

**Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato**  
(Ciencias Sociales)  
Abril 2004

---

**Problema 1** (5 puntos) Representa gráficamente la función

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

**Problema 2** (2 puntos) Dada la función  $f(x) = 2x^3 - 15x^2 - 84x + 5$ , calcular:

1. Pendiente de la tangente a la gráfica de la función,  $f$ , en el punto de abscisa  $x = -1$ .
2. Escribir los intervalos en donde la función  $f$  sea creciente y en donde sea decreciente.
3. Determinar los valores de  $x$  en los que la función  $f$  alcanza un máximo y un mínimo relativo, respectivamente. ¿Cuánto vale la función en estos puntos?.

**Problema 3** (2 puntos) Hallar los valores de los parámetros  $a$  y  $b$  para que la función

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

sea continua y derivable en  $R$ .

**Problema 4** (1 puntos) Se quiere poner una gasolinera en un tramo de carretera de  $25\text{Km}$  de manera que la suma de la distancia al principio del tramo elevado al cuadrado más tres veces la distancia de ella al otro extremo, sea mínima.