

5. Calcula los siguientes límites:

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

g) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{x} - 1}$

m) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+2} - \sqrt{x-2})$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - x + 6}{x^2 + 3x + 2}$

h) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \sqrt{4-x}}{x}$

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

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

i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$

ñ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x} - \sqrt{2x^2 + 1})$

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

j) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 6x + 9}{x - 3}$

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

e) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - x - 6}{x^3 + 3x^2 + 2x}$

k) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 + 6x - 3}{2x^2 + 5x}$

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

f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4x + 4}$

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

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

6. Estudia la continuidad de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \begin{cases} 5 - \frac{|x|}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 5 & \text{si } x = 0 \end{cases}$

c) $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3} & \text{si } x \neq 3 \\ 6 & \text{si } x = 3 \end{cases}$

b) $g(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x \leq 2 \\ x + 1 & \text{si } x > 2 \end{cases}$

d) $i(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{si } x > -1 \\ 3 & \text{si } x \leq -1 \end{cases}$

7. Calcula k , en cada caso, de modo que las siguientes funciones sean continuas en todo \mathbb{R} :

a) $f(x) = \begin{cases} kx - 3 & \text{si } x < 4 \\ -x^2 + 10x - 13 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$

b) $g(x) = \begin{cases} \frac{2x - 2}{x^2 - 1} & \text{si } x \neq -1 \\ k & \text{si } x = -1 \end{cases}$

8. Sea la función $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2} + b & \text{si } x \leq -1 \\ 3x^2 + 4 & \text{si } -1 < x < 1 \\ -x^3 + 8 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

Halla el valor del parámetro b para el cual la función $f(x)$ es continua en $x = -1$ y en $x = 1$.

9. Halla los puntos de discontinuidad de las siguientes funciones y clasifícalos:

a) $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 2x}$

b) $f(x) = \begin{cases} 2 - x & \text{si } x \leq 0 \\ e^{-x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$

c) $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{si } x \leq 0 \\ 1 - x^2 & \text{si } 0 < x < 1 \\ x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$