



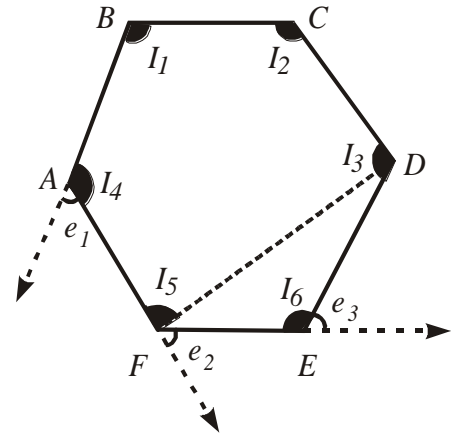
POLIGONOS

I. DEFINICIÓN Y ELEMENTOS

Un polígono es una línea poligonal cerrada de modo que no existen dos lados que se corten.

En un polígono se distinguen los siguientes elementos:

- * *Vértices* → A, B, D, E y F
- * *Lados* → \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DE} , \overline{EF} y \overline{AF}
- * *Ángulos Interiores* → I_1 , I_2 , I_3 , I_4 , I_5 , y I_6
- * *Ángulos Exteriores* → e_1 , e_2 , e_3 ,
- * *Diagonal* → \overline{FD} ,

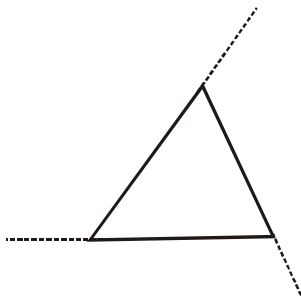


II. CLASIFICACIÓN

1. POR SU CONVEXIDAD

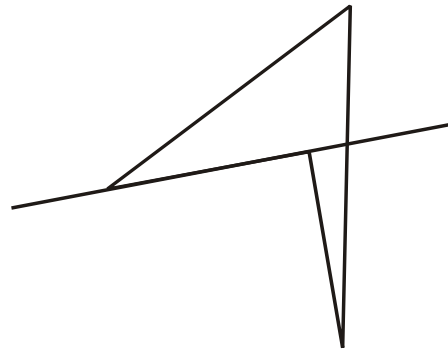
a) POLÍGONO CONVEXO

Es aquel polígono que al prolongar cualquiera de sus lados, todo el polígono se encuentra hacia un mismo lado de la recta.



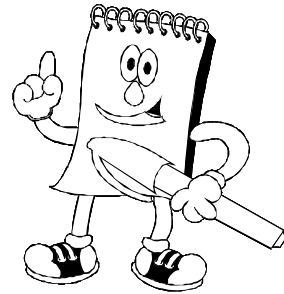
b) POLÍGONO NO CONVEXO

Es aquel polígono que al prolongar cualquiera de sus lados, queda dividido en dos partes.



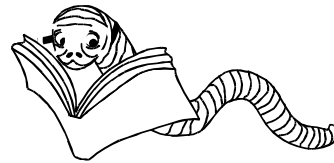
2. POR EL NÚMERO DE LADOS

Nombre	# lados
TRIÁNGULO	3
CUADRILATERO	4
PENTAGONO	5
HEXAGONO	6
HEPTAGONO	7
OCTAGONO	8
NONAGONO	9
DECAGONO	10
ENDECAGONO	11
DODECAGONO	12
PENTADECÁGONO	15
ICOSAGONO	20



NOTA:

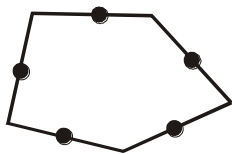
Los demás polígonos no tienen nominación especial y se les nombra por el número de lados que tiene; por ejemplo: polígono de 13 lados, polígono de 21 lados, etc



2.- POR LA CONGRUENCIA DE SUS LADOS O ÁNGULOS

a) POLÍGONO EQUILÁTERO

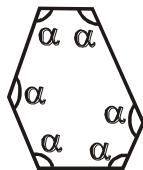
Tiene todos los lados congruentes.



PENTÁGONO EQUILÁTERO

b) POLÍGONO EQUIÁNGULO

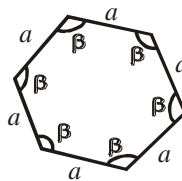
Tiene todos sus ángulos congruentes.



HEXÁGONO EQUIÁNGULO

c) POLÍGONO REGULAR

Es EQUILÁTERO y EQUIÁNGULO a la vez



HEXÁGONO REGULAR

CIRCULO EDUCATIVO

III. TEOREMAS FUNDAMENTALES

Siendo "n" número de lados del polígono

1. SUMA DE MEDIDAS DE ÁNGULOS INTERNOS

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

2. MEDIDA DE UN ÁNGULO INTERIOR DE UN POLÍGONO REGULAR O EQUIÁNGULO

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

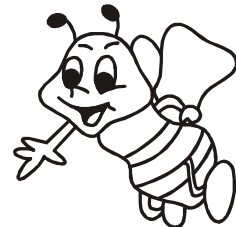
3. SUMA DE MEDIDAS DE ÁNGULOS EXTERNOS

$$S_e = 360^\circ$$



4. MEDIDA DE UN ÁNGULO EXTERIOR DE UN POLÍGONO REGULAR O EQUIÁNGULO.

$$m \angle e = \frac{360^\circ}{n}$$



5. NÚMERO TOTAL DE DIAGONALES

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

Ejemplos:

1. Halla la suma de los ángulos internos de un decágono.

Solución:

