

POLÍGONO

INTRODUCCIÓN

Teorema 1: En cada polígono de n lados, la suma de las magnitudes de sus n ángulos interiores es:

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

Ejemplos:

n	Polígono	Suma de sus ángulos interiores
3	Triángulo	180°
4	Cuadrilátero	360°
5	Pentágono	540°
6	Hexágono	720°
7	Heptágono	900°
8	Octógono	1080°

[Triángulo \(ejemplos \)](#)

[Cuadrilátero \(ejemplos \)](#)

[Pentágono \(ejemplos \)](#)

[Hexágono \(ejemplos \)](#)

[Heptágono \(ejemplos \)](#)

[Octógono \(ejemplos \)](#)

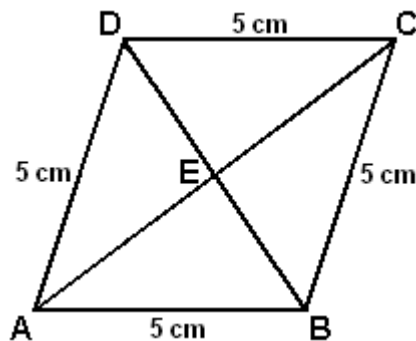
Teorema 2: En cada polígono de n lados, la suma de las magnitudes de sus n ángulos exteriores es 360° .

POLÍGONOS ESPECIALES

Polígono equilátero

Es aquel polígono que tiene todos sus lados de la misma magnitud.

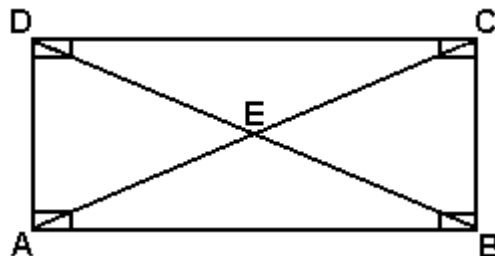
Ejemplo: En la figura siguiente se tiene un polígono equilátero (rombo):



Polígono isógono

Es aquel polígono que tiene todos sus ángulos interiores de igual magnitud.

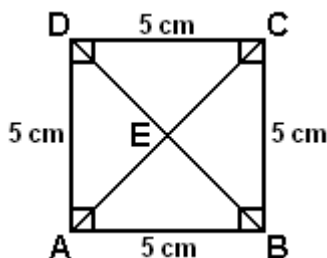
Ejemplo: En la figura siguiente se tiene un polígono isógono (rectángulo):



Polígono regular

Es aquel polígono que es equilátero e isógono a la vez. Por ejemplo el *cuadrado*.

Ejemplo: En la figura siguiente se tiene un polígono regular (cuadrado):



Teorema 3: En cada polígono regular de n lados, cada uno de sus ángulos interiores mide:

$$\frac{(n - 2) \times 180^\circ}{n} \Leftrightarrow 180^\circ - \frac{360^\circ}{n}$$

y cada uno de sus ángulos exteriores mide:

$$\frac{360^\circ}{n}$$

Ejemplos:

n	Polígono regular	Ángulo interior	Ángulo exterior
3	Triángulo equilátero	60°	120°
4	Cuadrado	90°	90°
5	Pentágono regular	108°	72°
6	Hexágono regular	120°	60°
8	Octógono regular	135°	45°

[Triángulo equilátero \(ejemplos \)](#)

[Cuadrado \(ejemplos \)](#)

[Pentágono regular \(ejemplos \)](#)

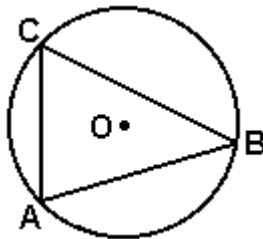
[Hexágono regular \(ejemplos \)](#)

[Octógono regular \(ejemplos \)](#)

Polígono inscrito

Un polígono está inscrito en una circunferencia, si cada uno de sus vértices pertenece a ella.

Ejemplo:



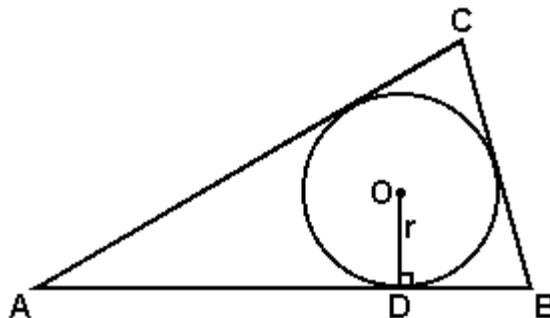
Observación: Se dice también que la circunferencia está circunscrita al polígono.

Teorema 4: Cada triángulo circunscribe a una circunferencia, cuyo centro es el *circuncentro* de él.

Polígono circunscrito

Un polígono está circunscrito a una circunferencia, si cada uno de sus lados es tangente a ella.

