

**Examen de Matemáticas 4º de ESO**  
**Funciones (Mayo 2003)**

---

---

**Problema 1** (2 puntos)

1. Encuentra el dominio de la función

$$f(x) = \frac{x-5}{(x+3)\sqrt{x-2}}$$

2. Si  $f(x) = x^2 - 2$  y  $g(x) = \sqrt{x}$  calcular  $(f \circ g)(x)$  y  $(g \circ f)(x)$

3. Sea  $f(x) = \frac{2x-1}{3x}$  en el dominio  $D = (0, +\infty)$ , calcular  $f^{-1}(x)$

4. Estudiar la simetría de la función  $f(x) = \frac{3x^4 - 1}{2x}$

**Problema 2** (3 puntos)

1. Encuentra los valores de  $k$  para los que la función

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 - k & \text{si } x < 1 \\ kx & \text{si } x \geq 1 \end{cases} \text{ es continua en todo } R$$

2. Estudiar la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x < -2 \\ \frac{x}{2} + 3 & \text{si } -2 \leq x < 0 \\ \frac{x}{2} + 3 & \text{si } x > 0 \end{cases} \text{ en } x = -2, \text{ y en } x = 0$$

En caso de exista alguna discontinuidad, decidir de que tipo es, y escribir, si procede, la extensión por continuidad de  $f(x)$ .

**Problema 3** (2 puntos) Calcular las asíntotas de la función:

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

y dibuja aproximadamente la gráfica de la función.

**Problema 4** (2 puntos) Calcular los siguientes límites

1.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$

2.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 3x + 2}$

**Problema 5** (1 puntos) Definición de infimo, supremo, máximo y mínimo (relativos y absolutos).