

1. Estudia los siguientes límites:

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

f) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x})$

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

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

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + x}$

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

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

i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}} - \sqrt{x}$

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

j) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 5x^2 + 3x - 9}{x^3 + 7x^2 + 15x + 9}$

2. Estudia la continuidad de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \begin{cases} 2-x & \text{si } x < 1 \\ \frac{1}{x} & \text{si } x > 1 \end{cases}$

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

c) $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 3 & \text{si } x < 1 \\ 2^x & \text{si } -1 \leq x < 1 \\ \frac{-2}{x-2} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

3. Calcula el valor de a y b para que las siguientes funciones sean continuas:

a) $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x < 1 \\ 4-ax^2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} 1 + \cos x & \text{si } x < 0 \\ 2(a+x) & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ \frac{b}{x^2} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

4. Estudia las asíntotas de las funciones:

a) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^3}$

b) $f(x) = \frac{2x^2}{x^2 + x - 2}$

c) $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$