

**Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CN**  
**Febrero 2024**

---

---

**Problema 1** (2,5 puntos)

a) (1,25 puntos) Calcule mediante cambio de variable las integrales  $\int (\sin x)^5 \cos x \, dx$   
y  $\int \frac{\ln x}{x} \, dx$ .

b) (1,25 puntos) Calcule  $\int \frac{\ln x}{x} \, dx$  empleando el método de integración por partes.

Luego, obtenga algún valor de  $B$  tal que  $\int_e^B \frac{\ln x}{x} \, dx = \frac{3}{2}$

**Problema 2** (2,5 puntos) Calcule la integral de la función  $f(x) = \frac{x^4 + 2x - 6}{x^2 + x - 2}$ .

**Problema 3** (2,5 puntos) Resuelva los siguientes apartados:

a) (1 punto) Averigüe el valor de  $k$  para que sea cierta la siguiente igualdad:

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{kx^2 - 4k}{x^2 + 6x + 8} = \frac{3}{2}$$

b) (1,5 puntos) Resuelva la siguiente integral indefinida:  $\int x\sqrt{2x-1} \, dx$

**Problema 4** (2,5 puntos) Calcule los siguientes límites:

I. (1,25 puntos)  $\lim_{x \rightarrow 0} (e^x + x^3)^{\frac{1}{x}}$

II. (1,25 puntos)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 1}{x + 2} - \frac{x^2 + 1}{x - 2} \right)$