

# FUNDAMENTOS DE CÁLCULO

5 de noviembre de 2004

GRUPO 10

Justificad las respuestas y detallad los cálculos

Tiempo 1 h. 15 m.

Elegid 4 de los 5 ejercicios

1) Considérese la progresión geométrica  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_i \dots$ . Se cumple que  $a_3 = 4$ ,  $a_5 = 1$ .

a) Obtened  $a_1$ .

b) Sabiendo, además, que  $a_4 < a_5$ , a partir de la fórmula de la suma de una progresión geométrica, dad  $S_n$  (en función de  $n$ ).

c) Comprobad que  $S_{100} < a_1$ .

2) Sean  $a, b, c, d \in \mathbf{R}^+$  tal que  $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ . Probad que  $\frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d}$ .

3) Sea  $f : \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}$  tal que  $f(x) = |x - 1| + |x + 1|$ .

a) Dibujad la gráfica de  $f$ .

b) Resolved  $f(x) < 4$ .

4) Hallad

$$\lim \left( 1 + \frac{1}{n} \right)^{n/(\sqrt{n^2+n}-n)}$$

5) Hallad la suma de todos los números naturales entre 100 y 1000 que son múltiplos de 9.