

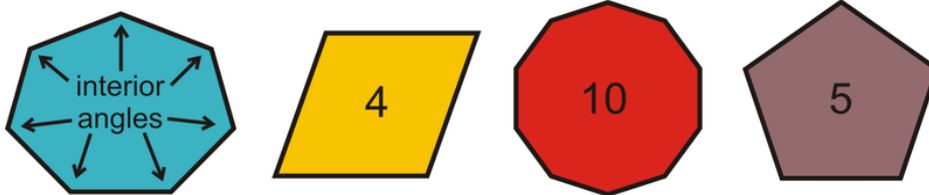
Materia: Matemática de Séptimo

Tema: Suma de las medidas de los ángulos internos de un polígono

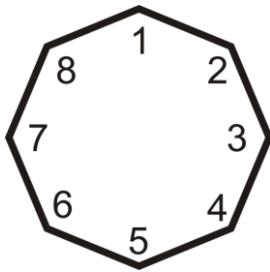
¿Qué sucedería si te dan un polígono convexo de siete lados equiangular? ¿Cómo puedes determinar la medida de sus ángulos interiores? Después de completar éste concepto serás capaz de utilizar la fórmula Sum Polígono para resolver problemas como éste.

Marco Teórico

El **ángulo interior** de un polígono es uno de los ángulos en el interior de su figura, como se muestra en la imagen siguiente. Un polígono tiene el mismo número de ángulos interiores que de lados.



La suma de los ángulos interiores de un polígono depende del número de lados que tiene. La **fórmula Sum Polígono** establece que para cualquier n -polígono, los ángulos interiores suman $(n - 2) \times 180^\circ$.



$$\rightarrow n = 8$$

$$(8 - 2) \times 180^\circ$$

$$6 \times 180^\circ$$

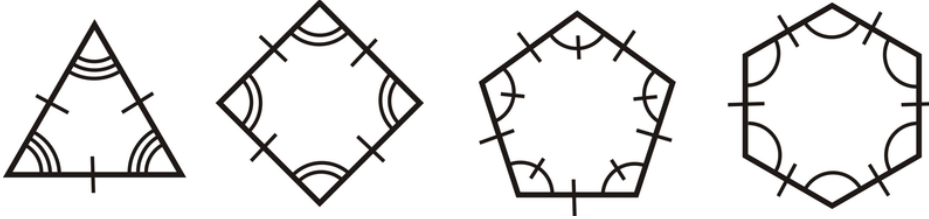
$$1080^\circ$$

Una vez que sepas la suma de los ángulos interiores de un polígono es fácil encontrar la medida de un ángulo interior si el polígono es **normal**: todos los lados son congruentes y los ángulos son congruentes. Sólo debes dividir la suma de los ángulos por el número de lados.

$$1080^\circ / 8$$

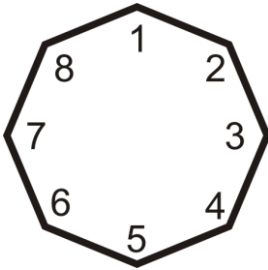
Fórmula de ángulos interiores para polígonos normales: Para

cualquier equiangular n — polígono, la medida de cada ángulo es: $\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$.



En la imagen de abajo, si todos los ocho ángulos son congruentes, cada ángulo

es: $\frac{(8-2) \times 180^\circ}{8} = \frac{6 \times 180^\circ}{8} = \frac{1080^\circ}{8} = 135^\circ$.



Ejemplo A

Los ángulos interiores de un polígono suman 1980° . ¿Cuántos lados tiene?

Utiliza la fórmula Sum Polígono para despejar n .

$$(n - 2) \times 180^\circ = 1980^\circ$$

$$180^\circ n - 360^\circ = 1980^\circ$$

$$180^\circ n = 2340^\circ$$

$$n = 13$$

El polígono tiene 13 lados.

Ejemplo B

¿De cuántos **grados es cada ángulo** en un equiangular nonágono?

Primero tenemos que encontrar la suma de los ángulos interiores. Un nonágono tiene 9 lados y 9 ángulos. $n = 9$.

$$(9 - 2) \times 180^\circ =$$

$$7 \times 180^\circ = 1260^\circ$$

"Equiangular" nos hace entender que todos los ángulos son iguales. Por lo tanto,

$$\frac{1260^\circ}{9} = 140^\circ$$

cada ángulo es

Ejemplo C

Un ángulo interior de un polígono regular es 135° . ¿Cuántos lados tiene este polígono?

Aquí, vamos a establecer la **Fórmula de ángulos interiores para polígonos normales**. Ángulos iguales de 135° y despejar n .

$$\frac{(n - 2) \times 180^\circ}{n} = 135^\circ$$

$$180^\circ n - 360^\circ = 135^\circ n$$

$$-360^\circ = -45^\circ n$$

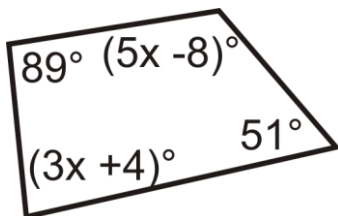
$$n = 8$$

The polygon is an octagon.

