

**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN**  
**Marzo 2022**

---

---

**Problema 1** Calcular las siguientes integrales:

a)  $\int \frac{7x^2}{1+2x^3} dx$

b)  $\int 3x(5x^2 - 1)^{18} dx$

c)  $\int \frac{3x^2 \cos x + 3x^2 e^x - 5x + 2}{x^2} dx$

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

e)  $\int \frac{5x^3 \sin(3x^2 - 1) - 2x^3 e^{7x^2 - 2} - 8x + 2}{x^2} dx$

f)  $\int \frac{-8}{1+x^2} dx$

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

a)  $y = \ln \sqrt[5]{\frac{x^4 \cos(x^2 - 1)}{e^{x^2+3} \sin x}}$

b)  $y = (\sin x)^{x^4-1}$

c)  $y = \frac{\arctan(x^4 + 2)(3x - 5)}{x^2 + 1}$

d)  $y = \csc(3x - 1)^2 \sec^2(x^2 + 2)$

e)  $y = 5^{\cos^2 x - \sin x} \log_7(3x^2 + \cos x)$

f)  $y = (\sqrt{x^2 - 5})^{\arctan x}$

**Problema 3** Calcular los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2 - 2x + 3} - \sqrt{3x^2 + 8})$

b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x^4 - 7x^3 + 5x^2 + 2x - 5}{x^3 - 3x^2 + 4x - 2}$

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

$$d) \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{7x^2 - x + 2}{7x^2 + 5} \right)^{4x}$$

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

$$f) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{2x+8} - 3}{e^{5x+1} - 1}$$

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

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

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

b)  $f(x) = (x+5)e^{x-1}$  en el punto  $x = 1$ .