

**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato**  
**Abril 2003**

---

---

**Problema 1** (3 puntos)

1. Encuentra el dominio de la función

$$f(x) = \frac{x-4}{(x+3)\sqrt{x+2}}$$

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

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

**Problema 2** (4 puntos)

1. Calcular

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 - 9} - 4}{x - 5}$$

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

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

3. Estudiar la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x < -2 \\ \frac{x}{2} + 3 & \text{si } -2 \leq x \leq 0 \\ 5 & \text{si } x = 0 \\ x + 3 & \text{si } x > 0 \end{cases} \text{ en } x = -2, \text{ y en } x = 0$$

**Problema 3** (3 puntos) Calcular los siguientes límites:

- 1.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{3x}\right)^{7x}$$

- 2.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 3}{x^2 + 1}\right)^{5x^2}$$

- 3.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - x + 1}{2x^2 + 1}\right)^{2x}$$