

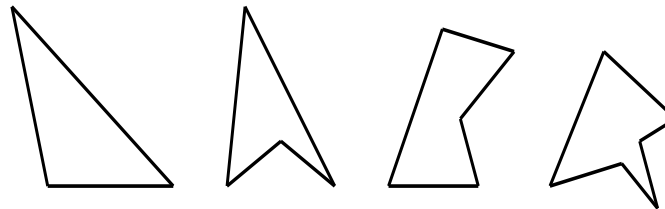
POLÍGONOS

LÍNEA POLIGONAL: Es una línea formada por segmentos de recta que poseen distintas direcciones. Las líneas poligonales pueden ser abiertas o cerradas

Líneas Poligonales Abiertas:

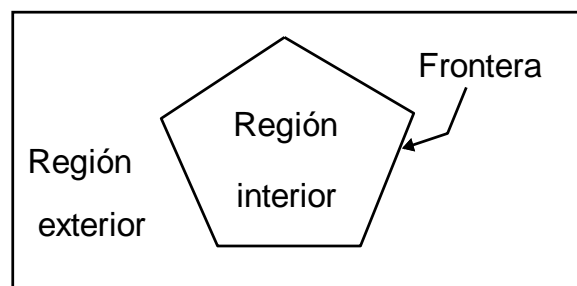


Líneas Poligonales Cerradas:



Estas líneas poligonales cerradas reciben el nombre de POLIGONOS

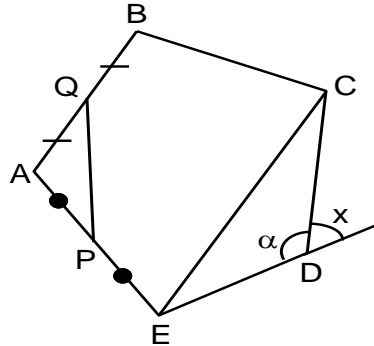
Polígono: Viene a ser un conjunto de segmentos tomados en forma consecutiva de tal manera que su extremo inicial coincide con su extremo final.



- Un polígono determinó en el plano una Región interior y una región exterior.
- El polígono es la frontera entre la región interior y la exterior.
- La unión de un polígono y su región interior recibe el nombre de Región poligonal.

Diagonal: Es el segmento cuyos extremos son dos vértices no consecutivos

Diagonal Media: Es el segmento cuyos extremos son los puntos medios de dos lados cualesquiera de un polígono.



Elementos:

1. Vértices: A, B, C,
2. Lados: \overline{AB} , \overline{BC} ,
3. Ángulos Interiores: α ,
4. Ángulos Exteriores: x ,
5. Diagonal: \overline{EC} ,
6. Diagonal Media: \overline{PQ} ,

Nota: En todo polígono se cumple que el número de lados es igual al número de vértices e igual al número de ángulos.

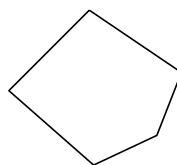
DENOMINACIÓN DE UN POLÍGONO SEGÚN EL NÚMERO DE LADOS:

Nº de Lados	POLIGONO
3	Triángulo
4	Cuadrilátero
5	Pentágono
6	Hexágono
7	Heptágono
8	Octógono
9	Nonágono
10	Decágono
11	Endecágono
!	!
15	Pentadecágono
!	!
20	Icoságono

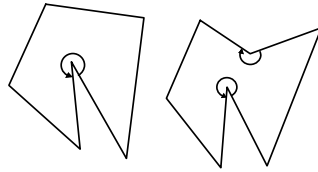
OBSERVACIÓN: Si un polígono tiene más de 20 lados; se le nombrará según el número de lados. Por ejemplo si un polígono tiene 25 lados, se le llama **Polígono de 25 lados**.

CLASIFICACIÓN:

1. **Polígono Convexo:** Polígono en el cual todos los ángulos son menores de 180°

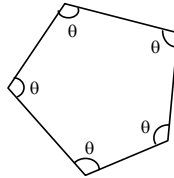


2. Polígono Cóncavo: Polígono que tenga por lo menos un ángulo cóncavo.

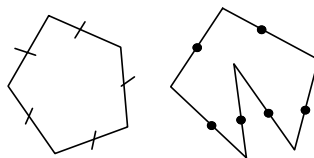


NOTA: La diferencia entre un polígono convexo y cóncavo se determina al trazarle una recta secante; ya que si es convexo lo intersectará solo en dos puntos, y si es cóncavo lo hará en más de dos puntos.

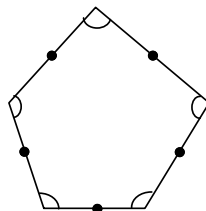
3. Polígono Equiángulo: Polígono convexo que tiene todos sus ángulos iguales, ya sean internos ó externos.



4. Polígono Equilátero: Polígono convexo o cóncavo que tiene todos sus lados iguales.



5. Polígono Regular: Polígono convexo que tiene lados iguales y ángulos iguales.



NOTA: Todo polígono regular se puede inscribir y circunscribir a una circunferencia. Tal que el centro de la circunferencia viene a ser el centro del polígono.

