

MAT1610-Cálculo I  
Guía 8: Derivadas V

1. Determinar los máximos o mínimos globales, si estos existen, de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = \frac{x}{x^2-x+1}$ ,  $[0, 3]$

b)  $f(t) = t\sqrt{4-t^2}$ ,  $[-1, 2]$

c)  $f(x) = (x+1)^{2/3}$   $-2 \leq x \leq 1$

2. Demuestre la identidad

$$\arcsen \frac{x-1}{x+1} = 2 \arctan \sqrt{x} - \frac{\pi}{2}$$

3. Demuestre que la ecuación  $x^5 + e^x = 0$  tiene una única raíz real en todos los reales.

4. Demuestre que la función  $f(x) = x^4 + 3x + 1$ , tiene exactamente una raíz en el intervalo  $[-2, -1]$ .

5. Determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento para las siguientes funciones:

-  $f(x) = x^3 - 2x - 2$

-  $f(x) = xe^x$

-  $f(x) = 5x^{2/3} - x^{5/3}$