



# ¿Te cuadra el ángulo?

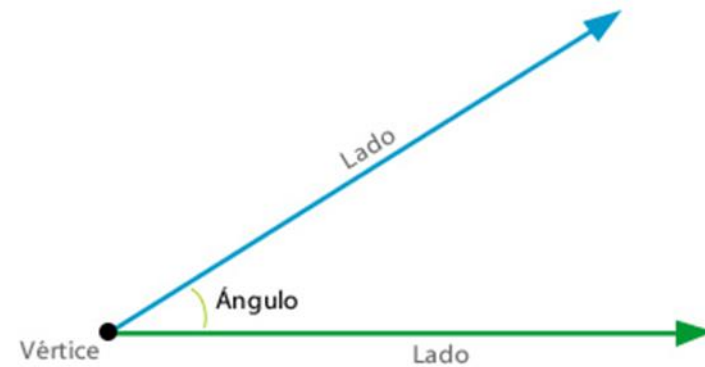
Profesora: Laura Elena Castellanos Guzmán.

Mayo 2021

Obtención de la suma de los ángulos internos.  
Obtener los ángulos centrales.

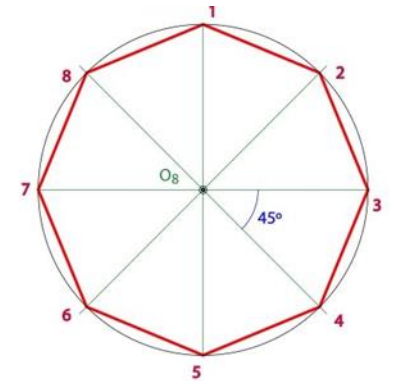
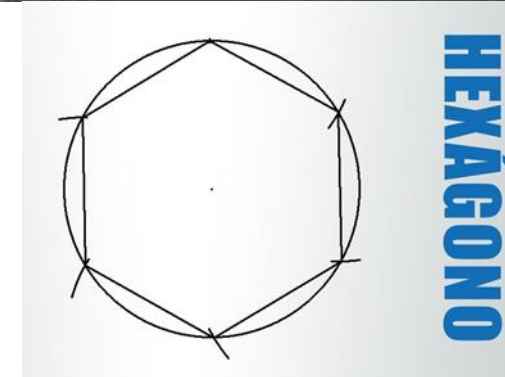
### Definición de ángulo.

- Ángulo es un concepto de la Geometría para referirse al espacio comprendido entre la intersección de dos líneas que parten de un mismo punto o vértice, y que es medido en grados.



# ¿CÓMO OBTENER LOS ÁNGULOS CENTRALES?

- Los polígonos regulares tienen su nombre según el número de lados, para poder saber la medida de los ángulos centrales es importante reconocer:
- El círculo es la figura básica para trazar los polígonos.
- El círculo tiene  $360^\circ$  de ahí desprender que se dividirá según los lados que desee, por ejemplo el hexágono, u octágono.
- Se realiza la división  $360 / 6 = 60$  y  $360 / 8 = 45$
- Por lo tanto para saber la medida de los ángulos centrales de polígonos, debemos hacer la división dependiendo de los lados que desee.





# MÉTODO DE LA SUMA DE ANGULOS INTERNOS.

- Por ejemplo, si trabajas con un hexágono,  $n=6$  ya que un hexágono tiene 6 lados. Por lo tanto, la fórmula debe verse así:

$$\begin{aligned} \text{sum} &= (n-2) \times 180^\circ \\ \text{sum} &= (6-2) \times 180^\circ \\ \text{sum} &= (4) \times 180^\circ \\ \text{sum} &= 720^\circ \end{aligned}$$

wikiHow

Figura	Lados	Suma de los ángulos interiores	Si es regular...	
			Forma	Cada ángulo
Triángulo	3	180°		60°
Cuadrilátero	4	360°		90°
Pentágono	5	540°		108°
Hexágono	6	720°		120°
...	...	..	...	...
Cualquier polígono	<b>n</b>	$(n-2) \times 180^\circ$		$(n-2) \times 180^\circ / n$

# LA SUMA DE LAS MEDIDAS DE LOS ÁNGULOS INTERNOS Y EXTERNOS DEL VERTICE

## TRIÁNGULOS.

Exteriores: El valor de un ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de los dos interiores no adyacentes.

Un ángulo interior y exterior de un triángulo son suplementarios, es decir, suman  $180^\circ$

## CUADRILÁTEROS

Interiores: Los ángulos interiores de un cuadrilátero suman  $360^\circ$

Exteriores: la suma de los ángulos exteriores de un cuadrilátero es de  $360^\circ$

## OTROS POLÍGONOS..

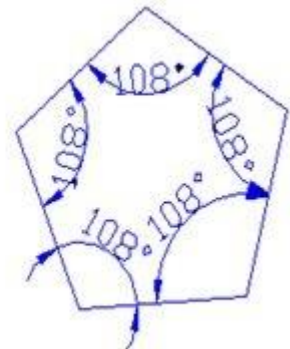
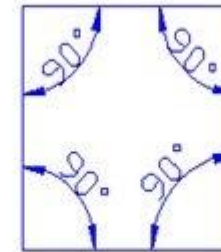
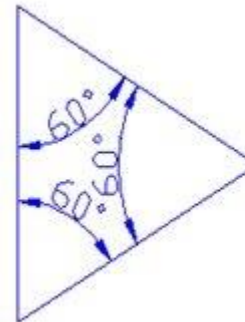
Interiores: Para cualquier polígono y calcular la suma de sus ángulos internos, se utiliza la siguiente formula:

