

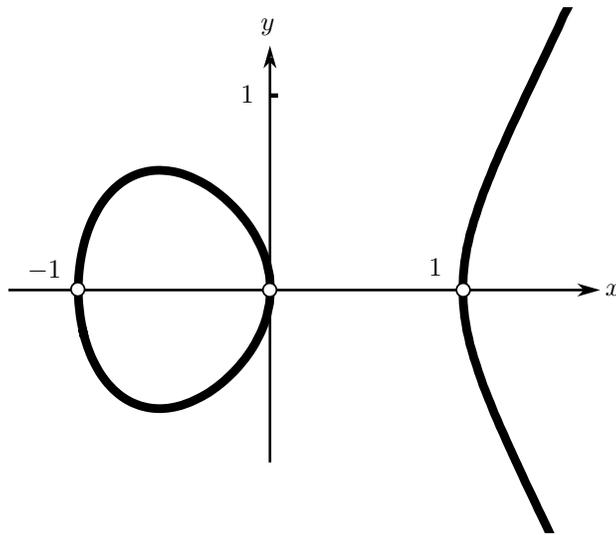
Examen parcial 2

28 de noviembre de 2024

1. Consideramos la curva en el plano dada por la ecuación

$$y^2 = x(x^2 - 1).$$

Se ve así



- a) Verifica que el punto $(-1/2, \sqrt{3/8})$ está sobre la curva y márcalo en el dibujo.
- b) Encuentra la ecuación de la recta tangente a la curva en el punto del inciso anterior y dibuja esta recta sobre la curva.
2. Considera las dos curvas en el plano, dadas por $2x^2 + y^2 = 6$ (una elipse) y $y^2 = 4x$ (una parábola).
- a) Encuentra los puntos de intersección de las dos curvas.
- b) Dibuja las dos curvas y marca en el dibujo los puntos de intersección, verificando que coinciden con tu respuesta del inciso anterior.
- c) Calcula las pendientes de las rectas tangentes a las curvas en estos puntos de intersección.
- d) Verifica que estas rectas son perpendiculares en cada punto de intersección.
3. Encuentre los puntos sobre la parábola $y = 2x^2$ que estén más cerca al punto $(0, 2)$. Sugerencia: minimice el cuadrado de la distancia entre un punto $(x, 2x^2)$ de la parábola y $(0, 2)$. Haz un dibujo de la parábola, marcando el punto $(0, 2)$ y los puntos más cercanos.