

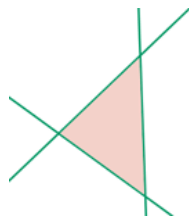
Repaso de triángulos

Definición de triángulo

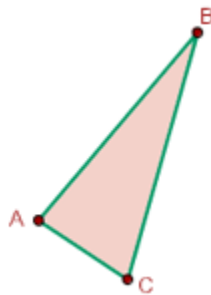
Un triángulo es un polígono de tres lados.

Un triángulo está determinado por:

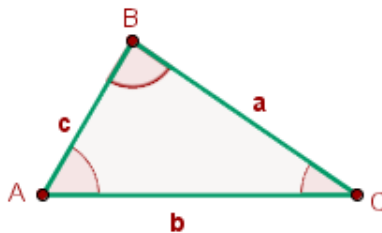
- Tres segmentos de recta que se denominan lados.



- Tres puntos no alineados que se llaman vértices.



- Los vértices se escriben con letras mayúsculas. Los lados se escriben en minúscula, con las mismas letras de los vértices opuestos. Los ángulos se escriben igual que los vértices.



Propiedades de los triángulos

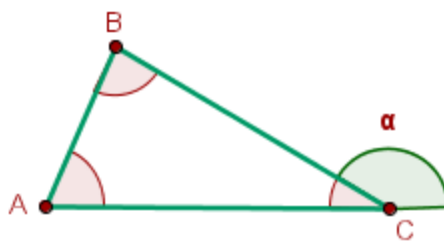
- 1) Un lado de un triángulo es menor que la suma de los otros dos y mayor que su diferencia.

$$a < b + c$$

$$a > b - c$$

- 2) La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a 180° .

$$A + B + C = 180^\circ$$

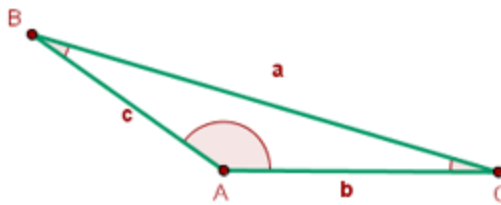


- 3) El valor de un ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de los dos interiores no adyacentes o remotos.

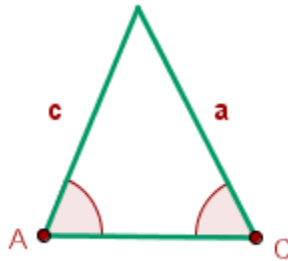
$$\alpha = A + B$$

$$\alpha = 180^\circ - C$$

- 4) En un triángulo a mayor lado se opone mayor ángulo.



5) Si un triángulo tiene dos lados iguales, sus ángulos opuestos también son iguales.



Triángulos iguales (congruencia)

- 1) Dos triángulos son iguales cuando tienen iguales un lado y sus dos ángulos adyacentes (ALA).
- 2) Dos triángulos son iguales cuando tienen dos lados iguales y el ángulo comprendido (LAL).
- 3) Dos triángulos son iguales cuando tienen los tres lados iguales (LLL).

Clases de triángulos según sus lados

- 1) Triángulo equilátero



Tres lados iguales.

- 2) Triángulo isósceles



Dos lados iguales.

3) Triángulo escaleno



Tres lados desiguales

Clases de triángulos según sus ángulos

1) Triángulo acutángulo



Tres ángulos agudos

2) Triángulo rectángulo



Un ángulo recto
El lado mayor es la hipotenusa.
Los lados menores son los catetos.

3) Triángulo obtusángulo

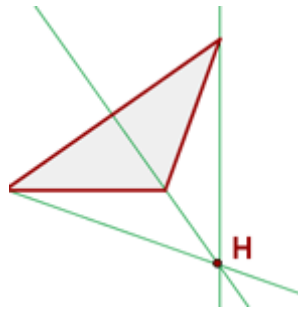


Un ángulo obtuso.

Alturas de un triángulo

Altura es cada una de las rectas perpendiculares trazadas desde un vértice al lado opuesto (o su prolongación).

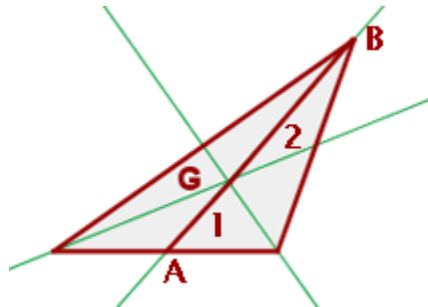
Ortocentro: Es el punto de corte de las tres alturas.



