



Triángulos

IES BELLAVISTA

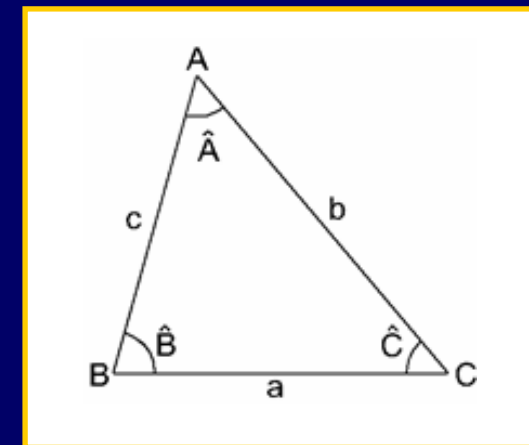
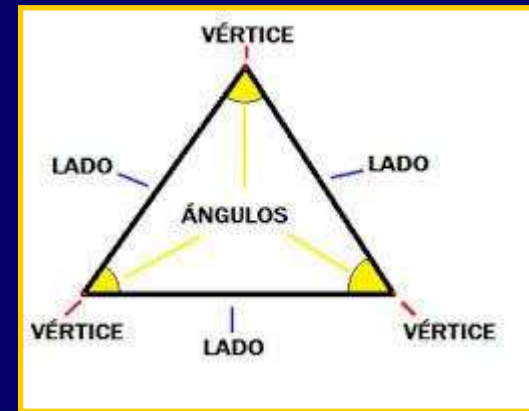
Definiciones y notación

Un **triángulo** es la figura plana limitada por tres rectas que se cortan dos a dos. Los puntos de corte se denominan **vértices**.

El triángulo tiene tres **lados** y tres **ángulos**.

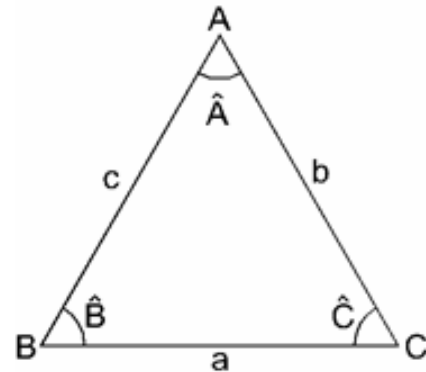
Cada ángulo y su **vértice** se designan por una letra mayúscula.

Los **lados** se designan por la letra minúscula correspondiente al vértice opuesto.

