

FUNDAMENTOS DE CÁLCULO

5 de diciembre de 2003

GRUPO 1

Justificad las respuestas y detallad los cálculos

Tiempo 1 h. 35m.

1) Sea f tal que $f(x) = \ln(x^4 - 10x^3 + 32x^2 - 38x + 15)$.

a) Hallad el dominio de la función f . (1p.)

b) Dad el dominio de la función $|f|$. ($|f|(x) = |f(x)|$) (0.5p.)

2) Sea f tal que $f(x) = -\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$. Obtened la inversa de f , f^{-1} . Dad el dominio y el recorrido de f^{-1} . (1p.)

3) Descomponed en fracciones simples: $\frac{1}{x^2(x^2+1)}$ (1.5p.)

4) Sea f tal que $f(x) = |(\ln|x|)|$.

a) Hallad la parte par de f . (0.5p.)

b) Dibujad, de forma aproximada, la gráfica de f . (0.5p.)

5) Calculad los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3}$ (0.5p.)

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \arctan x}{x+1}$ (0.5p.)

6) Sea f tal que $f(x) = x^x \cos(x^2)$. Calculad su derivada. (1p.)

7) Sea f tal que $f(x) = x^3 - x^4$.

a) Si existe, hallad el máximo absoluto de f . (0.5p.)

b) Obtened los puntos de inflexión de f . (0.5p.)

8) Sea f tal que $f(x) = xe^{-x}$.

a) Dad el dominio de f y los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f .

b) Dad los intervalos de concavidad y de convexidad de f .

c) ¿Tiene f alguna asíntota horizontal?

d) Dibujad la gráfica de f indicando los extremos relativos y los puntos de inflexión si los hubiere.

(2p.)