

ÁREA: MATEMÁTICA NIVEL: SECUNDARIO PROFESOR: LEUDY J, CALANCHE U

POLIGONOS

GRADO:

NOMBRE Y APELLIDO:

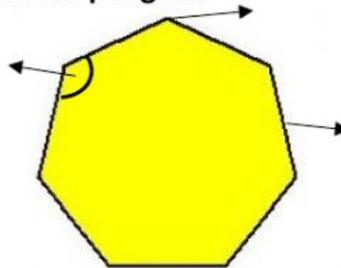
POLIGONO

Figura geométrica plana que está limitada por tres o más rectas y tiene tres o más ángulos y vértices.

ACTIVIDAD 1: Indica cuáles de las siguientes figuras son polígonos y cuáles no. (Coloca: Polígono o no polígono)



ACTIVIDAD 2: Indica los elementos del polígono

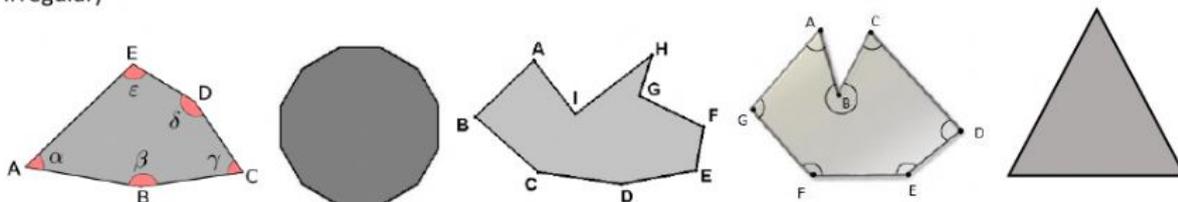


CLASIFICACIÓN DE LOS POLÍGONOS:

1) SEGÚN SU REGULARIDAD:

- A) **EQUIÁNGULOS:** Son aquellos polígonos que tienen todos sus ángulos iguales.
- B) **EQUILATEROS:** Son aquellos polígonos que tienen todos sus lados iguales.
- C) **POLIGONOS REGULARES:** Se denomina polígono regular a un polígono cuyos lados y ángulos interiores son iguales entre sí.
- D) **POLIGONOS IRREGULARES:** Se llama polígono irregular a cualquier polígono que no es regular.

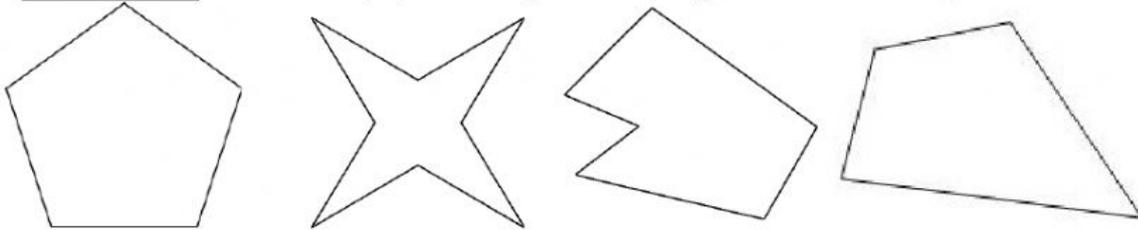
ACTIVIDAD 3: Indica cuáles de los siguientes polígonos son regulares y cuáles son irregulares. (Coloca: Regular o Irregular)



2) SEGÚN SUS ÁNGULOS:

- A) **CONVEXOS:** Se dice que un polígono es convexo, cuando todos sus ángulos interiores tienen menos de 180° . Por otro método, será convexo si para cualquier par de puntos no colineales del polígono, el segmento que los une está dentro del polígono.
- B) **CÓNCAVOS:** Se dice que un polígono es cóncavo, cuando algún ángulo interior tiene más de 180° . Al contrario del convexo, en los cóncavos existe un par de puntos del polígono que el segmento que los une queda fuera del polígono.