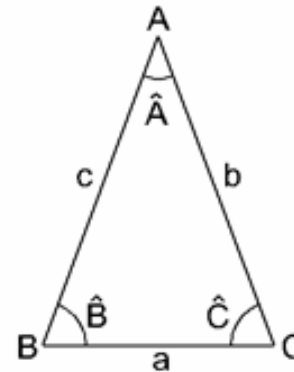


Tipos de triángulos

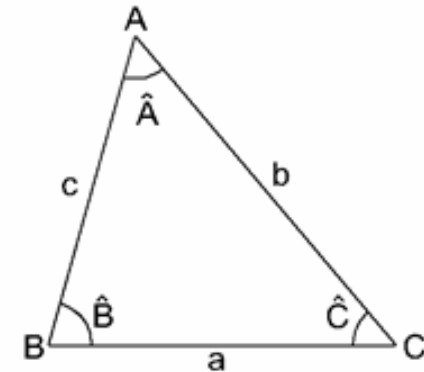
Según sus
lados



Equilátero
 $a = b = c$

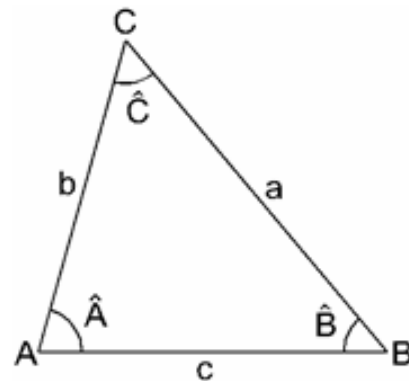


Isósceles
 $b = c \neq a$

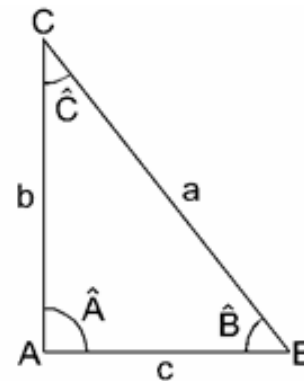


Escaleno
 $a \neq b \neq c$

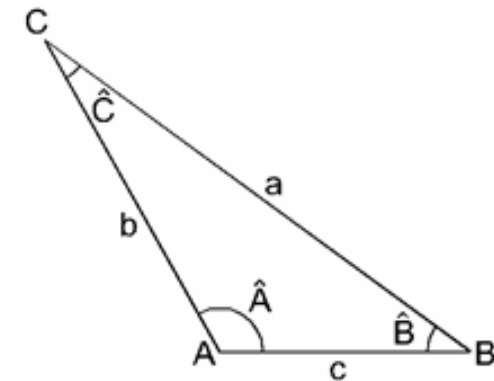
Según sus
ángulos



Acutángulo
 $\hat{A}, \hat{B} \text{ y } \hat{C} < 90^\circ$



Rectángulo
 $\hat{A} = 90^\circ$

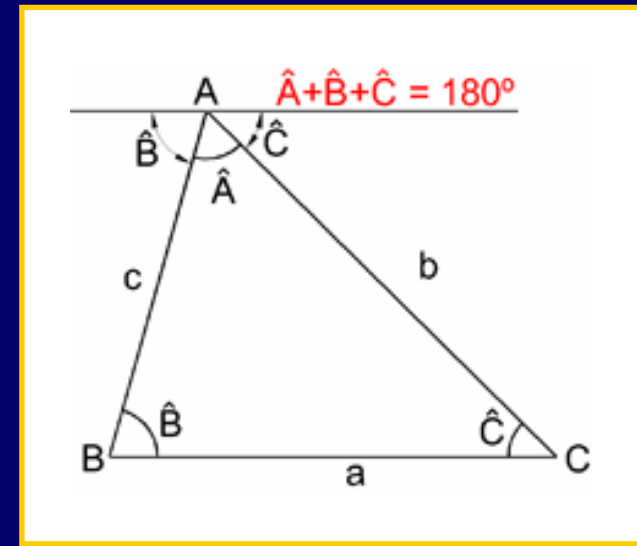
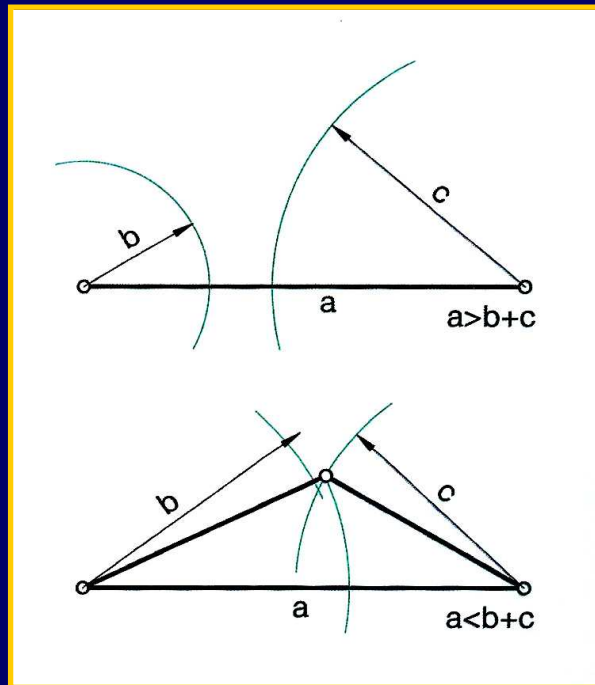


Obtusángulo
 $\hat{A} > 90^\circ$

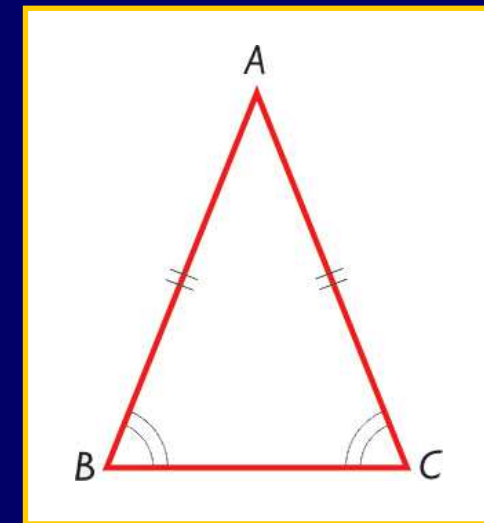
Propiedades

La suma de los tres ángulos interiores de un triángulo suman 180° .

Para que tres segmentos puedan formar un triángulo, **ningún lado puede ser mayor que la suma de los otros dos.**



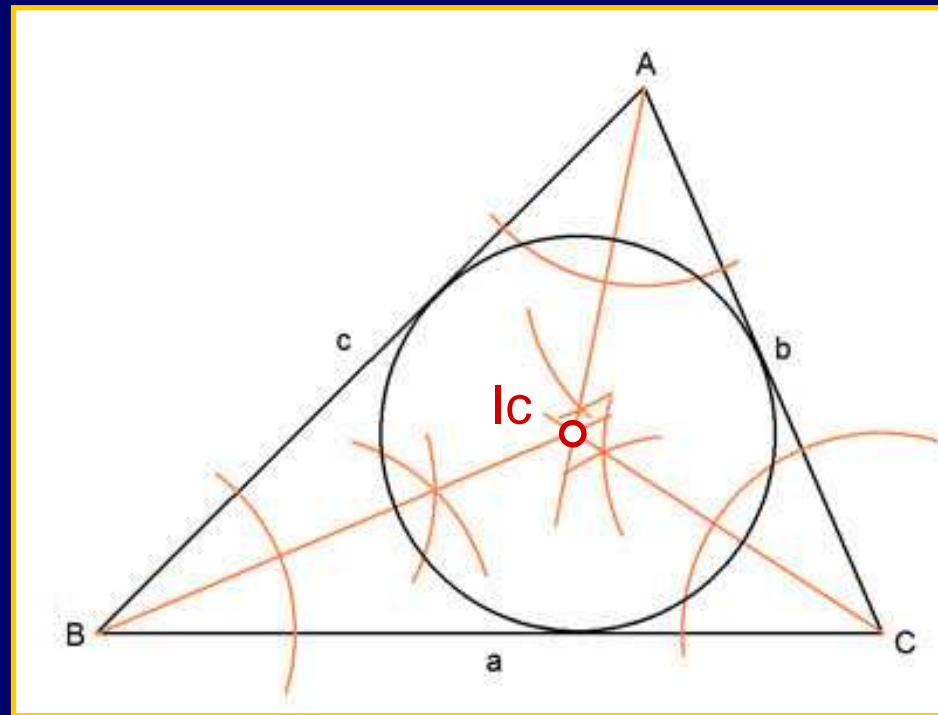
En todo triángulo, **a lados iguales se oponen ángulos iguales.** Por eso los triángulos isósceles siempre tienen dos ángulos iguales.



