

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

---

---

**Problema 1** (2,5 puntos) Se considera la función  $f(x) = xe^{2x^2}$ . Se pide:

- a) (1,5 puntos) Calcula una primitiva de  $f(x)$ , que pase por el punto  $(0, -1)$ . (Sugerencia: Puedes utilizar el cambio de variable  $t = 2x^2$ )
- b) (1 punto) Resuelve la siguiente integral:

$$\int (x + 3)e^{-2x} dx$$

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

- a) (1 punto) Calcular  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^3 + x - 1} - \sqrt{x^3 + 1}}{x - 2}$ .
- b) (1,5 punto) Calcúlese  $\int x(\ln x - 1) dx$

**Problema 3** (2,5 puntos) Calcular:

- a) (1,25 punto)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2}{x^3 - 4x^2}$ .
- b) (1,25 punto)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos^3 x dx$ .

**Problema 4** (2,5 puntos) Determinar la primitiva  $F(x)$  de la función  $f(x) = (x+1)e^{x+1}$  que cumple  $F(0) = -1$ .