado por un lado y la prolongación de un lado consecutivo. Los ángulos exteriores e interiores son suplementarios, es decir, que suman  $180^\circ$ .  $\text{Ángulo exterior} = \text{Ángulo central}$



**Medidas geométricas; área** Definición del área El área de una figura geométrica es definida como la región ocupada por una figura en el espacio. El área es una de las medidas más importantes de las figuras geométricas. Dado que el área es una medida bidimensional, usamos unidades cuadradas para medirla.

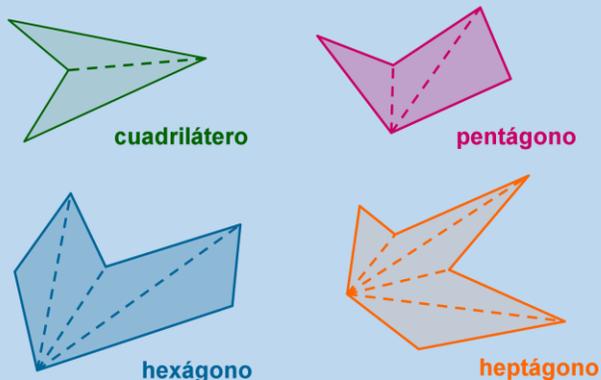
Un rectángulo es una figura bidimensional con cuatro lados, cuatro vértices y cuatro ángulos rectos. Los dos lados opuestos en el rectángulo son iguales y paralelos el uno al otro. El área de un rectángulo es el espacio cubierto por la figura.

Alternativamente, el espacio dentro del perímetro



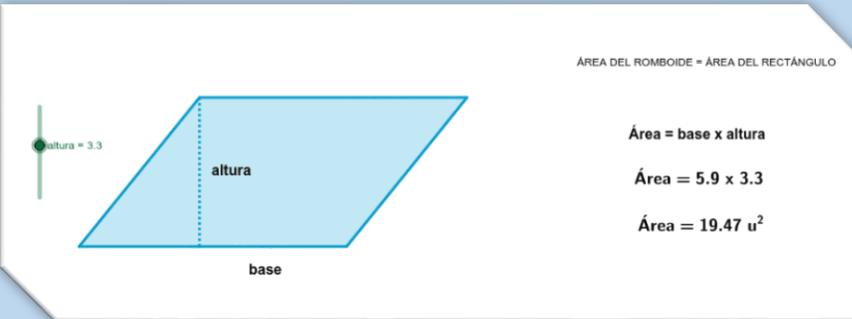
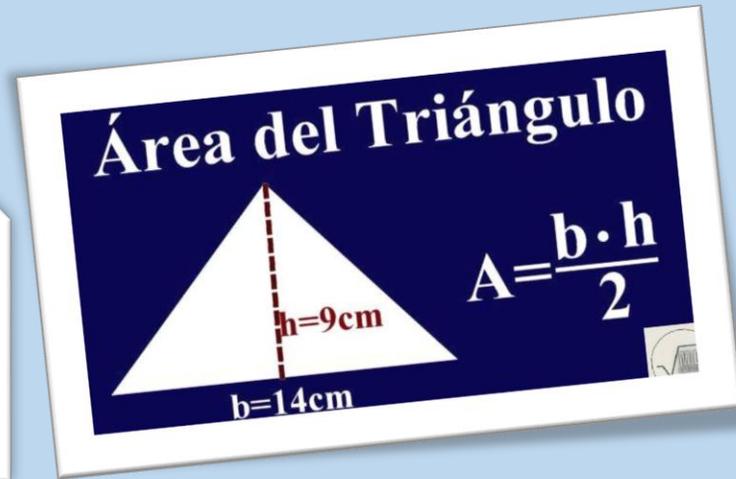
**Área de un cuadrado:** El área de un cuadrado se define como la multiplicación de la base por su altura, en este caso se tiene que la ecuación del área del cuadrado o fórmula del área del cuadrado es:

Ecuación del área del



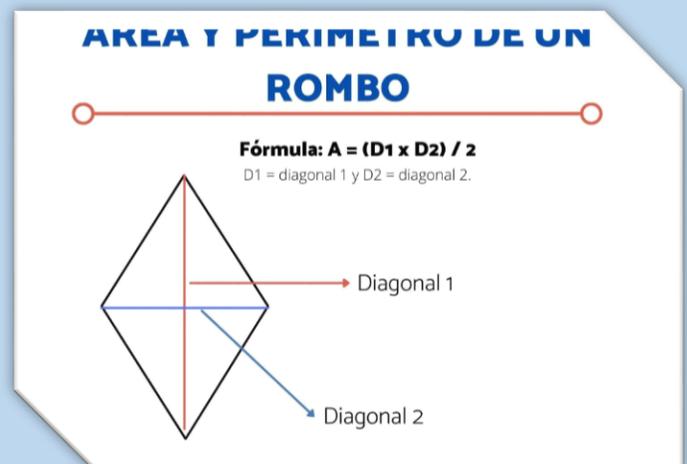
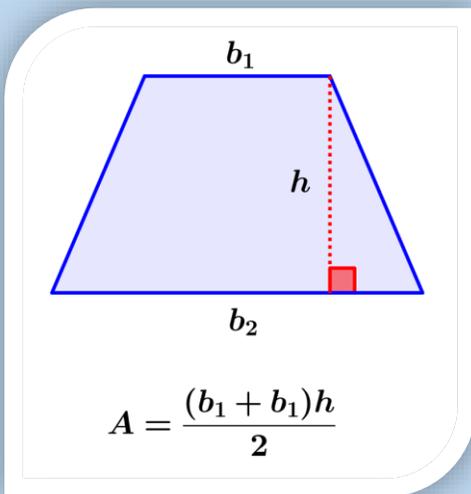
**Área de romboide:** El romboide es diferente del rombo. Es un tipo de paralelogramo. Es muy parecido a un paralelogramo. Es una figura en la que los lados opuestos son paralelos entre sí. Por eso se parece a un paralelogramo. Y si un romboide tiene todos los lados iguales, se convierte en un rombo. Así que podemos decir que un rombo es siempre un romboide, pero todos los romboides pueden no ser rombos. La siguiente figura es el romboide con base  $b$  y altura o altitud  $h$ .