Bisectrices: incentro y circunferencia inscrita

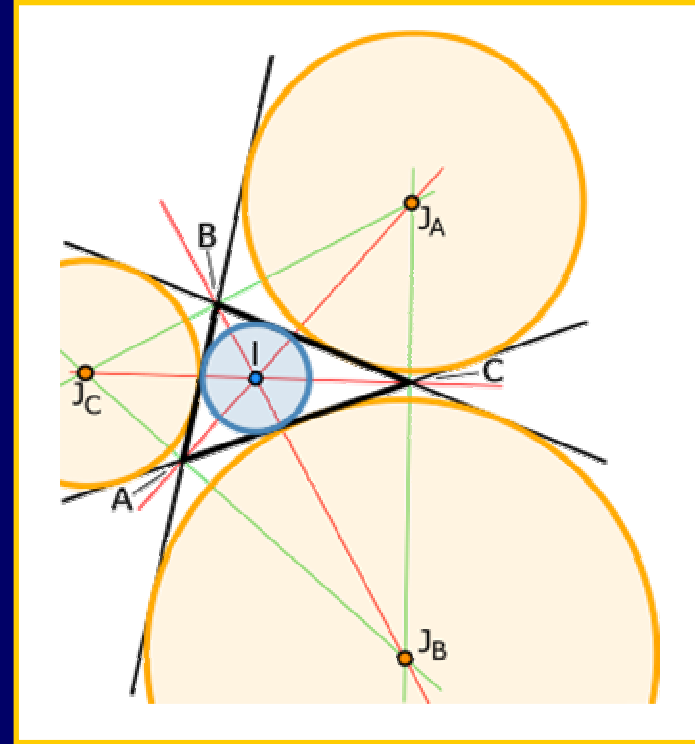
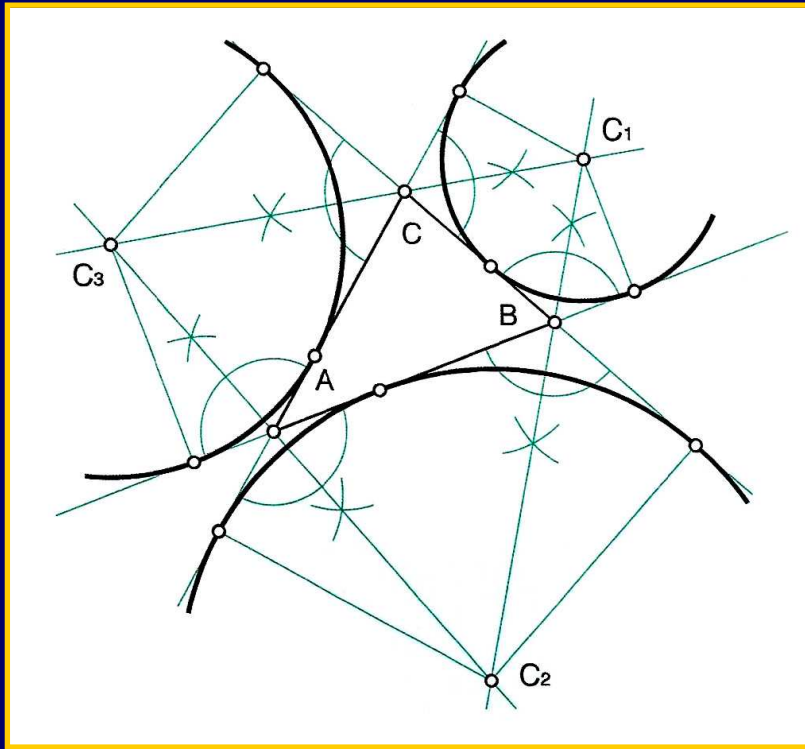
Si trazamos las **bisectrices** de ángulos interiores de un triángulo, se cortan en un punto equidistante de los tres lados denominado **incentro**.

El **incentro** es el centro de la **circunferencia inscrita** en el triángulo.



Bisectrices: circunferencias exinscritas

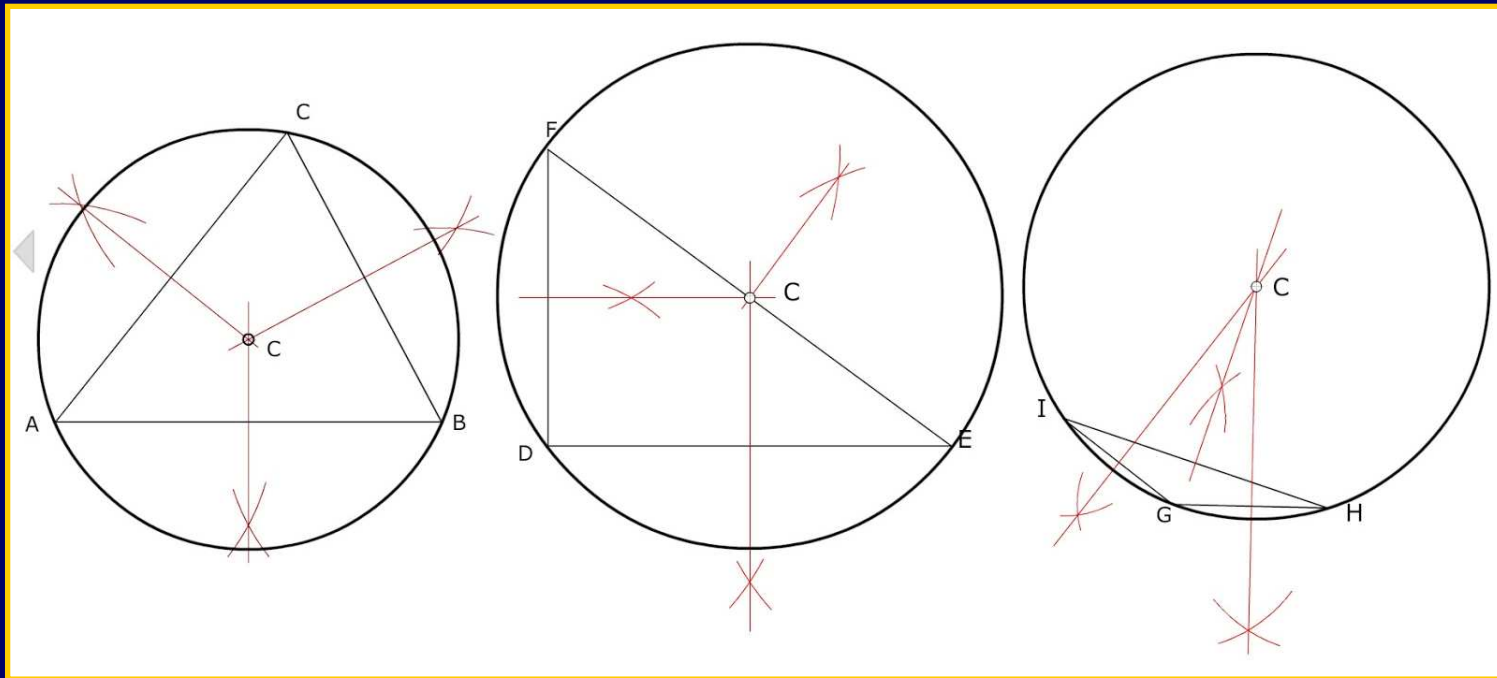
Las **bisectrices** de los ángulos exteriores de un triángulo, se cortan dos a dos en los centros de las **circunferencias exinscritas** del triángulo, que son circunferencias tangentes a uno de los lados y a las prolongaciones de los otros dos.



Mediatrices: circuncentro y circunferencia circunscrita

Si trazamos las **mediatrices** de los lados de un triángulo, se cortan en un punto equidistante de los tres vértices denominado **circuncentro**.

El **circuncentro** es el centro de la **circunferencia circunscrita** del triángulo. Puede estar dentro o fuera del triángulo.

