

MA1001-3 Introducción al Cálculo**Profesores:** Cristián Reyes R**Auxiliares:** Sebastián López T., Gonzalo Salas V.**Auxiliar 5: Cónicas, Funciones y Trigonometría**

20 de Abril de 2022

P1. Un triángulo ABC isósceles con $\overline{AB} = \overline{CB}$ varía de tal manera que su vértice A permanece fijo en el punto $A(-a, 0)$, su vértice B se mueve sobre el eje OY y el lado $\overline{CB}$ es horizontal. Determinar la ecuación del lugar geométrico que recorre el vértice C e identifíquelo indicando todos sus elementos.

P2. Considere la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida como:

$$f(x) = \sqrt{1 - \frac{2}{1+x}}$$

Determine el dominio, recorrido, paridad, periodicidad, ceros, inyectividad, sobreyectividad, crecimiento y asíntotas de f . Además, bosqueje su gráfico.

P3. Sean $\alpha, \beta \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$.

(a) Muestre que:

$$\tan(\alpha) - \tan(\beta) = \frac{\sin(\alpha - \beta)}{\cos(\alpha) \cos(\beta)}.$$

(b) Use lo anterior para probar que $\tan(x)$ es estricta creciente en $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$.