**Área de un triángulo:** El área de un triángulo es igual a base por altura partido por 2. La altura es la recta perpendicular trazada desde un vértice al lado opuesto.



**Área de un trapecio:** El área de un trapecio es la región cubierta por el trapecio en un plano bidimensional. Un trapecio es una figura 2D que está dentro de la categoría de cuadriláteros. En un trapecio, un par de lados es paralelo y el otro par de lados no es paralelo. Similar a otras figuras geométricas, el trapecio también tiene sus propias propiedades y fórmulas basadas en el área y perímetro.

**Área de un rombo:** Puedes calcular el área de un rombo si sabes la longitud de las diagonales, que son líneas que conectan las esquinas opuestas. El área de un rombo es una diagonal multiplicada por otra diagonal, dividida por 2



**Área de un polígono regular:** El área de los polígonos regulares es usada para medir la región cubierta por el polígono en el espacio bidimensional. Dado que es una región bidimensional, usamos unidades cuadradas para medir el área. El área de un polígono regular puede ser calculada usando la longitud de su apotema y la longitud de uno de sus lados. Sin embargo, también es posible calcular el área de polígonos regulares usando simplemente la longitud de uno de sus lados.

**Círculo y circunferencia:** Una circunferencia es una línea curva continua. La diferencia entre círculo y circunferencia es que el círculo es toda el área que está contenida dentro de la circunferencia, mientras que la circunferencia es el borde exterior del círculo. Línea curva que delimita y contiene un círculo.

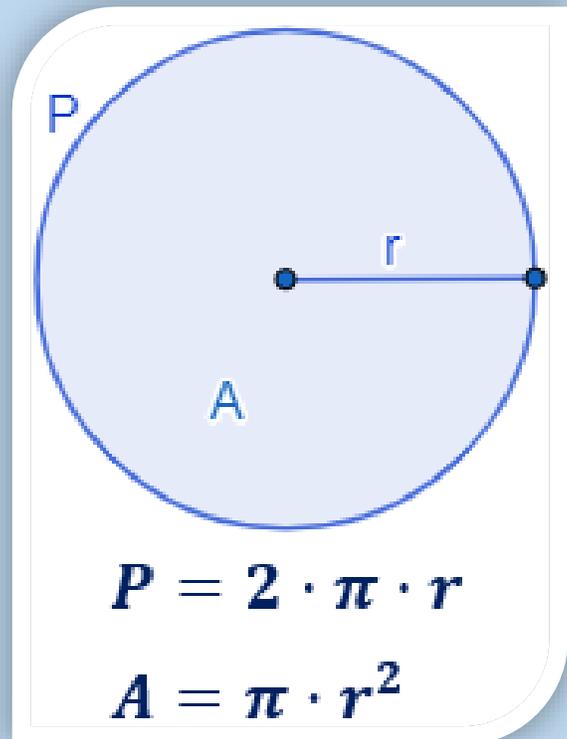
**Elementos de la circunferencia:** Los elementos de la circunferencia corresponden a varias líneas y puntos que pueden ser trazados en su interior y perímetro para la medición y comprobación de ciertas propiedades geométricas. Estos elementos son el centro, radio, diámetro, cuerda, recta secante, recta tangente y arco.



## Perímetro y área de la circunferencia

### Área

La curva denominada circunferencia encierra en su interior una superficie. Esta superficie se llama área de la circunferencia. Existe una fórmula muy sencilla que nos permite calcular cuál es el área encerrada dentro de la circunferencia sólo sabiendo cuánto mide el radio de la circunferencia.



$$P = 2 \cdot \pi \cdot r$$

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

### Perímetro

Dada una circunferencia, el perímetro de una circunferencia es la longitud de la curva, es decir, la distancia que caminaría una persona que empezara a caminar en un punto de la circunferencia y diera una vuelta alrededor de la circunferencia hasta llegar al punto de partida. De igual manera que para el área, existe una expresión que nos permite saber la longitud (o perímetro) de la circunferencia sólo conociendo