

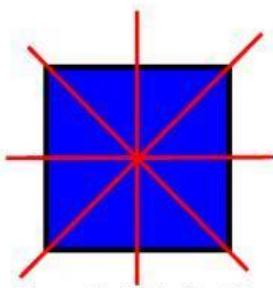
# POLÍGONOS REGULARES e IRREGULARES

Los polígonos regulares son aquellos que tienen todos sus lados y ángulos iguales. Los polígonos irregulares son los que no cumplen esas dos condiciones.

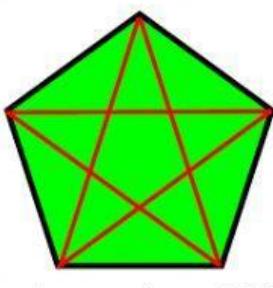
## CARACTERÍSTICAS de todos los POLÍGONOS REGULARES

Las principales características de todos los polígonos regulares son:

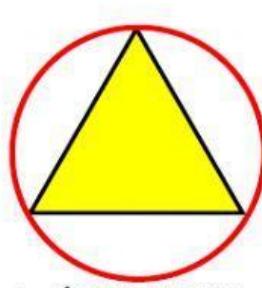
- Todos **sus lados miden lo mismo**.
- Todos **sus ángulos interiores miden lo mismo**.
- Todos **sus ángulos exteriores miden lo mismo**.
- Tienen **ángulos centrales y**, además, todos **miden lo mismo**.
- **Sus ángulos centrales y sus ángulos exteriores, son exactamente iguales**.
- Solo a los polígonos regulares se le atribuye un **centro geométrico, apotemas, radios y ángulos centrales**. Los polígonos irregulares no lo tienen, pero en un momento dado, se les puede establecer un centro, o mediatrices de sus lados, o algún tipo de ángulo central según distintos criterios.
- Tienen **varios ejes de simetría**, el mismo número que los lados que tengan.
- Tienen **el mismo número de diagonales que un polígono irregular** (siempre y cuando ambos tengan el mismo número de lados).
  - **Todas sus diagonales miden lo mismo y todas son interiores**.
  - Sus diagonales generan **formas geométricas simétricas**.
- Todo polígono regular es **CÍCLICO** o **INCRITO**, o sea, se pueden inscribir dentro de una circunferencia.
- En todo polígono regular es **TANGENCIAL** o **CIRCUNSCRITO**, o sea, se puede circunscribir una circunferencia en su interior que corte a sus lados en un punto. Además, en el caso de los polígonos regulares, la circunferencia los tocará en un punto que esté, justamente, en la mitad de cada uno de sus lados. Esto no ocurre en los polígonos irregulares tangenciales.
- Existen **polígonos regulares con cualquier número de lados**, desde un mínimo de tres lados (triángulo equilátero) hasta infinitos lados. De hecho, **cuando el número de lados de un polígono regular es infinito, tiende a convertirse en un círculo**, pues sus lados, teóricamente, pasarían a convertirse en un solo punto en el espacio, que estarían a la misma distancia de su centro. Esa es la misma definición de circunferencia y círculo.



Número de ejes de simetría



Sus diagonales generan formas simétricas

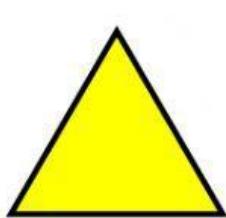


Son CÍCLICOS o INSCRITOS



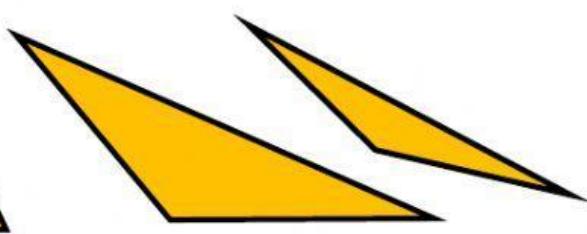
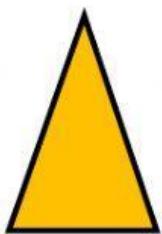
Son TANGENCIALES o CIRCUNSCRITOS

## POLÍGONOS REGULARES e IRREGULARES según su NÚMERO de LADOS



TRIÁNGULO REGULAR

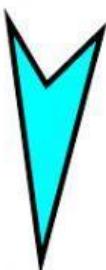
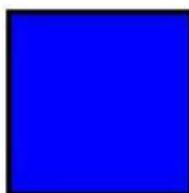
Todos sus lados son iguales (equilátero) y todos sus ángulos miden lo mismo ( $60^\circ$ ).



