1	2	3	4

Calif.

Apellido, Nombre y DNI:

Libreta:

Tema 1

Análisis Matemático I - Matemática 1 - Anaálisis matemático I
Curso de verano de 2013 - Primer Parcial.
25/02/2013

Ejercicio 1. Analizar la continuidad de

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

en cada pundo de su dominio.

Ejercicio 2. Sea $f:\mathbb{R}^2\to\mathbb{R}$ definida

$$f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{e^x|y-1|^\alpha+y^2|x-1|^\beta}{e^y(x-1)^2+x^2(y-1)^2} & si\ (x,y)\neq(1,1) \\ 0 & si\ (x,y)=(1,1) \end{cases}$$

donde $\alpha,\beta>3$. Analizar la diferenciabilidad de f en los puntos $p_1=(4,2)$ y $p_2=(1,1)$.

Ejercicio 3. Sea $f:\mathbb{R}^2\to\mathbb{R}$ una función diferenciable en el punto $p=(1,1)$ y $\alpha,\beta:\mathbb{R}\to\mathbb{R}^2$ definidas $\alpha(t)=(3-t,t-1)$ y $\beta(t)=(t,t^2)$. Sabiendo que f cumple las siguientes condiciones: i) f se anula sobre $Im(\alpha)$, es decir sobre la imagen de α y ii) $f\circ\beta(t)=e^{t+t^2-2}-1$, calcular la derivada direccional de f en el punto $(1,1)$ en la dirección del vector $v=(\frac{1}{\sqrt{2}},\frac{1}{\sqrt{2}})$

Ejercicio 4. Sea $f:\mathbb{R}^2\to\mathbb{R}$ la función $f(x,y)=ln(1+x^2+y^2)+y$.

a.) Hallar el polinomio de Taylor de segundo orden, $P_2(x,y)$, asociado a f desarrollado alrededor del punto $(0,0)$ y dar la expresión de Lagrange del resto correspondiente.

b.) Usando el ítem anterior calcular el límite de la función

$$g(x,y)=\frac{ln(1+x^2+y^2)-yx^2}{x^2+y^2}$$

cuando $(x,y)\to(0,0)$

Justifique todas sus respuestas.