

**Problema 814.-**

Construir el triángulo cuyos datos son  $r_b, r_c$  y  $(b - c)$ .

*Santamaría, J (2017) Comunicación personal.*

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

Sea la siguiente relación dada entre los radios,  $(p - b)r_b = (p - c)r_c$ , siendo  $2p = a + b + c$ .

Por tanto,  $(a - b + c)r_b - (a + b - c)r_c = 0 \rightarrow a(r_b - r_c) - (b - c)r_b - (b - c)r_c = 0$

$$a = \frac{(b - c)(r_b + r_c)}{r_b - r_c}$$

Por tanto, el segmento  $a = BC$  es la cuarta proporcional de los segmentos dados  $(r_b - r_c)$ ,  $(b - c)$  y  $(r_b + r_c)$ .

A partir de aquí, conocido el lado  $a = BC$  ya resulta trivial la construcción del triángulo ABC. Veámoslo cómo es posible, sin más que conocer los siguientes datos del mismo.

Del triángulo ABC conocemos de partida, los datos  $r_b, r_c$  y  $(b - c)$ . A partir de aquí, hemos construido el lado  $a$ .

Por tanto, ya podemos conocer también los segmentos  $p - b = \frac{1}{2}(a - b + c)$  y  $p - c = \frac{1}{2}(a - b + c)$ .

Por tanto, también podemos determinar el segmento  $p = (p - b) + (p - c) - a$  y el segmento  $p - a$ .

Así también podemos determinar los radios  $r$  y  $r_a$ .

Estos últimos datos hacen que podamos construir el triángulo ABC con los datos  $r, r_a$  y  $(b - c)$ , como ya se hizo en el P\_808.