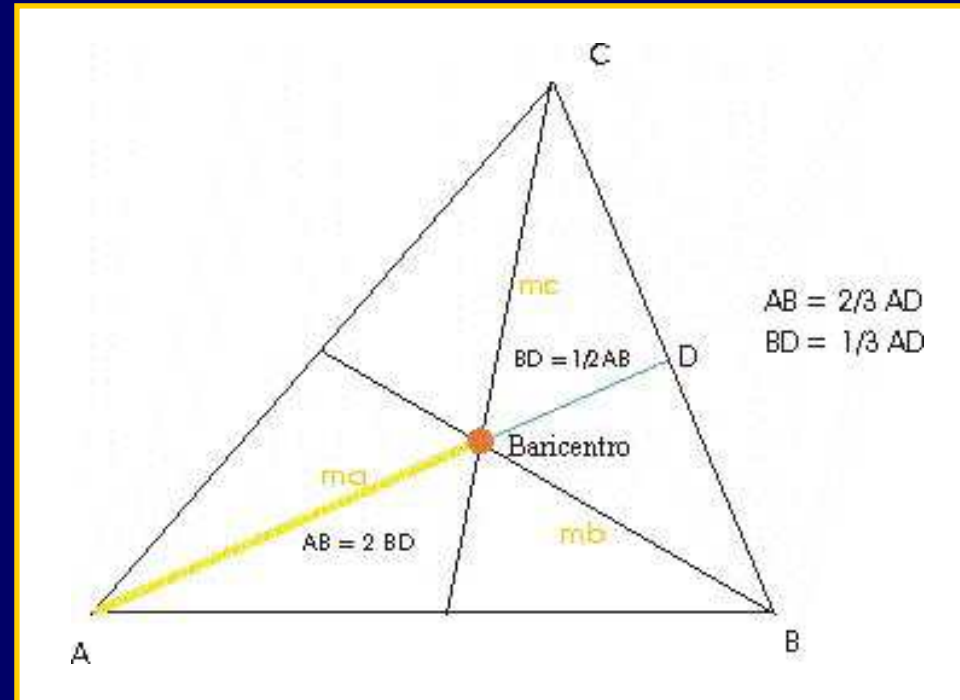


Medianas: baricentro

Las **medianas** son los segmentos que unen cada vértice del triángulo con el punto medio del lado opuesto.

Las tres **medianas** se cortan en un punto denominado **baricentro**.

El **baricentro** se encuentra respecto a los vértices del triángulo a dos tercios de la mediana correspondiente.



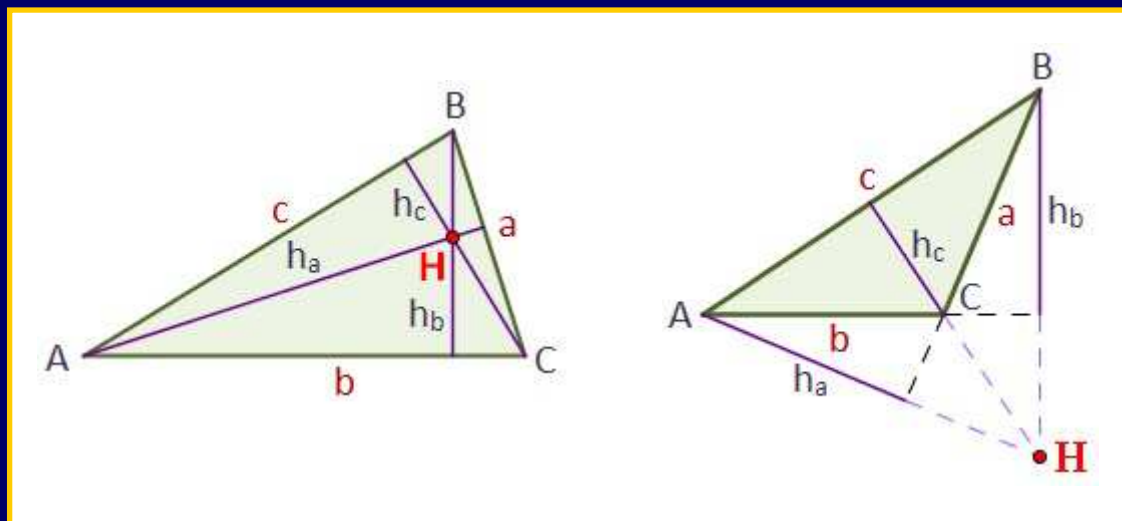
O lo que es lo mismo, el baricentro divide a cada mediana en dos segmentos siendo el que va hacia el vértice de longitud doble que el que va hacia el centro del lado opuesto.

Alturas: ortocentro

Las **alturas** son los segmentos perpendiculares a cada lado o a su prolongación trazados desde el vértice opuesto.

Las tres **alturas** se cortan en un punto llamado **ortocentro**.

