

Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CS
Diciembre 2023

Problema 1 Calcular los siguientes límites:

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (-5x^4 + 3x^3 - 5x^2 - x + 3)$
- b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^4 - 4x^2 + 2x + 3}{-4x^5 - 5x + 1}$
- c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^4 - 8x^2 + 5x - 3}}{-3x^2 + 11}$
- d) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{7x^2 - 2x + 1} - \sqrt{7x^2 + x - 3})$
- e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^4 - 7x^3 - 5x^2 + 19x - 10}{3x^4 - 11x^3 - 15x^2 + 51x - 28}$
- f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x^4 - 34x^3 + 73x^2 - 44x - 12}{2x^4 - 17x^3 + 51x^2 - 64x + 28}$
- g) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 - 8} - \sqrt{6x - 1}}{x - 7}$
- h) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x^2 + 3} - \sqrt{9x + 8}}{x - 5}$
- i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 7x + 8}{x^2} \right)^{5x-1}$
- j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^2 - 3x + 25}{7x^2 + x - 1} \right)^{15x^2 + 8x - 12}$
- k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{49x^2 + 3x - 15}}{-7x + 5}$
- l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{-2x^4 + 3x^2 - 1}}{x^2 + 7}$
- m) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^5 - 8x^2 + 14x}{7x}$
- n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{-27x^6 + 12x - 3}}{3x^2 - x - 2}$
- ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{5x^2 - 8x + 20} + \sqrt{5x^2 - 5x - 2})$

Solución:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (-5x^4 + 3x^3 - 5x^2 - x + 3) = -\infty$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^4 - 4x^2 + 2x + 3}{-4x^5 - 5x + 1} = 0$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^4 - 8x^2 + 5x - 3}}{-3x^2 + 11} = -\frac{\sqrt{7}}{3}$

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{7x^2 - 2x + 1} - \sqrt{7x^2 + x - 3}) = -\frac{3\sqrt{7}}{14}$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^4 - 7x^3 - 5x^2 + 19x - 10}{3x^4 - 11x^3 - 15x^2 + 51x - 28} = \frac{4}{15}$

f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x^4 - 34x^3 + 73x^2 - 44x - 12}{2x^4 - 17x^3 + 51x^2 - 64x + 28} = \frac{11}{3}$

g) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 - 8} - \sqrt{6x - 1}}{x - 7} = \frac{4\sqrt{41}}{41}$

h) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x^2 + 3} - \sqrt{9x + 8}}{x - 5} = \frac{11\sqrt{53}}{106}$

i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 7x + 8}{x^2} \right)^{5x-1} = e^{-35}$

j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^2 - 3x + 25}{7x^2 + x - 1} \right)^{15x^2 + 8x - 12} = 0$

k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{49x^2 + 3x - 15}}{-7x + 5} = -1$

l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{-2x^4 + 3x^2 - 1}}{x^2 + 7}$ No existe

m) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^5 - 8x^2 + 14x}{7x} = 2$

n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{-27x^6 + 12x - 3}}{3x^2 - x - 2} = -1$

ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{5x^2 - 8x + 20} + \sqrt{5x^2 - 5x - 2}) = \infty$