



CUARTO GRADO – GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

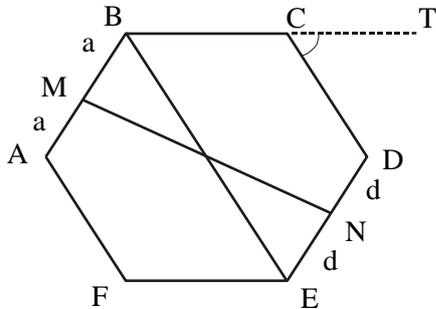
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Resuelve problemas que involucran el número de diagonales de un polígono.
- Resuelve problemas que involucran la suma de las medidas de los ángulos internos de un polígono.
- Resuelve problemas que involucran la suma de las medidas de los ángulos externos de un polígono.

MATERIAL TRABAJADO EL 05; 12; 19 Y 26 DE JULIO 2011

POLÍGONO: SUMA DE ÁNGULOS INTERNOS Y NÚMERO DE DIAGONALES.

RECORDAMOS QUE:



ELEMENTOS

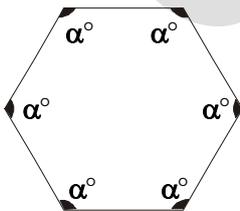
1. Vértices:
2. Lados:
3. Ángulos Interiores:
4. Ángulos Exteriores:
5. Diagonal:
6. Diagonal Media:
7. Perímetro: (2p).
8. $2p = AB + BC + CD + DE + EF + FA.$



OBSERVACIÓN:
 Un polígono de "n" lados tendrá "n" vértices y "n" ángulos interiores.

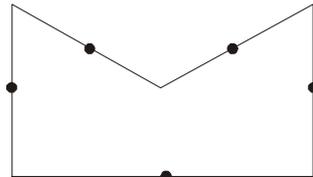
RECUERDA:

1. POLÍGONO EQUIÁNGULO



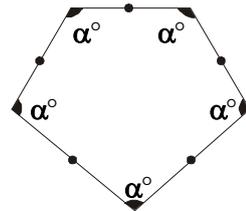
Ejm.: Hexágono equiángulo.

2. POLÍGONO EQUILÁTERO



Ejm.: Pentágono equilátero.

3. POLÍGONO REGULAR



Ejm.: Pentágono regular.

**CUARTO GRADO – GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA**

IMPORTANTE: Dibuja un cuadrilátero, un pentágono, un hexágono y un octógono. En cada uno de ellos elegí un de sus vértices. Traza desde este todas las diagonales posibles.

Observa cuántos triángulos se formaron en cada polígono. Copia en la tabla que está a continuación y registra en la primera fila el número de triángulos que se formaron. En la última columna considera "n" el número de lados.

POLÍGONO								POLIGONO DE "n" LADOS
NÚMER DE TRIÁNGULOS FORMADOS								
SUMA DE ÁNGULOS INTERNOS								

PROPIEDADES GENERALES DE UN POLÍGONO DE "n" LADOS.**1. PROPIEDAD**

Suma de las medidas de los ángulos interiores.

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

2. PROPIEDAD

Número total de diagonales.

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

3. PROPIEDAD

Suma de las medidas de los ángulos exteriores.

$$SE = 360^\circ$$

- ¿Cuánto mide cada ángulo interior de un polígono regular de 15 lados? ¿Qué cálculo te permite resolver el problema?

PROPIEDADES DE UN POLÍGONO REGULAR DE "n" LADOS.**1. PROPIEDAD**

Medida de un ángulo interior.

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

Fórmula aplicable a un polígono Equiángulo

2. PROPIEDAD

Medida de un ángulo exterior.

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

Fórmula aplicable a su polígono equiángulo

3. PROPIEDAD

Medida de su ángulo central.

$$1 \text{ ángulo } \angle \text{CENT} = \frac{360^\circ}{n}$$

4. PROPIEDAD

Suma de las medidas de los ángulos centrales.

$$s \text{ m } \text{áng } \angle \text{CENT} = 360^\circ$$



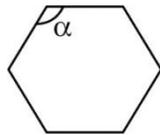
CUARTO GRADO – GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

APLICO LO QUE APRENDÍ

(1) ¿Cuántas diagonales tiene un pentágono?

- a) 4 b) 5 c) 8
d) 10 e) 15

(2) Calcular α si es polígono regular.



- a) 60° b) 90° c) 135°
d) 120° e) 150°

(3) Hallar la medida del ángulo exterior de un octógono regular.

- a) 45° b) 60° c) 120°
d) 135° e) 140°

(4) ¿Cuántos lados tiene el polígono convexo en el cual la suma de las medidas de los ángulos interiores es cinco veces la suma de las medidas de los ángulos exteriores?

- a) 12 b) 13 c) 14
d) 15 e) 18

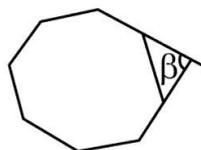
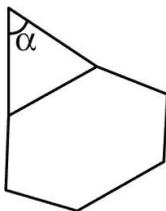
(5) ¿Cuántas diagonales tiene un octógono?

