

## Examen de Matemáticas 1º Bachillerato (CN)

Junio 2017

---

---

**Problema 1** Calcular  $a$  y  $b$  para que la siguiente función

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

cumpla las condiciones del teorema del valor medio en el intervalo  $[0, 2]$  y encontrar el punto al que hace referencia el teorema.

**Problema 2** Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función  $f(x) = |x^2 - 7x + 10|$  y representarla gráficamente.

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

**Problema 4** Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} 2e^x - x + a & \text{si } x < 0 \\ \frac{x+3}{x+1} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

1. Calcular  $a$  de forma que la función sea continua en  $x = 0$  y la continuidad en  $\mathbb{R}$ .
2. Para el valor de  $a$  obtenido en el apartado anterior estudiar la derivabilidad de la función en  $\mathbb{R}$ .

**Problema 5** Calcular  $a$  y  $b$  para que la función siguiente sea continua en  $x = -1$  y en  $x = 1$

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

**Problema 6** Encontrar la menor longitud que deben medir la suma de los catetos de un triángulo rectángulo que encierran un área de  $100 \text{ m}^2$ .