

**Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CN**  
**Enero 2023**

---

---

**Problema 1** Calcula los siguientes límites

a) Mediante el cambio de variable  $t = e^x$ , calcula  $\int \frac{2}{2 + e^x} dx$ .

b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^4 - x^2 + 1} - \sqrt{x^4 - 7})$

**Problema 2** Considere la función  $f(x) = (x + 10)e^{2x}$

a) Calcule una primitiva  $F(x)$  tal que  $F(0) = 0$ . Use la derivada para comprobar su solución.

b) Calcule  $\int_0^5 f(x) dx$

**Problema 3** Se pide:

a) Sea  $f(x) = \frac{2x + 3}{x^2 + 3x + 1}$ . Hallar el área del recinto limitado por la gráfica de  $f(x)$ , el eje  $OX$  y las rectas  $x = 0$  y  $x = 2$ .

b) Calcular  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{3 \cos x - 3}$

**Problema 4** Calcula razonadamente las siguientes integrales:

a)  $\int_0^1 (x + 1)e^{-x} dx$

b)  $\int \frac{1}{\sqrt{x}(1+x)} dx$

**Nota:** En la integral b) puede ayudarte hacer el cambio de variable  $t = \sqrt{x}$ .

**Problema 5** Calcula  $\int xe^{-4x} dx$ , explicando el proceso utilizado para dicho cálculo.

**Problema 6** Calcular  $\int \frac{8x + 7}{(x + 1)(x + 3)} dx$  explicando el método seguido para dicho cálculo.