



Apellidos y Nombre:

DNI:

Grupo:

1. (2 p.) Dibuje la curva dada por la parametrización

$$\begin{cases} x(t) = \frac{t}{1+t^2} \\ y(t) = \frac{1-t^2}{1+t^2} \end{cases}$$

Determine los puntos de la curva cuya tangente es horizontal.

2. (2 p.) ¿Cuál es la curva dada por $4x^2 + y^2 - 4xy - x - 2y + 1 = 0$?

Halle todos los elementos necesarios para dibujarla. Determine los puntos de cuya tangente es vertical.

3. (2 p.) Consideramos el campo $z = f(x, y)$ definido implícitamente por $z^2x - zxy - 2 = 0$ y tal que $f(1, -1) = 1$. Halle $\nabla f(1, -1)$. Determine la ecuación del plano tangente al grafo de f en $(1, -1)$.

4. (2 p.) Determine y clasifique los puntos críticos del campo $f(x, y) = \sin x \cosh y$. (Debe utilizar el método estudiado en clase.)

5. (2 p.) Sabiendo que la distancia de un punto (x, y) a una recta $AX + BY + C = 0$ es $d = \frac{Ax + By + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$, utilice el método de los multiplicadores de Lagrange para determinar las distancias máxima y mínima de un punto de la elipse $x^2 + 4y^2 = 4$ a la recta $x + y = 4$.