

Exámen parcial núm 2

3 nov 2011

1. Cada una de las siguientes ecuaciones describe alguna curva de segundo grado en el plano: circunferencia, parábola, elipse, hipérbola o un “caso degenerado” (par de rectas, una sola recta, un punto, o el conjunto vacío). Tienes que indentificar la curva, y encontrar: en caso de circunferencia - el centro y el radio; en caso de parábola - el foco y la directriz; en caso de elipse - los focos, los tamaños de los ejes (mayor y menor), el centro y los vértices; en caso hipérbola - los focos, los vértices y las asíntotas. También hay que dibujar la curva.

a) $x^2 + 2x + 2y^2 + 8y + 10 = 0$

b) $x^2 + 2x - 2y^2 + 8y + 10 = 0$

2. Encuentra los valores de c para los cuales la recta $x + y = c$ intersecta la parábola $x = (y - 1)^2$ en (a) 1 punto (b) 2 puntos (c) ningun punto.
3. a) Encuentra las ecuaciones de las parábolas con foco en $(0, 0)$, eje horizontal y que pasan por $(3, 4)$ (hay dos tales parábolas).
b) Encuentra los vértices y directrices de las parábolas.
c) Dibuja las parábolas.
d) Encuentra las ecuaciones para las rectas tangentes a las parábolas en $(3, 4)$.
e) Demuestra que las dos tangentes del inciso anterior son perpendiculares.