

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

---

---

**Problema 1** Calcule el límite  $\lim_{x \rightarrow -\pi} \frac{\arctan(x + \pi)}{\sin x}$

**Problema 2** Sea  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la función definida por  $f(x) = (x^2 - 3x + 5)e^x$ . Halla una primitiva de  $f$  cuya gráfica pase por el punto  $(0, 5)$ .

**Problema 3** Calcula justificadamente el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} [\sqrt{x^2 + 5} - (x + 2)]$$

**Problema 4** Calcula razonadamente los siguientes límites:

- a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x - 1}{x^2 + 3}$
- b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{3 \cos x - 3}$

**Problema 5** Calcule los siguientes límites:

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