1	2	3	4	Calificación

APELLIDO Y NOMBRE: TURNO Y AULA:
NO. DE LIBRETA: CARRERA:

Análisis I - Análisis Matemático I - Matemática 1 - Análisis II (C)

Recuperatorio del Primer Parcial - 18/7/11

---

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

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

   a) Analizar la continuidad de f en el punto $(0,0)$.

   b) Analizar la diferenciabilidad de f en el punto $(0,0)$.

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

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

   a) Encontrar todos los $\alpha\in\mathbb{R}$ tales que existan las derivadas parciales de f en $(0,1)$.

   b) Para los valores de α hallados en el ítem anterior estudiar la continuidad y diferenciabilidad de f en el punto $(0,1)$.

3. Sea $f:\mathbb{R}^2\to\mathbb{R}$ diferenciable en todo $\mathbb{R}^2$ tal que $f(t,t)=3t$ para todo $t\in\mathbb{R}$. Además, $\frac{\partial f(2,2)}{\partial v}=\frac{8}{5}$ donde $v=\frac{1}{5}(4,3)$. Encontrar la ecuación del plano tangente al gráfico de f en el punto $(2,2,f(2,2))$.

4. Sea $g:\mathbb{R}^2\to\mathbb{R}$ de clase C^2 tal que su polinomio de Taylor de orden 2 centrado en el punto $(1,2)$ es $P(x,y)=-(x-1)^2+(x-1)(y-2)-3+\frac{1}{2}(y-2)$. Si $f(x,y)=(xe^{(x-1)^2y}, xy+2)$ y $h(x,y)=\nabla g(x,y)$ se define $F(x,y)=h\circ f(x,y)$. Hallar $F(1,0)$ y $DF(1,0)$.

Complete esta hoja con sus datos y entréguela con el resto del examen.
Justifique todas sus respuestas.