



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

Introducción a la Geometría - MAT1304
Ayudantía 27
19 de noviembre de 2025

Problema 1. Determinar si las siguientes funciones $F : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ son isometrías:

- (1) $F(x, y) = (0, y)$
- (2) $F(x, y) = (-y, x)$
- (3) $F(x, y) = (2x, y)$

Problema 2. Encontrar fórmula para la simetría $F(x, y)$, que rota los puntos en 30° con respecto al origen, luego traslada en $(-2, 1)$ y finalmente refleja con respecto al eje X.

Problema 3. Determine la veracidad de las siguiente proposiciones:

- (1) Existe una recta tangente a $x^2 + y^2 = 4$ la cual contiene al punto $(0, 1)$.
- (2) $x^2 + y^2 = 2(x + y)$ es una circunferencia.

Problema 4. Describa el lugar geométrico dado por

$$x^2 - 5x - 6y^2 + 4 = 0$$

Problema 5. Mostrar que la siguiente cónica es vacía

$$\frac{3}{2}x^2 - xy + \sqrt{2}x + \frac{3}{2}y^2 - 3\sqrt{2}y + 4 = 0$$