

Problema 856.-

Construir un triángulo conociendo b , c y la diferencia de los ángulos $B-C$.

Beade, C. (2017). *Comunicación personal*.

Solución de Florentino Damián Aranda Ballesteros, profesor del IES Blas Infante de Córdoba.

Método geométrico.

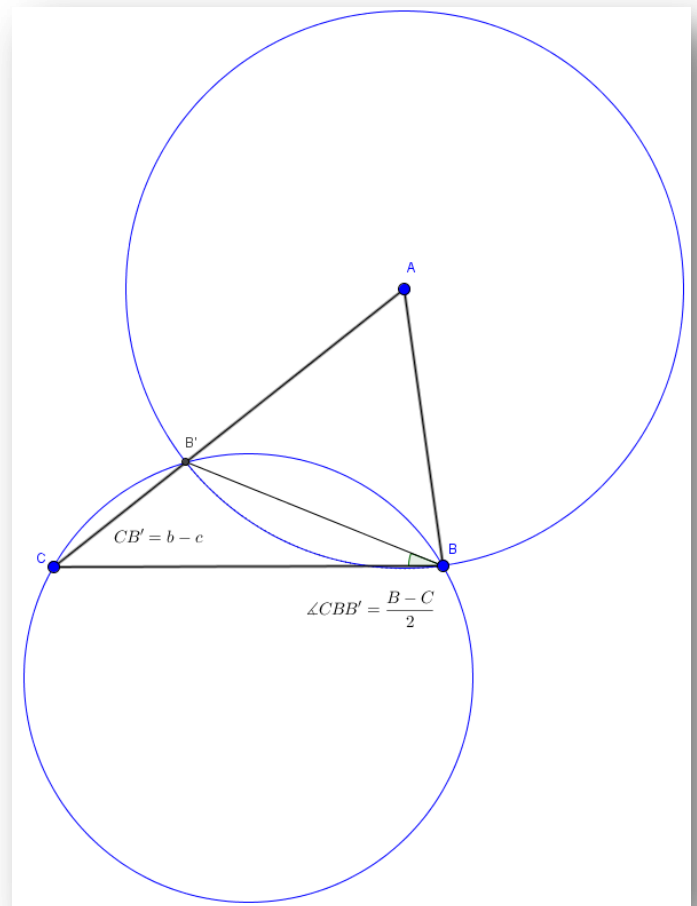
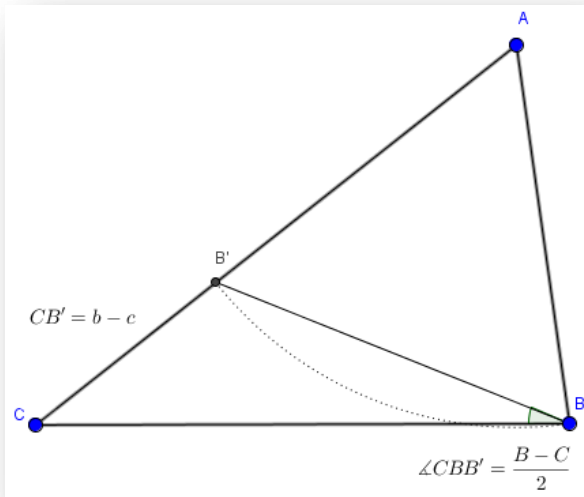
Del triángulo dado ABC y suponiendo $b > c$, determinamos el punto B' sobre el lado $b = AC$, de modo que

$$AB' = c \text{ y } CB' = b - c.$$

De este modo, el ángulo $\angle CBB' = \frac{B-C}{2}$.

Por tanto, el vértice B estará en el arco-capaz del segmento $b - c$ y de ángulo $\frac{B-C}{2}$. Desde el vértice A , construimos la circunferencia de centro A y radio c .

La intersección de esta circunferencia con aquella nos dará el vértice B .



Método numérico.

De la conocida fórmula

$$\frac{b+c}{b-c} = \frac{\tan\left(\frac{B+C}{2}\right)}{\tan\left(\frac{B-C}{2}\right)} \rightarrow \tan\left(\frac{B+C}{2}\right) = \frac{b+c}{b-c} \tan\left(\frac{B-C}{2}\right).$$

Por tanto, podemos conocer el ángulo A ya que $\frac{B+C}{2} = \frac{180^\circ - A}{2} = 90^\circ - \frac{A}{2}$.

Al conocer el ángulo A y los lados b y c , el triángulo queda determinado.