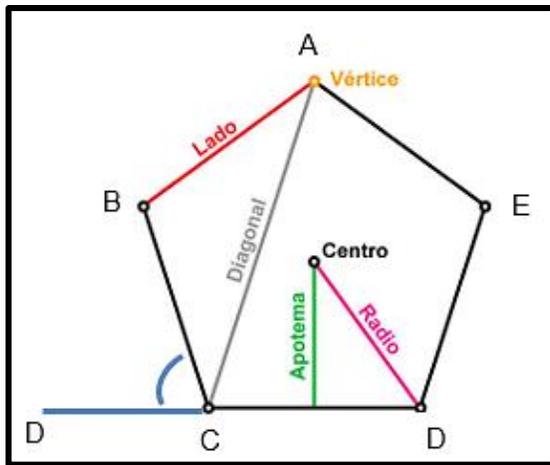




NOMBRES: _____ Curso: 7° A B C D E Fecha: _____

POLÍGONOS

“
UN SER HUMANO ES
SUPERIOR POR SU
GRADO DE EMPATÍA



✚ Un polígono es una figura geométrica plana cerrada. Esta figura está formada completamente por segmentos de línea que se intersecan en sus extremos, formando vértices. A estos segmentos de línea se les llama lados.

✚ Los polígonos pueden tener cualquier cantidad de lados y ángulos, pero sus lados nunca pueden ser curvos.

La manera más fácil de identificar un polígono es viendo si es una figura cerrada sin lados curvos. Si existe alguna curvatura en la figura, no puede ser un polígono.

✚ Si buscamos el origen de la palabra “polígono” esta se forma por dos voces de origen griego: “polys”: muchos, “gonía” : ángulos; por lo tanto, es una figura con varios ángulos.

Elementos básicos de un polígono.

El polígono más pequeño es el triángulo, que tiene tres lados y tres ángulos. Mientras que el polígono de más lados, puede tener tantos lados como tu imaginación alcance a crear.

Un polígono está formado por elementos básicos:

- ❖ **Vértice:** es el punto donde se intersecan dos segmentos contiguos. Se designan con una letra mayúscula A, B, C, D...
- ❖ **Lados:** es cada uno de los segmentos de recta que forman el polígono. Se designa con dos letras mayúsculas ubicadas en sus extremos, o con una letra minúscula en correspondencia con el vértice opuesto:

$$AB = d, \quad BC = e, \quad CD = a, \\ DE = b, \quad EA = c$$

- ❖ **Ángulo interior:** es el ángulo formado por dos lados del polígono. El ángulo interior se designa con una letra griega o con las tres letras mayúsculas de los vértices que correspondan.

$$\sphericalangle ABC = \sphericalangle B \\ \sphericalangle AED = \sphericalangle E \\ \sphericalangle BCD = \sphericalangle C$$

- ❖ **Ángulo exterior:** es el ángulo formado por un lado y la prolongación de otro contiguo hacia la región exterior. Generalmente se designa con la letra griega del ángulo interior adyacente acompañada de un subíndice

$$\sphericalangle BCE = \alpha$$

- ❖ **Diagonal:** es el trazo que une dos vértices no consecutivos del polígono. Se designa con las dos letras mayúsculas correspondientes a los vértices que se unen, o por una letra d con subíndice:

$$AC = d_1, AD = d_2$$

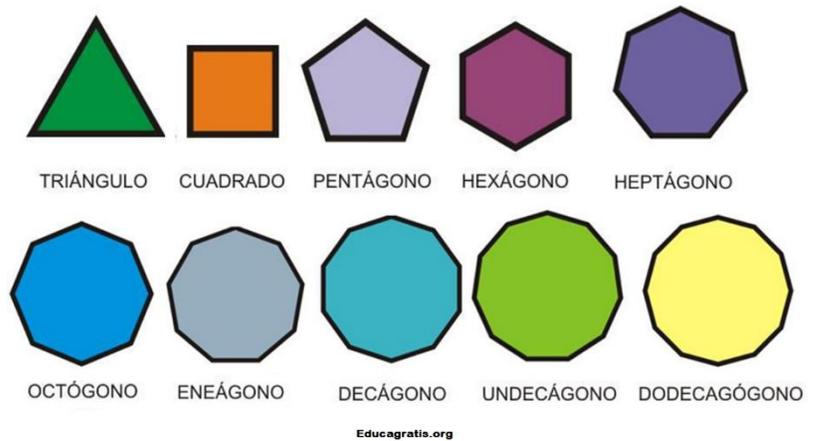
- ❖ **Apotema de un polígono regular:** La apotema de un polígono regular es el segmento perpendicular a un lado desde el centro del polígono. Es básica para conocer el área del polígono ya que es la altura de cada uno de los triángulos formados por cada dos radios y el lado.

