



ELEMENTOS SECUNDARIOS DEL TRIANGULO.

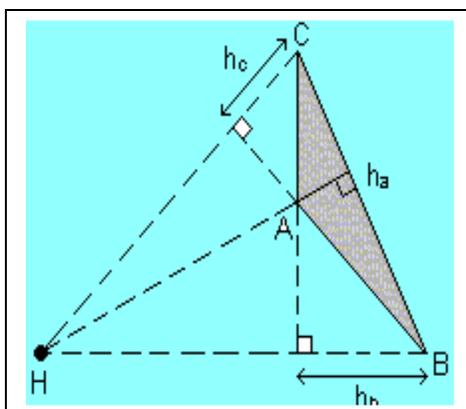
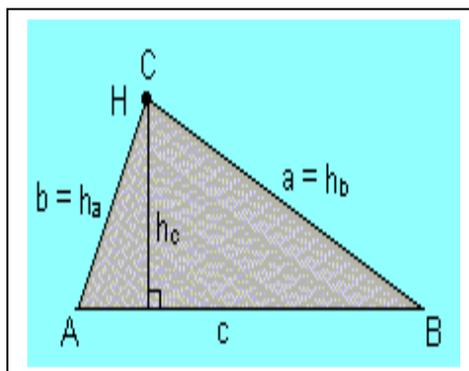
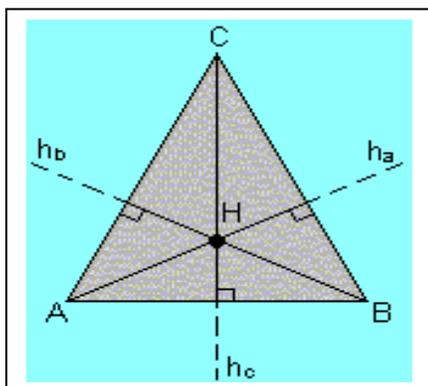
1.- Alturas (h_a , h_b , h_c).

Se llama **altura** al segmento perpendicular que une un vértice con el lado opuesto.

El punto de intersección de las alturas se llama **Ortocentro (O)**

Si el triángulo es:

- acutángulo**, el **Ortocentro** es un punto **interior** del triángulo.
- obtusángulo**, el **ortocentro** es un punto **exterior** del triángulo.
- rectángulo**, el **ortocentro** es el **vértice del ángulo recto**.



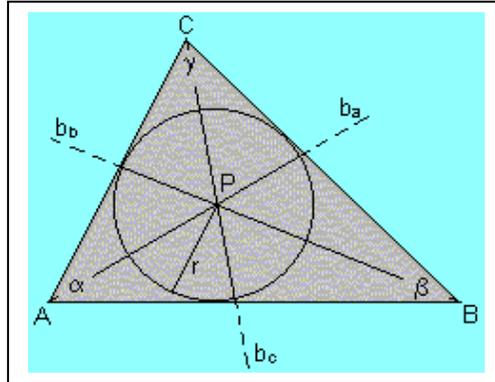
Observación : En las figuras, el Ortocentro está representado por **H**.

2.- Bisectrices (b_a , b_b , b_c).

Se llama **bisectriz** al rayo que divide al ángulo en dos ángulos congruentes (de igual medida).

El punto de intersección de las bisectrices se llama **Incentro** (I), el que corresponde al **centro** de la **circunferencia inscrita** en el triángulo

El **Incentro siempre es un punto interior** del triángulo.



Observación: En la figura, el Incentro está representado por **P**.

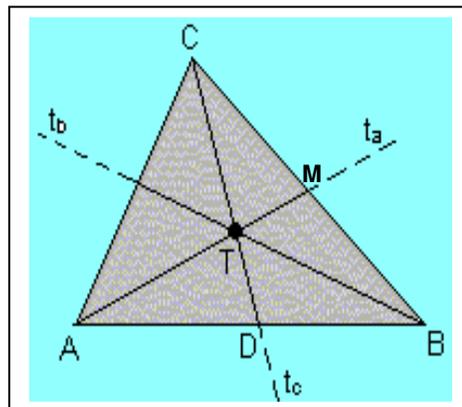
3.- Transversales de gravedad (t_a , t_b , t_c)

Se llama **Transversal de gravedad** al segmento que una un vértice con el punto medio del lado opuesto.

El punto de intersección de las transversales se llama **Centro de Gravedad** o **Baricentro** (G).

