

Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CS
Diciembre 2024

Problema 1 Calcular los siguientes límites:

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (-5x^4 + 3x^3 - 3x^2 - x + 7)$
- b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 + 3x^2 - 2x + 3}{-6x^5 - x - 2}$
- c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^4 - 8x^2 - 2x + 3}}{-6x^2 - 10}$
- d) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{5x^2 + 4x - 1} - \sqrt{5x^2 - x + 3})$
- e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 15x^3 + 45x^2 + 95x - 126}{x^3 - 7x + 6}$
- f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 19x^3 + 113x^2 - 221x + 126}{x^3 + 2x^2 - 5x - 6}$
- g) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 - 2} - \sqrt{6x + 5}}{x - 7}$
- h) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x^2 - 3} - \sqrt{8x + 7}}{x - 5}$
- i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 3x + 1}{x^2} \right)^{2x-7}$
- j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^2 - 11x - 23}{8x^2 - 10x + 31} \right)^{14x^2 - 6x + 3}$
- k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{25x^2 - 4x + 8}}{-5x + 10}$
- l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{-7x^4 + 2x^2 - 5}}{7x^2 + 8}$
- m) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^5 - 9x^2 + 2x}{12x}$
- n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{-27x^6 + 3x - 1}}{3x^2 + 5x - 1}$
- ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{11x^2 - 3x + 8} + \sqrt{11x^2 - 3x + 1})$

Solución:

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (-5x^4 + 3x^3 - 3x^2 - x + 7) = -\infty$
- b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 + 3x^2 - 2x + 3}{-6x^5 - x - 2} = 0$
- c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^4 - 8x^2 - 2x + 3}}{-6x^2 - 10} = -\frac{\sqrt{7}}{6}$
- d) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{5x^2 + 4x - 1} - \sqrt{5x^2 - x + 3}) = \frac{\sqrt{5}}{2}$
- e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 15x^3 + 45x^2 + 95x - 126}{x^3 - 7x + 6} = -36$
- f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 19x^3 + 113x^2 - 221x + 126}{x^3 + 2x^2 - 5x - 6} = \frac{7}{3}$
- g) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 - 2} - \sqrt{6x + 5}}{x - 7} = \frac{4\sqrt{47}}{47}$
- h) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x^2 - 3} - \sqrt{8x + 7}}{x - 5} = \frac{6\sqrt{47}}{47}$
- i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 3x + 1}{x^2} \right)^{2x-7} = e^{-6}$
- j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^2 - 11x - 23}{8x^2 - 10x + 31} \right)^{14x^2 - 6x + 3} = \infty$
- k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{25x^2 - 4x + 8}}{-5x + 10} = -1$
- l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{-7x^4 + 2x^2 - 5}}{7x^2 + 8}$ No existe
- m) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^5 - 9x^2 + 2x}{12x} = \frac{1}{6}$
- n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{-27x^6 + 3x - 1}}{3x^2 + 5x - 1} = -1$
- ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{11x^2 - 3x + 8} + \sqrt{11x^2 - 3x + 1}) = \infty$