

G3 PROBLEMA 4

Problema 4. Sea $\mathcal{R} = \{O; \vec{u}_1, \vec{u}_2\}$ un sistema de referencia sobre el plano afín \mathbb{R}^2 . Se considera la curva que en dicha referencia tiene por ecuación:

$$y^2 - x^2 + 3 = 0$$

Determine la ecuación de la simétrica de dicha curva respecto del punto $P(1, -2)$.

Este problema es el 06.23 y figura resuelto en el volumen 5

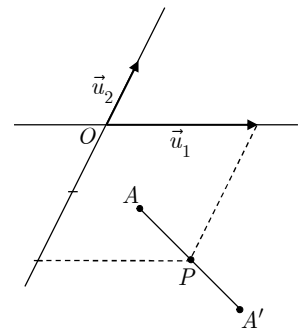
Solución:

Sea $A(x, y)$ un punto de la curva simétrica de la dada respecto del punto $P(1, -2)$. El punto $A'(x', y')$, simétrico de A respecto de P , cumple que:

$$\begin{cases} \frac{x+x'}{2} = 1 \\ \frac{y+y'}{2} = -2 \end{cases},$$

es decir,

$$\begin{cases} x' = 2 - x \\ y' = -4 - y \end{cases}$$



G3 PROBLEMA 4

y por tanto, $A'(2-x, -4-y)$. Ahora bien, este punto A' es de la curva $y^2 - x^2 + 3 = 0$, luego:

$$\begin{aligned} (-4-y)^2 - (2-x)^2 + 3 = 0 &\Leftrightarrow 16 + 8y + y^2 - 4 + 4x - x^2 + 3 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow y^2 - x^2 + 4x + 8y + 15 = 0$$

que es la ecuación de la curva simétrica de $y^2 - x^2 + 3 = 0$ respecto del punto $P(1, -2)$.

