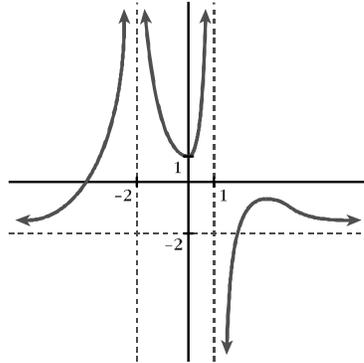


MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II
 LÍMITES, CONTINUIDAD Y DERIVABILIDAD.

Ejercicio n° 1.- Dibuja una gráfica en la que se reflejen los siguientes resultados:

- a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ ($f(x) < 0$ si $x \rightarrow -\infty$) b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
- c) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = +\infty$ d) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -\infty$

Ejercicio n° 2.- Dada la gráfica de la función $f(x)$, calcula los límites siguientes:



- a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ c) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ d) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$
- e) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ f) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ g) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

Ejercicio n° 3.- Calcula estos límites:

- a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} [3x^2 - \sqrt{x^9 + 1}]$ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{x + 1}$

Ejercicio n° 4.- Calcula los siguientes límites:

- a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{x^2 - 2}{2x + 1} - \frac{2x^2}{x + 1} \right]$ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x + 2}{\sqrt{9x^2 + 1}}$ c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x}{3x + 2} \right)^{x+1}$

Ejercicio n° 5.- Calcula:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 - 3x^2 + 1}{3x^3 - 8x^2 + 7x - 2}$$

Ejercicio n° 6.-Estudia la continuidad de la siguiente función:

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

Ejercicio n° 7.-Halla el valor de k para que la siguiente función sea continua en $x = 2$:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{si } x < 2 \\ k & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

Ejercicio n° 8.-Halla la derivada de la función $f(x)$, en $x_0 = -1$, utilizando la definición de derivada:

$$f(x) = \frac{4x^2 + 1}{2}$$

Ejercicio n° 9.-Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x < 0 \\ x - 2 & \text{si } 0 \leq x < 4 \\ x^2 - 2x - 6 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$$

estudia su continuidad y su derivabilidad.

Ejercicio n° 10.-Halla la derivada de:

$$\text{a) } f(x) = (5\sqrt{x} - 3)e^x \qquad \text{b) } f(x) = \frac{2x(x+1)}{x^2 - 2}$$

Ejercicio n° 11.-

Calcula la derivada de estas funciones:

$$\text{a) } f(x) = \sqrt{\frac{2x}{x+3}} \qquad \text{b) } f(x) = \ln(x^3 - 3x)$$