

Propuesto por Julián Santamaría Tobar

### Problema 833

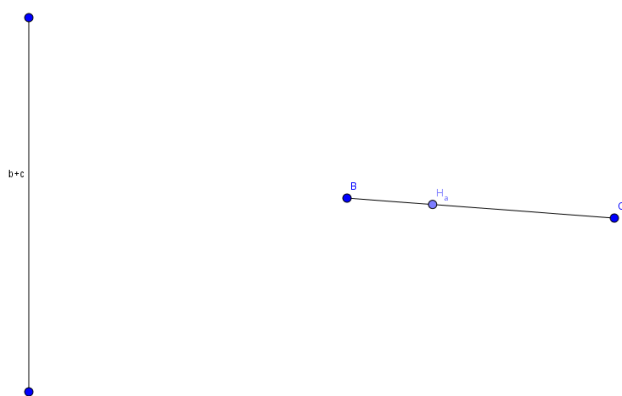
Construir un triángulo dado en posición los puntos B, C, y  $H_a$  (pie de la altura de A), y conocido  $b+c$ .

Santamaría, J. (2017): Comunicación personal.

Juan Antonio Villegas Recio

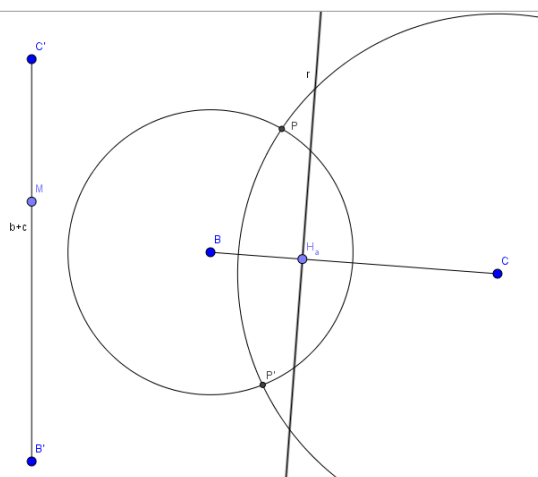
---

Dados tres puntos necesariamente alineados, B, C y  $H_a$ , y un segmento mayor que la distancia entre B y C, necesitamos la intersección de dos lugares geométricos para hallar el tercer vértice del triángulo ABC.



El primer lugar geométrico será una **recta r** perpendicular al segmento BC que pase por el punto  $H_a$ , dado que este punto es el pie de la altura  $h_a$ .

El segundo debe ser un lugar geométrico de puntos cuya suma de las distancias a otros dos puntos sea constante. Es decir, necesitamos una **elipse c** cuyos focos sean los puntos B y C y que cualquier punto P cumpla la propiedad de que la distancia  $PB+PC=b+c$ . Una forma de construir esta elipse puede ser escoger un punto aleatorio M del segmento  $b+c$  y con ayuda del compás trazar circunferencias de radio MB' y MC' y centro en focos, la intersección de estas dos circunferencias nos resultará un punto de la elipse.



La repetición de este proceso las veces que sean necesarias nos permitirán esbozar la elipse.

La intersección de la elipse con la recta  $r$  nos resultarán dos puntos, cualquiera de ellos sirve como punto A.