- a) 10 b) 15 c) 20
d) 5 e) 30

(6) Un polígono tiene "n" vértices. Si su número de lados aumenta en k. ¿En cuánto aumenta su número de diagonales?

- a) k b) $\frac{k}{2}(k+2n-3)$ c) n-k
d) 2n-k e) $\frac{k}{2}(n-3)$

(7) En la figura se muestran dos polígonos equiángulos, entonces $\alpha + \beta$ es:



- a) 145° b) 150° c) 270°
d) 143° e) 137°



CUARTO GRADO – GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

REFORZANDO LO APRENDIDO

1. La suma de ángulos internos de un dodecágono convexo es:

- a) 1900° b) 1800° c) 1990°
d) 1700° e) 4000°

2. La suma de los ángulos exteriores de un decágono convexo es de:

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

3. El ángulo central del octógono regular mide:

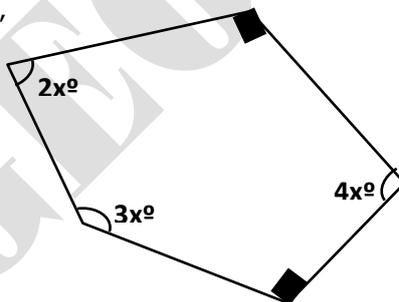
- a) 35° b) 40° c) 45°
d) 50° e) 55°

4. Si un polígono tiene 9 diagonales. ¿Cuántos lados tiene dicho polígono?

- a) 8 b) 9 c) 12
d) 7 e) 6

5. Hallar el valor de "x"

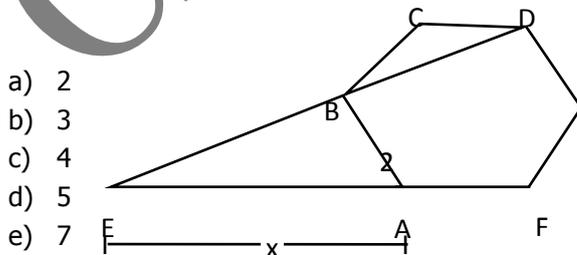
- a) 40°
b) 15°
c) 20°
d) 25°
e) 30°





CUARTO GRADO – GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

6. Los ángulos internos y externos de un polígono convexo de "n" lados suman:
- a) $180^\circ n$ b) $360^\circ n$ c) $270^\circ n$
d) $200^\circ n$ e) $120^\circ n$
7. Hallar el número de diagonales de un polígono de 30 lados.
- a) 395° b) 405° c) 400°
d) 410° e) 415°
8. Si el número de lados de hexágono se duplica, el nuevo número de diagonales será:
- a) 44 b) 54 c) 63
d) 70 e) 82
9. Si en un polígono el número de lados es igual al número total de diagonales. ¿Cuántos sumaran las medidas de sus ángulos internos?
- a) 360° b) 420° c) 540°
d) 600° e) 720°
10. ¿Cuántos vértices tendrá aquel polígono cuyo número de diagonales totales es 9?
- a) 4 b) 6 c) 9
d) 10 e) 12
11. El polígono que tiene 170 diagonales se llama:
- a) Icoságono d) Decágono
b) Dodecágono e) Heptágono
c) Octógono
12. Calcular "x", si ABCDEF es regular:

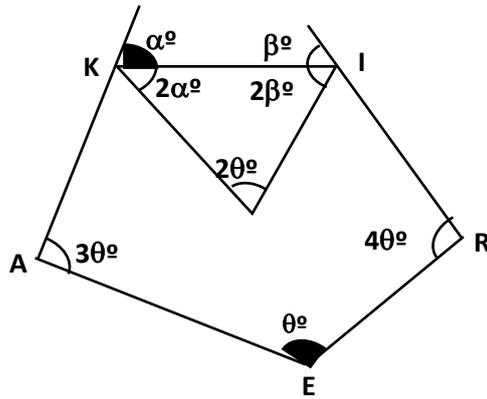




CUARTO GRADO – GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

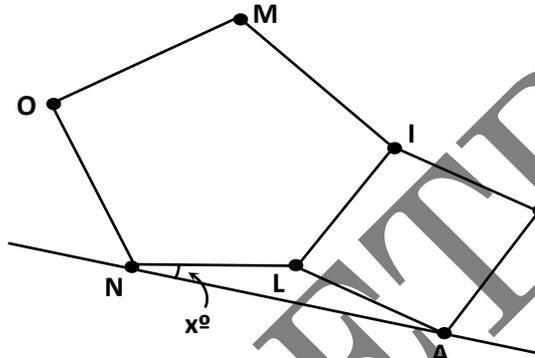
13. Calcular " θ ":

- a) 40°
- b) 30°
- c) 50°
- d) 60°
- e) 70°



14. Calcular " x " si los polígonos son regulares

- a) 18°
- b) 10°
- c) 9°
- d) 12°
- e) 15



15.