

# Examen de Matemáticas 1º Bachillerato (CN)

## Mayo 2025

---

---

**Problema 1** Estudiar la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} x - 3 & \text{si } x < -1 \\ 5x + 1 & \text{si } -1 \leq x < 1 \\ x^2 + 1 & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ 7 & \text{si } x = 2 \\ 3x - 1 & \text{si } 2 \leq x \end{cases}$$

en los puntos  $x = -1$ ,  $x = 1$  y en  $x = 2$ . Representarla gráficamente.

**Problema 2** Calcular  $a$  y  $b$  para que la siguiente función

$$f(x) = \begin{cases} 3ax^2 - x + b & \text{si } x < 1 \\ 2bx^2 + 3x - a & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

cumpla las condiciones del teorema del valor medio en el intervalo  $[0, 2]$  y encontrar el punto al que hace referencia el teorema.

**Problema 3** Calcular  $a$  y  $b$  para que la función siguiente sea continua en  $x = -1$  y en  $x = 1$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4x + a}{2} & \text{si } x < -1 \\ 2bx - 1 & \text{si } -1 \leq x < 1 \\ \frac{ax + b}{4} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

**Problema 4** Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función  $f(x) = |x^2 - 4x - 21|$  y representarla gráficamente.

**Problema 5** Dada la función  $f(x) = x^3 - ax^2 + 2bx + c$ , encontrar los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$  sabiendo que la función pasa por el punto  $(0, 0)$  y tiene un extremo en el punto  $(1, 3)$ . Decidir de que extremo se trata.

**Problema 6** Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} e^x - 2x + a & \text{si } x < 0 \\ \frac{x}{x+2} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

- Calcular  $a$  de forma que la función sea continua en  $x = 0$  y la continuidad en  $\mathbb{R}$ .
- Para el valor de  $a$  obtenido en el apartado anterior estudiar la derivabilidad de la función en  $\mathbb{R}$ .