

**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN**  
**Marzo 2020**

---

---

**Problema 1** Calcular las siguientes integrales:

1.  $\int \frac{7x^2}{1+2x^3} dx$
2.  $\int 5x(3x^2+1)^{22} dx$
3.  $\int \frac{5x^2 \cos x - 3x^2 e^x + 5x - 1}{x^2} dx$
4.  $\int \frac{3x^3 - 2\sqrt[5]{x^2} + 8x}{x^2} dx$
5.  $\int \frac{7x^3 \sin(x^2+1) + 2x^3 e^{5x^2+9} - 3x + 2}{x^2} dx$
6.  $\int \frac{9}{1+x^2} dx$

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

1.  $y = \ln \sqrt[3]{\frac{x^4 \cos(x^2-7)}{e^{x^2+3} \sin x}}$
2.  $y = (\sin x)^{x^3-1}$
3.  $y = \frac{\arctan(x^4+2)(5x-1)}{x^2+3}$
4.  $y = \csc(2x+1)^2 \sec^2(x^2-3)$
5.  $y = 9^{\cos^2 x - \sin x} \log_3(2x^2 - \cos x)$
6.  $y = (\sqrt{x^2-3})^{\arctan x}$

**Problema 3** Calcular los siguientes límites:

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

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x^2 - 2x + 3}{5x^2 - 7} \right)^{2x}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{3x^2+9}}{5x - 1}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{2x+1} + 8}{e^{3x-2} - 3}$$

$$7. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x - 4x}{2x \cos x}$$

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

1.  $f(x) = \frac{4x + 3}{x - 1}$  en el punto  $x = 2$ .

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