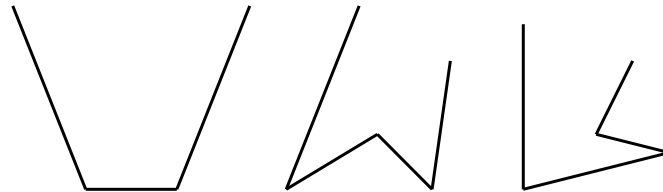


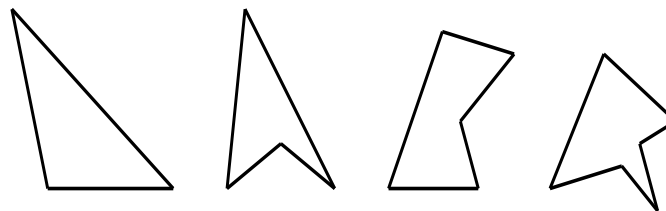
# SEPARATAS DE POLÍGONOS

**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:**

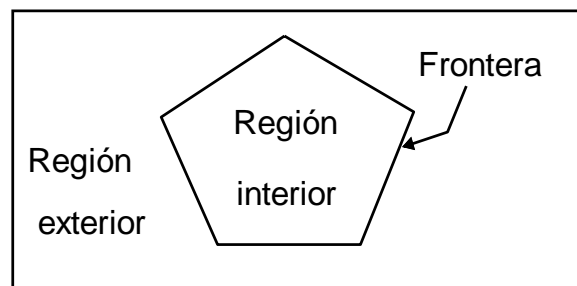


**Líneas Poligonales Cerradas:**



Estas líneas poligonales cerradas reciben el nombre de POLIGONOS

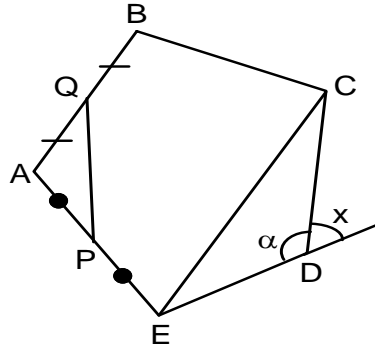
**Polígono:** Viene a ser un conjunto de segmentos tomados en forma consecutiva de tal manera que su extremo inicial coincide con su extremo final.



- 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:  $\alpha$ , .....
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.

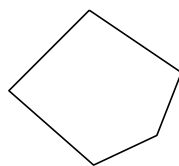
## DENOMINACIÓN DE UN POLÍGONO SEGÚN EL NÚMERO DE LADOS:

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

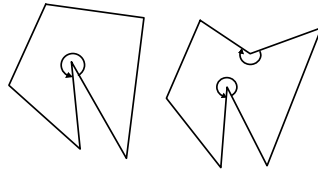
**OBSERVACIÓN:** Si un polígono tiene más de 20 lados; se le nombrará según el número de lados. Por ejemplo si un polígono tiene 25 lados, se le llama **Polígono de 25 lados**.

### CLASIFICACIÓN:

**1. Polígono Convexo:** Polígono en el cual todos los ángulos son menores de  $180^\circ$

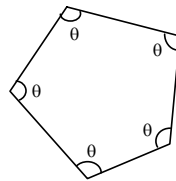


**2. Polígono Cóncavo:** Polígono que tenga por lo menos un ángulo cóncavo.

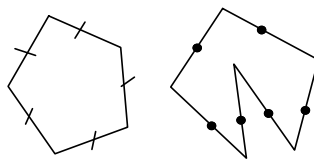


**NOTA:** La diferencia entre un polígono convexo y cóncavo se determina al trazarle una recta secante; ya que si es convexo lo intersectará solo en dos puntos, y si es cóncavo lo hará en más de dos puntos.

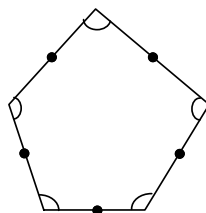
**3. Polígono Equiángulo:** Polígono convexo que tiene todos sus ángulos iguales, ya sean internos ó externos.



