

Auxiliar 12

Límite de Funciones II

Profesor: Patricio Felmer
Auxiliares: Matías Carvajal y Nicolás Fuenzalida

◦ **A reordenar términos**

Calcule los siguientes límites de funciones si es que existen:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cos(x) - 1)^3 \cot^4\left(\frac{x}{2}\right)}{\tan^2(x)}$

c) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}{\tan(x) - 1}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos(x))^{\frac{1}{x^2}}$

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x^2 + 9x + 4} - 2}{x}$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^4}{\ln(x^5)}$

◦ **Límites por epsilon-delta**

Usando la caracterización $\varepsilon - \delta$ del límite de funciones, demostrar que:

a) $\lim_{x \rightarrow 5} 4x + 3 = 23.$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 + 3 = 4.$

b) $\lim_{x \rightarrow 4} \sqrt{2x + 1} = 3.$

d) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{x + 3} = \frac{1}{3}.$

◦ **Solo hay una posibilidad**

Encuentre los valores de $\alpha, \beta, \gamma, \lambda \in \mathbb{R}$ tales que f sea continua en 0, donde:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + \alpha} - \beta}{x^2} & \text{si } x > 0 \\ 2 & \text{si } x = 0 \\ \frac{e^{\lambda x} - 1}{x - \gamma} & \text{si } x < 0 \end{cases}$$