Geometría Analítica II

Tarea 1

Fecha de entrega: miércoles 23 de Agosto

1. Demuestra que para un subgrupo G de Af(2), la relación de ser G-equivalentes es una relación de equivalencia en los polinomios cuadráticos en dos variables.
2. Encuentra la matriz simétrica A y el vector constante k que dan la expresión vectorial de los siguientes polinomios cuadráticos:
   1. $x^2 + 2y^2 - 6x + 4y + 3$
   2. $9x^2 + 24xy + 16y^2 - 2x - 86y + 39$
   3. $2xy - 6x - 4y - 4$.
3. Da una expresión general para un polinomio cuadrático en tres variables x, y, z y luego define una expresión vectorial para él.
4. Encuentra los centros, si es que tienen, de las curvas asociadas a algunos de los polinomios siguientes:
   1. $x^2 + 2y^2 - 6x + 4y + 3$
   2. $9x^2 + 24xy + 16y^2 - 2x - 86y + 39$
   3. $-6x^2 + 24xy + y^2 - 12x - 26y - 161$
   4. $9x^2 - 4xy + 6y^2 - 58x + 24y + 59$
   5. $x^2 + 2xy + y^2 + 2x + 2y - 1$.
5. Demuestra que la matriz $\begin{pmatrix} a & -b \\ b & a \end{pmatrix}$ no tiene vectores propios para $b \neq 0$. ¿Puedes dar un argumento geométrico?