PRIMER PARCIAL ANÁLISIS II 14/10/03
TEMA 1

1.

a) Describir en coordenadas polares y graficar la región

$D=\{(x,y): y>\sqrt{3})\, x/2 + (1+\sqrt{3}\sqrt{})|x|/2\}$

b) Hallar a y b, si es posible, de manera que f: $R^2 \to R$ definida por:

$$\begin{cases} 0 & \text{cuando } y < x \text{ y } x \geq 0 \\ a(y-x) & \text{cuando } y \geq x \text{ y } x \geq 0 \\ b(y+2x)\text{c} & \text{cuando } y \geq -2x \text{ y } x < 0 \\ 0 & \text{cuando } y < -2x \text{ y } x < 0 \end{cases}$$

sea continua y $f(0,1)=1$.

2. Sea $h(x,y)= f(x^2+y^2+g(x))$, siendo g: $R\to R$ una función $C^{'}$, $f: R \to R$ una función $C^{'}$ tal que $f^{'}(x)>0$ $\forall x$, si h satisface $h^{'}_{\upsilon}\ (1,1) = 0$, $\upsilon = (\sqrt{2}/2)$, hallar $g^{'}(1)$.

3. Sea $f(x,y)=h(g(x,y))$, donde

$g(x,y)= 2-3(x-1)^2/2 - (y-2)^2 + 2\,(x-1)(y-2)$

y h: $R\to R$ e una función C^2 que satisface $h'(x)>0$, $\forall x$. estudiar los extremos e f. Justificar.

4. Sea $f: R^2\to R^2$ una función inyectiva y diferenciable, $f(x,y)= (u(x,y),v(x,y))$, tal que $f(1,1)=(3,2)$, y la matriz jacobiana de f e (1,1) es

Hallar una ecuación para la recta tangente en (3,2) a la imagen por f de la curva de ecuación $x^2+y^2=2$.

5. Hallar la familia de curvas ortogonales a la familia dada por $y=ax+5^a$, con a ∈ R. ¿Cuáles son las curvas de estas familias que se corta en (0,5)? Graficarlas.