Análisis I - Matemática 1 - Análisis Matemático I - Análisis II (C)
Primer cuatrimestre de 2016
Primer Parcial - 7 de Mayo de 2016

1	2	3	4
M	B/M	B-	M

CALIF.
Insuf

TEMA D

Apellido, nombre: Brandwein, Eric   Turno de práctica: 4

Número de libreta: 349/16   Carrera: Cs. de la Computación

1. Sea $g : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ dada por

$$g(x,y) = \begin{cases} \dfrac{|x-3|^{\frac{11}{12}}\sqrt{|y+1|}}{\frac{1}{2}|x-3|^{\frac{2}{3}} + 4(y+1)^2} & \text{si } (x,y) \neq (3,-1) \\ 0 & \text{si } (x,y) = (3,-1) \end{cases}$$

Analizar la continuidad y diferenciabilidad de g en $(3,-1)$.

2. Para la función

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{(x-1)(y+2)\text{sen}(x-1)}{2(x-1)^2 + 3(y+2)^2} & \text{si } (x,y) \neq (1,-2) \\ 0 & \text{si } (x,y) = (1,-2) \end{cases}$$

a) Determinar todas las direcciones $v = (a,b) \neq (0,0)$ respecto de las cuales exista la derivada direccional de f en $(1,-2)$.

b) Analizar la diferenciabilidad de la función f en $(1,-2)$.

3. Sean $g : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$,

$$g(x,y) = \left(e^{y^2+2(x-1)} - \cos(x-1) + x + 1 \ , \ 2(x+1)(y+1) - \text{sen}y - 4(y+1) - 3\right)$$

y $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ una función diferenciable tal que $f(2,-3) = 5$,

- $\frac{\partial f}{\partial v}(2,-3) = \frac{6}{5}$ si $v = \left(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}\right)$;
- $\frac{\partial f}{\partial w}(2,-3) = -\frac{5\sqrt{2}}{6}$ si $w = \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$.

Obtener la ecuación del plano tangente al gráfico de $f \circ g$ en el punto $(1, 0, f \circ g(1,0))$.

4. Analizar la existencia del límite

$$\lim_{(x,y)\to(0,2)} \frac{x(y-2)^3}{3x - 5(y-2)^4}$$

Sugerencia: considere curvas cercanas a $3x - 5(y-2)^4 = 0$.

JUSTIFIQUE TODAS LAS RESPUESTAS