
TEMA 9: LÍMITES

Ejercicio 1 *Calcula los siguientes límites:*

$$\begin{array}{llll}
 a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} & d) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} & g) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 6x + 9}{2x + 6} & j) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{x^2 - 5} - 2}{x + 3} \\
 b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2}{x^2 - 2x} & e) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & h) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 2}{x^2 + x - 2} & k) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x + 2} - 2x}{x^2 - 3x + 2} \\
 c) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3}{x^2 - 4} & f) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3}{x - 2} & i) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x - 2} - \sqrt{x + 2}}{x - 2} &
 \end{array}$$

Ejercicio 2 *Calcula los siguientes límites:*

$$\begin{array}{llll}
 a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 3x - 10}{2x^2 - 2x - 4} & d) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^3 - 2x + 1}{2x^2 + x + 1} & g) \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 - 3x + 1} - x & j) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 5x + 3}{2x^2 - 2x - 5} \\
 b) \lim_{x \rightarrow +\infty} -2x^3 + 3x^2 - 5x + 7 & e) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 - 5x^2 + 4}{x^2 - 2x + 4} & h) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 + 1} & k) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 - 2x^2 + 2}{3x^2 - 2x + 1} \\
 c) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - 3x + 5}{4x^2 + 2} & f) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 - 3x - 1}{4x^3 - 3x + 1} & i) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + 1}{3x + 5} &
 \end{array}$$

Ejercicio 3 *Calcula los siguientes límites:*

$$\begin{array}{llll}
 a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{x^2 - 2x} & e) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + 2}{x^2 - 4} & i) \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{x^2 - \frac{1}{4}}{2x - 1} & m) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^4 - 4x^3 + 1}{(x - 1)^2} \\
 b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 + 3x}{x} & f) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & j) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + x} - 1}{x} & n) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x - 3} - x + 1}{x - 2} \\
 c) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & g) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x + 3}{x^2 + 4x + 3} & k) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{1 - x} - \frac{2}{1 - x^2} & ñ) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} \\
 d) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{x^2 + x} & h) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1} & l) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 7x + 10} & o) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2 + x)^2 - 2^2}{x}
 \end{array}$$

Ejercicio 4 *Dada la función $f(x) = \frac{2x}{1 - x}$ calcula:*

$$\begin{array}{llll}
 a) \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) & b) \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) & c) \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) & d) \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)
 \end{array}$$

Ejercicio 5 *Calcula los siguientes límites:*

$$\begin{array}{llll}
 a) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x + 1}{x - 1} \right)^x & b) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 - x}{x^2 + 3} \right)^{x-2} & c) \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1 + x}{1 - x} \right)^{\frac{1}{x}} & d) \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x}{2} \right)^{x-2}
 \end{array}$$

Ejercicio 6 *Calcula las asíntotas de las siguientes funciones:*

$$\begin{array}{llll}
 a) f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 5x + 4} & c) f(x) = \frac{2x^2 + 1}{x^2 + 5x + 6} & e) f(x) = \frac{x^2}{x + 1} & g) f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 3x - 4} \\
 b) f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x + 1} & d) f(x) = \frac{x + 2}{x^2 - 1} & f) f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{1 - x^2} & h) f(x) = \sqrt{4x^2 + 1}
 \end{array}$$