

Cálculo Diferencial e Integral I

Ejercicios para el Laboratorio 4

1. Calcula los siguientes límites

$$(a) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3+x}-2}{\sqrt{2-x}-1}$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{\sqrt{x-2}-1}{|3-x|}$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x-1}}{x^2-1}$$

$$(d) \lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}^-} \frac{2x^2-3x}{|2x-3|}$$

$$(e) \lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}^+} \frac{2x^2-3x}{|2x-3|}$$

$$(f) \lim_{x \rightarrow 27} \frac{x-27}{x^{1/3}-3}$$

$$(g) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{(x+2)^2} - \frac{1}{4}}{x}$$

$$(h) \lim_{x \rightarrow \pi/4} \left(\frac{1}{\tan x - 1} - \frac{2}{(\tan x)^2 - 1} \right)$$

$$(i) \lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{2 \cos^2 x + 3 \cos x - 2}{2 \cos x - 1}$$

2. Demuestra usando la definición formal de límite que:

- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-1}{3-x} = 1$
- $\lim_{x \rightarrow 5} \sqrt{x-3} = 2$
- $\lim_{x \rightarrow 1} 2x^2 - 3x - 2 = -3$

3. Calcula los siguientes límites, o explica por qué no existen:

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

$$(b) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{x-x^2}-\sqrt{2x}}{\sqrt{x}}$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 4x + 4}{|2 - x|}$$

$$(d) \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|x + 1|}{(x + 1)^2}$$