

Tema C

1	2	3	4	Calificación

NOMBRE:

TURNO DE PRÁCTICA:

LIBRETA:

CARRERA:

Análisis I - Matemática 1 - Análisis matemático I - Análisis II (C)
Segundo Recuperatorio del Segundo Parcial
20 de Julio de 2013

Ejercicio 1. Sea $f(x, y) = x^3 + y^2 + axy$.

- a) Para cada valor de $a \in \mathbb{R}$, hallar todos los puntos críticos; para cada uno de ellos, decidir si es un máximo local, un mínimo local ó un punto silla.
- b) Llamemos g a la función anterior con $a = 1$: $g(x, y) = x^3 + y^2 + xy$. Analizar la existencia de extremos absolutos de g en la región cerrada y acotada cuyo borde es el cuadrado de vértices $(1, 0)$, $(0, 1)$, $(-1, 0)$ y $(0, -1)$.

Ejercicio 2. Probar que existen un entorno $U \subset \mathbb{R}^2$ de $(0, \frac{\pi}{2})$ y un intervalo $I \subset \mathbb{R}$, $I = (\pi - \epsilon, \pi + \epsilon)$ tal que la ecuación

$$(x + 1)^2 - 3 \cos(y) + \cos(xz) + \ln(x^2 y^4 + 1) + e^{\sin(z)} - 3 = 0$$

define implícitamente una función de clase C^1 , $z = g(x, y) : U \rightarrow I$. Hallar

$$\frac{\partial g}{\partial x} \left(0, \frac{\pi}{2} \right)$$

Ejercicio 3. Analizar la convergencia de la integral impropia

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^3 \sqrt{x^2 - 1}} dx.$$

Ejercicio 4. Sea $D = \{(x, y) : x \geq \sqrt{3}, x^2 + y^2 \leq 4\}$; calcular la integral

$$\int \int_D \frac{x}{x^2 + y^2} dx dy$$

Justifique todas sus respuestas.