

**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN**  
**Diciembre 2024**

---

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

- a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^4 - 2x^2 - x + 1}{2x^4 + x + 1}$
- b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 5x + 3}{2x^2 + x + 3} \right)^{x-9}$
- c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x^2 - 2x + 9}{5x^2 - 1} \right)^{6x}$
- d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{5x^4 - 2x^3 + x^2 - 5x + 3}}{3x^2 + 8x - 5}$
- e)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 + 3x^3 - 15x^2 - 19x + 30}{3x^3 + 7x^2 - 18x + 8}$
- f)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - x^3 - 19x^2 + 49x - 30}{3x^3 + 4x^2 - 28x + 16}$
- g)  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 + 4} - \sqrt{8x - 3}}{x - 7}$
- h)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 + 4} - \sqrt{6x - 1}}{x - 5}$

**Problema 2** Calcular las siguientes derivadas:

- a)  $y = e^{x^3 - 5x^2 - x + 9}$
- b)  $y = \ln(2x^3 + 9)$
- c)  $y = (x^2 - 5x - 7)^{22}$
- d)  $y = (x^2 + x + 1)(x^3 - 7x^2 + 1)$
- e)  $y = \frac{x^2 + 6}{5x - 4}$
- f)  $y = \ln \frac{x^2 + 7x - 5}{2x^2 + 2x - 5}$
- g)  $y = (x^2 + 5)^{\sin x}$
- h)  $y = \arctan(x^2 - 5x + 1)$

i)  $y = \sqrt{6x^2 - x - 2}$

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

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

b)  $f(x) = 2xe^{5x-5}$ .