

Examen de Límites

Problema 1 Calcular los siguientes límites:

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 2x - 1}{-x + 1}$
- b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{x^2 + 1}$
- c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 1}{-x^2 + 3}$
- d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{2x^4 - 3x}}{2x^2 - 1} \right)$
- e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{x + 1}}{x + 3} \right)$
- f) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{x^3 + 2}}{x - 1} \right)$
- g) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^3 - 1}{3x^3} \right)^{x^2 + 2}$
- h) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 2x}{x^2 - 1} \right)^{2x}$
- i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^3 + x - 1}{2x^3 + 2} \right)^{x^2 - 1}$
- j) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x^2 + 2x - 4}{x^2 - 5x + 6}$
- k) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{3x + 4} - 4}{x - 4}$
- l) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x - 1} - \sqrt{3x - 2}}{x - 1}$
- m) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{2x + 5})$
- n) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 - 2})$

Solución:

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

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{x^2 + 1} = 0$$

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

$$\text{d) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{2x^4 - 3x}}{2x^2 - 1} \right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{e) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{x+1}}{x+3} \right) = 0$$

$$\text{f) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{x^3 + 2}}{x - 1} \right) = \infty$$

$$\text{g) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^3 - 1}{3x^3} \right)^{x^2 + 2} = 0$$

$$\text{h) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 2x}{x^2 - 1} \right)^{2x} = e^4$$

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

$$\text{j) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x^2 + 2x - 4}{x^2 - 5x + 6} = -6$$

$$\text{k) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{3x+4} - 4}{x - 4} = \frac{3}{8}$$

$$\text{l) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{3x-2}}{x-1} = -\frac{1}{2}$$

$$\text{m) } \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{2x + 5}) = \infty$$

$$\text{n) } \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 - 2}) = \frac{1}{2}$$