

Cálculo Diferencial e Integral I

Ejercicios para el Laboratorio 4

1. Grafica las funciones dadas y obtén, si existe, el valor del límite.

$$(a) f(t) = \frac{t^2 - 4}{t - 2}, \quad \lim_{t \rightarrow 2} f(t)$$

$$(b) f(x) = \frac{x - 1}{x^2 - 1}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$

$$(c) f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x < 1 \\ 5 & x = 1 \\ (x - 2)^2 - 1 & x > 1 \end{cases}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$

$$(d) f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ 1 - x^2 & x > 0 \end{cases}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

2. Demuestra usando la definición de límite con ϵ y δ

$$(a) \lim_{x \rightarrow 4} \sqrt{2x + 1} = 3$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3}{x+1} = \frac{3}{2}$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 7x + 2}{x - 2} = 5$$

3. Considere la función

$$f(x) = \begin{cases} |x| - 2, & |x| \leq 1, \\ -a, & 1 < |x| \leq 2, \\ bx, & x > 2, \end{cases}$$

Determinar los valores de las constantes a y b de tal forma que existan los límites

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$$

graficar $f(x)$.