

# Examen de Matemáticas 1º Bachillerato (CN)

## Mayo 2024

---

---

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

$$f(x) = \begin{cases} x + 4 & \text{si } x < -1 \\ x^2 + 2 & \text{si } -1 \leq x < 1 \\ 5 & \text{si } x = 1 \\ 4x - 1 & \text{si } 1 < x < 2 \\ x + 1 & \text{si } 2 \leq x \end{cases}$$

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

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

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

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  $x = 1$

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

**Problema 4** Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función  $f(x) = |x^2 - x - 12|$  y representarla gráficamente.

**Problema 5** Dada la función  $f(x) = x^3 + 3ax^2 - bx + 2c$ , 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

$$f(x) = \begin{cases} 3e^x - 2x + a & \text{si } x < 0 \\ \frac{5x}{x + 2} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

- 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  $\mathbb{R}$ .