



**Nombre de alumno: Alexa Gabriela Rodríguez Galindo**

**Nombre del profesor: Juan José Ojeda**

**Nombre del trabajo: Investigación de los Puntos**

**Materia: Geometría y trigonometría**

**Grado: 2**

**Grupo: A (Recursos Humanos)**

Comitán de Domínguez Chiapas a 09 de Abril de 2021.

## Desarrollo

Como sabemos las matemáticas son importantes en nuestra vida, y también son fundamentales, las matemáticas tienen ramas, y una de ellas es el álgebra, y del álgebra viene la geometría y trigonometría pero ¿Qué es la geometría y la Trigonometría? La Geometría es una rama de las matemáticas dedicada al estudio de las propiedades del espacio y de las figuras que pueden generarse en él. En particular, el estudio de los triángulos, aquellas figuras generadas por la unión por líneas rectas entre tres puntos cualquiera, constituye lo que se conoce como trigonometría.

### **Definición de cuadrilátero y notación**

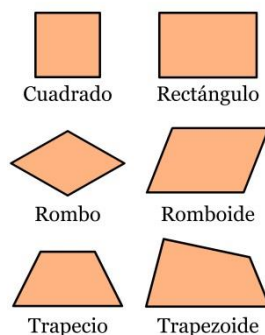
Los polígonos limitados por cuatro lados y que además forman entre sí cuatro ángulos, se denominan cuadriláteros. Notación. Todo cuadrilátero se indica por letras mayúsculas de sus vértices.

### **Clasificación de los cuadriláteros**

Los cuadriláteros tienen tres clasificaciones, principales: Paralelogramo, trapecios y trapezoides.

- Paralelogramo: Son los cuadriláteros que tienen dos lados paralelos. (Cuadrado, rectángulo, rombo y romboide).
- Trapecios: Cuadriláteros que tienen dos lados paralelos, llamados base mayor y base menor. (Trapecio rectángulo, trapecio isósceles, trapecio escaleno,
- Trapezoide: cuadrilátero que no tiene ningún lado igual ni paralelo. (Trapezoide cóncavo, trapecioide cruzado, trapecioide simétrico o deltoides).

### **Cuadriláteros**

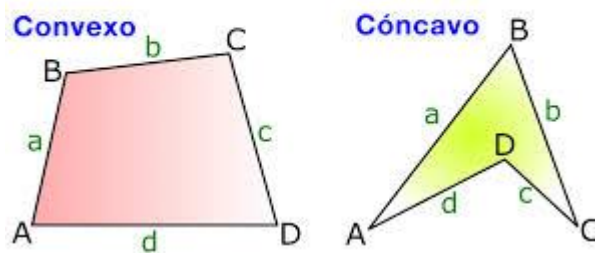


### **Propiedades de los cuadriláteros**

- Los “lados opuestos” son iguales y que no tienen ningún vértice en común.

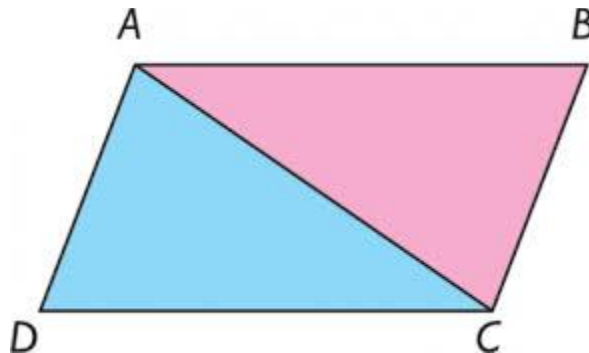
- Los “lados consecutivos” son los que tienen un vértice en común.
- Los “vértices y los ángulos opuestos” son los que no pertenecen a un mismo lado, siendo los ángulos iguales.
- La “suma de los ángulos interiores es igual a cuatro rectos ( $360^\circ$ ). Los “ángulos adyacentes” a un mismo lado son suplementarios, es decir suman los  $180^\circ$ .
- Las “diagonales” se cortan en su punto medio.
- El “número total de diagonales” que pueden trazarse siempre son dos y se cortan en su punto interior.
- Desde un vértice solo puede trazarse una “diagonal”

### CUADRILÁTERO



### Paralelogramo

Todo cuadrilátero que tiene cuatro vértices, cuatro lados y cuatro ángulos interiores. Los lados opuestos de un paralelogramo son opuestos.