Ejemplo:



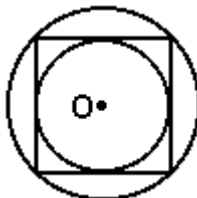
Observación: Se dice también que la circunferencia está *inscrita* al polígono.

Teorema 5: Si un polígono inscribe una circunferencia, entonces el área de ese polígono es igual a su semiperímetro por el radio de esa circunferencia.

Teorema 6: Cada triángulo inscribe a una circunferencia, cuyo centro es el *incentro* de él.

Teorema 7: Cada polígono regular inscribe a una circunferencia y circunscribe a otra, concéntrica con la anterior.

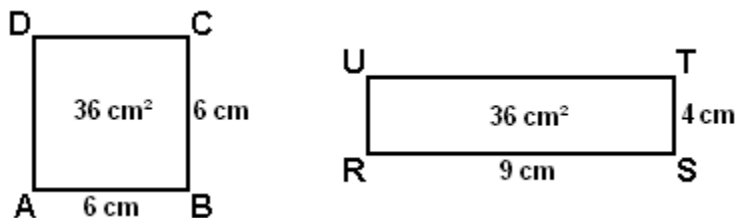
Ejemplo:



Polígonos equivalentes

Dos polígonos son equivalentes, si tienen áreas iguales.

Ejemplo: En la figura siguiente se tiene un cuadrado y un rectángulo equivalentes:



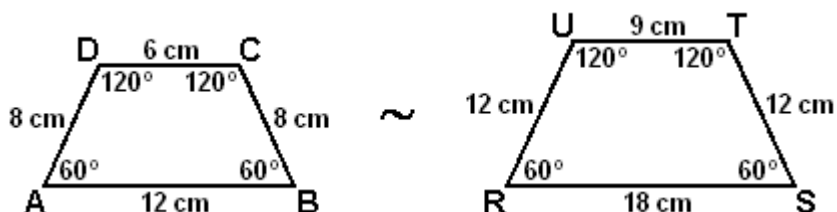
Polígonos equivalentes

Polígonos semejantes

Dos polígonos son semejantes, si existe una correspondencia vértice a vértice entre ellos tal que:

- Cada uno de sus pares de ángulos interiores correspondientes son congruentes y
- Cada uno de sus pares de lados correspondientes están en una misma razón.

Ejemplo: En la figura siguiente se tiene un par de trapecios isósceles semejantes:



Polígonos semejantes

Teorema 8: Si dos polígonos regulares tienen igual número de lados, entonces son semejantes.

Teorema 9: Si dos polígonos son semejantes, entonces:

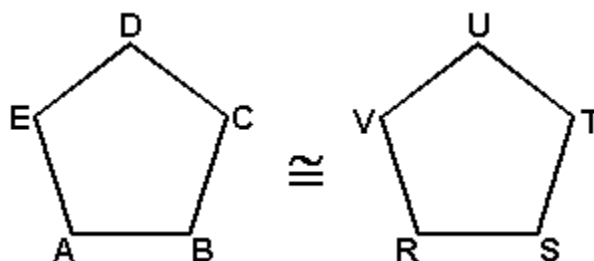
- Sus perímetros están en la misma razón que un par de lados correspondientes y
- Sus áreas están al cuadrado de la razón de un par de lados correspondientes.

Polígonos congruentes

Dos polígonos son congruentes, si existe una correspondencia vértice a vértice entre ellos tal que:

- Cada uno de sus pares de ángulos interiores correspondientes son congruentes y
- Cada uno de sus pares de lados homólogos son congruentes.

Ejemplo: En la figura siguiente se tiene un par de pentágonos regulares congruentes:



DIAGONAL

Número de diagonales

El número de diagonales en un polígono de n lados es igual a:

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

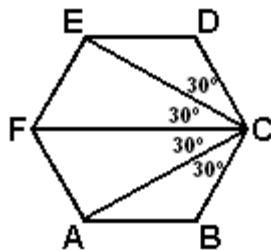
Ejemplos:

n	Polígono	Número de diagonales
3	Triángulo	0
4	Cuadrilátero	2
5	Pentágono	5
6	Hexágono	9
7	Heptágono	14
8	Octógono	20

Teorema 10: Si desde un vértice de un polígono regular de n lados ($n > 3$), se trazan todas las diagonales correspondientes, entonces todos los ángulos menores que se forman son congruentes entre sí. Cada uno de estos ángulos mide:

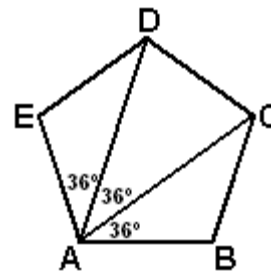
$$\frac{180^\circ}{n}$$

Ejemplos:



Hexágono regular

$$\frac{180^\circ}{6} = 30^\circ$$



Pentágono regular

$$\frac{180^\circ}{5} = 36^\circ$$

BIBLIOGRAFÍA

[Polígono \(curso interactivo en línea \)](#)