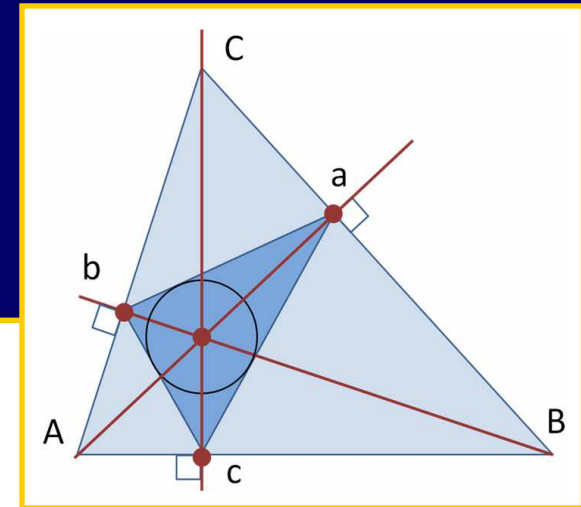
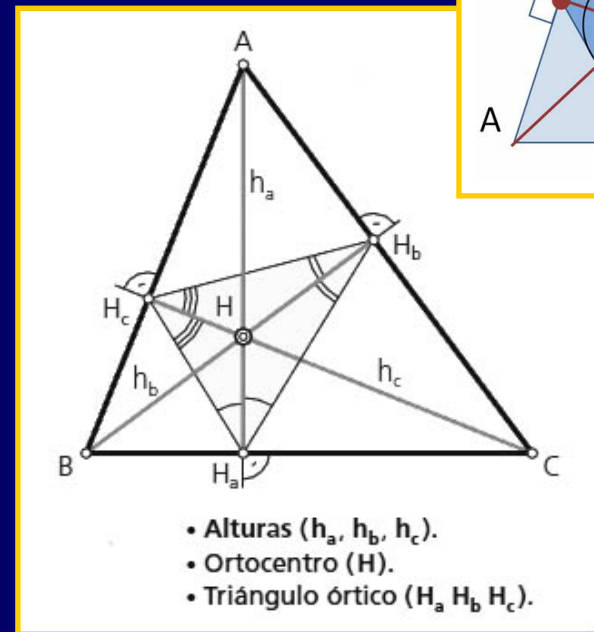
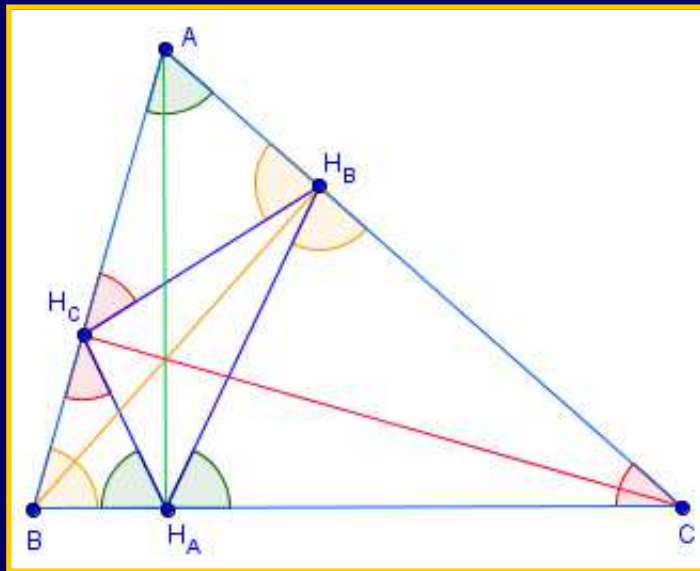
El **ortocentro** puede encontrarse dentro o fuera del triángulo.



Alturas: triángulo órtico

Si unimos los pies de las alturas de un triángulo, resulta un nuevo triángulo que se denomina **triángulo órtico** del triángulo inicial.

Las alturas de un triángulo son a su vez bisectrices de su triángulo órtico y, por tanto, el ortocentro del triángulo coincide con el incentro del triángulo órtico.

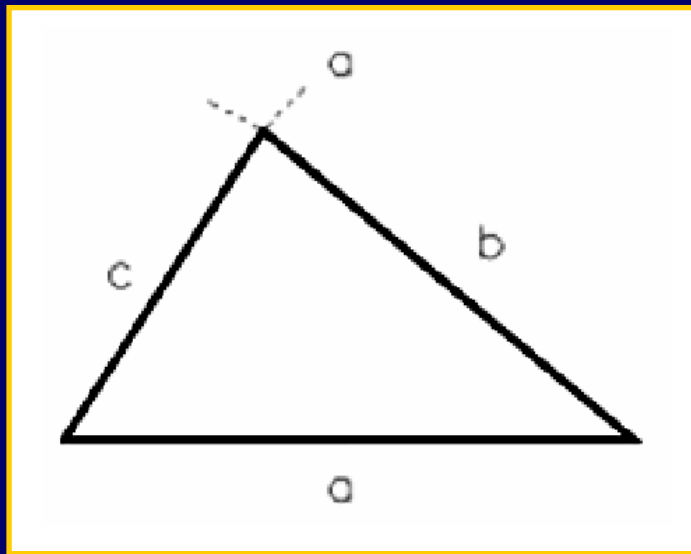


Construcción de triángulos

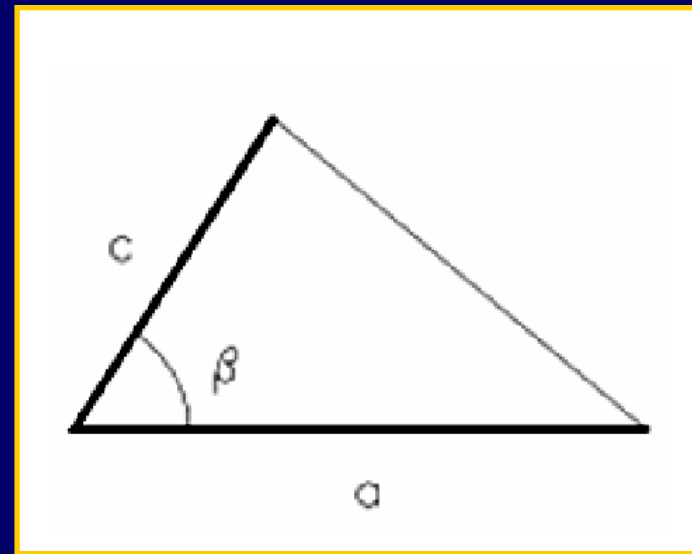
Para construir un triángulo es necesario conocer **tres datos**.

Este número se reduce si conocemos alguna propiedad geométrica del triángulo, como ocurre en los triángulos rectángulos, isósceles o equiláteros.

Conocidos los tres lados.

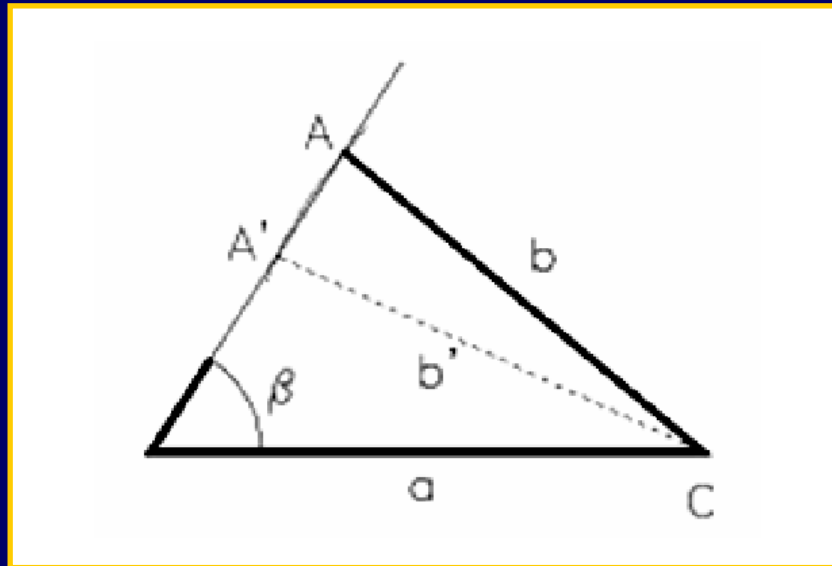


Conocidos dos lados y el ángulo comprendido.

