

**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN**  
**Diciembre 2019**

---

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - x^2 + x + 1}{5x^4 - 2x - 1}$
2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 8x + 8}{5x^2 + 6x - 1} \right)^{x^2+9}$
3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{7x^2 - x + 3}{7x^2 - 1} \right)^{2x}$
4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{6x^4 + 3x^3 - 5x^2 - x + 1}}{5x^2 - x + 9}$
5.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{6x^4 + 5x^3 - 11x^2 + 2x - 2}{x^3 - 4x^2 + 2x + 1}$
6.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x^3 - 8x^2 - 5x + 2}{3x^3 - 5x^2 - 3x + 2}$
7.  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{8x - 5}}{x - 7}$
8.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 + 7} - \sqrt{7x - 3}}{x - 5}$

**Problema 2** Calcular las siguientes derivadas:

1.  $y = e^{5x^3 + x^2 - 2x - 1}$
2.  $y = \ln(3x^3 - 7)$
3.  $y = (x^2 + 2x - 1)^{32}$
4.  $y = (2x^2 - 2x + 3)(x^3 - x^2 - 1)$
5.  $y = \frac{x^2 - 5}{7x + 3}$
6.  $y = \ln \frac{x^2 + 4x - 1}{x^2 - 3x - 1}$
7.  $y = (x^2 + 2)^{\sin x}$
8.  $y = \arctan(x^2 - 3x - 1)$

9.  $y = \sqrt{3x^2 + 8x - 3}$

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

1.  $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 + 2}$ .

2.  $f(x) = (x + 3)e^{2x-2}$ .