

Problema 803

Construir el triángulo cuyos datos son: a , h_a , $b+c$.

Santamaría, J. (2017): Comunicación personal.

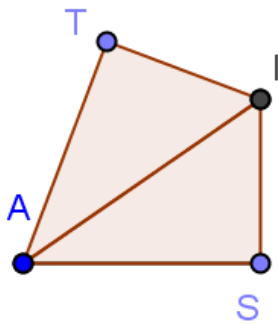
Solución del director.

Dado que tenemos a , $b+c$, y h_a ,

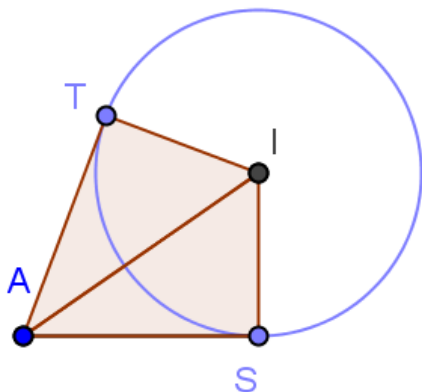
podemos hallar $a+b+c$, y también podemos hallar $r = a h_a / (a+b+c)$.

También podemos construir el segmento $(b+c-a)/2$

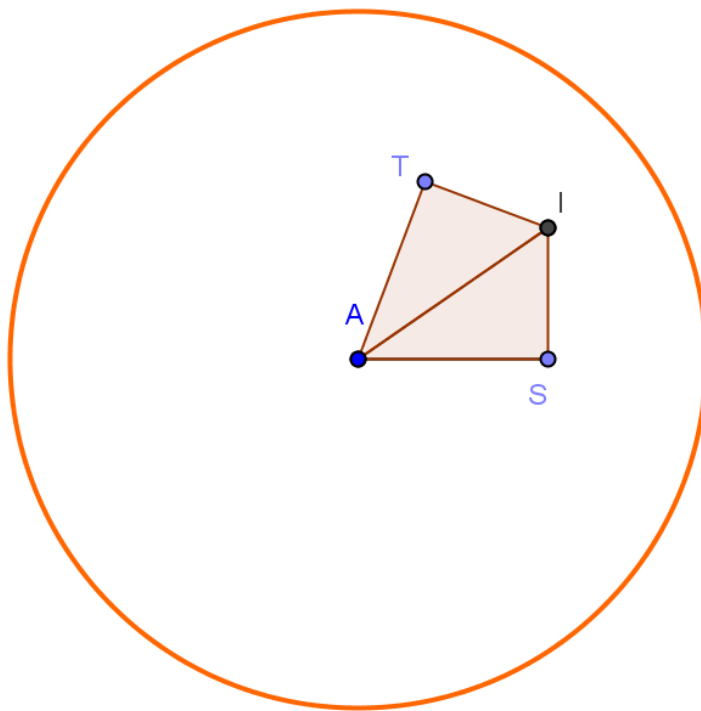
Con r y $(b+c-a)/2$, podemos construir, dado un punto A , una cometa ASIT de ángulos rectos en S y T , con I el incentro de ABC , siendo S y T los puntos de tangencia del triángulo con los lados que convergen en A .



El lado a debe ser tangente a la circunferencia de centro I y radio $r = IT = IS$

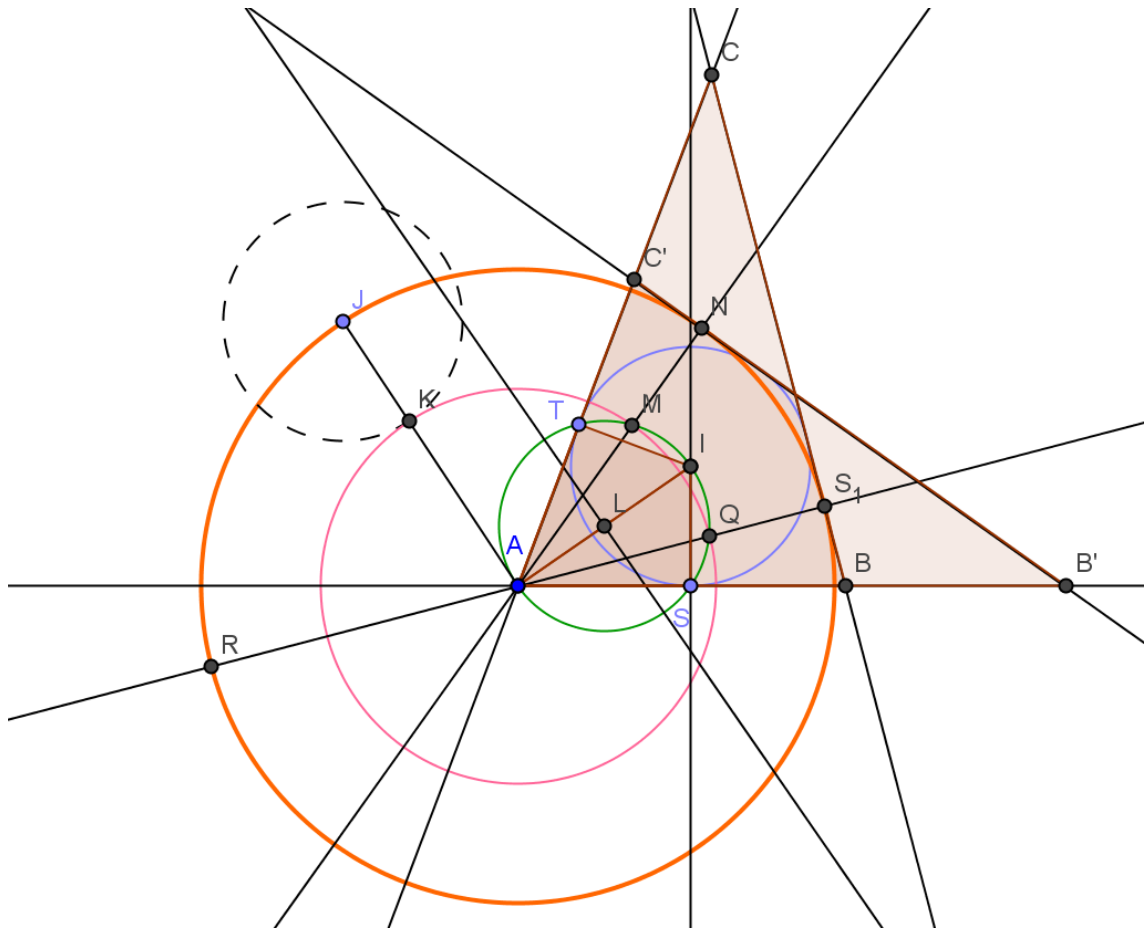


El lado a debe ser tangente a la circunferencia de centro A y radio h_a .



Trazando las circunferencias de centro A y radio h_a y centro I y radio r , la tangente t común a ambas contendrá el lado a , siendo el punto B el corte de la recta AS con t , y el punto C el corte de la recta AT con t .

Hay dos rectas tangentes que dan lugar a dos soluciones.



Para la construcción de las rectas tangentes a (I, r) y a (A, h_a) , he tomado una circunferencia auxiliar $(A, h_a - r)$ que corta a la circunferencia circunscrita a $\triangle ABC$ en M y Q . las rectas AM y AQ cortan a (A, h_a) en N y S_1 , y las tangentes por N y S_1 a (A, h_a) son las soluciones que contienen al tercer lado a .

Ricardo Barroso Campos.

Jubilado. Sevilla.