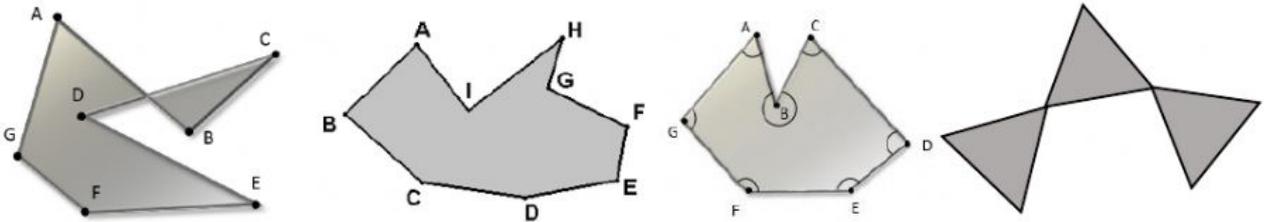
ACTIVIDAD 4: Indica cuál(es) de los siguientes polígonos es **convexo** y cuáles son **cóncavo**.



3) SEGÚN SU COPLEJIDAD:

- A) **SIMPLE:** Se dice que un polígono es simple, sin ninguno de sus lados intersecta a otro.
- B) **COMPLEJO:** Se dice que un polígono es complejo, cuando al menos un par de lados se cortan.

ACTIVIDAD 5: Indica cuál(es) de los siguientes polígonos es **simple** y cuáles son **complejo**.



PROPIEDADES DE LOS POLÍGONOS:

1) RELACIÓN ENTRE LADOS, ÁNGULO Y VÉRTICES

$$\text{N}^\circ \text{ vértices} = \text{N}^\circ \text{ lados} = \text{N}^\circ \text{ ángulos}$$

2) SUMA DE MEDIDAS DE LOS ÁNGULOS INTERIORES (Si)

Para Convexo y Cóncavo $\text{Si} = 180(n - 2)$; donde "n" es el número de l

ACTIVIDAD 6: Indica cuál es el valor de la suma de los ángulos interiores de un dodecágono.

Solución:

$$\text{Si} = 180^\circ(\square - 2) = 180^\circ(\square) = \square^\circ$$

3) SUMA DE MEDIDAS DE LOS ÁNGULOS EXTERIORES (Se)

$$\text{Se} = 360^\circ \text{ Para Convexo}$$

4) MEDIDA DE UN ÁNGULO INTERIOR EN POLÍGONOS EQUIÁNGULOS ($\angle i$)

$$\angle i = \frac{180(n-2)}{n} \quad n = \text{número de lados.}$$

ACTIVIDAD 7: Indica cuánto mide uno de los ángulos interiores de un polígono equiángulo de 9 vértices.

Solución: $\angle i = \frac{180^\circ (\square - 2)}{\square} \rightarrow \angle i = \square$

5) MEDIDA DE UN ÁNGULO EXTERIOR EN POLÍGONOS EQUIÁNGULOS ($\angle e$)

$$\angle e = \frac{360}{N}$$

NOTA: Solo en el polígono regular el ángulo central = ángulo exterior

$$\angle c = \angle e$$

ACTIVIDAD 8: Indica cuánto mide uno de los ángulos exteriores de un polígono equiángulo de 9 vértices.

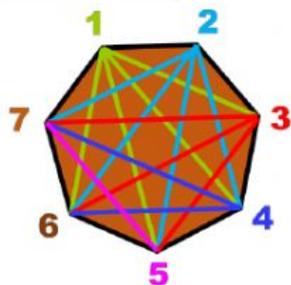
Solución: $\angle e = \frac{360}{\square} \rightarrow \angle e = \square$

6) NÚMERO DE DIAGONALES DE UN POLÍGONO

Para calcular el número de diagonales de un polígono, se usa la siguiente ecuación:

