

# Examen de Matemáticas 1º Bachillerato (CN)

## Mayo 2023

---

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

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

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

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

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

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  $x = 1$

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

**Problema 4** Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función  $f(x) = |x^2 + x - 30|$  y representarla gráficamente.

**Problema 5** Dada la función  $f(x) = x^3 - 2ax^2 + bx + c$ , 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  $(1, 2)$ . Decidir de que extremo se trata.

**Problema 6** Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} 2e^x - x + a & \text{si } x < 0 \\ \frac{x}{x + 1} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

- 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  $\mathbb{R}$ .