

# Examen de Matemáticas 1º Bachillerato (CN)

## Mayo 2015

---

---

**Problema 1** Sea la función

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

Hallar  $a$  y  $b$  de manera que  $f$  cumpla las condiciones del teorema del valor medio en el intervalo  $[0, 2]$ . Encontrar aquellos puntos que el teorema asegura su existencia.

**Problema 2** Hallar una función polinómica de tercer grado tal que pasa por el punto  $(0, 2)$ , tenga un extremo relativo en el punto  $(1, 5)$  y un punto de inflexión en  $x = 2$ . Decidir si el extremo es un máximo o un mínimo.

**Problema 3** Dada la función  $f(x) = \frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 - 5x + 6}$  se pide:

1. Analizar sus asíntotas.
2. Analizar la monotonía y extremos.

**Problema 4** Dada la función  $f(x) = |x^2 + 2x - 8|$  se pide:

1. Representación gráfica de forma aproximada y su forma como una función definida por ramas
2. Estudiar su continuidad y derivabilidad a la vista del estudio anterior.

**Problema 5** Estudiar la derivabilidad de la siguiente función

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

y dibuja una representación gráfica aproximada.