

**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:**

- a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 2x - 1}{-x + 1} = -\infty$
- b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{x^2 + 1} = 0$
- c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 1}{-x^2 + 3} = -3$
- d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{\sqrt{2x^4 - 3x}}{2x^2 - 1} \right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- e)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{\sqrt{x+1}}{x+3} \right) = 0$
- f)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{\sqrt{x^3+2}}{x-1} \right) = \infty$
- g)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^3 - 1}{3x^3} \right)^{x^2+2} = 0$
- h)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 2x}{x^2 - 1} \right)^{2x} = e^4$
- i)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x^3 + x - 1}{2x^3 + 2} \right)^{x^2-1} = \infty$
- j)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x^2 + 2x - 4}{x^2 - 5x + 6} = -6$
- k)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{3x+4} - 4}{x-4} = \frac{3}{8}$
- l)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{3x-2}}{x-1} = -\frac{1}{2}$
- m)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+2} - \sqrt{2x+5}) = \infty$
- n)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+x} - \sqrt{x^2-2}) = \frac{1}{2}$