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

Para conocer cada uno se utiliza:

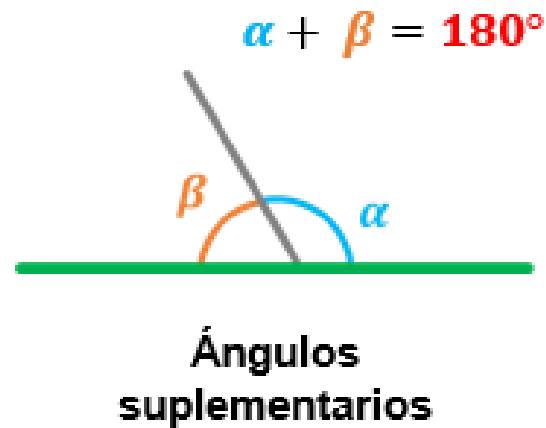
$$(n-2) \times 180^\circ / n$$

Exteriores: La suma de todos los ángulos exteriores de un polígono es de  $360^\circ$ . Se puede calcular el valor en grados de un ángulo externo de un polígono regular dividiendo  $360^\circ$  entre el número de lados  $n$  del polígono.



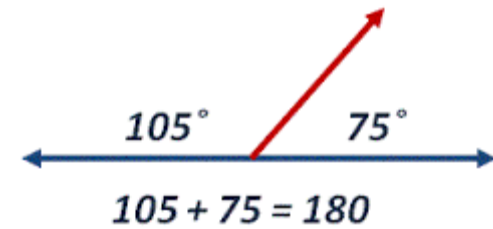
# LOS ÁNGULOS SUPLEMENTARIOS.

El ángulo suplementario es aquel con el que se forma un ángulo llano. Es decir, dos ángulos son suplementarios si su sumatoria es  $180^\circ$  (grados sexagesimales) o  $\pi$  radianes.

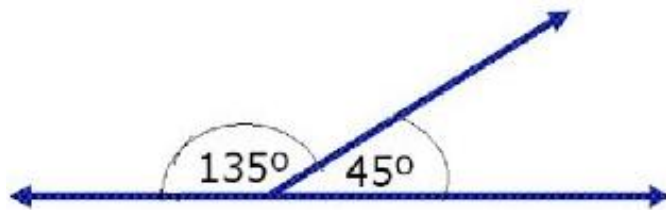


# EJEMPLO DE ANGULOS SUPLEMENTARIOS

- $\alpha$  y  $\beta$  son suplementarios ya que:



$$135^\circ + 45^\circ = 180^\circ$$

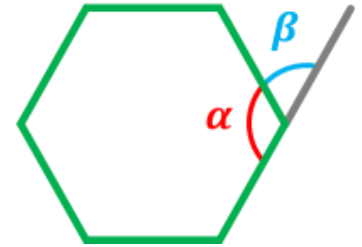




## EJEMPLO DE LA SUMA DE ÁNGULOS INTERNOS.

- El hexágono es regular, sus seis lados son iguales. Por lo tanto, el ángulo interno será:

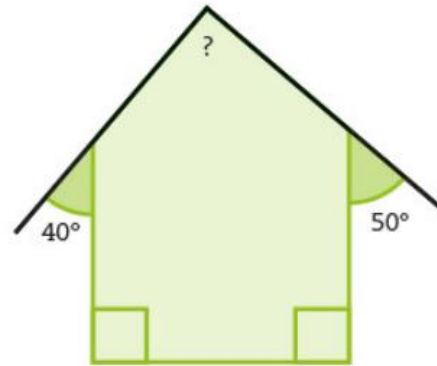
$$a_6 = \left( \frac{180 \cdot 6 - 360}{6} \right) = \left( \frac{1080 - 360}{6} \right) = \frac{720}{6} = 120$$





# Ejercicios:

Calculen el ángulo faltante de la figura.



- ¿En qué situaciones cotidianas se necesitará determinar los ángulos de uno o varios polígonos regulares?
- ¿En qué otras cosas o aplicaciones puedes encontrar polígonos regulares?

# Ejercicios:

1. Calcula la suma de los ángulos internos de los siguientes polígonos utilizando la fórmula establecida en la sesión anterior.

Número de lados del polígono $n$	8	11	24	2018
Suma de ángulos internos				

## BIBLIOGRAFIA - CIBER.

- <https://sites.google.com/site/geometriaanalaura/introduccion/1-8-suma-de-los-angulos-internos-y-externos-de-triangulos-cuadrilateros-y-otros-poligonos>
- <https://slidetodoc.com/ejercicios-de-geometra-pendientes-1-e-s-o/>
- <https://miprofe.com/angulo-interno/>
- <https://es.slideshare.net/KarlaDanielaOrtega/fb758c-46b1b9a32b874abf926efb37dc97cc19>
- <https://economipedia.com/definiciones/angulo-suplementario.html>
- <https://www.conaliteg.sep.gob.mx/20/T2MAA.htm?#page/171>
- <https://www.conaliteg.sep.gob.mx/20/T2MAA.htm?#page/168>