

# Examen de Matemáticas 1º Bachillerato (CS)

Abril 2019

---

---

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

$$f(x) = \frac{5x}{x^2 + 1}$$

Se pide:

- (1 punto) Calcular sus puntos de corte con los ejes coordenados y su simetría.
- (2 puntos) Calcular sus intervalos de crecimiento y decrecimiento, calculando sus extremos relativos.
- (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  $x = 1$

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

**Problema 3** (1 punto) Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función  $f(x) = |x^2 - 6x + 5|$  y representarla gráficamente.

**Problema 4** (1 punto) Dada la función  $f(x) = ax^2 - 3bx + c$ , 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  $(1, 5)$ . Decidir de que extremo se trata.

**Problema 5** (2 puntos) Se trata de construir una pecera (prisma rectangular) de base rectangular, con la misma profundidad en toda ella. El largo de la pecera queremos que sea el doble del ancho y debe de contener  $2 \text{ m}^3$  de agua, cuando está llena hasta el borde. Calcular las dimensiones que debe de tener si queremos gastarnos la menor cantidad de dinero en su construcción con vidrio. Calcular cuánto gastaremos si el  $\text{m}^2$  del cristal que hemos elegido cuesta 11 euros.