

# FUNDAMENTOS DE CÁLCULO

3 de diciembre de 2004

GRUPO 10

Justificad las respuestas y detallad los cálculos

Tiempo 1 h. 15 m.

Elegid 4 de los 5 ejercicios

1) Sea  $f$  tal que  $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ .

a) Obtened la parte par de  $f$ . ¿Es  $f$  una función par, impar o ninguna de las dos? Dad el dominio y el recorrido de  $f^{-1}$ .

b) Hallad  $f^{-1}$ .

2) Sea  $f$  tal que  $f(x) = \frac{1}{x^3 + x^2}$ .

a) Dad los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de  $f$ .

b) Descomponed  $f(x)$  en fracciones simples.

3) Dibujad de forma aproximada las gráficas de las funciones:  $f_1(x) = e^x$ ,  $f_2 = e^{x+1}$ ,  $f_3 = 2e^{x+1}$ ,  $f_4 = 2e^{x+1} - 2e$ ,  $f_5 = |2e^{x+1} - 2e|$  y  $f_6 = -|2e^{x+1} - 2e|$ .

4) Calculad

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} - \frac{1+x}{\sin x}$$

5) Sea  $f$  tal que  $f(x) = |x|$ . Demostrad que  $f$  no es derivable para  $x = 0$ .