

Tarea VII

Geometría Analítica I

28 de octubre de 2004

1. En los siguientes incisos, determinar la naturaleza de la cónica que representa la ecuación dada y reducir la ecuación a su forma canónica por transformación de coordenadas. Trazar el lugar geométrico cuando exista y los sistemas de ejes coordenados.
 - a) $4x^2 - 24xy + 11y^2 + 56x - 58y + 95 = 0.$
 - b) $x^2 + 2xy + y^2 + 2x - 2y - 1 = 0.$
 - c) $8x^2 - 24xy + 15y^2 + 4y - 4 = 0.$
 - d) $x^2 + 8xy + 16y^2 - 4x - 16y + 7 = 0.$
 - e) $4x^2 - 20xy + 25y^2 + 4x - 10y + 1 = 0.$
 - f) $4x^2 - 12xy + 9y^2 - 8\sqrt{13}x - 14\sqrt{13}y + 117 = 0.$
2. Considere la ecuación general de segundo grado $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$. Demuestre que la cantidad $A + C$ es un invariante de rotación, haciendo ver que $A + C = A' + C'$.
3. Encuentre las ecuaciones de las rectas tangentes al círculo unitario que pasan por el punto $\mathbf{p} = (2, 1)$.
4. Hallar las ecuaciones de las rectas tangentes a la cónica $x^2 - xy + y^2 + 2x - 2y - 1 = 0$ de pendiente igual a 3.
5. Hallar el ángulo agudo de intersección de la recta $2x - y - 1 = 0$ y la cónica $x^2 - 4xy + 4y^2 + 2y - 2x - 1 = 0$ en cada uno de sus puntos de intersección.