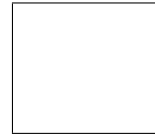
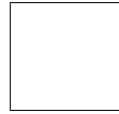
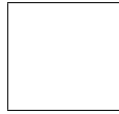
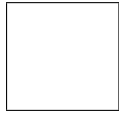


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
ANÁLISIS MATEMÁTICO II. Curso académico 2003/2004.
Primer curso de Ingeniería Informática.
2 de Septiembre de 2004.



Nombre y apellidos:

DNI:

Problema 1. Dada la función

$$F(x, y) = f(x, y) \circ f(x, y) \circ f(x, y)$$

donde $f(x, y) = (e^x y, e^y x)$. Calcule $DF(0, 0)$.

Problema 2. Calcule los extremos absolutos de la función

$$f(x, y, z) = 2x + y - 2z$$

en el recinto

$$D = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq z \leq 2\}.$$

Problema 3. Calcule la integral

$$\int \int \int_M e^{-x^2 - y^2} dx dy dz,$$

siendo M la parte del paraboloido $z = x^2 + y^2$ comprendida entre los planos $z = 1$ y $z = 4$.

Problema 4. Dadas $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ una función de clase C^1 y $\mathbf{c} : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^n$ una curva de clase C^1 , $n = 2$ ó 3 .

a) Pruebe que

$$\int_{\mathbf{c}} \nabla f ds = f(\mathbf{c}(b)) - f(\mathbf{c}(a)).$$

b) Sea \mathbf{c} la curva definida por la circunferencia unidad

$$\mathbf{c}(t) = (\cos t, \sin t), \quad t \in [0, 2\pi],$$

calcule la integral de línea

$$\int_{\mathbf{c}} y dx + x dy.$$