

Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CS
Diciembre 2021

Problema 1 Calcular los siguientes límites:

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (-3x^4 + 5x^3 + x^2 - x + 6)$
- b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 + x^2 - 3x + 3}{-x^5 + 2x - 1}$
- c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^4 - 3x^2 + 5x - 3}}{-7x^2 + 2}$
- d) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2 + 8x - 2} - \sqrt{3x^2 - 5x + 1})$
- e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x^4 - 12x^3 - 21x^2 + 40x - 12}{4x^4 + x^3 - 28x^2 + 17x + 6}$
- f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^4 - 11x^3 - 6x^2 + 44x - 24}{4x^4 + 25x^3 + 2x^2 - 121x - 30}$
- g) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{8x - 5}}{x - 7}$
- h) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x^2 - 3} - \sqrt{8x + 7}}{x - 5}$
- i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^2 + 5x - 3}{2x^2} \right)^{3x-5}$
- j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^2 - 7x + 22}{7x^2 - 3x + 37} \right)^{18x^2 - 3x + 15}$
- k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{49x^2 - 6x + 1}}{-7x + 5}$
- l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{-4x^4 + 2x^2 - 5}}{2x^2 + 3}$
- m) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{8x^5 - 3x^2 + 12x}{6x}$
- n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{-27x^6 + 3x - 2}}{3x^2 - 2}$
- ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{15x^2 - 8x + 1} + \sqrt{15x^2 - 7x + 1})$

Solución:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (-3x^4 + 5x^3 + x^2 - x + 6) = -\infty$

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

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

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{3x^2 + 8x - 2} - \sqrt{3x^2 - 5x + 1} \right) = -\frac{13\sqrt{3}}{6}$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x^4 - 12x^3 - 21x^2 + 40x - 12}{4x^4 + x^3 - 28x^2 + 17x + 6} = \frac{9}{10}$

f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^4 - 11x^3 - 6x^2 + 44x - 24}{4x^4 + 25x^3 + 2x^2 - 121x - 30} = -\frac{16}{315}$

g) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{8x - 5}}{x - 7} = \frac{\sqrt{51}}{17}$

h) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x^2 - 3} - \sqrt{8x + 7}}{x - 5} = \frac{6\sqrt{47}}{47}$

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

j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^2 - 7x + 22}{7x^2 - 3x + 37} \right)^{18x^2 - 3x + 15} = 0$

k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{49x^2 - 6x + 1}}{-7x + 5} = -1$

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

m) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{8x^5 - 3x^2 + 12x}{6x} = \frac{12}{6} = 2$

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

ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{15x^2 - 8x + 1} + \sqrt{15x^2 - 7x + 1} \right) = \infty$