

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

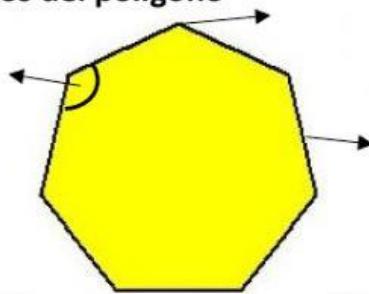
## POLÍGONOS

GRADO:

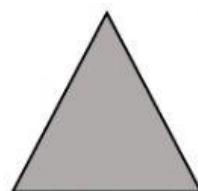
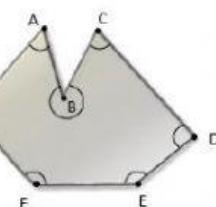
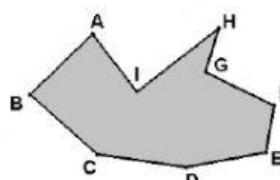
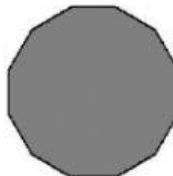
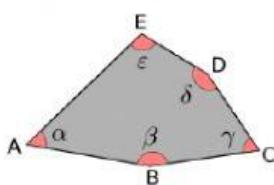
NOMBRE Y APELLIDO:

**POLÍGONO**

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:**

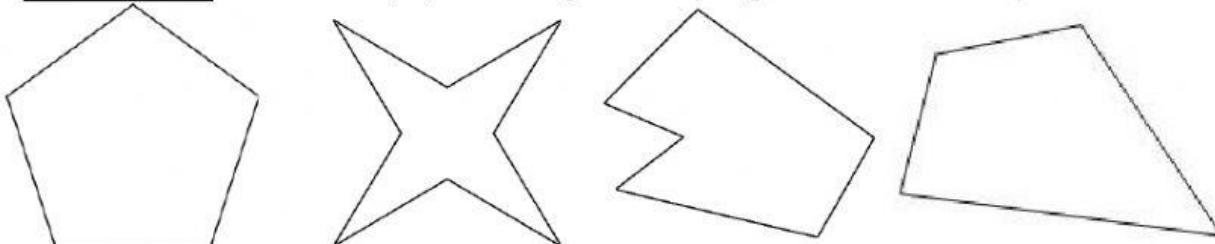
- A) **EQUIÁNGULOS:** Son aquellos polígonos que tienen todos sus ángulos iguales.
- B) **EQUILATEROS:** Son aquellos polígonos que tienen todos sus lados iguales.
- C) **POLIGONOS REGULARES:** Se denomina polígono regular a un polígono cuyos lados y ángulos interiores son iguales entre sí.
- D) **POLIGONOS 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  $180^\circ$ . 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  $180^\circ$ . 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**.

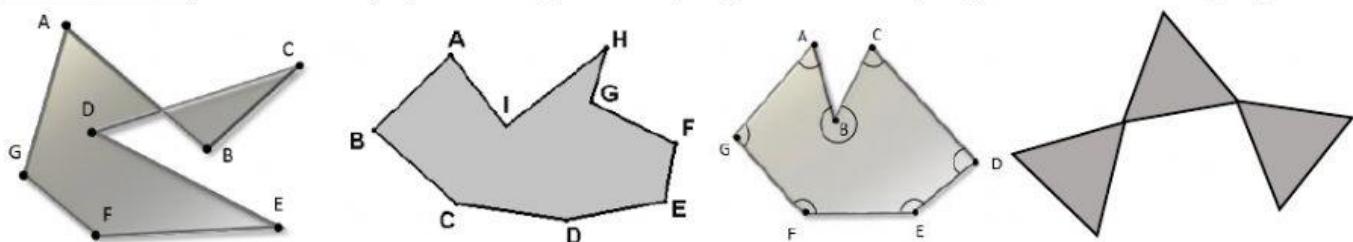


### 3) SEGÚN SU COPLEJIDAD:

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

$$\text{Nº vértices} = \text{Nº lados} = \text{Nº ángulos}$$

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

Para Convexo y Cóncavo      **Si =  $180(n - 2)$**  ; donde "n" es el número de lados

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

**Solución:**

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

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

**Se =  $360^\circ$**

Para Convexo

#### 4) MEDIDA DE UN ÁNGULO INTERIOR EN POLÍGONOS EQUIÁNGULOS (4i)

$$\angle i = \frac{180(n - 2)}{n}$$

n = número de lados.

