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

POLIGONOS

GRADO: NOMBRE Y APELLIDO:

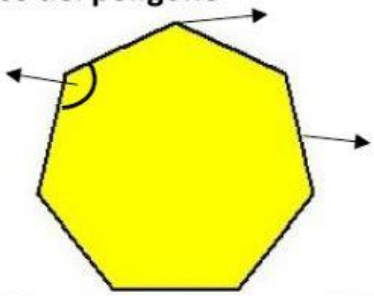
POLIGONO

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:

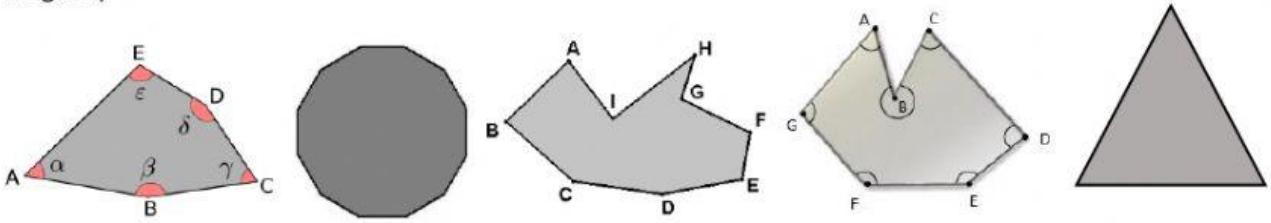
A) **EQUIÁNGULOS:** Son aquellos polígonos que tienen todos sus ángulos iguales.

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)

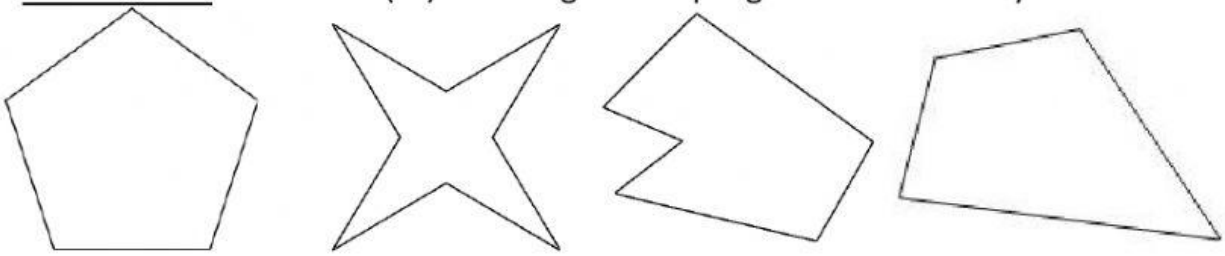


2) SEGÚN SUS ÁNGULOS:

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 180º. 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**.

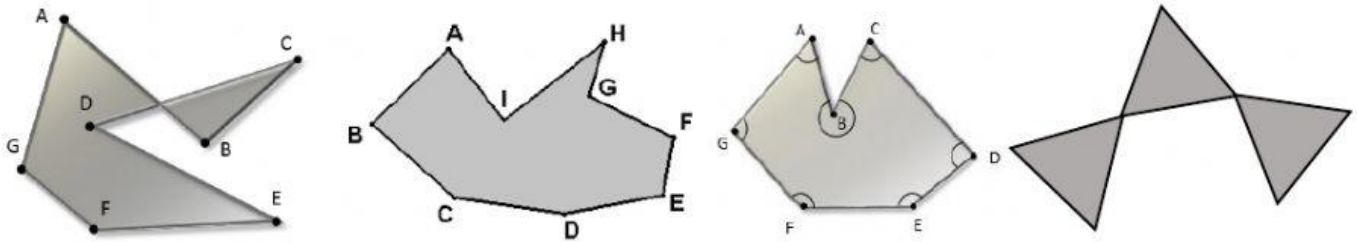


3) SEGÚN SU COPLEJIDAD:

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

Nº vértices = Nº lados = 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 l

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

Si = 180°(☐ - 2)= 180°(☐) =☐ °

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

Se = 360° Para Convexo

4) MEDIDA DE UN ÁNGULO INTERIOR EN POLIGONOS EQUIÁNGULOS (∡i)

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

n = número de lados.