PROPIEDADES GENERALES EN POLÍGONOS CONVEXOS DE “n” LADOS

1. Número de diagonales que se pueden trazar desde un vértice.

$$N^{\circ}D_1 = n - 3$$

2. Número de triángulos determinados al trazar las diagonales desde un vértice.

$$N^{\circ}(\Delta) = n - 2$$

3. Número de diagonales medias trazadas a partir de un lado.

$$N^{\circ}_d = \frac{n(n-3)}{2}$$

4. Número total de diagonales medias.

$$N^{\circ}_{dm} = \frac{n(n-1)}{2}$$

5. Suma de las medidas de los ángulos interiores.

$$S_1 = 180^{\circ} (n - 2)$$

6. Suma de las medidas de los ángulos exteriores

$$S_e = 360^{\circ}$$

Además de estas fórmulas, para polígonos regulares se cumple:

7. Medida de un ángulo Interior

$$A_i = \frac{180^{\circ}(n-2)}{n}$$

8. Medida de un ángulo Exterior

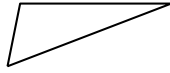
$$A_e = \frac{360}{n}$$

Práctica de clase:

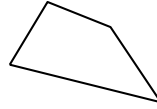
1. Marca con un aspa las figuras que son polígonos y escribe el número de sus ángulos.



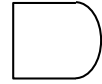
.....



.....

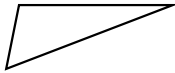


.....

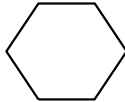


.....

2. Nombra los polígonos según el número de lados:



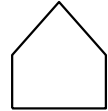
.....



.....



.....

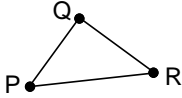
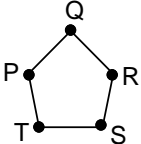
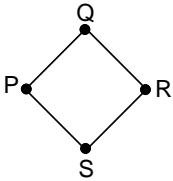
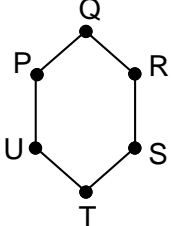
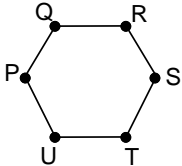


.....

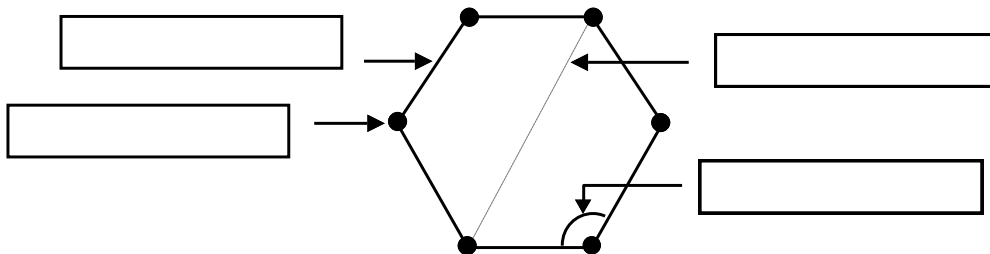
3. Si en un hexágono regular, cada lado mide 9 cm. ¿Cuánto será su perímetro?

4. El perímetro de un cuadrilátero regular es 44 cm. ¿Cuánto mide cada lado?

5. Completa esta tabla:

Polígono	Número de lados	Número de vértices	Número de ángulos	Nº de diagonales del vértice P
				
				
				
				
				

6. Completa los casilleros con el nombre de los elementos:



7. Hallar el perímetro de:

a) Octógono regular cuyo lado mide 12,5 cm.

b) Pentágono regular cuyo lado mide 59 cm.

c) Decágono regular cuyo lado mide 27,8 cm.

8. Para un Octógono regular, calcular:

a) Suma de ángulos interiores.

b) Número de diagonales.

c) Número de diagonales medias.

d) Medida de un ángulo interior.

e) Medida de un ángulo exterior.

ejercicios propuestos 12

01. ¿Cuántas diagonales se podrán trazar desde un solo vértice en un pentágono?

- a) 2 b) 3 c) 5 d) N.a.

02. ¿Cuántas diagonales interiores tiene un heptágono?

- a) 2 b) 5 c) 7 d) 6

03. ¿Cuántas diagonales se podrán trazar en un triángulo?

- a) 3 b) 2 c) 0 d) N.a.

04. El perímetro de un hexágono regular es 73,8 cm. Hallar su lado:

- a) 6 b) 12,3 c) 12,5 d) N.a.

05. El ángulo externo de un polígono regular mide 72° , hallar el número de lados.

- a) 9 b) 8 c) 7 d) N.a.

TAREA DOMICILIARIA

1. Traza los siguientes polígonos y señala sus elementos: cuadrilátero, hexágono, eneágono.
2. Halla el perímetro de los siguientes polígonos regulares:
 - a) Triángulo, lado 8 cm.
 - b) Pentágono, lado 15 cm.
 - c) Octógono, lado 12,8 cm.
3. Para un Pentadecágono regular, calcular
 - a) Suma de ángulos interiores.
 - b) Número de diagonales.
 - c) Número de diagonales medias.
 - d) Medida de un ángulo interior.
 - e) Medida de un ángulo exterior.