



Universidad Simón Bolívar.
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas.
MATEMÁTICAS V (MA-2112)
Primer Parcial

Nombre: _____

Carnet: _____ Sección: _____

Examen TIPO: C

Justifique todas sus respuestas.

1. Sea $f : R^2 \rightarrow R$ la función definida por

$$f(x, y) = \begin{cases} y & , \text{ si } x \geq 0 \\ 0 & , \text{ si } x < 0 \end{cases}$$

- a) Determine el conjunto de los puntos en los cuales f sea continua
- b) ¿ Es f diferenciable en el punto $(0, 0)$?

(13 puntos)

2. Sea $z = f(x, y)$ la función diferenciable definida implícitamente por la ecuación $xz + y^2e^z + y = 2$. Sea $g(u, v) = (u - v^2; u + v + 1)$, $u, v \in R$
Hallar

- a) el valor de f en $(0, 1)$
- b) derivadas parciales de $(f \circ g)$ en $(0, 0)$
- c) ecuación del plano tangente al gráfico de $(f \circ g)$ en el punto $(0, 0)$

(12 puntos)

3. Hallar los puntos en la elipse $4x^2 + 25y^2 = 1$ y las direcciones en las que las derivadas direccionales de $f(x, y) = x^2 + 2y^2$ tienen el máximo valor

(12 puntos)

- a) Clasificar los puntos críticos de la función $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy$.
- b) Hallar el máximo y el mínimo de esta función en el triángulo definido por $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $y \leq -x + 1$.

(13 puntos)