

**Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CN**  
**Febrero 2022**

---

---

**Problema 1** Calcule la siguiente integral:  $\int x^3 e^{x^2} dx$

**Problema 2** Calcula:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - xe^x}{x^2 - 2 \cos x + 2}$

b) Una primitiva de la función  $f(x) = x \cos x - e^{-x}$  cuya gráfica pase por el punto  $(0, 3)$ .

**Problema 3** Calcula razonadamente la siguiente integral:  $\int \frac{3x - 2}{x^2 - 2x + 1} dx$

**Problema 4** Calcula razonadamente la siguiente integral:  $\int \frac{-dx}{1 + e^x}$   
(Cambio de variable sugerido:  $t = e^x$ )

**Problema 5** Calcular una primitiva de la función  $f(x) = x^2 \ln x$ , que se anule en  $x = 1$ .

**Problema 6** Calcule la integral

$$\int \frac{3x}{x^2 - x - 2} dx$$

**Problema 7** Calcule la integral indefinida  $\int \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} dx$

**Problema 8** Se pide:

a) Calcule la integral indefinida  $\int \ln(1 + x^2) dx$

b) Calcule la integral definida  $\int_0^1 \ln(1 + x^2) dx$ .

**Problema 9** Calcula las integrales indefinidas:

a)  $\int \frac{x - 7}{x^2 + x - 6} dx$

b)  $\int e^{2x} \sin(2x + 1) dx$

**Problema 10** Calcula  $\int x e^{-4x} dx$ , explicando el proceso utilizado para dicho cálculo.

**Problema 11** Calcular las integrales siguientes, explicando el proceso utilizado para dichos cálculos.

a)  $I = \int x \cos(2x) dx$

b)  $J = \int \frac{1}{x^2 + 2x - 3} dx$