



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

Introducción a la Geometría - MAT1304
Ayudantía 25 - Repaso I3
07 de noviembre de 2025

Problema 1. Sea $\omega \in \mathbb{C}$ una raíz n -ésima de la unidad y $p(x) \in \mathbb{R}[x]$ tal que $p(\omega) = 0$. Demuestre que $p(x)$ y $q(x) = \sum_{i=0}^{n-1} x^i$ tienen un factor en común en $\mathbb{R}[x]$.

Problema 2. Encuentre el máximo común divisor en $\mathbb{Q}[x]$, $\mathbb{R}[x]$ y $\mathbb{C}[x]$ de los polinomios

$$x^4 - 1 \quad \text{y} \quad x^4 + x^3 + x - 1$$

Problema 3. Considere los puntos A , B , C y D que forman un cuadrado en el plano. Demuestre, usando geometría cartesiana que las diagonales del cuadrado $ABCD$ son perpendiculares.

Problema 4. Encuentre la recta tangente a la parábola $x^2 = y$ que es paralela a la recta $y = x + 1$.

Problema 5. Sean $A = (1, 0)$ y $B = (2, 3)$. Encontrar todos los puntos C tales que $\triangle ABC$ es equilátero.