**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.



## 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.

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

4. Número total de diagonales medias.

$$N_{dm}^0 = \frac{n(n-1)}{2}$$

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

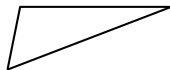
$$A_e = \frac{360}{n}$$

## Práctica de clase

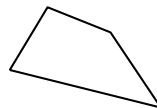
1. Marca con un aspa las figuras que son polígonos y escribe el número de sus ángulos.



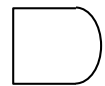
.....



.....

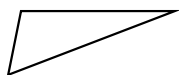


.....



.....

2. Nombra los polígonos según el número de lados:



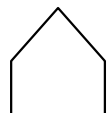
.....



.....



.....

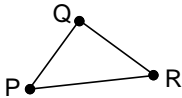
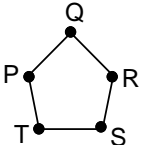


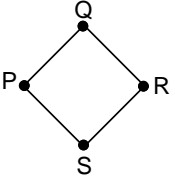
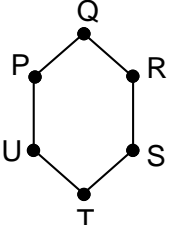
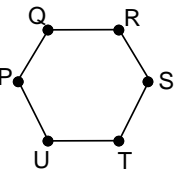
.....

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

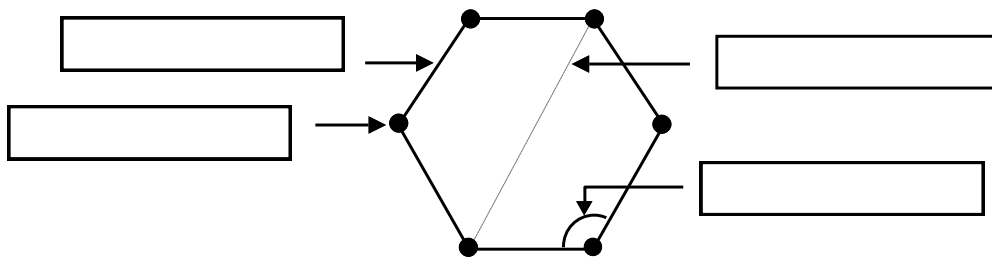
4. El perímetro de un cuadrilátero regular es 44 cm. ¿Cuánto mide cada lado?

5. Completa esta tabla:

Polígono	Número de lados	Número de vértices	Número de ángulos	N° de diagonales del vértice P
				
				

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



. 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

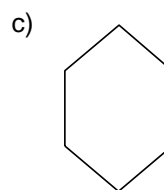
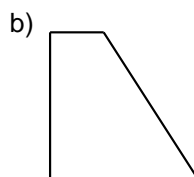
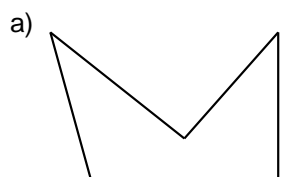
- 01.** ¿Cuántas diagonales se podrán trazar desde un solo vértice en un pentágono?
- a) 2                      b) 3                      c) 5                      d) N.a.
- 02.** ¿Cuántas diagonales interiores tiene un heptágono?
- a) 2                      b) 5                      c) 7                      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  $72^\circ$ , hallar el número de lados.
- a) 9                      b) 8                      c) 7                      d) N.a.

## TAREA

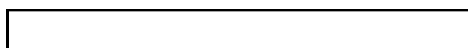
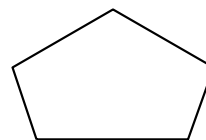
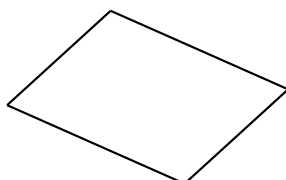
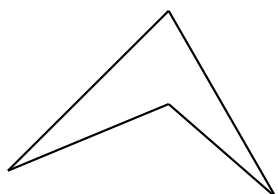
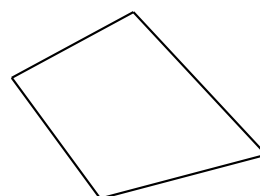
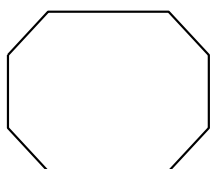
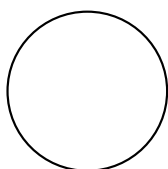
1. Traza los siguientes polígonos y señala sus elementos: cuadrilátero, hexágono, eneágono.
2. Halla el perímetro de los siguientes polígonos regulares:
  - a) Triángulo, lado 8 cm.
  - b) Pentágono, lado 15 cm.
  - c) Octógono, lado 12,8 cm.
3. Para un Pentadecágono regular, calcular
  - a) Suma de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

