

**Examen de Matemáticas 1º Bachillerato (CS)**  
**Abril 2024**

---

---

**Problema 1** (4 puntos) Dada la función

$$f(x) = \frac{-2x}{x^2 + 4}$$

Se pide:

- a) (1 punto) Calcular sus puntos de corte con los ejes coordenados y su simetría.
- b) (2 puntos) Calcular sus intervalos de crecimiento y decrecimiento, calculando sus extremos relativos.
- c) (1 punto) Calcular las rectas tangente y normal a  $f$  en el punto de abscisa  $x = 0$ .

**Problema 2** (2 puntos) Calcular  $a$  y  $b$  para que la función siguiente sea continua en  $x = -1$  y en  $x = 1$

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

**Problema 3** (1 punto) Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función  $f(x) = |x^2 + 5x - 14|$  y representarla gráficamente.

**Problema 4** (1 punto) Dada la función  $f(x) = 3ax^2 - 2bx - c$ , 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  $(1, 3)$ . Decidir de que extremo se trata.

**Problema 5** (2 puntos) calcular dos números reales positivo que cumplan: el cuadrado de su suma es 100 y el producto de ellos sea máximo.