

P1. ¿Cambia el límite si cambio de variable?

Utilizando la caracterización $\varepsilon - \delta$ de límite, demuestre que

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l \iff \lim_{h \rightarrow 0} f(x_0 + h) = l$$

P2. Consideremos la función $f : \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$ definida como

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\lg x}{x} & \text{si } x > 0 \\ \frac{2^x - 1}{ax} & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

Determine el valor de la constante $a \in \mathbb{R}$ para que el límite $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ exista y calcule su valor.

P3. Calcule el siguiente límite

$$\lim_{x \rightarrow 16} \frac{4 - \sqrt{x}}{16x - x^2}$$