*Desafía tu habilidad*

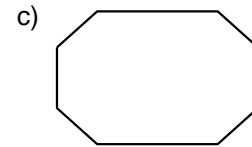
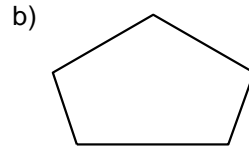
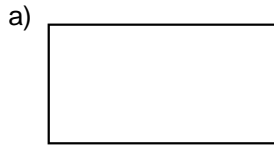
1. Nombra cada polígono según el número de sus lados.



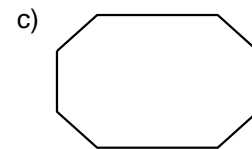
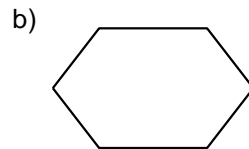
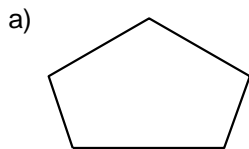
2. Pinta con verde la región interior de los polígonos de cuatro lados.



3. Desde el vértice indicado en cada polígono traza las diagonales posibles.  
¿Cuántas diagonales has trazado en cada caso?



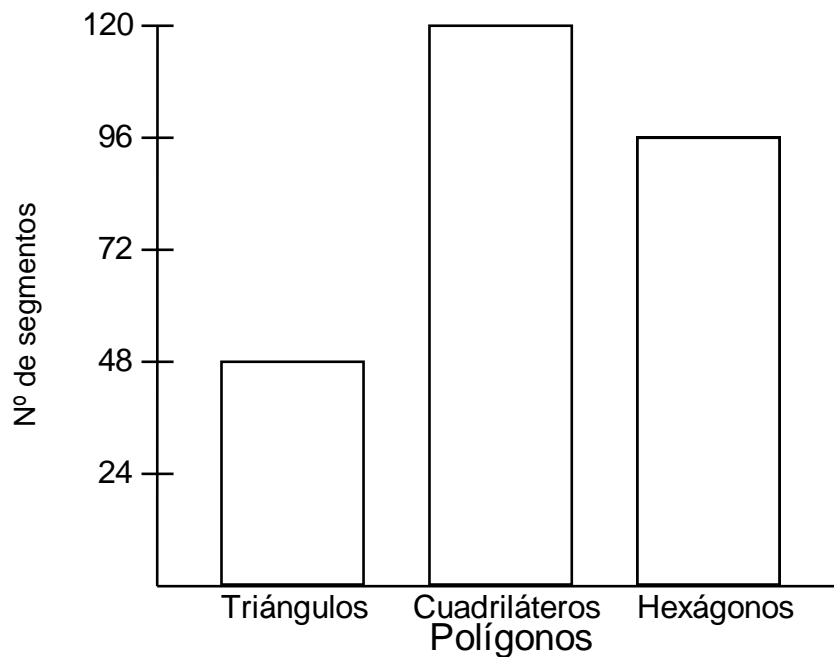
4. Traza todas las diagonales en cada uno de los siguientes polígonos.



5. ¿Qué relación tienen el número de lados, vértices y ángulos de un polígono?  
Grafica y fundamenta tu respuesta.

6. La gráfica muestra la cantidad total de segmentos que tienen cierto número de polígonos de las clases que se indica. Observa y contesta.

