



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

**Introducción a la Geometría - MAT1304**

**Ayudantía 22**

**29 de octubre de 2025**

**Problema 1.** Demuestre que la pendiente de la tangente a la parábola  $y = x^2$  por el punto  $(x_0, y_0)$  es  $2x_0$ .

**Problema 2.** Hallar la ecuación polinomial de la curva cuyas ecuaciones paramétricas son

$$x = 2 + 3 \cdot \tan(\theta) \quad \text{y} \quad y = 1 + 4 \cdot \sec(\theta)$$

**Problema 3.** Hallar e identificar la ecuación del lugar geométrico de un punto que se mueve de tal manera que su distancia de la recta  $y = -8$  es siempre igual al doble de su distancia del punto  $(0, -2)$ .

**Problema 4.** Hallar e identificar la ecuación del lugar geométrico de los puntos medios de las ordenadas de los puntos de la circunferencia  $x^2 + y^2 = 9$ .

**Problema 5.** Por el punto fijo  $A = (-1, 0)$  de la circunferencia  $x^2 + y^2 = 1$  se traza una cuerda cualquiera  $AB$ . Hallar la ecuación del lugar geométrico del punto medio de  $AB$ .