/

158.227.47.15
LCZX34.LC.EHU.ES

ANALISIS DE VARIAS VARIABLES I.

Segundo Curso de Matemáticas.

5 de septiembre de 2001.

Apellidos ....,
Nombre ....,
Calificación ....,

---

1 - Sea $f\colon R^2 \longrightarrow R$ la función definida por

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^2-y^2}{\sqrt{x^2+y^2}}(e^x - 1), & (x,y) \neq (0,0); \\ 0, & (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

Estudiar la continuidad, existencia de derivadas parciales y diferenciafilidad.

2 - Sea $f \in C^2$, solución de la ecuación

$$2\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} - \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} + \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y} = 0$$

en $\mathbf{R}^2$. Si hacemos el cambio $u = x + 2y + 2$, $v = x - y - 1$ obtenemos una función $F(u,v)$. Calcular la ecuación de la que F es solución en $\mathbf{R}^2$ respecto de las variables u y v.

3- Sea la ecuación

$$\sin(ax + by + z) + e^{cxy+z} + x + 2y = 1$$

que define a z como función implicita $z = f(x,y)$ en un entorno de $(0,0,0)$. Calcular las constantes a, b, c para que los dos primeros términos del desarrollo de Taylor de f en el origen, sean cero.

4- El plano $x + y + z = 12$ interseca al paraboloide $z = x^2 + y^2$ en una elipse. Determine los puntos más altos y más bajos de esta elipse.

5 - Definir y relacionar los siguientes conceptos : Continuidad. Derivadas parciales. Derivadas parciales continuas. Diferenciabilidad, Clase C^1.