Nombre de alumno: Hector Elián Alejandro Villarreal

Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo

Nombre del trabajo: Investigación de los temas

Materia: Geometría y Trigonometría

Grado: 2DO

Grupo: A

Comitán de Domínguez Chiapas a 02 de abril de 2022.

INVESTIGACION UNIDAD IV:

IV UNIDAD: CUADRILATEROS.

Definicion de cuadrilatero y Notacion:
Si observamos detenidamente los objetos que se encuentran en nuestro entorno, como puertas ventanas mesas, hojas de libro, etc. Notaremos que todos ellos tienen como caracteristica común que constan de 4 lados.

A las figuras geometricas de 4 lados se les llama cuadrilateros, un cuadrilatero es una figura plana cerrada limitada por 4 segmentos de recta los cuales tienen las siguientes caracteristicas:

2 de los 4 segmentos tienen en común a lo más uno de sus extremos.

2 cuales quiera de los segmentos No son colineales.

Cada pareja de segmentos no consecutivos, pueden no ser paralelos.

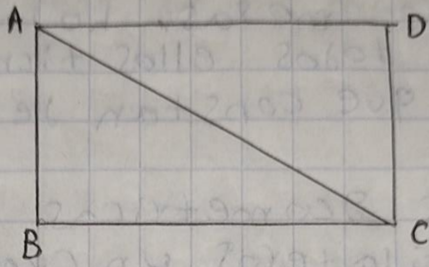
Cada parejo de segmentos consecutivos forman un angulo por lo que un cuadrilatero tiene 4 angulos en total.

Los segmentos son los lados de la figura.

Asi podemos decir que un cuadrilatero es una figura formada por 4 lados y 4 ángulos.

A los segmentos rectilíneos que unen 2 vertices ~~No~~ consecutivos de un cuadrilatero se les denomina diagonales de cuadrilatero.

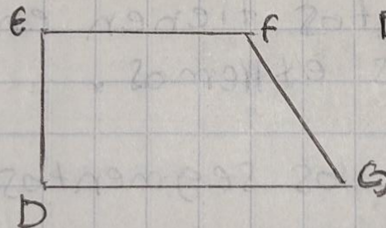
Por ejemplo:



NOTACIÓN:

La notación que se usa para denotar un cuadrilatero, consiste en anotar las 4 letras de sus vertices anteponiendo el simbo

□ABCD

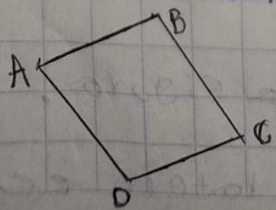


□DEFG

Clasificacion De Los cuadrilateros:

Los cuadrilateros que tienen cada uno de sus 4 angulos, internos menores a 180° se llaman: cuadrilateros convexos.

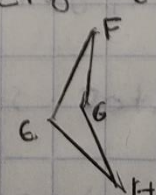
En caso de tener un angulo interno mayor a 180° se denomina: cuadrilatero concavo.



□ convexo

□ABCD

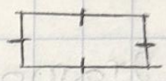
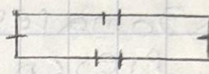
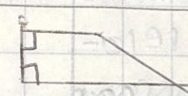
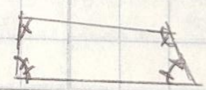
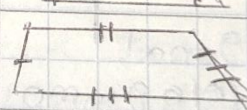
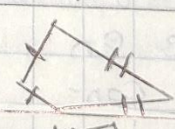
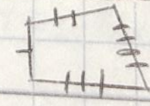
∢A; ∢B; ∢C; ∢D > 180°



□ Concavo

∢G < 180°

Los cuadrilateros convexos, a su vez se clasifican en paralelogramos, trapecios y trapezoides, con su clasificaciones adicionales, según se muestra la siguiente tabla.

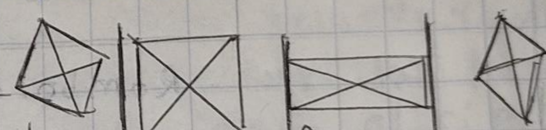
Clasificacion	Subclasificacion	figura
Paralelo-gramos.	Cuadrado	
	Rectangulo	
	Rombo	
	Romboide	
Trapecios	Rectangulo	
	Isosceles	
	escaleno	
Trapezoides	simetrico	
	Asimetrico	

Propiedades de los cuadrilateros:

Los cuadrilateros presentan interesantes propiedades, que se pueden utilizar para resolver problemas que impliquen algunas de estas figuras. A continuacion se presentan algunas de las propiedades más importantes de los cuadrilateros.

