



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
PROFESORES: CONSTANZA DEL CAMPO, CAMILO SÁNCHEZ
AYUDANTES: AGUSTÍN GILBERT, MARTINA RUZ,
SANTIAGO MARCANO, OMAR NEYRA

Introducción al Álgebra y Geometría - MAT1207 Ayudantía 10

28 de Mayo, 2024

Ejercicio 1: Encuentre todas las raíces a las siguientes ecuaciones:

1. $x^{10} - 2x^5 = 0$.

2. $x^4 = i$.

Ejercicio 2: Encuentre todas las soluciones a la ecuación:

1. $\cos(2x) = 1 + 4 \sin(x)$.

2. $\sqrt{3} \sin(5x) + \cos(5x) = 1$.

3. $2 \arctan(\cos(t)) = \arctan(2 \csc(t))$

Ejercicio 3: Halle la distancia entre las rectas L_1 Y L_2 de ecuaciones $-3y + 2x = 3$ y $6y - 4x = 3$ respectivamente.

Ejercicio 4: Sea L_α una recta que pasa por $(2, 1)$ y tiene ángulo de inclinación α respecto al eje x. Determine el punto de intersección de L_α y el eje y para cada caso

1. $\alpha = \pi/3$

2. $\alpha = 0$

Ejercicio 5: Obtener la ecuación de la recta perpendicular a $3x - y + 4 = 0$ en el punto $(1, 7)$

Ejercicio 6: Encuentre el valor de k para que las rectas:

1. $3x + 6ky - 7 = 0$ y $9kx + 8y - 15 = 0$ sean paralelas

2. $3kx + 8y - 5 = 0$ y $6y - 4kx + 1 = 0$ sean perpendiculares

Ejercicio 7: Halle las ecuaciones de las rectas paralelas a la recta $2x - 3y + 6 = 0$ que se encuentra a distancia 4 del punto $P(3, 1)$

Ejercicio 8: Determine si las siguientes ecuaciones son una circunferencia o un punto o el conjunto vacío

1. $2x^2 + 2y^2 - 10x + 6y - 15 = 0$

2. $36x^2 + 36y^2 + 48x - 108y + 97 = 0$

3. $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 29 = 0$

Ejercicio 9: (propuesto) Sean $ax + by + c = 0$ y $dx + ey + f = 0$ rectas no paralelas. Demuestre que estas son perpendiculares si y solo si $ad + be = 0$.