

**Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)**  
**Abril 2022**

---

---

**Problema 1** Calcula  $a$  y  $b$  sabiendo que

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a(1 - \cos x) + b \sin x - 2(e^x - 1)}{x^2} = 7$$

**Problema 2** Halla  $a > 0$  y  $b > 0$  sabiendo que la gráfica de la función  $f(x) : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $f(x) = \frac{bx^2}{1 + ax^4}$  tiene en el punto  $(1, 2)$  un punto crítico.

**Problema 3** Considera la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$f(x) = 1 + \int_0^x te^t dt$$

Determina los intervalos de concavidad y convexidad de  $f$  y sus puntos de inflexión (abscisas donde se obtiene y valores que se alcanzan).

**Problema 4** Considera la función  $f$  definida por  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$ . (para  $x \neq 1, x \neq -1$ ).  
Halla una primitiva de  $f$  cuya gráfica pase por el punto  $(2, 4)$