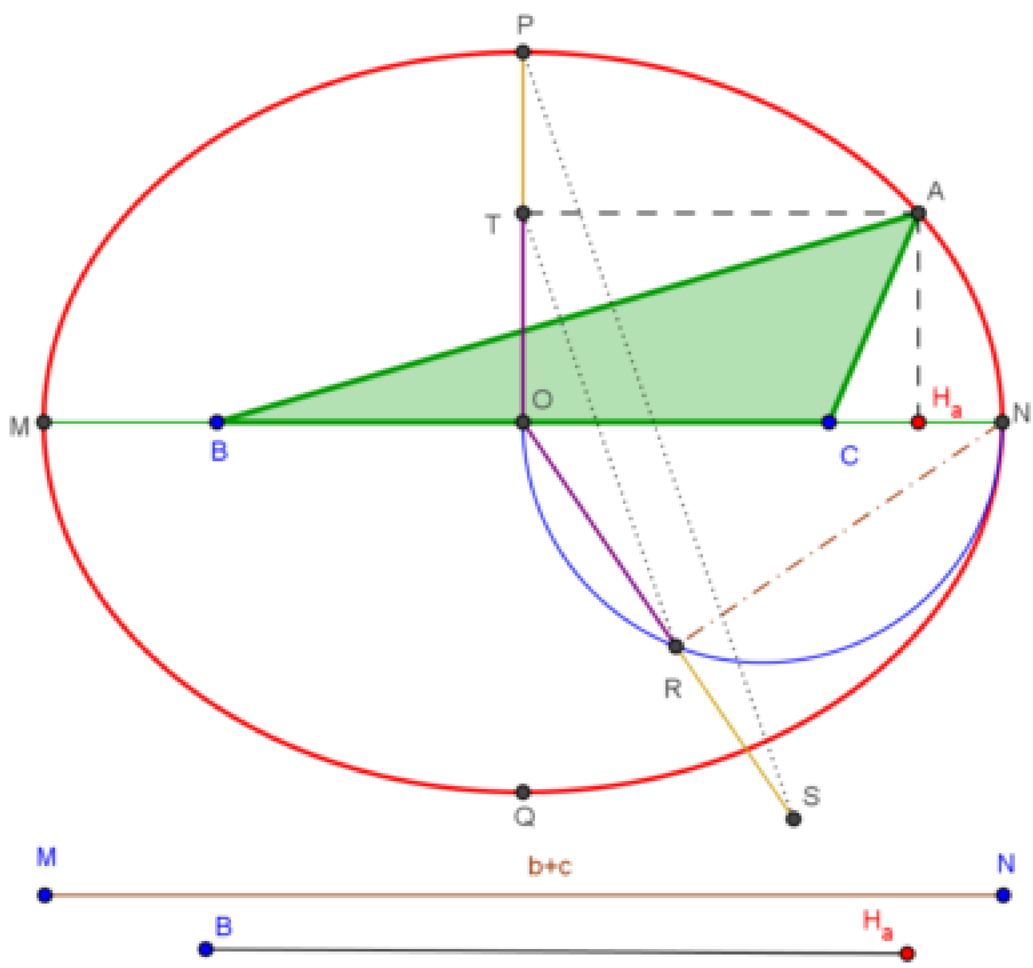
Quincena del 1 al 15 de Junio de 2017.

Propuesto por Julián Santamaría Tobar.

Problema **833**.-Construir un triángulo dados en posición los puntos B, C, y H_a (pie de la altura de A), y conocido $b+c$.

Santamaría J. (2017): Comunicación personal.

Solución de Saturnino Campo Ruiz, Profesor de Matemáticas jubilado, de Salamanca.



Supongamos unos ejes de coordenadas centrados en el punto medio O de BC, con este segmento como soporte del eje de abscisas.

Sea

$$\frac{x^2}{\alpha^2}+\frac{y^2}{\beta^2}=1$$

la ecuación de la elipse de focos B y C y eje focal $b+c$, donde $\alpha=\frac{b+c}{2}=ON, \gamma=\frac{BC}{2}=\frac{a}{2}$ y β tal que $\alpha^2=\beta^2+\gamma^2$.

En ella está el punto A. También está en la perpendicular a BC por H_a. La intersección de ambas figuras nos da la solución del problema.

Si $OH_a=h$, de la ecuación de la elipse obtenemos $\frac{y}{\beta}=\frac{\sqrt{\alpha^2-h^2}}{\alpha}$. De esa proporción sólo se desconoce la ordenada de A, o sea, la $y=OT$. Con el teorema de Thales podemos construirla, como se muestra en la figura. Los segmentos que allí se muestran son $OH_a=NR, OS=\alpha,\ OR=\sqrt{\alpha^2-h^2}$. ■