

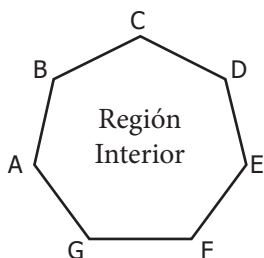


Materiales Educativos GRATIS

GEOMETRIA PRIMERO

CLASIFICACIÓN DE LOS POLÍGONOS

Es aquella figura geométrica que se forma al unir tres o más puntos no colineales de un mismo plano mediante segmentos de recta, limitando una única región.



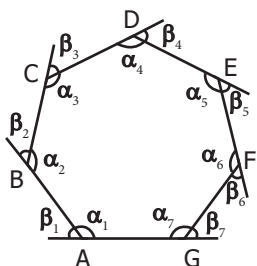
1. Elementos de un polígono

Vértices: A, B, C, D, E, F, G

Lados: $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{FG}$, $\overline{GA}$

2. Notación

Polígono ABCDEFG



3. Elementos asociados a los polígonos

- ❖ Medidas de los ángulos interiores: $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_7$
- ❖ Medidas de los ángulos exteriores: $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$

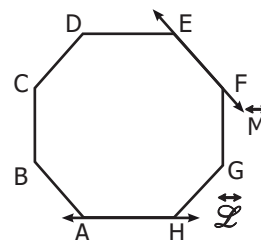
CLASIFICACIÓN DE LOS POLÍGONOS

1. Según su región interior

a) Polígono convexo

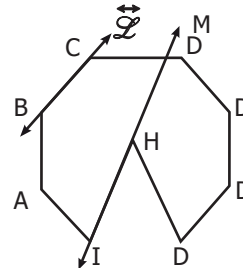
Es aquel polígono en el que al trazar una recta que contenga a cualquiera de sus lados, el polígono se ubicará a un solo lado de dicha recta. En la figura, $\mathcal{L}$ contiene al lado $\overline{AH}$, y el polígono está ubicado a un lado de la recta. Lo mismo ocurre con la recta $\overleftrightarrow{M}$ que contiene al

lado $\overline{EF}$, el polígono está a un solo lado; si seguimos analizando, para todos los lados ocurre lo mismo, entonces el polígono es convexo.



b) Polígono no convexo o cóncavo

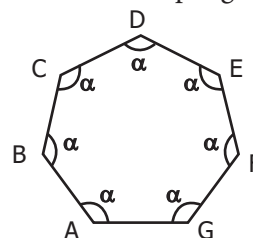
Es aquel polígono en el que al trazar al menos una recta que contenga a uno de sus lados, el polígono se encontrará ubicado a ambos lados de la recta. En la figura, la recta $\mathcal{L}$ contiene al lado $\overline{BC}$, y el polígono está ubicado a un lado de la recta $\overleftrightarrow{M}$, pero cuando trazamos la recta $\overleftrightarrow{M}$ que contiene al lado $\overline{HI}$, el polígono está ubicado a ambos lados de la recta $\overleftrightarrow{M}$, entonces el polígono es no convexo o cóncavo.



SEGÚN LA MEDIDA DE SUS ÁNGULOS

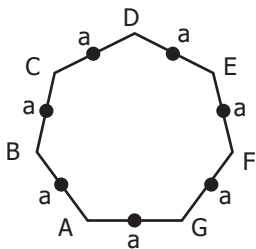
1. Polígono equiángulo

Es aquel polígono que tiene la medida de todos sus ángulos iguales y, como consecuencia, sus ángulos exteriores también lo son. En la figura, todos los ángulos interiores del polígono son de igual medida, entonces el polígono es equiángulo.



2. Polígono equilátero

Es aquel polígono que tiene todos sus lados de igual longitud. En la figura, todos los lados son de longitud «a», entonces el polígono es equilátero.



SEGÚN EL NÚMERO DE LADOS

Número de lados	Nombre
3	Triángulo
4	Cuadrilátero
5	Pentágono
6	Hexágono
7	Heptágono
8	Octógono
9	Eneágono o nonágono

