

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS
Diciembre 2021

Problema 1 Calcular los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (-7x^4 - 3x^3 + 5x^2 + x + 1)$

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

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{15x^4 + 3x^2 - x - 1}}{-5x^2 + 8}$

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

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^4 + 10x^3 - 26x^2 - 106x + 120}{3x^4 - 10x^3 - 75x^2 - 30x + 112}$

f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^3 + 15x^2 - 3x - 70}{3x^3 + 17x^2 - 54x + 16}$

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

h) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 - 2} - \sqrt{4x + 3}}{x - 5}$

i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2 - 7x + 2}{3x^2 - 4} \right)^{3x}$

j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8x + 15}{5x^2 - x + 2} \right)^{5x^2 - 8x + 5}$

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

l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{-5x^4 + 3x^2 - x + 1}}{2x^2 + 6}$

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

n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{-27x^6 - x + 5}}{3x^2 + 7}$

ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{7x^2 - 6x + 9} + \sqrt{5x^2 + 2x - 5})$

Solución:

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (-7x^4 - 3x^3 + 5x^2 + x + 1) = -\infty$
- b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - x^2 + x - 4}{2x^7 + x + 5} = 0$
- c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{15x^4 + 3x^2 - x - 1}}{-5x^2 + 8} = -\frac{\sqrt{15}}{5}$
- d) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2 + 2x - 3} - \sqrt{3x^2 - 5x - 1}) = \frac{7\sqrt{3}}{6}$
- e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^4 + 10x^3 - 26x^2 - 106x + 120}{3x^4 - 10x^3 - 75x^2 - 30x + 112} = \frac{20}{33}$
- f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^3 + 15x^2 - 3x - 70}{3x^3 + 17x^2 - 54x + 16} = \frac{81}{50}$
- g) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{8x - 5}}{x - 7} = \frac{\sqrt{51}}{17}$
- h) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 - 2} - \sqrt{4x + 3}}{x - 5} = \frac{3\sqrt{23}}{23}$
- i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2 - 7x + 2}{3x^2 - 4} \right)^{3x} = e^{-7}$
- j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8x + 15}{5x^2 - x + 2} \right)^{5x^2 - 8x + 5} = 0$
- k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x^2 + 7x - 2}}{-7x + 5} = -\frac{\sqrt{3}}{7}$
- l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{-5x^4 + 3x^2 - x + 1}}{2x^2 + 6}$ No existe
- m) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^5 - 2x^4 + 2x^2 - 7x}{5x} = -\frac{7}{5}$
- n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{-27x^6 - x + 5}}{3x^2 + 7} = -\frac{3}{3} = -1$
- ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{7x^2 - 6x + 9} + \sqrt{5x^2 + 2x - 5}) = \infty$