Clasificación de polígonos.

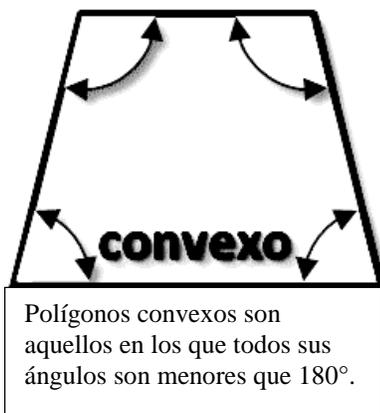
Los polígonos pueden ser clasificados utilizando distintos criterios, uno de ellos es contando la cantidad de lados que este posea.

Clasificación según cantidad de lados

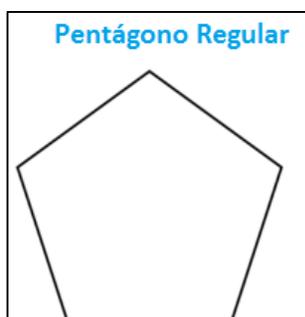
Cantidad de lados	Clasificación
3	Triángulo
4	Cuadrilátero
5	Pentágono
6	Hexágono
7	Heptágono
8	Octágono
9	Eneágono
10	Decágono
11	Eneágono
12	Dodecágono



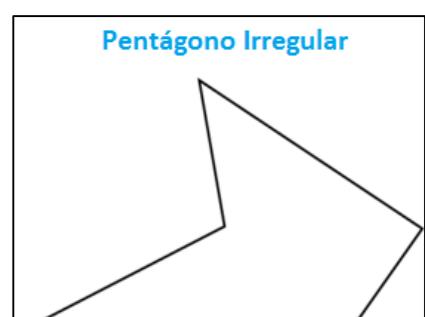
Clasificación según el tipo de ángulos que los componen.



Clasificación según la medida de sus lados y de sus ángulos interiores.



Polígono Regular: Todos sus ángulos y lados son iguales.

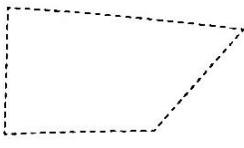
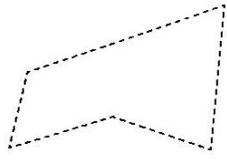
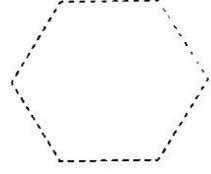


Polígono Irregular: Todos sus ángulos y lados tienen diferente medida.

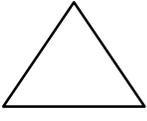
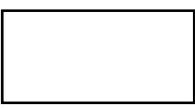
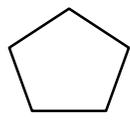
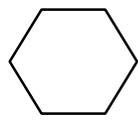
Actividad 1

Resolver en hojas de corazonistas

1. Identifica cada elemento en los polígonos y márcalos con el color indicado. Luego, completa con lo solicitado.

VERTICE DE COLOR ROJO	ANGULO INTERIOR DE COLOR VERDE	DIAGONALES DE COLOR AZUL
a. 	b. 	c. 
¿Cóncavo o convexo?	¿Cóncavo o convexo?	¿Cóncavo o convexo?
Cantidad de lados:	Cantidad de lados:	Cantidad de lados:
¿Regular o irregular?	¿Regular o irregular?	¿Regular o irregular?

