

## Ejercicios con soluciones

1. Calcula los siguientes límites:

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

$$b) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 + 2}$$

$$c) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x} - 1}$$

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

$$e) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x^4}{x^6 - x^2}$$

$$f) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2-x} - \sqrt{2+x}}{x^2 + x}$$

$$g) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{\sqrt{x + 2} - 2}$$

$$h) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 5x^3 + 9x^2 - 7x + 2}{x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 1}$$

$$i) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{5+x}}{2 - \sqrt{8-x}}$$

$$j) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1} - 1}{\sqrt{x+2} - 2}$$

2. Calcula los siguientes límites:

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

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

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

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

$$e) \lim_{x \rightarrow 0} (1+3x)^{\frac{2}{x}}$$

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

$$g) \lim_{x \rightarrow 0} (1+x+x^2)^{\frac{1}{x}}$$

$$h) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3x+5)(5x+2)}{-(x-3)^2}$$

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

$$j) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 9} - 3}{\sqrt{x^2 + 4} - 2}$$

$$k) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 3x + 2} - \sqrt{x^2 - x})$$

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

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

## Soluciones

1) a) 3/4 b) 5/3 c) 4 d) -1/2 e) -1 f)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$  g) 4 h) 0 i) -2/3 j) 2

2) a)  $+\infty$  b) 3/2 c)  $+\infty$  d) 1 e)  $e^6$  f) e g) e h) -15 i) -1 j) 1 k) -1 l) 1 m)  $e^{-1}$