Paralelogramo:

Las diagonales trazadas en los paralelogramos presentan las propiedades que se esquematizan a continuacion.



Propiedad	Rombo	Cuadrado	Rectangulo	Romboide
• Las diagonales de los paralelogramos se disecan entre si;	✓	✓	✓	✓
• cada diagonal de un paralelogramo lo descompone en 2 triangulos congruentes.	✓	✓	✓	✓
• Sus diagonales miden lo mismo.	✓	✓	✓	
• Sus diagonales son perpendiculares entre si.	✓	✓		

• sus diagonales visecan los angulos que unen	✓	✓		
• sus diagonales forman 4 angulos congruentes en el punto donde se visecan	✓	✓		

Estas propiedades de las Diagonales de los paralelogramos se establecen en los teoremas siguientes.

1.- Las diagonales en un paralelogramo se visecan mutuamente.

2.- cada diagonal de un paralelogramo lo divide en 2 triangulos congruentes.

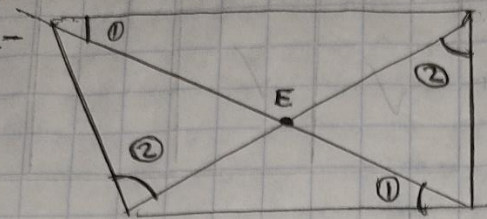
3.- si las diagonales de un paralelogramo se visecan y son perpendiculares, entonces el cuadrilatero es un rombo.

4.- Las diagonales de un rectangulo son congruentes.

5.- un paralelogramo es un rombo si sus diagonales forman 4 angulos congrutes en el punto donde se visecan.

A continuacion se demuestra el teore

y se recomienda atención.

1.- 

Ángulos Alternos Internos.

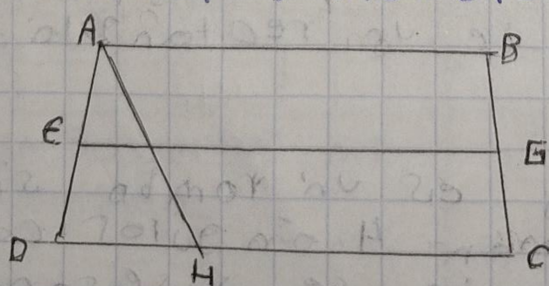
TRAPECIOS:

En todo trapecio encontramos los siguientes elementos.

- Base mayor
- Base menor. son los lados paralelos del trapecio.

- Altura: es la perpendicular trazada de una base a la otra.

- Base media: Es la recta que une los puntos medios de los lados No paralelos.; su medida es igual a la semisuma de las bases mayor y menor.



$$\overline{EG} = \frac{\overline{AB} + \overline{DC}}{2}$$

$\overline{AB}$ = Base menor

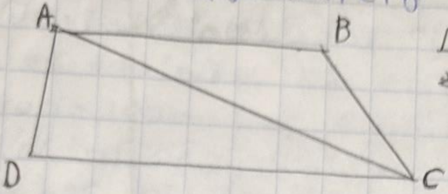
$\overline{DC}$ = Base Mayor

$\overline{AH}$ = Altura

EG = Base media, su longitud esta dada por:

Ejercicios:

1; comprueba que los ángulos interiores de cualquier cuadrilátero suman 360°.



