Apunte Nro 0786

PRIMER PARCIAL ANÁLISIS II 11/10/03
TEMA 3

1.
   a. Describir en coordenadas polares y grafiacr la región dada en coordenadas cartesians por $x^2 + y^2 + x < 0$
   b. Hallar, si es posible, una constante a de manera que la función $f: R^2 \to R$ definida por

$$f(x,y) = \begin{cases} a & \text{cuando } y = 2x^2 \\ 1 - 2x^2 & \text{cuando } y = 0 \\ 1 + y - 2x^2 & \text{cuando } 0 < y < 2x^2 \end{cases}$$

2. Sea $f: R^2 \to R$ una función diferenciable de la que sólo se sabe que la curva de ecuación $x^2 - y^2 = 3$ es una curva de nivel de f y que $f'_x(2,-1) = 5$. hallar n $f'_v(2,-1)$ siendo $\upsilon = (\sqrt{2}/2, \sqrt{2}/2)$.

3. El vector (1,1,1) es tangente a la intersección del plano de ecuación $x - cz = 0$ con la esferea de ecuación $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ en $P_0 = (x_0, y_0, z_0)$, con $y_0 > 0$. determinar c y P_0.

4. Sean $g: R \to R$ y $h: R \to R$ dos funciones C^2 tales que g(x) tiene en x=2 mínimo 1, h(y) tiene en y=3 mínimo 5, y $g''(x) > 0$, $h''(y) > 0$ para todo x,y (observe que en estas condiciones $g(x) > 0$, $h(y) > 0$ $\forall$ x,y). Estudiar los extremos de $f(x,y) = g(2x+1)\, h(3y)$. Justificar.

5. Cierta población que inicialmente (t=0) consta de y_0 individuos, varía de manera que $\frac{y'(t)}{y(t)} = at$ ¿Cuánto vale a si cuando t=3,y= 2y0?= (t está expresado en meses).