

FM1003-2 Matemática III: Límites y Derivadas

Profesor: Sebastián Zamorano

Auxiliares: Matías Azócar & Joaquín Cruz

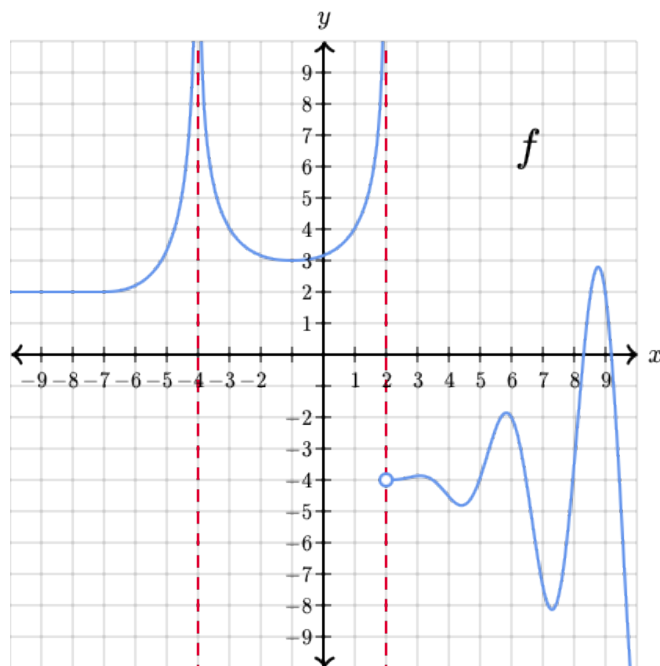


Para estudiantes de Educación Básica y Media.

Auxiliar 10

22 de enero de 2018

P1.- Según el siguiente gráfico, calcule los límites (si es que existen):



a) $\lim_{x \rightarrow -4} f(x)$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$

P2.- Considere la función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2-\sqrt{x+3}}{x-1} & \text{si } x \neq 1 \\ 0 & \text{si } x = 1 \end{cases}$$

Calcule $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

P3.- Calcule, si es que existen:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6}-3}{2-\sqrt{x+1}}$

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

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-3x+2}{\sqrt[3]{x^2}-\sqrt[3]{x+2}}$

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos(\pi x)}{\sin(x^2)}$

e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\pi|x|)}{x}$

P4.- Demuestre usando la definición de convergencia, los siguientes límites:

$$a) \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{2 + \frac{1}{x}} = \sqrt{2}$$

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

$$b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + 1}{x + 3} = 2$$

$$e) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{5}{x - 2} = 5$$

$$c) \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{x}{x + 1}} = 1$$

$$f) \lim_{x \rightarrow 8} \sqrt{x + 1} = 3$$

P5.- Evalúe la existencia de los siguientes límites de funciones, utilizando la noción de límites laterales.

a) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, donde:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2 - \sqrt{x + 3}}{x - 1} & \text{si } x > 0 \\ \frac{2x^3 - 3}{x^2 + 3} & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, donde:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + \frac{|x|}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 1 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

P6.- Calcule el intervalo en el cual la siguiente función es continua:

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot \sin\left(\frac{1}{x}\right) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$



Ánimo chiquillos, todavía queda el Control 3