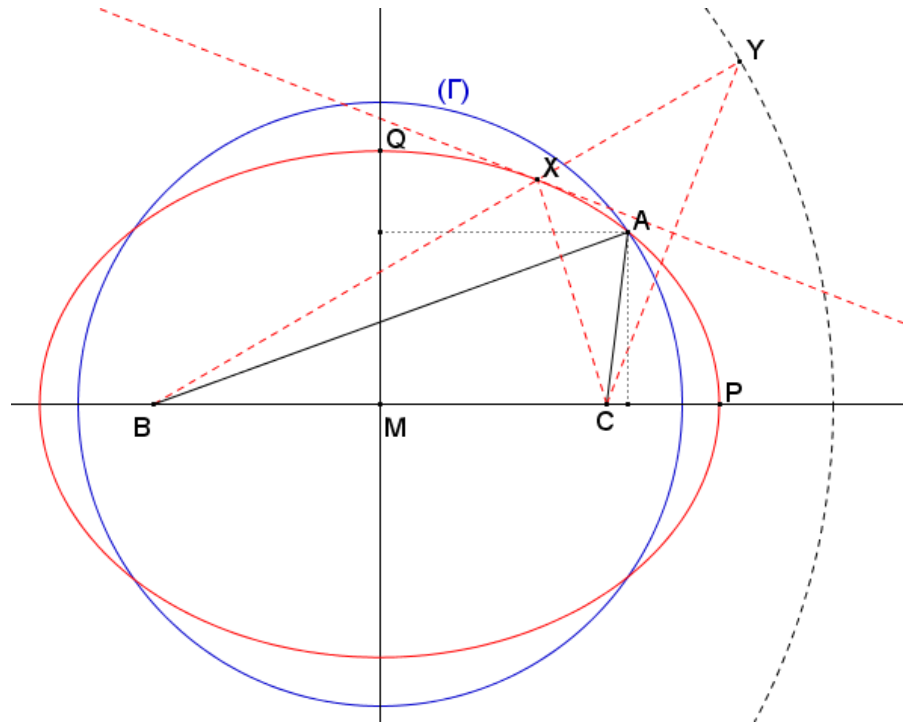


Problema 801

Construir el triángulo cuyos datos son: a , M_a , $b+c$ (Aclaración del director: en este problema, M_a es la mediana del vértice A) .

Santamaría, J. (2017): Comunicación personal..

Solution proposée par Philippe Fondanaiche



Soient $BC = a$ et $b + c = d$ avec $d > a$.

Le cercle (Γ) de centre M milieu de BC et de rayon M_a contient donc le sommet A du triangle ABC.

Le lieu des points X tels que $XB + XC = d$ est une ellipse (E) de foyers B et C et ayant

pour grand axe le segment $MP = \frac{d}{2}$ et pour petit axe le segment $MQ = \frac{\sqrt{d^2 - a^2}}{2}$.

Cette ellipse (E) a pour équation $\frac{x^2}{d^2} + \frac{y^2}{d^2 - a^2} = \frac{1}{4}$.

Pour $\frac{d}{2} > M_a > \frac{\sqrt{d^2 - a^2}}{2}$, elle coupe le cercle (Γ) en quatre points. Si l'on retient le point A de coordonnées positives, on obtient:

$$y_A = \frac{\sqrt{(d^2 - a^2) \cdot (d^2 - 4M_a^2)}}{2a} \text{ et } x_A = \sqrt{M_a^2 - y_A^2}$$

Nota

Pour tracer un point quelconque de (E) à la règle et au compas, il suffit de tracer le cercle de rayon $BY = d$.

La médiatrice de CY coupe BY en un point X tel que $XB + XC = XB + XY = d$.