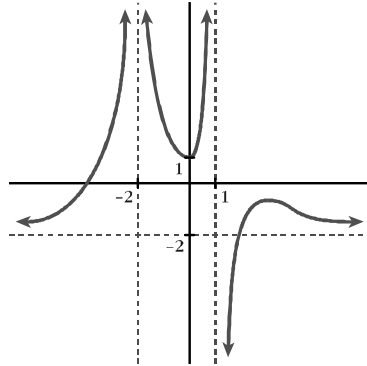


**MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**  
 LÍMITES, CONTINUIDAD Y DERIVABILIDAD.

**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:

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