

AYUDANTÍA XIII

20 de Noviembre, 2024

Ejercicios.

Ejercicio 0.1. Determine los valores de $a, b \in \mathbb{R}$ de modo que las funciones de la forma

$$f_{a,b} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \text{ con } f_{a,b}(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x \leq -1 \\ ax + b & \text{si } -1 < x < 3 \\ -2 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

Ejercicio 0.2. Calcular los siguientes límites

- I. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5 \sin(x)}{4x}$.
- II. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x^2 - 9)}{x - 3}$.
- III. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^3 - x^3}{h}$.
- IV. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(2x)}{\text{sen}(5x)}$.
- V. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{\sqrt[3]{1+x} - 1}$.

Ejercicio 0.3. Revise la continuidad de la siguiente función

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \text{ con } f(x) = \begin{cases} 2^x & \text{si } x \leq 0 \\ \log_{2024}(\sin(x) + 1) + 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

Ejercicio 0.4. Propuestas

I. Demuestre que los siguientes límites existen:

- $\lim_{x \rightarrow c} \frac{e^t - e^{-t}}{2}, c \in \mathbb{R}$.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$.
- $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\text{sen}(x)}{x}$.