El **Centro de Gravedad o Baricentro siempre es un punto interior** del triángulo; este punto divide a cada transversal en dos segmentos cuyas medidas están en la razón 2 : 1, es decir, si **A** = vértice , **G** = centro de gravedad y **M** = punto medio del lado opuesto, entonces

$$\frac{\overline{AG}}{\overline{GM}} = \frac{2}{1}.$$



Observación: En la figura, el Centro de Gravedad está representado por **T**.

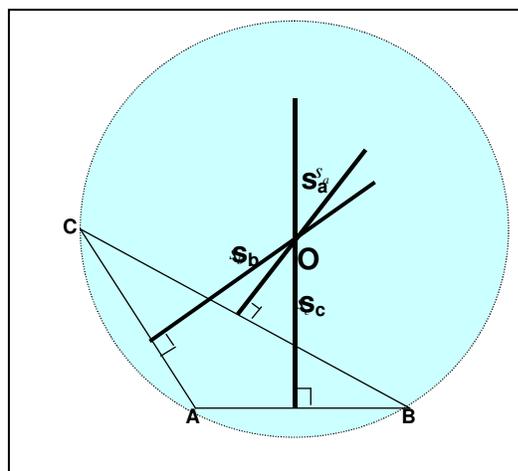
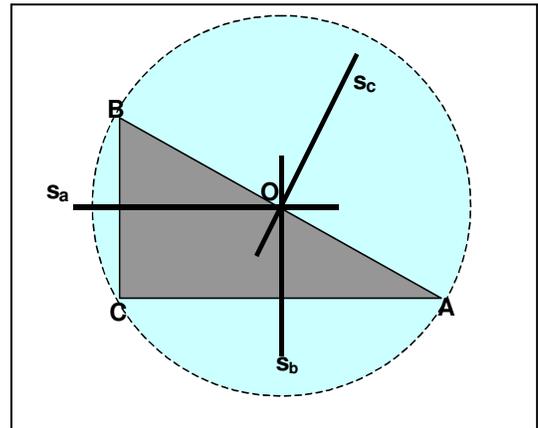
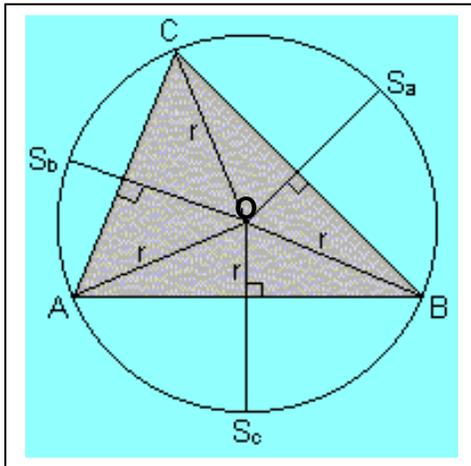
4.- Simetrales (s_a, s_b, s_c)

Se llama **Simetral** a la recta perpendicular que pasa por el punto medio del lado del triángulo.

El punto de intersección de las simetrales se llama **Circuncentro** (**O**), el que corresponde al **centro** de la **circunferencia circunscrita** al triángulo

Si el triángulo es:

- a) **acutángulo**, el **Circuncentro** es un punto **interior** del triángulo.
- b) **obtusángulo**, el **Circuncentro** es un punto **exterior** del triángulo.
- c) **rectángulo**, el **Circuncentro** es el **punto medio de la hipotenusa** del triángulo.

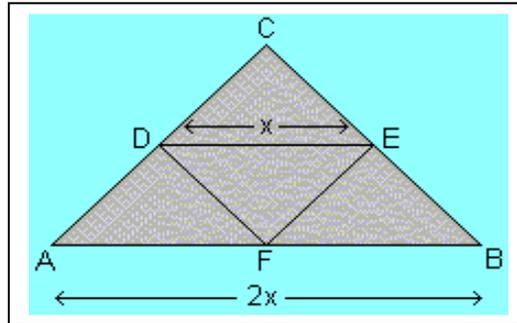


Observación: En las figuras se ha representado el Circuncentro por **O**.

5.- Medianas

Se llama **mediana** al segmento que une los puntos medios de dos lados del triángulo.

Cada Mediana es paralela al lado opuesto y mide exactamente la mitad de ese lado.



Observaciones Generales.

- 1.- En un triángulo **equilátero**, las alturas, bisectrices, simetrales y transversales de gravedad respectivas a cada uno de los lados del triángulo son equivalentes y, por lo tanto, el Ortocentro, Circuncentro, Incentro y Centro de Gravedad representan el mismo punto.
- 2.- En un triángulo **isósceles**, la altura, la bisectriz, la simetral y la transversal de gravedad correspondientes a la base (lado distinto), son equivalentes.