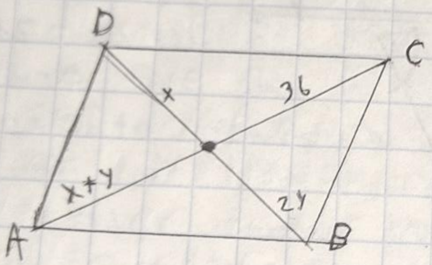
$\triangle ABC$

$\sphericalangle A + \sphericalangle B + \sphericalangle C = 180°$

$\triangle ACD$

$\sphericalangle A + \sphericalangle C + \sphericalangle D = 180°$

$\square ABCD = 360°$



$\overline{DB}$

$x = 2y$

$\overline{AC} =$

$x + y = 36$

$2y + y = 36$

$3y = 36$

$y = \frac{36}{3}$

$y = 12$

sustituye en x

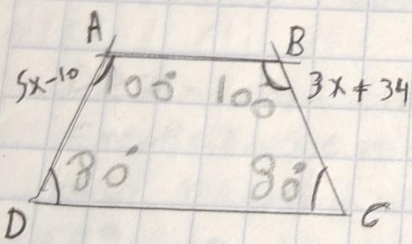
$x = 2y$

$x = 2(12)$

$x = 24$

$x = 2y = 24 = 24$

$x + y = 36 \rightarrow 36 = 36$



$\sphericalangle A \quad \sphericalangle B$

$5x - 10 = 3x + 34$

$5x - 10 = 3x + 34$

$\overline{DC}$

$5x - 3x = 34 + 10$

$2x = 44$

$x = \frac{44}{2}$

$\overline{AC} = x = 22$

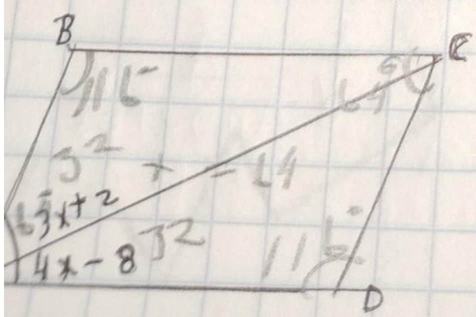
$3(22) + 34$

$66 + 34 = 100$

$2\overline{)132}$ = 66

$5(22) - 10 = 100$

$360 - 128 = 132$



$3x + 2 = 4x - 8$

$2x = 10$

$x = 10$

$3x + 2 = 3$

$4x + 8 = 3$

$64 \times 64 = 128$

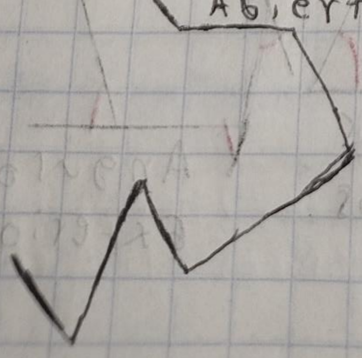
Poligonos:

Si nos detuvieramos a observar con atencion las diversas formas de los objetos y figuras que se encuentran en nuestro entorno, nos daria- mos cuenta de que las figuras geometricas que hemos estudiado se encuentran inmersas en la naturaleza. Los edificios y construcciones arquitectonicas, un panal en el que las abejas sin saber de calculos geometricos, construyen celdas otagonales perfectas, para almacenar miel, las formas de las nubes, la forma de las estrellas, la luna, etc. Por lo que es claro que las figuras geométricas no son invento matemático, sino que en geome- tria las estudiamos en un intento por entender como funciona la naturaleza, por ello continuaremos con el estudio de las figuras denominadas poligonos.

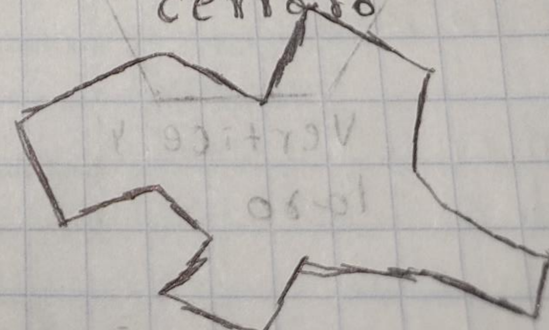
Definicion De Poligono:

Empezaremos, trazando varios segmen- tos rectilineos consecutivos, esto es uno seguido de otro, siguiendo varias direcciones

Poligono Abierto



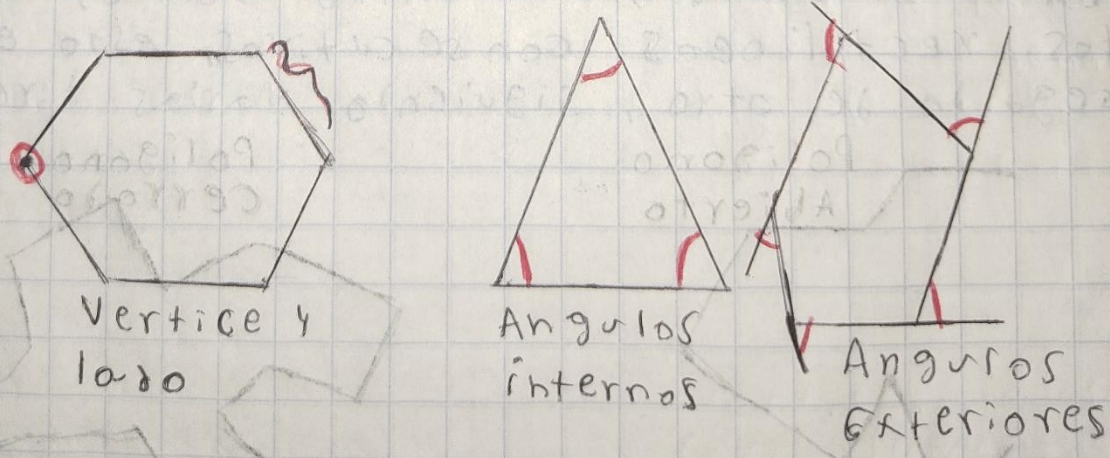
Poligono cerrado



Como te habras dado cuenta puede resultar inumerables formas, a este tipo de lineas se les denomina poligonales. pueden ser abiertas o cerrados. Así cuando la poligonal es cerrada tiene un poligono y se puede decir que:

