

**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN**  
**Diciembre 2021**

---

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

- a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + x^2 - 4x + 1}{7x^4 - 2x - 1}$
- b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^2 - 3x + 1}{9x^2 - 4x + 3} \right)^{x+6}$
- c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x^2 - 5x + 9}{3x^2 + 2} \right)^{5x}$
- d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 5x + 3}}{3x^2 - 3x + 5}$
- e)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 + 8x^3 - x^2 - 9x + 1}{5x^4 + x^3 - 7x^2 + 2x - 1}$
- f)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^3 - 5x^2 + 3x - 2}{x^3 + 2x^2 - 10x + 4}$
- g)  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{8x - 5}}{x - 7}$
- h)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 + 4} - \sqrt{6x - 1}}{x - 5}$

**Problema 2** Calcular las siguientes derivadas:

- a)  $y = e^{3x^3 - x^2 - x + 1}$
- b)  $y = \ln(3x^3 - 2)$
- c)  $y = (x^2 + 3x - 2)^{38}$
- d)  $y = (x^2 + 5x - 2)(x^3 + 2x^2 + 5)$
- e)  $y = \frac{x^2 + 1}{3x - 2}$
- f)  $y = \ln \frac{2x^2 - x + 6}{x^2 + 2x - 1}$
- g)  $y = (x^2 - 2)^{\sin x}$
- h)  $y = \arctan(3x^2 - x + 5)$

i)  $y = \sqrt{7x^2 - 2x + 5}$

**Problema 3** Calcular las rectas tangente y normal a la siguiente funciones en el punto  $x = 1$ :

a)  $f(x) = \frac{x^2 + x - 3}{x^2 - 3}$ .

b)  $f(x) = xe^{5x-5}$ .