



Ayudantía 8

MAT1620 Cálculo II – Temporada Académica de Verano 2018

Ayudante: Nicolás Morales (nvmorale@uc.cl)

18 de Enero de 2018

Máximos y Mínimos, Multiplicadores de Lagrange

1. Encuentre los puntos sobre el cono $z^2 = x^2 + y^2$, más cercanos al punto $(4, 2, 0)$.
2. Determine los extremos absolutos de la función $f(x, y) = 2x^2 + 3y^2 - 4x$, restringido a la región $x^2 + y^2 \leq 5$.
3. Hallar el volumen mínimo limitado por los planos coordenados y el plano tangente al elipsoide $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$, en un punto del primer octante (es decir $x > 0$, $y > 0$, $z > 0$).

4. Se necesita transportar 40 m^3 de áridos. Previamente, debe fabricarse un contenedor con forma de caja, sin tapa.

El material de los lados opuestos cuesta \$10000 por m^2 y el material para la base y los otros dos lados cuesta \$5000 por m^2 . Cada viaje del contenedor lleno cuesta \$4000.

Determine las dimensiones del contenedor para minimizar el costo total.

5. Una pequeña industria de calzado produce zapatillas y botas, a un costo de \$100 y \$200 la unidad respectivamente, si tenemos precios de venta P_z y P_b por unidad, las cantidades vendidas de zapatillas y botas son N_z y N_b (en unidades), según un estudio de mercado las cantidades N_z y N_b dependen de los precios según:

$$N_z = 250(P_b - 2P_z) + 32000$$

$$N_b = 250(P_z - P_b)$$

Considerando que los precios de venta y las cantidades vendidas son todas variables positivas, determine los precios que hacen máxima la ganancia del productor.