

Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CS
Diciembre 2022

Problema 1 Calcular los siguientes límites:

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (-x^4 + 7x^3 - x^2 - x + 3)$
- b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + 5x^2 - x + 3}{-4x^5 + 6x - 1}$
- c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{11x^4 + 6x^2 - x + 3}}{-5x^2 + 10}$
- d) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2 + 5x - 1} - \sqrt{3x^2 - x + 3})$
- e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^4 - 8x^3 + 6x^2 - 2x + 1}{2x^3 + 6x^2 - 5x - 3}$
- f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^4 - 7x^3 + 11x^2 - 11x + 2}{x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6}$
- g) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 - 6} - \sqrt{6x + 1}}{x - 7}$
- h) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x^2 - 7} - \sqrt{8x + 3}}{x - 5}$
- i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 5x - 3}{x^2} \right)^{3x+7}$
- j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{9x^2 - 10x + 25}{7x^2 - 9x + 32} \right)^{21x^2 - 5x + 18}$
- k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{36x^2 - 8x + 15}}{-6x + 1}$
- l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{-3x^4 + 5x^2 - 1}}{2x^2 - 3}$
- m) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x^5 - 6x^2 + 9x}{12x}$
- n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{-8x^6 + 11x - 1}}{2x^2 + x - 2}$
- ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{17x^2 - 9x + 21} + \sqrt{17x^2 + 5x + 1})$

Solución:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (-x^4 + 7x^3 - x^2 - x + 3) = -\infty$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + 5x^2 - x + 3}{-4x^5 + 6x - 1} = 0$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{11x^4 + 6x^2 - x + 3}}{-5x^2 + 10} = -\frac{\sqrt{11}}{5}$

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2 + 5x - 1} - \sqrt{3x^2 - x + 3}) = \sqrt{3}$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^4 - 8x^3 + 6x^2 - 2x + 1}{2x^3 + 6x^2 - 5x - 3} = -\frac{2}{13}$

f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^4 - 7x^3 + 11x^2 - 11x + 2}{x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6} = \frac{13}{15}$

g) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 - 6} - \sqrt{6x + 1}}{x - 7} = \frac{4\sqrt{43}}{43}$

h) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x^2 - 7} - \sqrt{8x + 3}}{x - 5} = \frac{6\sqrt{43}}{43}$

i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 5x - 3}{x^2} \right)^{3x+7} = e^{-15}$

j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{9x^2 - 10x + 25}{7x^2 - 9x + 32} \right)^{21x^2 - 5x + 18} = \infty$

k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{36x^2 - 8x + 15}}{-6x + 1} = -1$

l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{-3x^4 + 5x^2 - 1}}{2x^2 - 3}$ No existe

m) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x^5 - 6x^2 + 9x}{12x} = \frac{3}{4}$

n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{-8x^6 + 11x - 1}}{2x^2 + x - 2} = -1$

ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{17x^2 - 9x + 21} + \sqrt{17x^2 + 5x + 1}) = \infty$