



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
PROFESOR: GIANCARLO URZÚA – AYUDANTE: BENJAMÍN MATELUNA

Introducción a la Geometría - MAT1304
Ayudantía 13
01 de octubre de 2025

Problema 1. Encuentre $n \in \mathbb{N}$ y $q(x) \in \mathbb{Q}[x]$ con $q(1) \neq 0$ tales que

$$(x-1)^n q(x) = (x^2-1)(x^3-1)(x^6-5x+1)$$

Problema 2. Suponga que las raíces del polinomio $x^2 + ax + b + 1$ son números naturales. Muestre que $a^2 + b^2$ no es un número primo.

Problema 3. Sea $p(x) \in \mathbb{Z}[x]$ tal que toma valores ± 1 en 3 enteros distintos. Demuestre que el polinomio no tiene raíces enteras.

Problema 4. Demuestre que las funciones $\sin(x)$, $\cos(x)$ y $\tan(x)$ no son polinomios.

Problema 5. Encontrar un polinomio en $\mathbb{Q}[x]$ no nulo tal que $\sqrt{1+\sqrt{2}}$ es raíz.