TRIÁNGULOS IRREGULARES

Todos los triángulos, menos el equilátero, son irregulares. Es el único polígono en el que si tienen todos sus lados iguales, entonces, sus ángulos son iguales.

Los triángulos isósceles, escalenos..., son siempre irregulares.

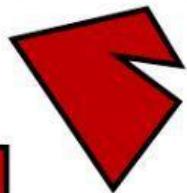
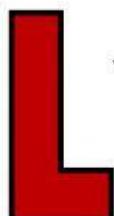
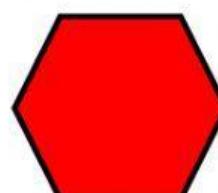
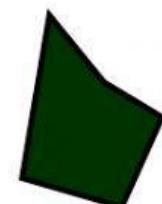
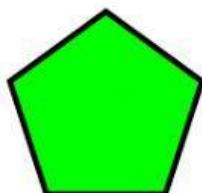


CUADRILÁTERO REGULAR

El único cuadrilátero regular que existe es el **CUADRADO**. Tiene sus 4 lados iguales y sus 4 ángulos iguales (rectos,  $90^\circ$ ).

CUADRILÁTEROS IRREGULARES

El **rectángulo**, el **rombo**, el **romboide**, los **trapezios** y los **trapezoides**, son todos irregulares. Aunque algunos pueden tener sus 4 lados iguales (**rombo**), sus ángulos no lo son, y viceversa, si sus ángulos son iguales, no lo son sus lados (**rectángulo**).

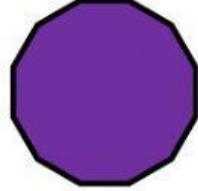
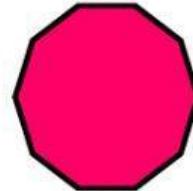
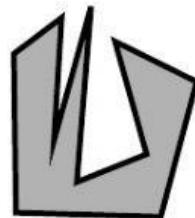
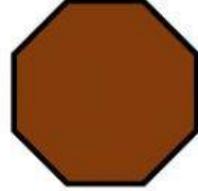
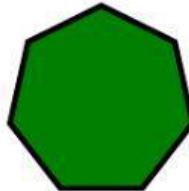


PENTÁGONO REGULAR

PENTÁGONOS IRREGULARES

HEXÁGONO REGULAR

HEXÁGONOS IRREGULARES



heptágono regular

octágono regular

eneágono irregular

decágono regular

dodecágono regular

## RESUMEN de los PRINCIPALES DATOS de los POLÍGONOS REGULARES

Te ofrecemos de forma resumida los principales datos sobre los polígonos regulares.

POLÍGONO (según su nº de lados)	n	nº total de DIAGONALES	SUMA TOTAL de sus ángulos interiores	Medida de CADA ÁNGULO de un polígono regular	MEDIDA de sus ángulos EXTERIORES	MEDIDA de sus ángulos EXTERIORES
TRIÁNGULO	3	0	180°	60°	120°	120°
CUADRILÁTERO	4	2	360°	90°	90°	90°
PENTÁGONO	5	5	540°	108°	72°	72°
HEXÁGONO	6	9	720°	120°	60°	60°
HEPTÁGONO	7	14	900°	128,57°	51,43°	51,43°
OCTÓGONO	8	20	1080°	135°	45°	45°
ENEÁGONO	9	27	1260°	140°	40°	40°
DECÁGONO	10	35	1440°	144°	36°	36°
ENDECÁGONO	11	44	1620°	147,27°	32,72°	32,72°
DODECÁGONO	12	54	1800°	150°	30°	30°

Resumen de las fórmulas para calcularlo.

Nº de diagonales de cualquier polígono

$$\frac{n \cdot (n - 3)}{2}$$

Medida de cada ángulo de un polígono regular

$$\frac{(n - 2) \cdot 180}{n}$$

Suma de los ángulos interiores de cualquier polígono

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

Medida de cada ángulo de un polígono regular

$$180 - \frac{360}{n}$$

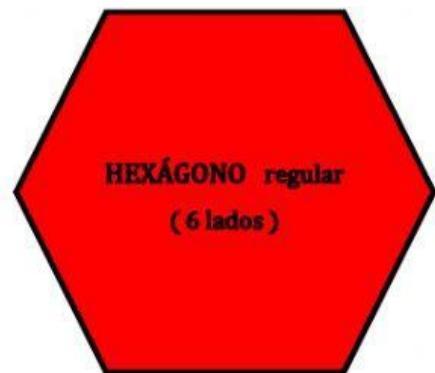
Medida de los ángulos exteriores de cualquier polígono o centrales de un polígono regular =  $360 / n$

Siendo  $n$  el número de lados del polígono.