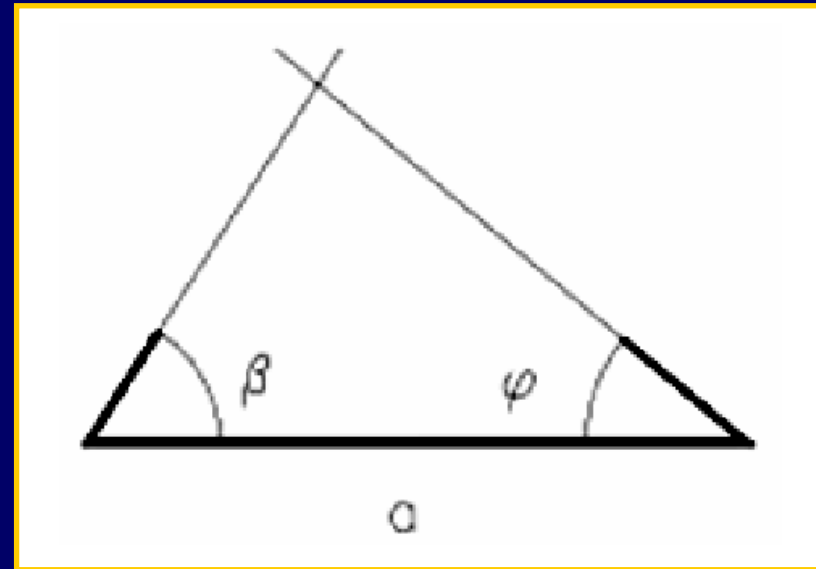


Construcción de triángulos

Conocidos dos lados y el ángulo opuesto a uno de ellos.

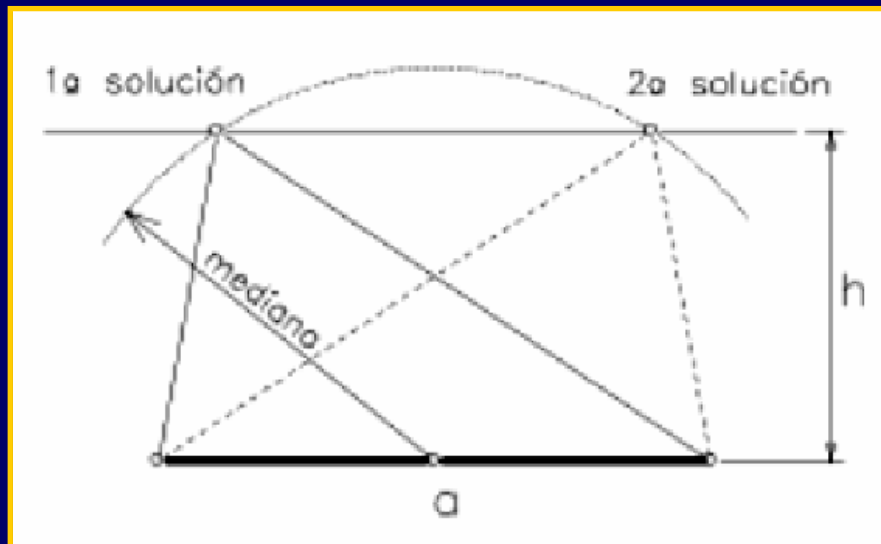


Conocidos dos ángulos y el lado comprendido.

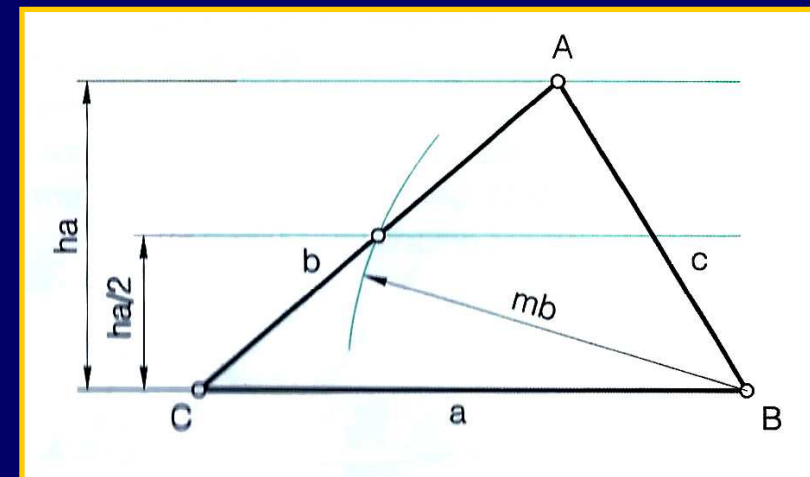


Construcción de triángulos

Dados un lado y su mediana y su altura correspondientes.

