

## Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Febrero 2023

---

---

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

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{si } x < -1 \\ -x^2 + 2 & \text{si } -1 \leq x < 1 \\ 0 & \text{si } x = 1 \\ 5x - 4 & \text{si } 1 < x < 2 \\ x - 3 & \text{si } 2 \leq x \end{cases}$$

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

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

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

sea continua y derivable en  $x = 1$ .

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

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

**Problema 4** Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función  $f(x) = |x^2 + x - 20|$  y representarla gráficamente.

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

**Problema 6** Dada la función  $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3x$ , encontrar el área encerrada por ella, el eje  $OX$  y las rectas  $x = -1$  y  $x = 1$ .