

Sexta Guía de Matemáticas 1

Programa de Bachillerato. Universidad de Chile.

Noviembre, 2013

1. Demuestre o encuentre contraejemplos para las siguientes proposiciones

- a) Si $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$, entonces $\lim_{x \rightarrow a} f(x)g(x) = 0$.
- b) Si $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$, entonces $\lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{f(x)}$ no existe.
- c) Si $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ no existen, entonces $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) + g(x))$ no existe.
- d) Si $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ no existen, entonces $\lim_{x \rightarrow a} f(x)g(x)$ no existe.

2. Calcule los siguientes límites (si existen)

- | | |
|---|--|
| a) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x-1}{x+2}$ | g) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{1(x-1)-1}{x}$ |
| b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-x-2}{x^2-4}$ | h) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1/x+4-1/4}{x^2-1}$ |
| c) $\lim_{x \rightarrow 5} x $ | i) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3-14x^2+12x}{x^3-10x^2+27x-18}$ |
| d) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3-\sqrt{5+x}}{1-\sqrt{5-x}}$ | j) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+1}{(x-1)^2}$ |
| e) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(1+h)^3-1}{h}$ | k) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2+3x-2}{2+x}$ |
| f) $\lim_{h \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x^2-1}$ | l) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x}-1}{\sqrt{x}-1}$ |

3. Calcule los siguientes límites (si existen)

$$a) \quad \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$$

$$e) \quad \lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{x - a}$$

$$b) \quad \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x - 3}}{x^2 - 49}$$

$$f) \quad \lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{5 + x}}{1 - \sqrt{5 - x}}$$

$$c) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + x} - \sqrt{1 - x}}{x}$$

$$g) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{1 - \sqrt{1 - x}}$$

$$d) \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x + 1} - 2}{x - 3}$$

4. Calcular en cada uno de los siguientes casos $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h}$

$$a) \quad f(x) = 4x^2 + 6x - 3, \quad x = -3.$$

$$b) \quad f(x) = \sqrt{x}, \quad x = -1.$$

$$c) \quad f(x) = \sqrt[3]{x}, \quad x = 1$$