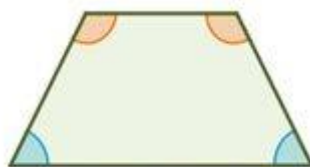
### Trapezio

Un trapecio es un polígono con cuatro lados (Cuadrilátero) siendo solo dos de sus lados paralelos desiguales (Las bases a y la base b) existen varios tipos de trapecios:

- Trapecios rectángulos. Tiene dos ángulos consecutivos rectos de ( $90^\circ$ ), por lo tanto un lado es perpendicular a las bases.
- Trapecios isósceles: Los ángulos son iguales dos a dos. Tiene dos lados oblicuos de igual longitud.
- Trapecio escaleno: Los cuatro ángulos interiores son desiguales.



Trapezio rectángulo



Trapezio isósceles



Trapezio escaleno

## Polígonos

Un polígono está compuesto de líneas que no deben ser curvas cerradas, pero sus formas sí pueden ser curvilíneas.



triángulo



cuadrilátero



pentágono



hexágono



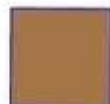
heptágono

## Clasificación de polígonos

- Cóncavos: Son aquellos que parecen tener una hendidura en algunos de sus lados, suelen verse como si estuvieran rotos.
- Convexo: Son las figuras que parecen estar llenas o enteras, sin ninguna hendidura que vaya a su interior.
- Simples: Son aquellos en los que ninguno de sus lados choca contra el otro.
- Complejos: Uno de sus lados choca contra el otro, por lo que parece que están separados o divididos de otra figura.
- Regular: Todos sus lados poseen las mismas medidas,
- Irregulares: Pueden parecer torcidas y es que uno de sus lados no son iguales que el resto.
- Equiángulo: Todos los ángulos de sus lados son iguales.
- Equilátero: todos sus lados cumplen con las mismas medidas que los otros.



Triángulo equilátero



Cuadrado



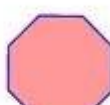
Pentágono regular



Hexágono regular



Heptágono regular



Octógono regular



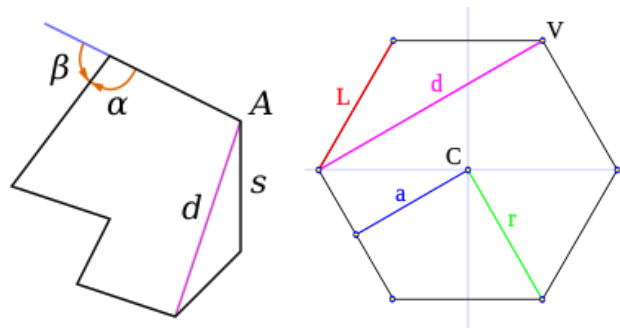
Ennégono regular



Decágono regular

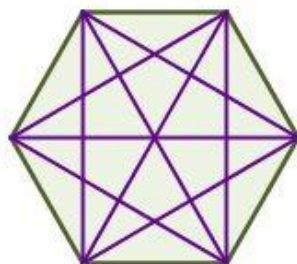
## Elementos de un polígono:

- Lados: Son cada uno de los segmentos que conforman el polígono
- Vértices: Son los punto de intersección o punto de unión entre lados consecutivos
- Diagonales: son segmentos que unen dos vértices no consecutivos del polígono.
- Ángulo interior: es el ángulo formado, internamente al polígono por sus dos lados consecutivos.
- Ángulo exterior: es un ángulo formado, externamente al polígono por uno de sus lados y la prolongación del lado consecutivo.
- Ángulos entrantes: es el ángulo interior al polígono que miden más de  $180^\circ$
- Ángulos salientes: es el ángulo interior al polígono que miden menos de  $180^\circ$ .
- Centro: es el punto equidistante de todos los vértices y lados
- Ángulo central: es el ángulo formado por dos segmentos de recta que parten del centro a los extremos de un lado.
- Apotema: es el segmento que une el centro del polígono con el centro del lado; es perpendicular a dicho lado
- Diagonal: Son los segmentos que unen vértices del polígono **no consecutivamente**.