El polígono es un octágono.

Ejercicios Resueltos

1. Encuentra la medida de x .



2. Los ángulos interiores de un pentágono son x° , x° , $2x^\circ$, $2x^\circ$ y $2x^\circ$.
¿Cuánto vale x ?
3. ¿Cuál es la suma de los ángulos interiores de un 100-gon?

Respuestas:

1. De la fórmula Sum Polígono sabemos que un cuadrilátero tiene ángulos que suman:

$$(4 - 2) \times 180^\circ = 360^\circ$$

Escribe la ecuación y resuelve la x .

$$89^\circ + (5x - 8)^\circ + (3x + 4)^\circ + 51^\circ = 360^\circ$$

$$8x = 224$$

$$x = 28$$

2. De la fórmula Sum Polígono sabemos que un pentágono tiene ángulos que suman: $(5 - 2) \times 180^\circ = 540^\circ$.

Escribe la ecuación y resuelve la x .

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

$$8x = 540$$

$$x = 67.5$$

3. Utiliza la fórmula Sum Polígono. $(100 - 2) \times 180^\circ = 17,640^\circ$.

Ejercicios

1. Completa la tabla.

# De lados	Suma de los ángulos interiores	Medida de cada ángulo interior en un n -polígono normal
3		60°
4	360°	
5	540°	108°
6		120°
7		
8		
9		
10		

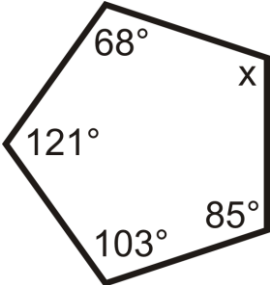
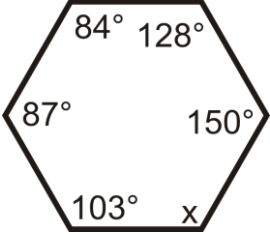
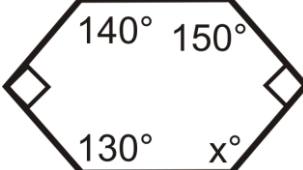
# De lados	Suma de los ángulos interiores	Medida de cada ángulo interior en un n -polígono normal
------------	--------------------------------	---

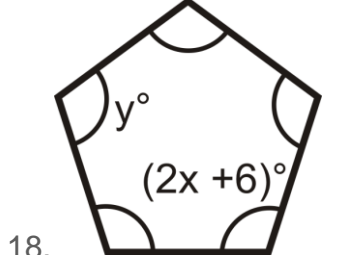
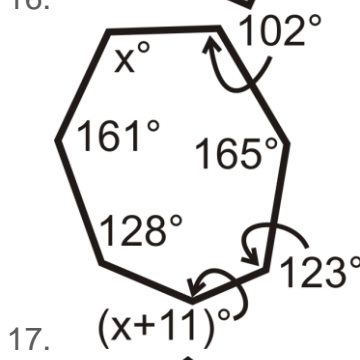
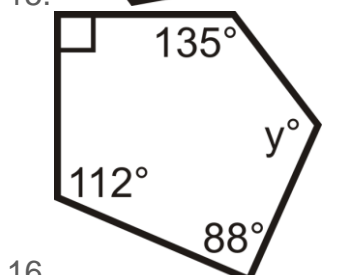
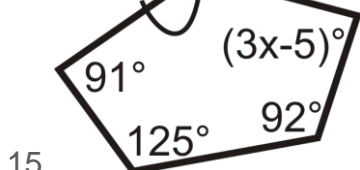
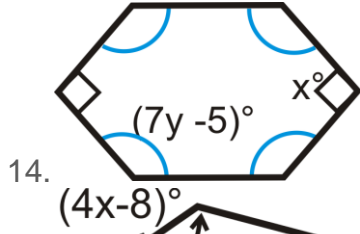
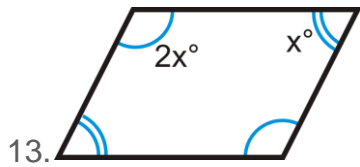
11

12

- ¿Cuál es la suma de los ángulos de un 15-gono?
- ¿Cuál es la suma de los ángulos de un 23-gono?
- La suma de los ángulos interiores de un polígono es 4320° . ¿Cuántos lados tiene el polígono?
- La suma de los ángulos interiores de un polígono es 3240° . ¿Cuántos lados tiene el polígono?
- ¿Cuál es la medida de cada ángulo en forma regular 16-gono?
- ¿Cuál es la medida de cada ángulo en un equiangular 24-gono?
- Cada ángulo interior de un polígono regular es 156° . ¿Cuántos lados tiene?
- Cada ángulo interior de un polígono equiangular es 90° . ¿Cuántos lados tiene?

Para las preguntas 10 a 18 hallar el valor de la variable que falta (s).

- 
- 
- 



19. Los ángulos interiores de un hexágono son: x° , $(x + 1)^\circ$, $(x + 2)^\circ$, $(x + 3)^\circ$, $(x + 4)^\circ$, y $(x + 5)^\circ$.
¿Cuánto vale x ?