



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 14

25 de Junio, 2024

Ejercicio 1: Considere la recurrencia

$$a_0 = 4, \\ a_{n+1} = 2a_n + 1 \text{ para todo } n \geq 0$$

Pruebe que

$$a_n = 5(2^n) - 1, \text{ para todo } n \geq 0$$

Ejercicio 2: Resuelva la ecuación trigonométrica:

$$(1 + \tan(x))(\sin(2x) + 1) = 1 + \tan(x)$$

Ejercicio 3: Sea $\alpha \in]0, \pi/2[$. Si $\tan(\alpha) = \frac{2pq}{p^2 - q^2}$, exprese $\cos(\alpha)$ y $\csc(\alpha)$ en términos de p y q

Ejercicio 4: Dada la circunferencia C de ecuación $x^2 + y^2 - 4x + 5y - \frac{25}{4} = 0$

1. Determine su centro y radio
2. Dado una circunferencia C_1 cuyo centro es el mismo que el centro de C y es tangente a la recta $4x - 12y = 1$, determine la ecuación de C_1

Ejercicio 5: Considere la ecuación

$$x^2 + kx + 4y^2 - 16y + 21 = 0$$

1. ¿Para qué valores de k la ecuación es de una elipse?
2. Si $k = 6$, indique las coordenadas del centro y focos, y calcule la excentricidad.