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

ACTIVIDAD 9: Calcular el número de diagonales de un heptágono



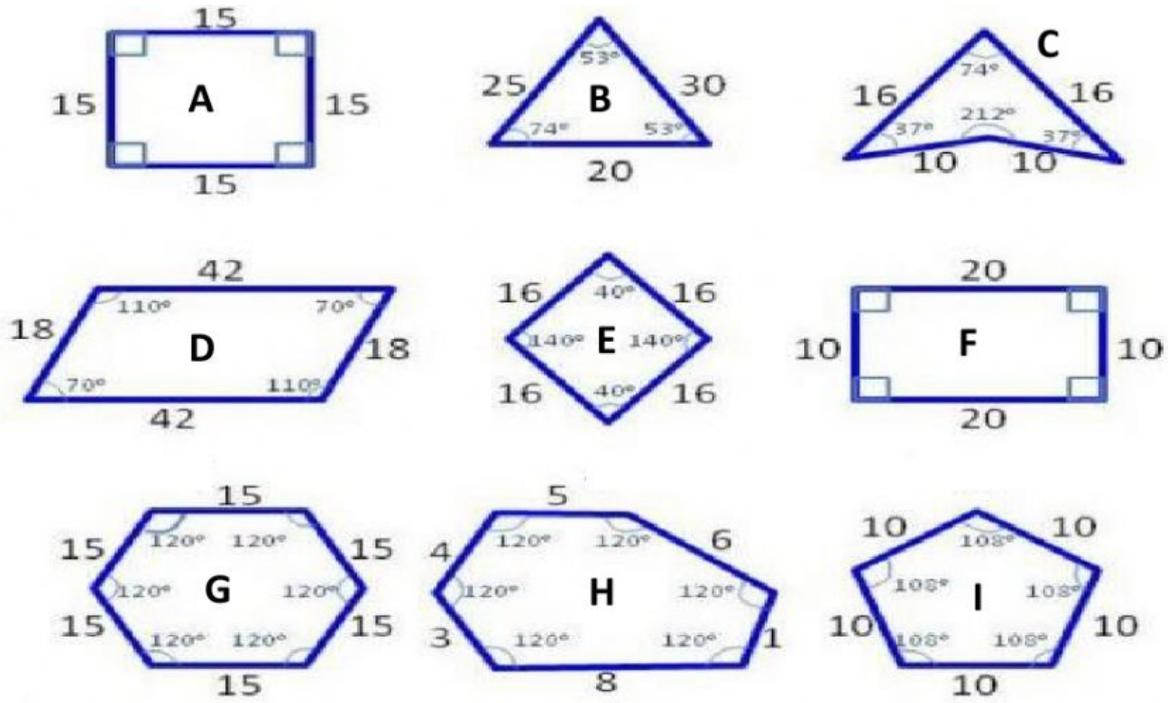
$$n = \square$$

$$D = \frac{\square [\square - 3]}{2}$$

$$D = \square$$

Es hora de aplicar lo aprendido:

1. A continuación se presenta una serie de polígonos, analízalos y completa el cuadro.



POLÍGONO	A	B	C	D	E	F	G	H	I
N° LADOS									
N° DIAGONALES									
¿ES CÓNCAVO?									
¿ES REGULAR?									
NOMBRE SEGÚN SUS LADOS									

2. La suma de los ángulos exteriores de un dodecágono es:

- a) 270 b) 360 c) 230
d) 200 e) 300

3. Si un ángulo interior es 108° ¿Cuánto mide el ángulo exterior del polígono?

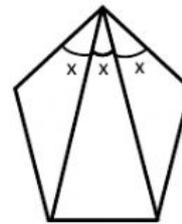
- a) 72 b) 108 c) 180
d) 36 e) 18

4. ¿Cómo se llama el polígono cuya suma de ángulos interiores es 720° ?

- a) Pentágono b) Hexágono
c) Octógono d) Heptágono
e) Nonágono

5. Calcular "x", si el polígono es regular.

- a) 36
b) 18
c) 54
d) 72
e) 25



6. Calcular "x", si los polígonos son regulares:

- a) 70
b) 75
c) 65
d) 60
e) 80