2. Interpreta la información de la tabla. Luego, complétala y responde.

				
Cantidad de vértices				
Cantidad de lados				
Cantidad de ángulos interiores				
Cantidad de diagonales desde un vértice				
Cantidad total de diagonales				

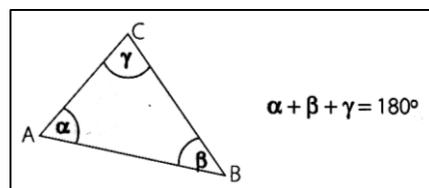
Ángulos interiores y ángulos exteriores.

Recordemos que, un polígono posee ángulos interiores y ángulos exteriores.

- Los ángulos interiores están formados por dos lados contiguos de un polígono y se encuentra dentro del polígono
- Un ángulo exterior es el ángulo suplementario a un ángulo exterior.

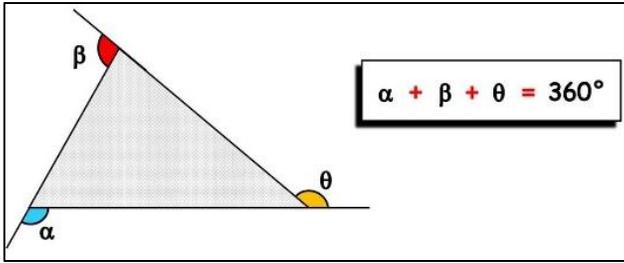
Algunas propiedades:

- La suma de los ángulos interiores de un triángulo es 180°

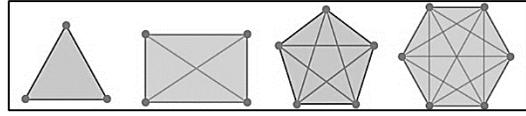


- La suma de los ángulos interiores de un polígono convexo está dado por $180^\circ \times (n - 2)$, donde n corresponde a la cantidad de lados del polígono.

- La suma de los ángulos exteriores de cualquier polígono convexo es 360°



- El número de diagonales de un polígono se puede determinar mediante la siguiente fórmula:



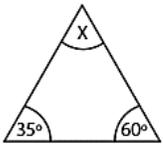
$$N = \frac{n \times (n - 3)}{2}$$

Donde n es el número de vértices

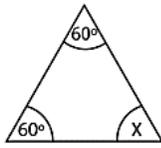
Actividad 2

Resolver en hojas corazonistas

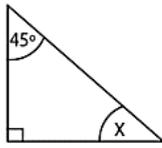
- Calcula la medida de cada ángulo



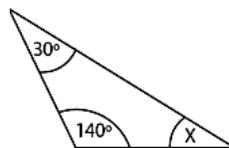
$x =$ _____



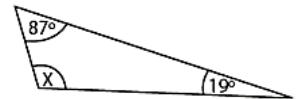
$x =$ _____



$x =$ _____

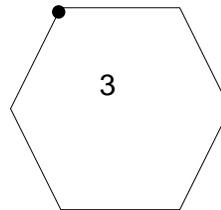
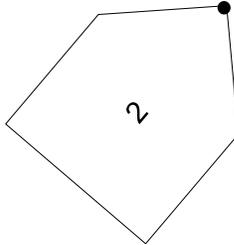
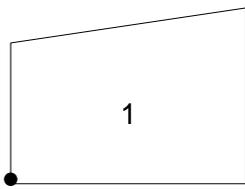


$x =$ _____



$x =$ _____

- Deduce cuánto es la suma de los ángulos interiores de los siguientes polígonos. Para esto, traza las diagonales desde el vértice marcado para descomponer cada polígono en triángulos.



Responde:

- ¿Cuántos triángulos obtuviste en cada polígono? _____
- Para calcular la suma de los ángulos interiores de cada polígono se puede multiplicar 180° por la cantidad de triángulos obtenidos en la descomposición. ¿Cuál es la suma en cada caso?
- FIGURA 1 _____ FIGURA 2 _____ FIGURA 3 _____
- Compara la fórmula planteada con el concepto expresado anteriormente. ¿Qué relación tienen?

- Calcula la medida de cada ángulo

