



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

**Introducción a la Geometría - MAT1304**  
**Ayudantía 17 - Repaso I2**  
**13 de octubre de 2025**

**Problema 1.** Calcular el valor de  $\text{sen}(\frac{\pi}{5})$  y uselo para calcular  $\text{sen}(\frac{\pi}{20})$ .

**Problema 2.** Demuestre la siguiente identidad trigonométrica

$$\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \csc(\alpha) - \cot(\alpha)$$

**Problema 3.** En  $\triangle ABC$ , se cumple que

$$\frac{a}{\cos(\alpha)} = \frac{b}{\cos(\beta)} = \frac{c}{\cos(\gamma)}$$

Demuestre que el triángulo es equilátero.

**Problema 4.** Encontrar un polinomio  $p(x)$  de grado 5 tal que  $p(x) = r(x)t(x)$  con 1 y  $-1$  raíces de  $p(x)$ ,  $r(x)$  de grado dos, y  $t(x)$  sin raíces racionales.

**Problema 5.** Demuestre que  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  es irracional.