

1	2	3	4	Calificación

APELLIDO Y NOMBRE:
NÚMERO DE LIBRETA:

TURNO-COMISIÓN:
CARRERA:

ANÁLISIS I

Segundo Recuperatorio del Segundo Parcial - 17/12/2011

1. Sean $f(x, y) = -x^2 + 2y^3 + 3y^2$ y $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + (y + 2)^2 \leq 4, y \geq |x| - 4\}$.
Hallar, si existen, los máximos y mínimos absolutos de f en R .

2. Sea $F : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$,

$$F(x, y) = (\sin(xy) + e^y, x + x^2y + y^2 \cos(xy) - 1).$$

a) Probar que F admite una inversa de clase C^1 en un entorno del punto $(1, 0)$.

b) Sea $G = F \circ F + F^{-1}$. Calcular la matriz $DG(1, 0)$.

3. a) Analizar la convergencia de la siguiente integral impropia

$$\int_1^{\infty} \frac{\ln(x)}{(1 + 3x^2)^{\frac{3}{2}}} dx$$

b) Calcular el volumen de la región encerrada por las superficies $z = x^2 + y^2$ y $z = 16$ en el recinto $\{(x, y) : y \geq x\}$.

4. Utilizando integrales dobles, calcular el volumen de la pirámide de vértices $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$, $(-1, 0, 0)$, $(0, -1, 0)$ y $(0, 0, 1)$.

Ayuda: ¿Qué plano pasa por los puntos $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$ y $(0, 0, 1)$?

Justificar todas las respuestas