



fcfm

Departamento de Ingeniería Matemática
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE
MA1001: Introducción al Cálculo 2023-1

Control 6

P1. a) (3 pts.) Usando la caracterización $\varepsilon - \delta$ del límite de funciones, demostrar que

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

b) (3 pts.) Calcule los siguientes límites exponenciales:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^x - e}{x - 1}, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} n \left(\exp\left(\frac{n+1}{n}\right) - e \right).$$

(Obs: Puede usar un límite para determinar el otro o los puede calcular por separado.)

P2. a) (3 pts.) Calcule los límites laterales y decida si existe o no el

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(|\alpha x|) - |\beta x|}{x}, \text{ donde } \alpha > \beta > 0.$$

b) Calcule los siguientes límites, indicando los límites auxiliares y cambios de variable (si corresponde) usados

i) (1.5 pts) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(ax)}{e^{bx^2} - 1}, \quad (a, b \neq 0).$

ii) (1.5 pts) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^4}{\ln(x^5)}.$

Tiempo: 1:30 horas.