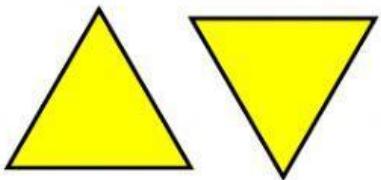
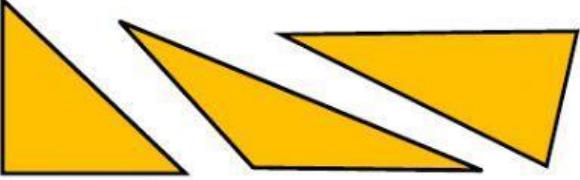
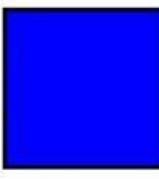
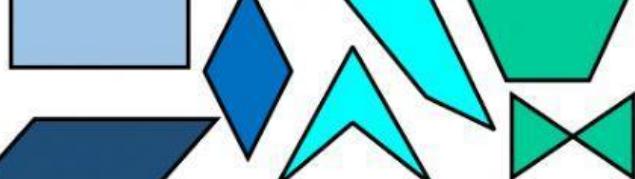
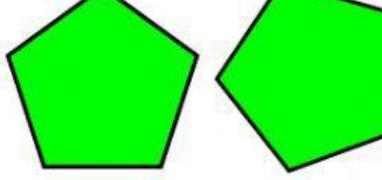
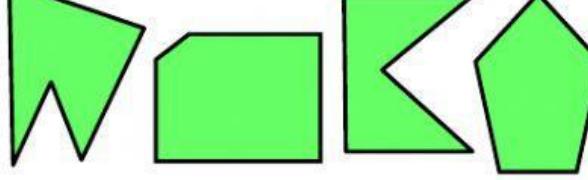
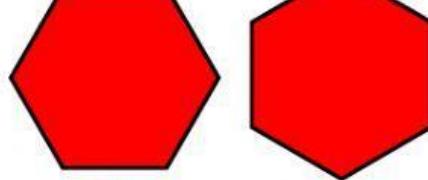
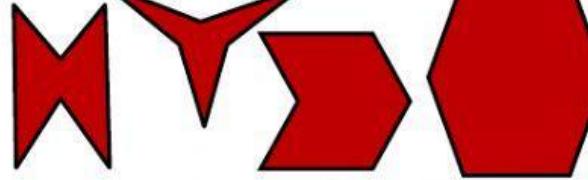
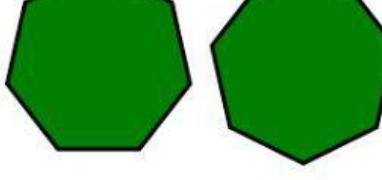
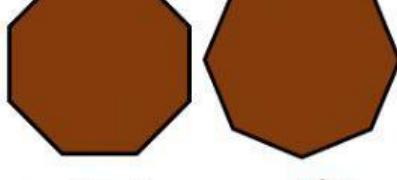
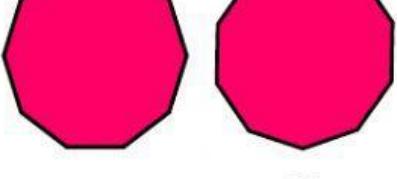
**RECUERDA:** • La suma de todos los ángulos exteriores de cualquier polígono siempre es  $360^\circ$ .

- Los ángulos exteriores de un polígono regular miden exactamente lo mismo que sus ángulos centrales, y se calculan de la misma forma: dividiendo  $360$  entre su número de lados.

## PRINCIPALES POLÍGONOS REGULARES



## EJEMPLOS de POLÍGONOS REGULARES e IRREGULARES SEGÚN SU NÚMERO de LADOS

Polígono	REGULAR	IRREGULAR
<b>TRIÁNGULO</b>		
<b>CUADRILÁTERO</b>		
<b>PENTÁGONO</b>		
<b>HEXÁGONO</b>		
<b>HEPTÁGONO</b>		
<b>OCTÓGONO</b>		
<b>DECÁGONO</b>		
<b>DODECÁGONO</b>	