



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
PROFESOR: TOMÁS FÜHRER – AYUDANTE: AGUSTÍN GILBERT

Introducción al Álgebra y Geometría - MAT1207-4 Ayudantía 12

06-06-2023

Ejercicio 1: Considere la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 - 10x - 12y + 36 = 0$ y los puntos A y B que están sobre la circunferencia y tienen abscisa $x = 2$

1. Determine las coordenadas de A y B , el centro de la circunferencia y su radio
2. Determine las ecuaciones de las rectas tangentes a la circunferencia en el punto $(2, 2)$

Ejercicio 2: Considere la parábola de ecuación $y = 4x^2 - 4x + 1$ y la recta L de ecuación $4x - y + 1 = 0$

1. Encuentre los puntos de intersección de la recta L y la parábola
2. Encuentre la recta tangente a la parábola que tiene la misma pendiente que la recta L y el punto de tangencia

Ejercicio 3: Un triángulo equilátero está inscrito en la parábola de ecuación $y^2 = 4px$, con un vértice en el origen. Encuentre la longitud del lado del triángulo

Ejercicio 4: Dada la ecuación $16x^2 - 64x + 9y^2 - 90y + 145 = 0$

1. Determine la figura que describe esta ecuación
2. Calcule los semiejes mayores y menores de esta figura
3. Calcule la excentricidad de la figura
4. Calcule la distancia focal y encuentre los focos de esta figura

Ejercicio 5: Dada la hipérbola de ecuación $8x^2 - 4y^2 - 24x - 4y - 15 = 0$, determine las coordenadas de sus vértices, de sus focos y la ecuación de sus asíntotas

Ejercicio 6: Dado

$$\begin{cases} x = \sqrt{2t+1} \\ y = \sqrt{8t} \end{cases}$$

con $t \geq 0$, determine el lugar geométrico descrito por los puntos (x, y) y trace el gráfico correspondiente