

Taller N° 6

Prof. Miguel Martínez Concha

Problemas de máximos y mínimos

En los siguientes 3 ejercicios, para cada función se pide estudiar existencia y determinación de extremos locales o puntos silla.

1.- $f(x, y) = 2x^4 - x^2 + 3y^2$

2.- $f(x, y) = 3x^2 + 2xy + 2x + y^2 + y + 4$

3.- $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 + xy$

Problemita.- Encuentre la distancia mínima entre el origen y la superficie $z^2 = x^2y + 4$.
(no use multiplicadores)

5.- Encuentre el máximo de $f(x, y) = 4x^2 - 4xy + y^2$, sujeto a la restricción $x^2 + y^2 = 1$

6.- Calcule los valores extremos de $f(x, y) = 2x^2 + 3y^2 - 4x - 5$ tal que $x^2 + y^2 \leq 16$.

Problemita.- Un servicio de entrega de paquetes requiere que las dimensiones de una caja rectangular sean tales que la longitud mas el doble del ancho mas el doble de la altura no exceda 108 centímetros. ¿Cuál es el volumen de la caja mas grande que podrá enviar la compañía?

Respuestas

1. $(0, 0)$ es punto silla, $(\pm \frac{1}{2}, 0)$ mínimos locales

2. $(-\frac{1}{4}, -\frac{1}{4})$ mínimo local ; 3. $(0, 0, 0)$ es único punto crítico, es un mínimo.

Problemita: distancia mínima es 2. ; 5. máximo es 5.