10	Decágono
11	Undecágono o endecágono
12	Dodecágono
15	Pentadecágono
20	Icoságono

PROPIEDADES PARA POLÍGONOS DE n LADOS

1. Suma de las medidas de los ángulos interiores

$$S \angle_i = 180^\circ(n - 2)$$

2. Suma de las medidas de los ángulos exteriores

$$S \angle_e = 360^\circ$$

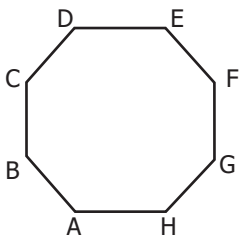
3. Cantidad de diagonales

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

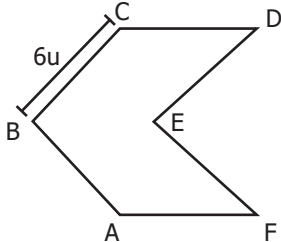
Trabajando en clase

Integral

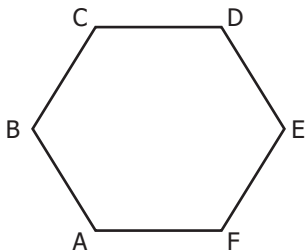
1. Nombra al polígono mostrado.



2. Calcula la longitud del perímetro del siguiente polígono equilátero:

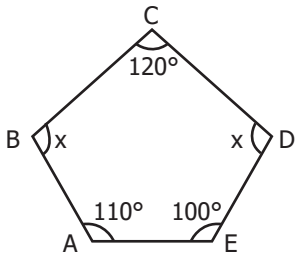


3. Determina la suma de las medidas de todos los ángulos interiores del polígono mostrado.



Católica

4. Calcula «x».



Resolución:

Nos piden el valor de «x»

Se sabe que $S_{\angle i} = 180^\circ(n - 2)$

como es un pentágono, $n = 5$

luego: $S_{\angle i} = 180^\circ(5 - 2)$, es decir:

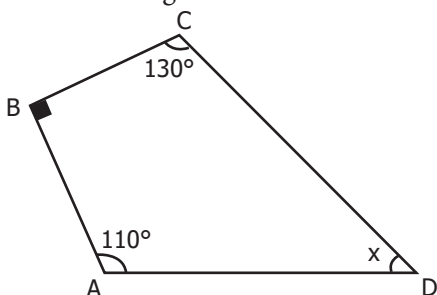
$$110^\circ + 100^\circ + 120^\circ + x + x = 180^\circ(3)$$

$$330^\circ + 2x = 540^\circ$$

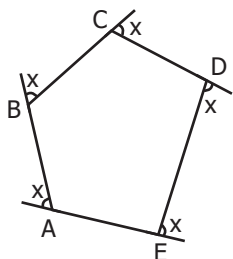
$$2x = 210^\circ$$

$$x = 105^\circ$$

5. Calcula «x» en la figura



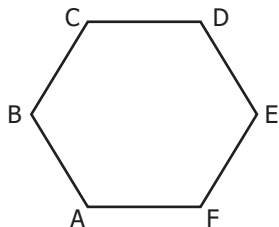
6. Calcula «x» si el polígono es equiángulo.



7. Calcula la suma de las medidas de los ángulos interiores de un octógono.

UNMSM

8. Calcula la cantidad total de diagonales que se pueden trazar en el polígono mostrado.



Resolución:

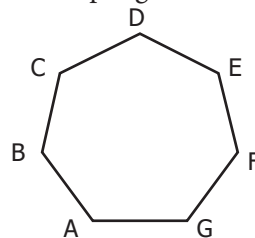
Nos piden la cantidad total de diagonales.

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

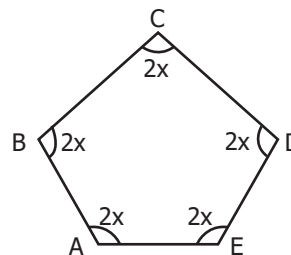
Como el polígono es un hexágono, $n = 6$

$$\text{Luego } ND = \frac{6(6-3)}{2} \rightarrow ND = \frac{6 \cdot 3}{2} \rightarrow ND = 9$$

9. Calcula la cantidad total de diagonales que se puede trazar en el polígono mostrado.



10. Calcula «x».



11. Determina el número de lados de un polígono, si se sabe que tiene 12 ángulos interiores.

UNI

12. Calcula el número de lados de un polígono, si se sabe que la suma de las medidas de sus ángulos interiores es 1800° .

Resolución:

Nos piden número de lados: «n»

$$\text{Dato: } S_{\angle i} = 1800^\circ$$

Luego:

$$S_{\angle i} = 180^\circ(n - 2)$$

$$1800^\circ = 180^\circ(n - 2)$$

$$10 = n - 2$$

$$12 = n$$

$\therefore$ el polígono tiene 12 lados.

13. Calcula el número de lados de un polígono, si se sabe que la suma de las medidas de sus ángulos interiores es 720° .

14. Calcula «x» si los polígonos mostrados tienen el mismo perímetro.

