

# Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Marzo 2011

---

---

**Problema 1** Se considera la función

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

se pide:

1. Estudia su continuidad en los puntos de abscisa  $x = -1$  y  $x = 1$ .
2. Representala gráficamente.
3. Extremos relativos de  $f$  en el intervalo  $[-1, 1]$ . Razona la respuesta.

(Castilla La Mancha (junio 2010))

**Problema 2** Dada la función  $f(x) = \frac{(x - 3)^2}{x + 3}$ , determina

1. Calcula sus asíntotas
2. Determina sus intervalos de crecimiento y decrecimiento, sus máximos y mínimos.

(Castilla y León (junio 2010))

**Problema 3** Una panadería se dedica a la elaboración y venta de magdalenas caseras. El coste en euros de producir  $x$  kg de magdalenas viene dado por la función

$$f(x) = 0,02x^3 - 0,3x^2 + \frac{35}{6}x$$

El precio de venta de 1 kg de magdalenas es de 5 euros.

1. Determina la función de beneficio neto diario de la panadería por la producción de magdalenas. ¿Cuál es el beneficio del panadero si un día elabora y vende exactamente 5 kg de magdalenas?
2. Hallar la cantidad de magdalenas que debe elaborar diariamente para conseguir el mayor beneficio. ¿Cuál es el beneficio máximo que puede alcanzar al día por la elaboración y venta de magdalenas?

(Castilla y León (junio 2010))

**Problema 4** Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función  $f(x) = |x^2 + 3x - 10|$  y representarla gráficamente.

**Problema 5** Calcular los números reales  $a$ ,  $b$  y  $c$  de la función  $f(x) = ax^2 - 2bx + c$ , sabiendo que esta función pasa por el punto  $(1, 2)$  y tiene un extremo en el punto  $(3, 0)$ .

**Problema 6** Calcular el área encerrada por la función  $f(x) = 3x^2 - 12$  el eje de abscisas y las rectas  $x = 1$  y  $x = 3$ .