un poligon es la parte del plano limitado por una linea poligonal cerrada.

A los segmentos que forman la linea poligonal se les llama lados del poligono. Los puntos de union de los segmentos son los vertices del poligono. Los angulos que se forman entre 2 lados consecutivos son los angulos internos del poligono. Los angulos externos del poligono son los angulos adyacentes a los internos; se obtienen de la prolongacion de los lados ya sea en sentido horario o al contrario.



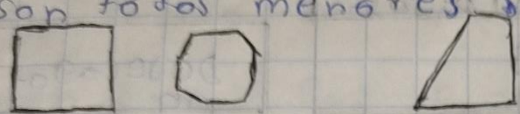
Clasificacion De Poligonos:
Los poligonos se pueden clasificar atendiendo su numero de lados y de acuerdo con la medida de sus angulos y de sus lados segun sea el numero de lados (o de angulos, ya que es el mismo) los poligonos reciben los nombres de la siguiente tabla:

Poligono	N. De lados
Triangulo	3
Cuadrado	4
Pentagono	5
Hexagono	6
Heptagono	7
octagono	8
Nonagono	9
Decagono	10
Endecagono	11

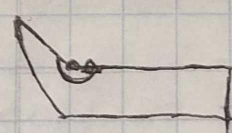
Dodecagono	12
tridecagono	13
tetradecagon	14
pentadecagono	15
Icosagono	20

En general cuando un poligono tiene 12 lados o más, se acostumbra denominarlo como poligono de 12 lados, y así sucesivamente, segun la medida de sus angulos, los poligonos pueden ser concavos o convexos.

Poligonos convexos:
son aquellos poligonos cuyos angulos interiores son todos menores de 180°.

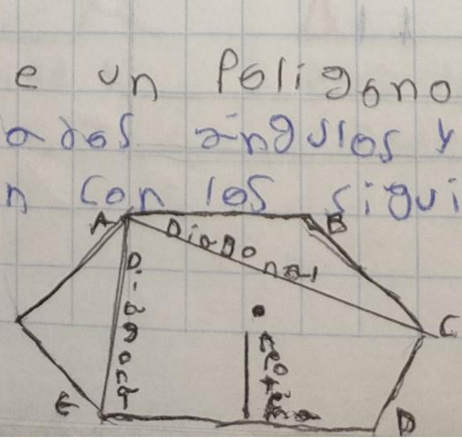


Poligonos concavos:
son aquellos poligonos que tienen al menos un angulo interior mayor de 180° (es un angulo entrante).



Un poligono cuyos lados tienen todos los m mas medidas se llaman equilateros; si la medida de todos sus angulos es la misma se deno na equiangulos. si un poligono es equilate equiángulo se llama regular en caso cont irregular.

Elementos De un Poligono:
Ademas de lados angulos y vertices los p gonos cuentan con los siguientes elemento



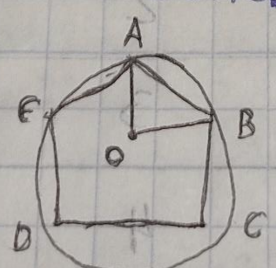
A) Diagonales:
son los segmentos de recta que unen 2 vertices no consecutivos (AC y AB)

B) centro:
Punto interior del poligono regular que se encuentra a igual distancia de todos los vertices, (O).

