

Enunciado Auxiliar 14 - Matemática II

Escuela de Verano, Universidad de Chile

23 de Enero 2009

Profesor Cátedra: José Zamora

Profesores Auxiliares: Rodrigo Chi - Francisco Unda - Matías Godoy

Pregunta 1.

Calcule los límites laterales en $x_0 = 0$ y en $x_1 = 1$ de las siguientes funciones:

- a) $f(x) = |x|$
- b) $f(x) = 1/x$
- c) $f(x) = |x|/x$
- d) $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{para } x \geq 0 \\ 0 & \text{para } x < 0 \end{cases}$
- e) $f(x) = 5x + 6$

Pregunta 2.

Calcule el límite cuando x se va a infinito de las siguientes funciones racionales:

- a) $f(x) = \frac{x^2+5x+1}{4x^2+9x+1}$
- b) $f(x) = \frac{x+3x}{8x^2+1}$
- c) $f(x) = \frac{x^3+3}{9x^2+3x+4}$
- d) $f(x) = \frac{5x+3}{3x+100}$
- e) $f(x) = \frac{11x^3+2x^2+3}{6x^3+5x^2+3x}$

Pregunta 3.

Calcule el límite cuando $h \rightarrow 0^+$ y cuando $h \rightarrow 0^-$ de $\frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ para las siguientes funciones

- a) $f(x) = |x|$ en $x_0 = 0$
- b) $f(x) = -3x + 2$ en $x_0 = 3$
- c) $f(x) = x^2 + 3x + 5$ en $x_0 = x_0$

Pregunta 4.

Pruebe acotando que el límite cuando $x \rightarrow \infty$ de $\frac{1}{n^\alpha}$ es cero, para todo $\alpha > 1$

Pregunta 5.

Pruebe acotando que el límite cuando $x \rightarrow \infty$ de $\frac{\sin(x)}{x}$ es cero

Pregunta 5.

Calcule $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2+k}}$