

Práctico N° 4
Cálculo de Límites

1) Calcular:

$$\lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 + 2x)$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} (-3x^2 + 4x - 3)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x \cdot (x - 2)}{2x - 4} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x - 2} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + 2x} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 4}{(x + 2)(-x + 3)} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{-2x^2 + 3x + 5}{-3x^2 + x + 4} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{6 - 2x - 3x^2 + x^3}{2x^2 - x - 15} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 + 4x - 12}{x^3 - 2x^2} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 4x^2 + x + 6}{x^2 + x} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x^3 - 15x^2 + 20}{3x^3 - 15x^2 + 24x - 12}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^3 + 8}{-3x^2 - x + 10} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + 2x}{x^2 + x} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2 + 4x^3}{x^3 - 2x^2} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{x - 3} - \frac{12}{x^2 - 9}$$

2) Calcular:

a) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} (-x^2 + 3x)$

b) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{-4x + 1}{x - 2} \right)$

c) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{x^2 + x + 1}{-3x^2 + 2x - 2} \right)$

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

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

f) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 + x}{x^3 + 4x} =$

g) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{-4x^2 + 1}{x + 1} \right)$

h) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{3x^3 + 2x^2 + 1}{4x^4 - x^2 + 5} \right)$

i) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{-4x^3 + 2x^2 + 1}{x - 5} \right)$

j) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - 5x + 7}{x + 3} - 2x =$

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

3) Calcular:

a) $\lim_{x \rightarrow 0^{\pm}} \frac{x + 3}{x^2 + 2x}$

b) $\lim_{x \rightarrow 3^{\pm}} \frac{21}{(x - 3)}$

c) $\lim_{x \rightarrow -5/2^{\pm}} \frac{3x + 1}{2x + 5}$

d) $\lim_{x \rightarrow -2^{\pm}} \left(\frac{x + 1}{x + 2} \right)$

e) $\lim_{x \rightarrow 1^{\pm}} \left(\frac{4x}{1 - x} \right)$

f) $\lim_{x \rightarrow -2^{\pm}} \frac{-x^2 + 1}{-2x^2 + x + 10}$

g) $\lim_{x \rightarrow -3^{\pm}} \left(\frac{3x - 1}{(x + 3)^2} \right)$

h) $\lim_{x \rightarrow 2^{\pm}} \frac{-3x + 1}{x^3 - x - 6}$

i) $\lim_{x \rightarrow 2^{\pm}} \left(\frac{-2x^2 + 8x - 8}{x^3 - 6x^2 + 12x - 8} \right)$

j) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x^2 - 4}{x - 4} - \frac{x^2 - 6}{x - 6} \right)$

k) $\lim_{x \rightarrow 1^{\pm}} \left(\frac{3x^3 - 2x^2 - 2x + 1}{-2 \cdot (x - 1)^2} \right)$

4) i) Calcular $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 4^\pm} f(x)$ siendo $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2 & \Leftrightarrow x > 4 \\ e^{x-4} - 2 & \Leftrightarrow x \leq 4 \end{cases}$

ii) Calcular $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 4^\pm} f(x)$ siendo $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 16}{x - 4} & \Leftrightarrow x > 4 \\ -1 + 2x & \Leftrightarrow x \leq 4 \\ -x^2 + 3x - 5 & \Leftrightarrow x \leq 4 \end{cases}$

5) Dadas las siguientes funciones.

Estudiar: a) Dominio b) Signo c) Límites laterales en puntos de no existencia.
d) Límites cuando $x \rightarrow \pm\infty$ e) Bosquejar una función que cumpla con la información obtenida.

$$f : f(x) = \frac{-3x - 3}{x} \quad g : g(x) = \frac{-3x^2 + 3}{x + 5} \quad h : h(x) = \frac{x^2 - 7x + 10}{(x - 5)^2}$$

$$i : i(x) = \frac{-2x^2 + x + 1}{-x^2 + 4x - 3} \quad j : j(x) = \frac{x^2 - 25}{(x^2 - 3x - 10)(-2x - 10)}$$

6) Ídem anterior

$$f : f(x) = \frac{x - 2}{x^2 + x - 6} \quad f : f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + x - 6} \quad f : f(x) = \frac{3x + 4}{2x^2 - 50}$$

$$f : f(x) = \frac{x^2 + 4x}{x^2 - 5x + 6} \quad f : f(x) = \frac{-x^2 + x + 2}{2x^3 + 2x} \quad f : f(x) = \frac{x^3 - x}{x^2 + 2x - 3}$$