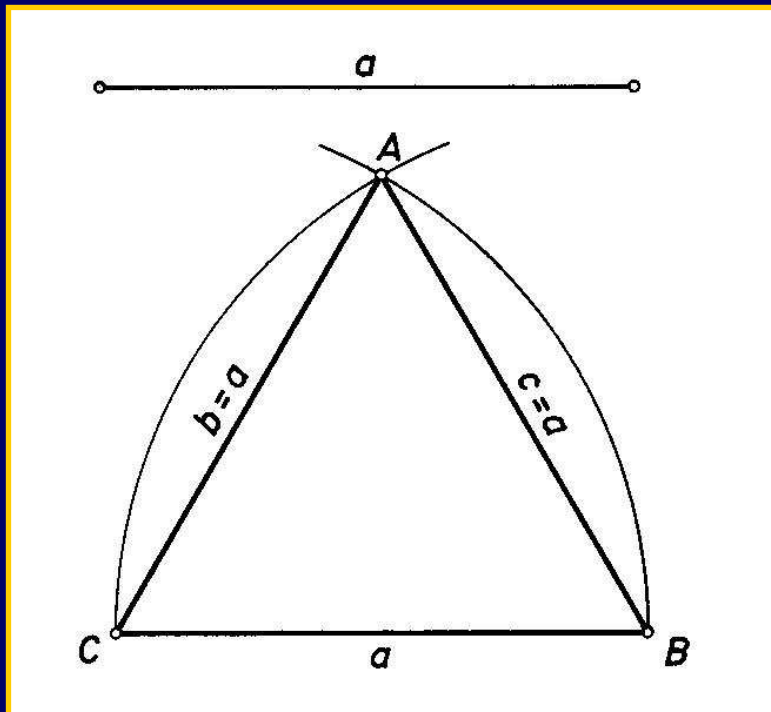


Dados un lado, la altura correspondiente y la mediana de otro lado

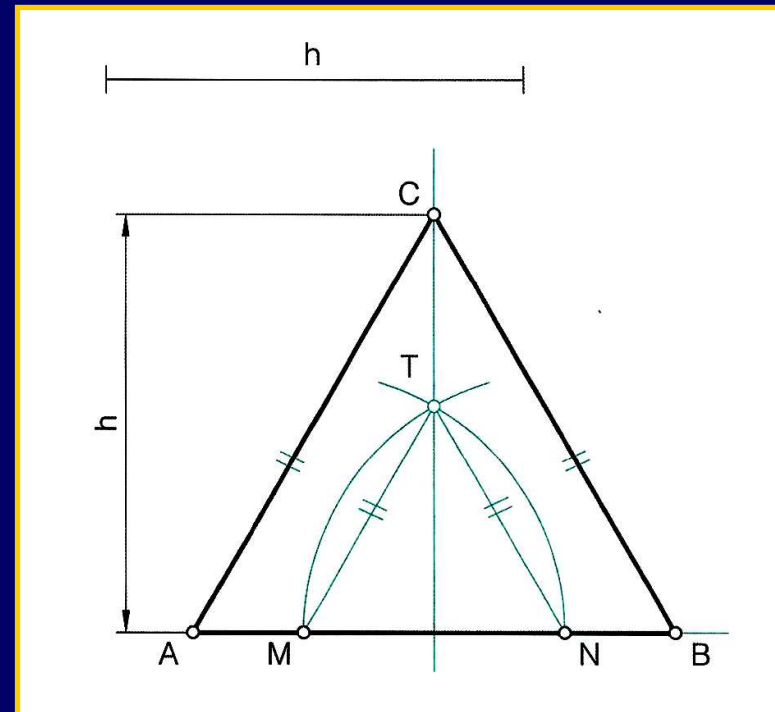


Construcción de triángulos

Triángulo equilátero conocido el lado.

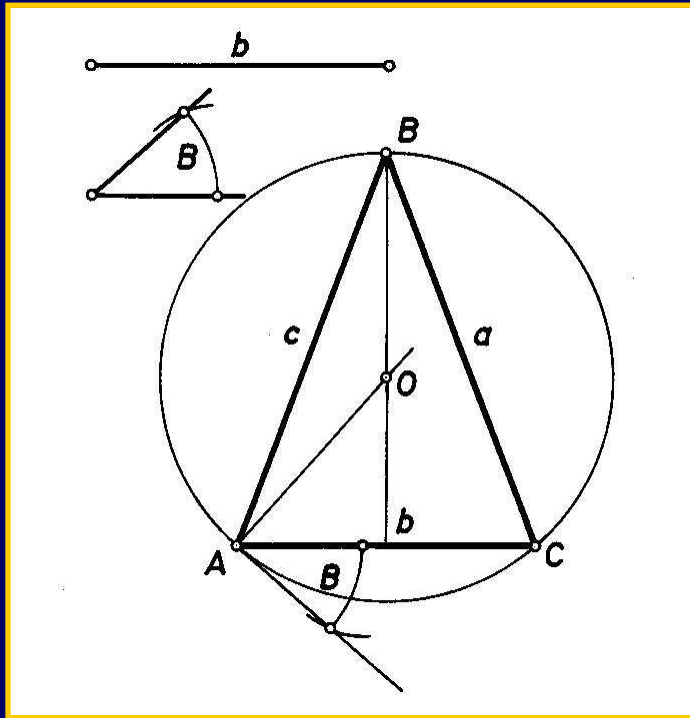


Triángulo equilátero conocida la altura.

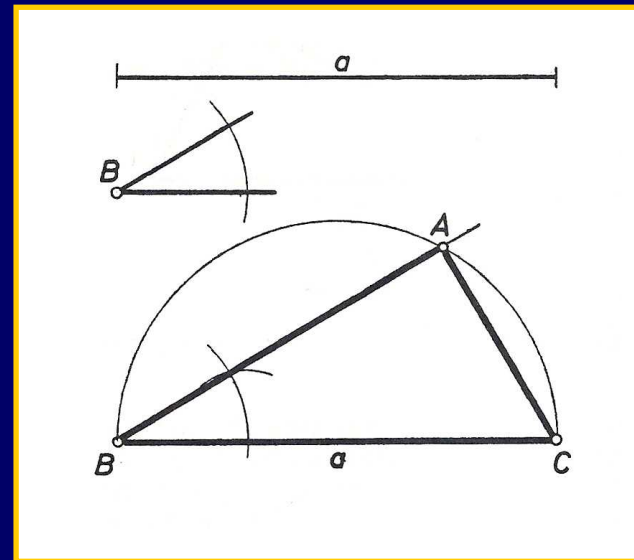


Construcción de triángulos

Triángulo isósceles dados el lado y el ángulo desiguales.

