



Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Profesor: Alejandro Jofré
Prof. Auxiliar: Alberto Vera Azócar

Cálculo en Varias Variables Clase Auxiliar 9 - Optimización Restrita

26 de mayo de 2014

Problema 1 [Problemas Geométricos].-

1. Encuentre los puntos de la hipérbola $xy = 1$ más cercanos al origen.
2. Encontrar la distancia entre el cilindro macizo $z^2 + y^2 \leq 1$ y el plano $y - z = 10$.
3. Encuentre el área máxima de un rectángulo, con lados paralelos a los ejes, inscrito en la elipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Problema 2 [Modelamiento].-

1. Maximizar el volumen del paralelepípedo de superficie $6[m^2]$.
2. Encontrar el máximo producto de los senos de los tres ángulos de un triángulo.
3. Considere un triángulo equilátero, encuentre un punto P en el interior para maximizar el producto de las distancias de P a los vértices.

Problema 3 [Multiplicadores].- Resolver los siguientes problemas

1.

$$\begin{aligned} \text{máx} \quad & x^2 - y^2 \\ \text{s.a.} \quad & \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} \leq 1 \end{aligned}$$

2.

$$\begin{aligned} \text{máx} \quad & x + 2y + 3z \\ \text{s.a.} \quad & 2x - y + z = 1 \\ & x^2 + y^2 = 1 \end{aligned}$$

3.

$$\begin{aligned} \text{mín} \quad & x^2 - 2xy + 3y^2 - x \\ \text{s.a.} \quad & x, y \in [0, 1] \end{aligned}$$

4.

$$\begin{aligned} \text{mín} \quad & x^2 + y^2 + z^2 \\ \text{s.a.} \quad & xy = 1 \\ & zy = 1 \end{aligned}$$