



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 11

30-05-2023

Ejercicio 1: Sean $A = (1, 1)$ y $B = (4, -1)$ puntos en el plano, encuentre el lugar geométrico de los puntos equidistantes a A y B .

Ejercicio 2: Sean $ax+by+c=0$ y $dx+ey+f=0$ rectas no paralelas. Demuestre que estas son perpendiculares si y solo si $ad+be=0$. Use este resultado para encontrar la recta perpendicular a $3x-y+4=0$ en el punto $(1, 7)$.

Ejercicio 3:

- Encuentre e identifique el lugar geométrico de los puntos equidistantes al punto $(2, 3)$ y la recta $y = -2$.
- Concluya que el lugar geométrico es una parábola. Luego, encuentre foco, vértice y distancia focal.

Ejercicio 4:[Circunferencia de Apolonio] Dados dos puntos A y B , encuentre el lugar geométrico de los puntos P tales que:

$$\frac{|PA|}{|PB|} = r$$

Con $r \in \mathbb{R}$ constante.

Ejercicio 5: Muestre que si dos rectas L_1, L_2 tangentes a la parábola $y = x^2$ son perpendiculares, entonces el punto de intersección está en la directriz de la parábola.

Ejercicio 6: Considere la elipse de ecuación $x^2 + 3y^2 + 3x - 4y - 3 = 0$ y la familia de rectas $5x + 2y + k = 0$. Determine los valores de k tal que:

- Cortan a la elipse en dos puntos.
- Son tangentes a la elipse.
- No intersecan a la elipse.