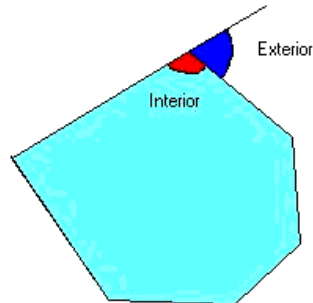
### Diagonales de un polígono

Son segmentos que unen dos vértices no consecutivos. El número de diagonales de un polígono convexo, viene determinado por el número de lados que tiene un polígono. Esto así porque cada vértice sale una diagonal a los demás vértices, excepto a sí mismo y sus lados consecutivos.



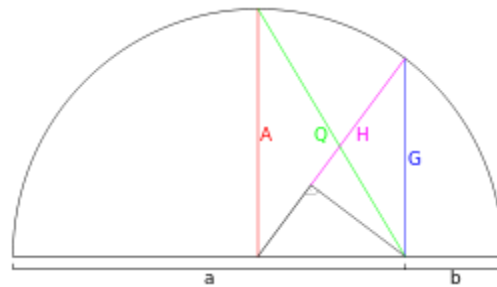
## Ángulos de un polígono.

En un polígono se complementan dos tipos de ángulos: los interiores y los exteriores. Los interiores son formados por cada dos lados continuos y los exteriores son complementarios.



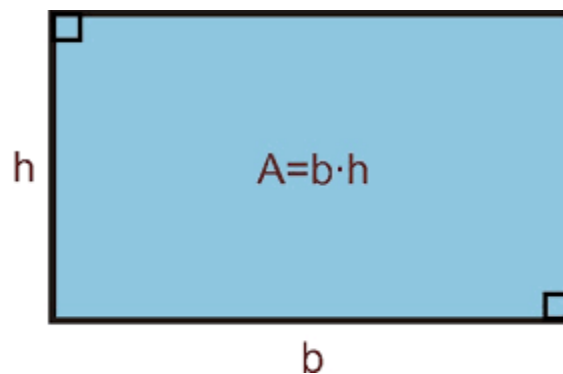
## Medidas geométricas

Es un tipo de medida que se calcula como la raíz de un producto de un conjunto de números estrictamente positivos, quiere decir que todos los valores se multiplican entre sí. De modo que si uno de ellos fuera cero el valor sería cero y este es el producto total.



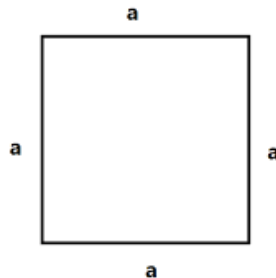
## Área del rectángulo

El área del rectángulo es igual a base por altura, es decir lado mayor, por lado menor, en muchos sitios encontraremos como la altura se denomina (h) y como la base se denomina (b)



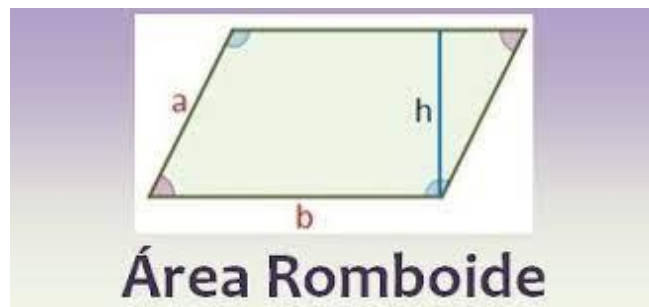
### Área de un cuadrado

El área de cuadrado se calcula a partir de uno de sus lados (a). Es el producto de la base por altura del cuadrado, ya que ambas son iguales el área será un lado al cuadrado.



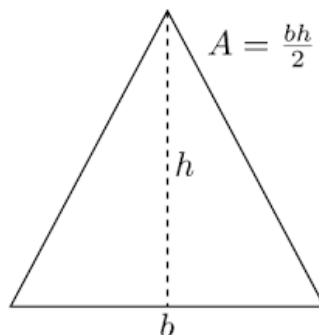
### Área du un romboide

Es el resultado de multiplicar un lado (b) que ejerce como base, y la altura (h), relativa a este lado, Dicha altura es un segmento perpendicular a b que mide la distancia de b a su lado paralelo. Sean  $\alpha = \beta$  porque son ángulos suplementarios.