Número de segmentos por polígonos

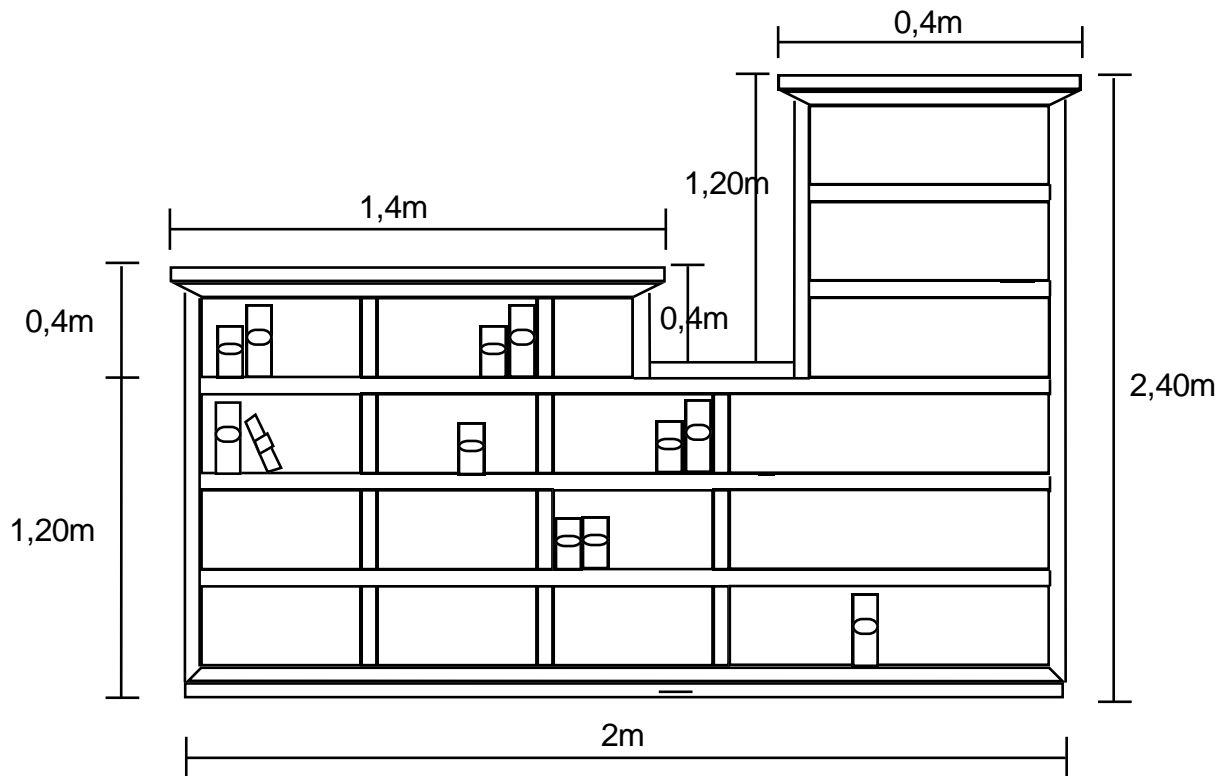


- ¿Cuántos triángulos hay?
  - ¿Cuántos cuadriláteros?
  - ¿Cuántos hexágonos?
  - ¿Cuántos polígonos hay en total?
7. Completa los datos en el cuaderno.

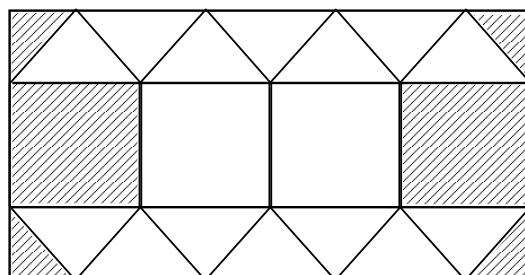
Polígono Regular	Medida de un Lado	Perímetro
Cuadrado	2,5 cm	
Pentágono	10cm	
Hexágono	8cm	
Heptágono	6cm	

¿Qué procedimiento seguirías para calcula el perímetro de un polígono regular de 8; 9; 10; 11 ó 12 lados si la medida del lado de cada uno es 5cm.?

8. En la siguiente figura se observa las medidas de un estante para libros. Determina su perímetro.



9. Laura va a comprar cinta para colocarla alrededor del mosaico pintado de amarillo. Si la medida de cada lado del triángulo regular y cada lado del cuadrado es 70 cm, ¿Cuántos metros de cinta amarilla debe comprar Laura?



10. Completa los datos en el cuadrado.

Polígono Regular	Lado	Perímetro
Cuadrado	15 cm	
Decágono	13 cm	
Icoságono	27cm	

11. Si a un cuadrado le recortas las cuatro puntas, ¿Qué polígonos se pueden obtener? Repite el procedimiento con un triángulo y con un pentágono.