C) Apotema:
Es el segmento que une el centro del poligono regular, con el punto medio de uno de sus lados. (OP)

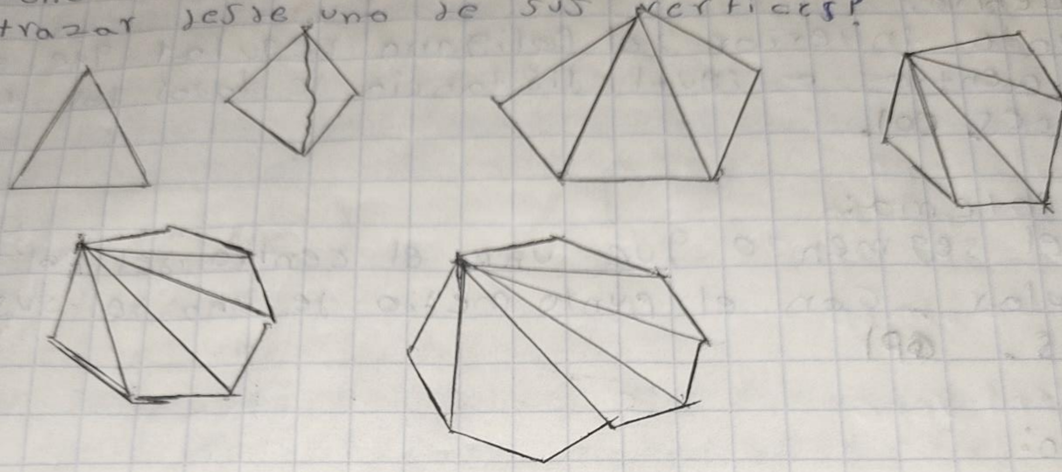
D) Radio:
Es el segmento que une el centro del poligono regular con cada vertice del mismo, (OC)

E) Angulo central:
Es aquel que tiene como lados 2 Radios consecutivos de un poligono regular. En l siguiente figura el angulo AOB es un a central del poligono. (AB)



Perimetro:
Es la suma de las medidas de todos los de un poligono.

Diagonales en un Poligono:
Observa las siguientes figuras ¿que relación notas entre el numero de los lados de un Poligono y el numero de diagonales que se pueden trazar desde uno de sus vertices?



Poligono	Lados o vertices	Diagonales Trazados
Trianguro	3	0
cuadrilatero	4	1
pentagono	5	2
Hexagono	6	3
Heptagono	7	4
octogono	8	5
N-Angulos (N Lados)	n	n-3

Teorema:

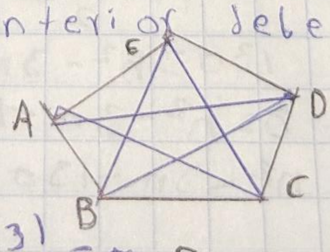
El numero de Diagonales de minuscula que se pueden trazar desde uno de los vertices de un poligono convexo de n lados es igual a numero de lados -3. $d=n-3$

Diagonal: Es un segmento de recta que se puede trazar desde un vertice hasta otro No consecutivo de un poligono.

Determinemos ahora la expresion algebraica para calcular el numero total de diagonales que se pueden trazar en un poligono convexo de n lados.

Si con la formula $d=n-3$ se calcula el numero de diagonales d que se pueden trazar desde uno de los vertices de un poligono convexo de n lados, multiplicando $(n-3)$ por n obtenemos el numero total de Diagonales. Pero considerando que cada diagonal une 2 vertices estariamos contando una misma diagonal 2 vec así que $n(n-3)$ daria el doble de diagonales. Luego la expresion anterior debe dividirse entre 2.

$$D=\frac{n(n-3)}{2}$$



$$D=\frac{n(n-3)}{2}=\frac{5(5-3)}{2}=5$$

Circulos:
El círculo es el area contenida en una circunferencia, siendo esta su perimetro.

Pero para poder trazar una circunferencia (visible) necesitamos un centro (invisible). esto nos lleva al simbolismo del centro y la circunferencia.

El centro representa el origen, la unidad primordial de donde todo surge mediante irradiación.

Circunferencia:
Es una curva plana y cerrada tal que todos sus puntos están a igual distancia del centro.

Distingase de circulo, cuyo lugar geometrico queda determinado por una circunferencia, y la region del plano que encierra esta.

Elementos De La circunferencia:

- cuerda: segmento que une dos puntos de la circunferencia.

- Diametro: cuerda que pasa por el centro de la circunferencia.

- Arco: Es cada una de las partes en que una cuerda se divide.

- Radio: une el centro de la circunferencia con un punto de la misma.

Area:
el area de un circulo se refiere a la medida de la superficie delimitada por una circunferencia. y se calcula como el producto del radio por el radio por 3.14.

Perimetro:
una circunferencia es el perimetro de un circulo. La longitud de una circunferencia es igual a 2π por el radio. La longitud de una circunferencia es igual a π por el diametro.

Angulos:

El angulo central tiene sus vertices en en centro y sus lados son dos radios. La medida de un arco es la de su angulo central correspondiente.