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

Solución: $\measuredangle i = \frac{180°\ (\square - 2)}{\square} \rightarrow \measuredangle i = \square$

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

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

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

$$\measuredangle c = \measuredangle e$$

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

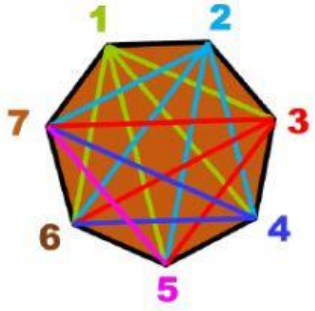
Solución: $\measuredangle e = \frac{360}{\square} \rightarrow \measuredangle e = \square$

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



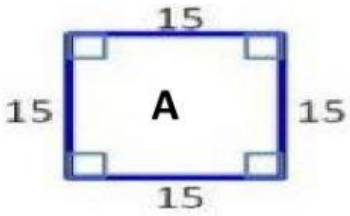
$$n = \square$$

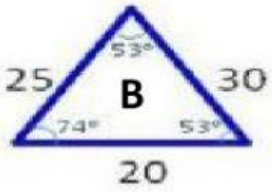
$$D = \frac{\square\left[\square - 3\right]}{2}$$

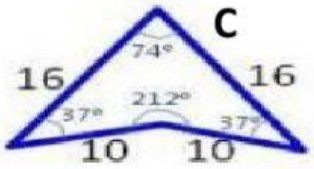
$$D = \square$$

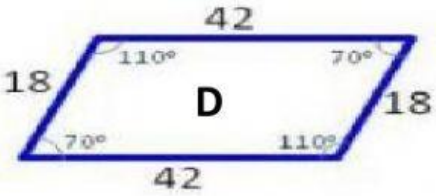
Es hora de aplicar lo aprendido:

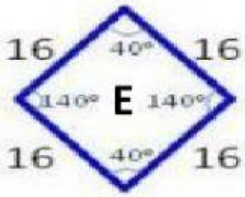
1. A continuación se presenta una serie de polígonos, analízalos y completa el cuadro.

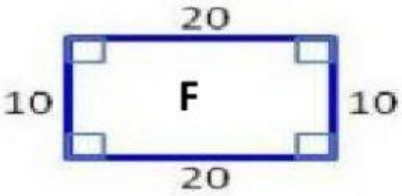


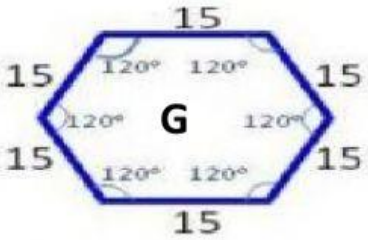


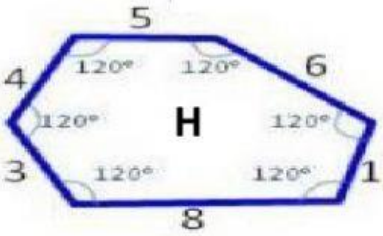


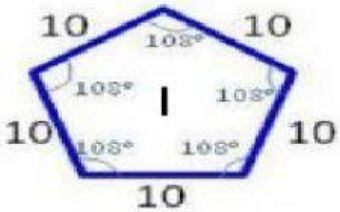












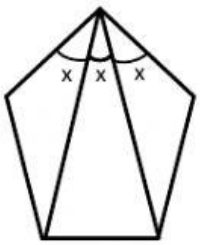
POLÍGONO	A	B	C	D	E	F	G	H	I
N° LADOS									
N° DIAGONALES									
¿ES CÓNCAVO?									
¿ES REGULAR?									
NOMBRE SEGÚN SUS LADOS									

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 108º ¿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

