

**Problema n° 827****Propuesto por Julián Santamaría Tobar**

Construir el triángulo cuyos datos son  $w_a, a, b-c$ , siendo  $w_a$  la bisectriz interna  
Santamaría, J. (2017):Comunicación personal.

Solution proposée par Philippe Fondanaiche

On désigne par K le point d'intersection de la bissectrice de l'angle en A avec le côté BC.

Par hypothèse on suppose que les longueurs  $BC = a$ ,  $AK = w_a$  et  $AC - AB = b - c = D$  sont connues.

D'après l'article [Length of Angle Bisector](#), la bissectrice AK s'exprime en fonction des côtés a,b et c du

triangle ABC selon la formule:  $w_a = \frac{bc\sqrt{(b+c)^2 - a^2}}{b+c}$

Or  $(b+c)^2 = (b-c)^2 + 4bc$ .

En posant  $P = -bc$ , on obtient l'équation du second degré en P,  $4P^2 + (4w_a^2 + a^2 - D^2) - w_a^2 D^2 = 0$ .

La valeur absolue de P est alors constructible à la règle et au compas.

Dès lors b et -c sont les solutions de l'équation du second degré  $x^2 - Dx + P = 0$ .

Il en résulte que les deux segments AB et AC et donc le triangle ABC sont constructibles à la règle et au compas.