

**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN**  
**Marzo 2025**

---

---

**Problema 1** Calcular las siguientes integrales:

a)  $\int \frac{x^2}{1-2x^3} dx$

b)  $\int 9x(5x^2-1)^{20} dx$

c)  $\int \frac{3x^2 \cos x - x^2 e^x + 3x - 1}{x^2} dx$

d)  $\int \frac{5x^3 - 2\sqrt[5]{x^3} - 2x}{x^2} dx$

e)  $\int \frac{x^3 \sin(x^2 - 5) + x^3 e^{3x^2+1} - 5x + 1}{x^2} dx$

f)  $\int \frac{-11}{1+x^2} dx$

**Problema 2** Calcular la primera derivada de las siguientes funciones:

a)  $y = \ln \sqrt[7]{\frac{x^4 \cos(x^2 - 1)}{e^{x^2+5} \sin x}}$

b)  $y = (\sin x)^{x^2-5}$

c)  $y = \frac{\arctan(x^2 - 6)(3x + 1)}{x^2 - 1}$

d)  $y = \csc(5x + 2)^2 \sec^2(x^2 + 1)$

e)  $y = 4^{\cos^2 x - \sin x} \log_5(5x^2 + \cos x)$

f)  $y = (\sqrt{x^2 - 2})^{\arctan x}$

**Problema 3** Calcular los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2 + 6x + 2} - \sqrt{3x^2 - 1})$

b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^4 - 11x^3 - 9x^2 + 59x - 42}{3x^3 + 10x^2 - 23x + 10}$

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

$$d) \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{4x^2 + x - 2}{4x^2 - 1} \right)^{7x}$$

$$e) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{3x^2 - x + 7}}{5x + 1}$$

$$f) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{2x-1} - 2}{e^{2x+1} - 1}$$

$$g) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x + 3x}{5x \cos x}$$

**Problema 4** Calcular las rectas tangente y normal de las siguientes funciones:

$$a) f(x) = \frac{4x - 7}{x + 1} \text{ en el punto } x = 2.$$

$$b) f(x) = (x + 7)e^{x-1} \text{ en el punto } x = 1.$$