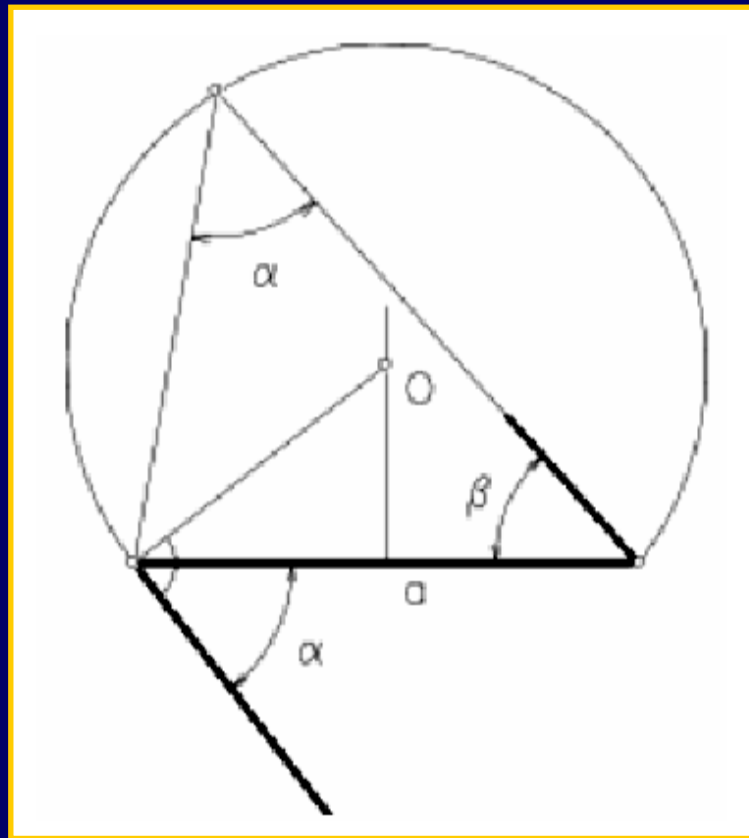


Triángulo rectángulo dados la hipotenusa y uno de los ángulos agudos.

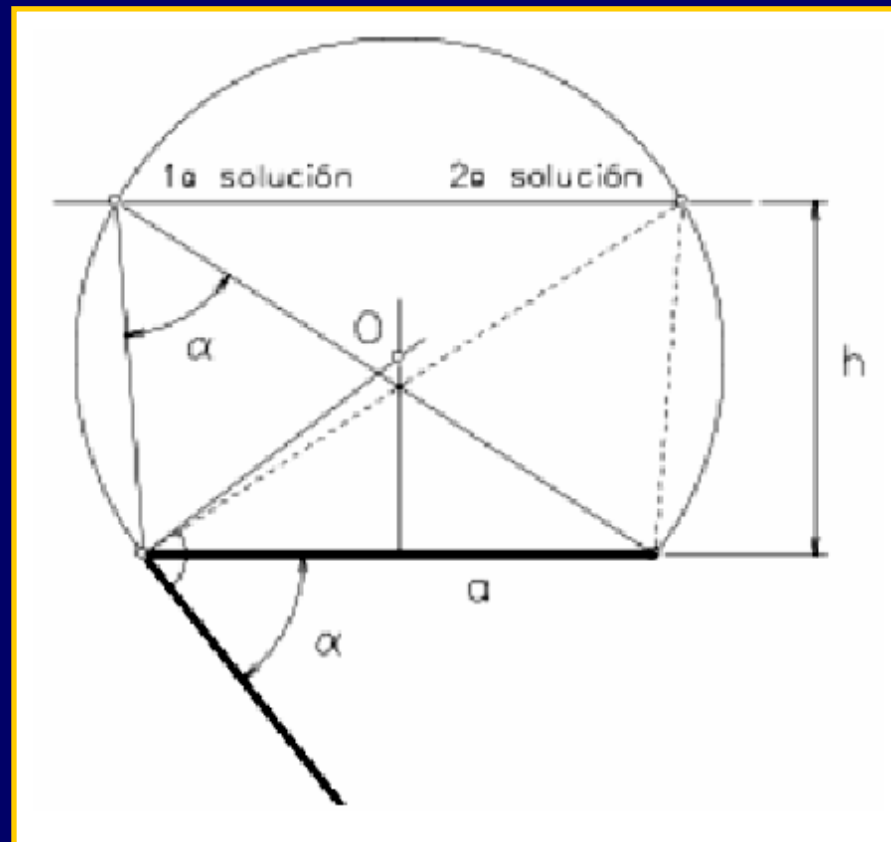


Construcción de triángulos

Conocidos dos ángulos y el lado opuesto a uno de ellos.

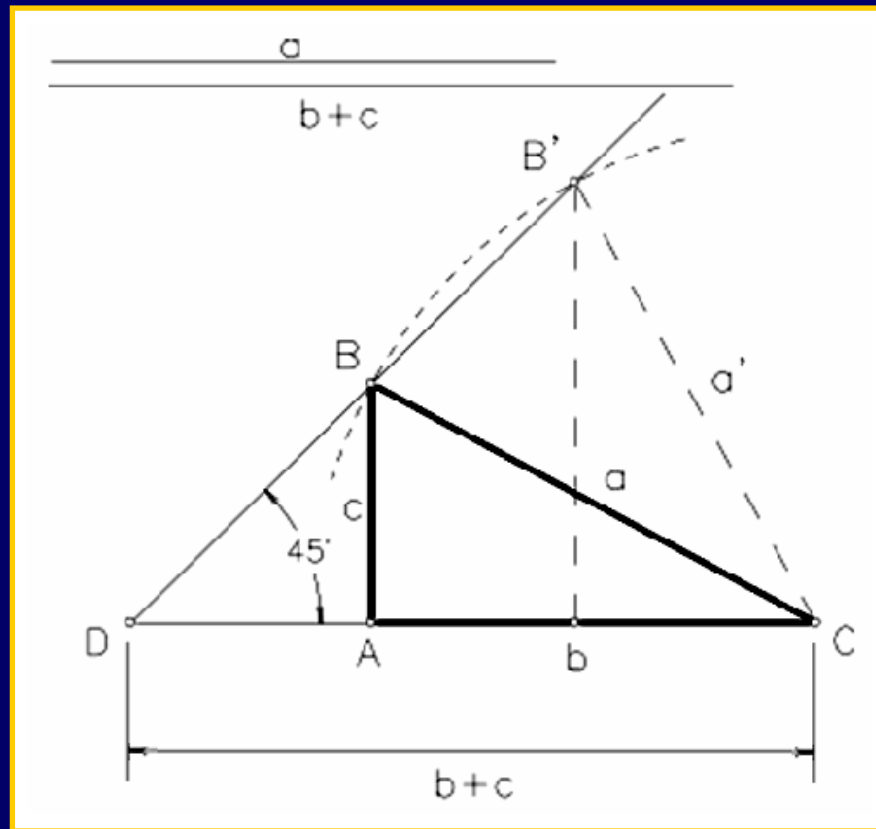


Conocidos un lado, el ángulo opuesto y la altura correspondiente al lado y ángulo dados.



Construcción de triángulos

Triángulo rectángulo dadas la hipotenusa y la suma de los catetos.



Triángulo rectángulo dadas la hipotenusa y la diferencia entre los catetos.