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

Solución:  $\angle i = \frac{180^\circ (\boxed{\phantom{0}} - 2)}{\boxed{\phantom{0}}} \rightarrow \angle i = \boxed{\phantom{0}}$

#### 5) MEDIDA DE UN ÁNGULO EXTERIOR EN POLÍGONOS EQUIÁNGULOS (4e)

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

**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.

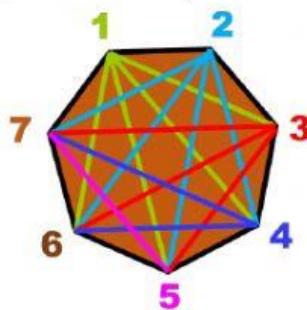
Solución:  $\angle e = \frac{360}{\boxed{\phantom{0}}} \rightarrow \angle e = \boxed{\phantom{0}}$

#### 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



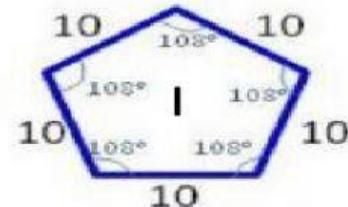
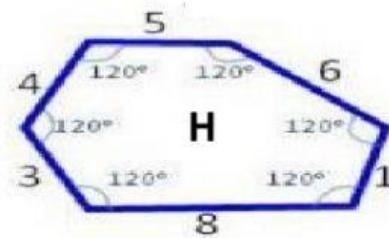
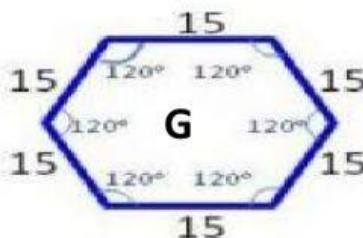
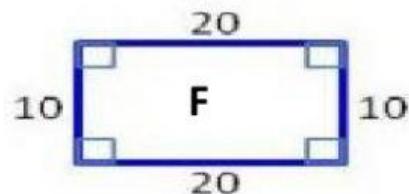
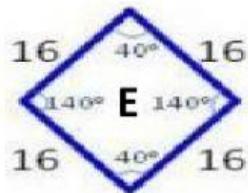
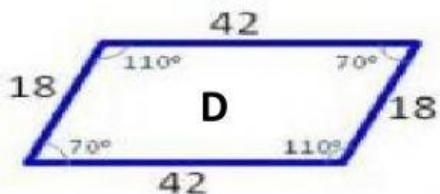
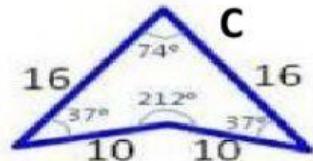
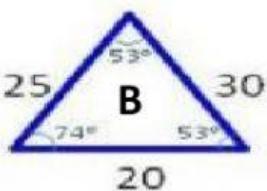
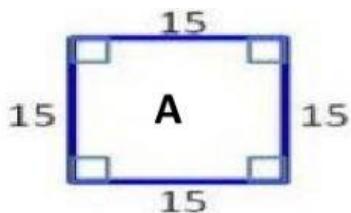
$$n = \boxed{\phantom{0}}$$

$$D = \frac{\boxed{\phantom{0}} [\boxed{\phantom{0}} - 3]}{2}$$

$$D = \boxed{\phantom{0}}$$

*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
Nº LADOS									
Nº 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  $108^\circ$  ¿Cuánto mide el ángulo exterior del polígono?

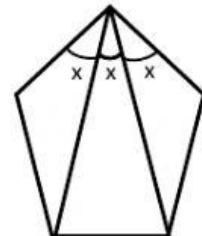
- a) 72      b) 108      c) 180  
d) 36      e) 18

4. ¿Cómo se llama el polígono cuya suma de ángulos interiores es  $720^\circ$ ?

- 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