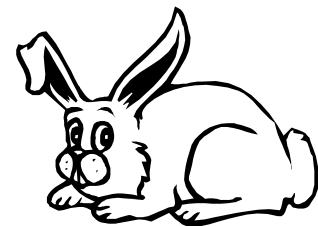
decágono: 10 lados
 $n = 10$

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

$$S_i = 180^\circ(10 - 2)$$

$$S_i = 180^\circ(8)$$

$$S_i = 1440^\circ$$



2. Halla el total de diagonales de un pentadecágono..

Solución:

Pentadecágono: 15 lados

$$n = 15$$

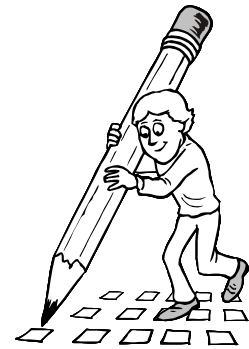
$$Nd = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$Nd = \frac{15(15-3)}{2}$$

$$Nd = \frac{15(\cancel{12})}{\cancel{2}}$$

$$Nd = 15(6)$$

$$Nd = 90$$



3. Halla la medida de un ángulo interno de un icoságono regular.

Solución:

Icoságono: 20 lados

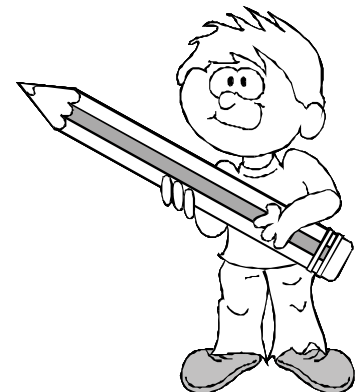
$$n = 20$$

$$m \square_i = \frac{180^\circ(n-2)}{n}$$

$$m \square_i = \frac{180^\circ(20-2)}{20}$$

$$m \square_i = 9(18)$$

$$m \square_i = 162^\circ$$



PRACTIQUEMOS



I. Dados los siguientes polígonos, completa el cuadro correspondiente:

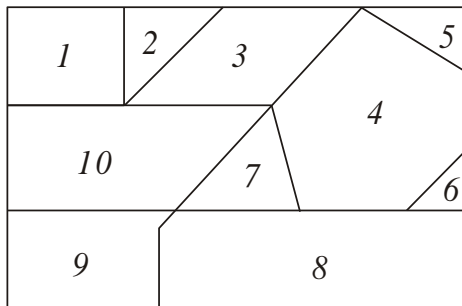
<p>A</p>	<p>B</p>	<p>C</p>
<p>D</p>	<p>E</p>	<p>F</p>
<p>G</p>	<p>H</p>	<p>I</p>
<p>J</p>	<p>K</p>	Empty space for student work



CIRCULO EDUCATIVO

FIGURA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Nº de lados											
Nº de ángulos interiores											
Nº de diagonales											
Perímetro											
¿Es polígono convexo SI o NO?											
¿Es polígono equilátero SI o NO?											
¿Es polígono equiángulo SI o NO?											
¿Es polígono regular SI o NO?											

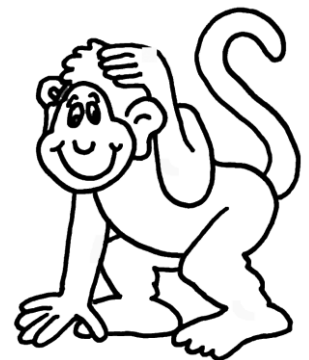
II. En la ilustración se muestra la vista aérea de varias parcelas del valle de Chancay.



A) ¿Qué parcela tiene 4 lados iguales?

B) ¿Cuál parcela es un hexágono?

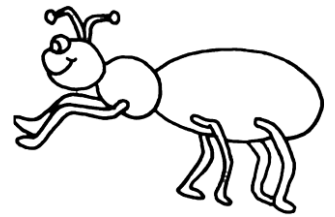
C) ¿Qué parcela es un trapecio?



CIRCULO EDUCATIVO

D) ¿Cuál parcela es un triángulo?

E) ¿Cuál parcela es un triángulo rectángulo?



F) La parcela _____, _____ es un pentágono.

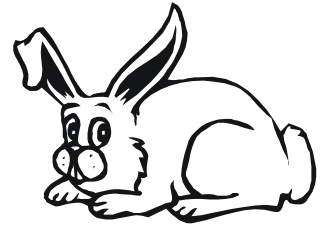
III. Completa el siguiente cuadro considerando que los polígonos referidos son regulares. (Resuelve en tu cuaderno)

Polígonos de N° lados	S_i	$m \rightarrow i$	S_e	$m \rightarrow e$	N° total de diagonales
$n = 3$					
$n = 4$					
$n = 5$					
$n = 6$					
$n = 8$					
$n = 9$					
$n = 10$					
$n = 15$					
$n = 20$					
$n = 30$					
$n = 36$					

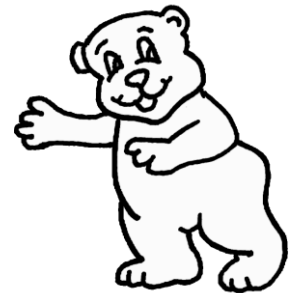
CIRCULO EDUCATIVO



1. *Calcular la suma de medidas de los ángulos internos de un dodecágono.*



2. *Calcular el total de diagonales que se pueden trazar en un octágono.*



3. *Calcula la medida de un ángulo interno de un polígono de 100 lados.*



4. *Calcula el total de diagonales de un polígono de 16 lados.*