Medianas de un triángulo

Mediana es cada una de las rectas que une el punto medio de un lado con el vértice opuesto.

Baricentro: Es el punto de corte de las tres medianas.



El baricentro divide a cada mediana en dos segmentos, el segmento que une el baricentro con el vértice mide el doble que el segmento que une el baricentro con el punto medio del lado opuesto:

$$\overline{BG} = 2 \cdot \overline{GA}$$

Mediatrices de un triángulo

Mediatriz es cada una de las rectas perpendiculares trazadas a un lado por su punto medio.

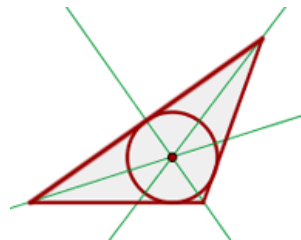
Circuncentro: Es el punto de corte de las tres mediatrices. Es el centro de una circunferencia circunscrita al triángulo.



Bisectrices de un triángulo

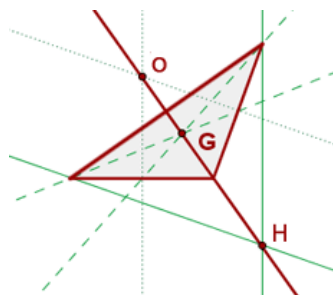
Bisectriz es cada una de las rectas que divide a un ángulo en dos ángulos iguales.

Incentro: Es el punto de corte de las tres bisectrices. Es el centro de una circunferencia inscrita en el triángulo.



Recta de Euler

Es la recta que pasa por el ortocentro, el circuncentro y el baricentro.



Perímetro de un triángulo

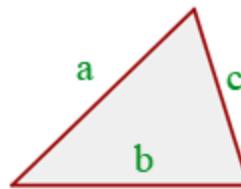
Triángulo Equilátero
 $P=3 \cdot l$



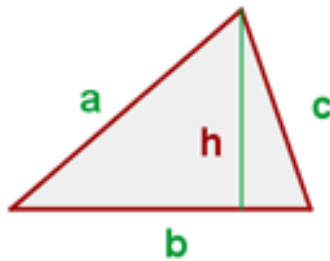
Triángulo Isósceles
 $P=2 \cdot l + b$



Triángulo Escaleno
 $P=a+b+c$



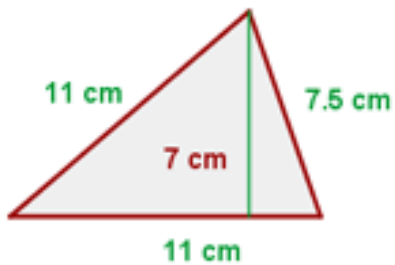
Área de un triángulo



$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

Ejemplos

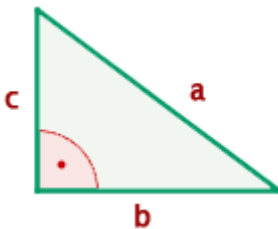
Hallar el área del siguiente triángulo:



$$A = \frac{11 \cdot 7}{2} = 38.5 \text{ cm}^2$$

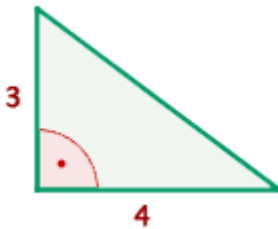
Área de un triángulo rectángulo

El área de un triángulo rectángulo es igual al producto de los catetos dividido entre 2.



$$A = \frac{b \cdot c}{2}$$

Hallar el área del triángulo rectángulo cuyos catetos miden 3 y 4 cm.



$$A = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

Fórmula de Herón

El semiperímetro de un triángulo es igual a la suma de sus lados dividido entre 2. Se denota con la letra p.

$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

La fórmula de Herón se utiliza para hallar el área de un triángulo conociendo sus tres lados.

$$A = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$$

Ejemplo

Hallar el área del triángulo cuyos lados miden 3, 4 y 5 cm.

$$p = \frac{3 + 4 + 5}{2} = 6 \text{ cm}$$

$$A = \sqrt{6 \cdot (6 - 3) \cdot (6 - 4) \cdot (6 - 5)} = \sqrt{6 \cdot 3 \cdot 2} = 6 \text{ cm}^2$$