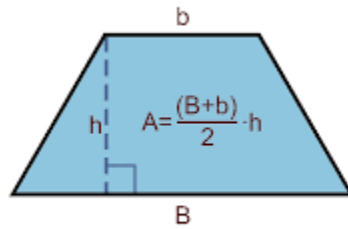
### Área de un triangulo

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 (o su prolongación).



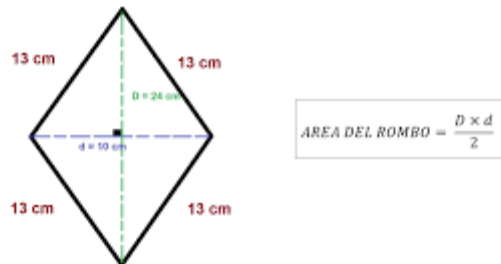
## Área de un trapecio

Es igual a la suma de las bases por la altura, y dividido por dos.



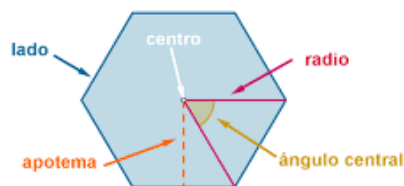
## Área de un rombo

Es igual a diagonal mayor por diagonal menor y este es dividido entre dos.



## Área de dos polígonos regulares

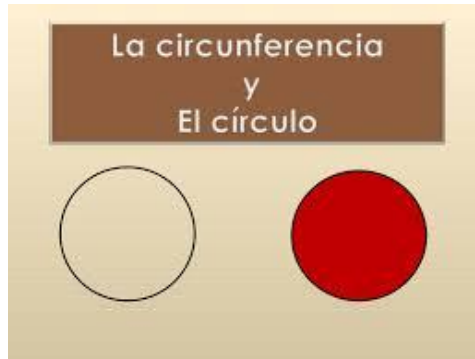
Es igual al producto de perímetro por la apotema dividido entre dos. El perímetro es la suma de todos los lados. Si el polígono regular tiene n lados y la longitud del lado es l, el perímetro será igual a:  $P = n \cdot l$



## Círculo y circunferencia

Circunferencia es la línea curva cerrada y plana cuyos puntos están a la misma distancia (radio) de un punto (centro). Círculo es la superficie plana limitada por una circunferencia. El centro y el radio son los elementos característicos de la circunferencia y del círculo.





## Perímetro y área de la circunferencia

La razón (división) entre el perímetro y el diámetro de una circunferencia recibe el nombre de  $\pi$  (pi) y su valor aproximado es 3,14. El área del círculo es igual al valor de su radio elevado al cuadrado multiplicado por  $\pi = \pi \times r^2$

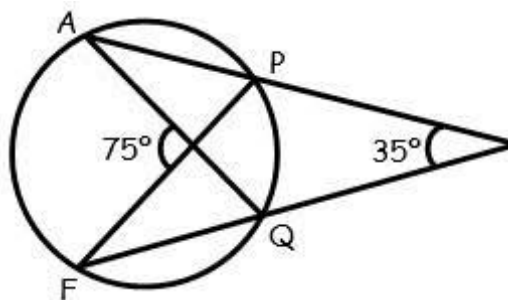
Área y Circunferencia de Círculos (A)  
 Calcule el área y la circunferencia de cada círculo.

circunferencia = _____ área = _____	circunferencia = _____ área = _____
circunferencia = _____ área = _____	circunferencia = _____ área = _____

Marcelo Zamora Cruz

## Ángulos en la circunferencia y como encontrarlos

El valor de un **ángulo** inscrito es igual a la mitad del **ángulo** central, luego, la medida del arco correspondiente a un **ángulo** inscrito equivale a la mitad del arco que comprenden sus lados o a la mitad del **ángulo** central correspondiente.



### Bibliografía

<https://cienciamatematica.com/geometria/cuadrilateros/los-cuadrilateros>

<https://www.portaleducativo.net/tercero-basico/146/Cuadrilateros-y-su-clasificacion>

<https://www.universoformulas.com/matematicas/geometria/trapecio/>

<https://www.formulas.matematicas.diagonales.angulos.poligonos>