



Lista de Exercícios de Cálculo II (LOB1004) - 8

Profa. Responsável: Diovana A. S. Napoleão

Departamento de Ciências Básicas e Ambientais

Assunto referente: Valores Máximo e Mínimo

- 1- Determine os valores máximo e mínimo absolutos de f no conjunto D .
 - a) $f(x, y) = x^2 + y^2 - 2x$, D é a região triangular fechada com vértices $(2, 0)$, $(0, 2)$ e $(0, -2)$
 - b) $f(x, y) = 4x + 6y - x^2 - y^2$, $D = \{x, y / 0 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq 5\}$
 - c) $f(x, y) = 3 + xy - x - 2y$, D é uma região triangular fechada com vértices $(1, 0)$, $(5, 0)$ e $(1, 4)$

- 2- Determine os valores de máximos e mínimos locais e pontos de sela da função.
 - a) $f(x, y) = 9 - 2x + 4y - x^2 - 4y^2$
 - b) $f(x, y) = x^3y + 12x^2 - 8y$
 - c) $f(x, y) = xy(1 - x - y)$

- 3- Determine o ponto do plano $x - 2y + 3z = 6$ que está mais próximo do ponto $(0, 1, 1)$.

- 4- Encontre os três números positivos cuja soma é 12 e cuja soma dos quadrados é a menor possível.

- 5- Encontre as dimensões de uma caixa com volume de 1000 cm^3 que tenha a área da superfície mínima.

- 6- Deseja-se construir uma caixa, sem tampa, com a forma de um paralelepípedo-retângulo e com 1 m^3 de volume. O material a ser utilizado nas laterais custa o triplo do que será utilizado no fundo. Determine as dimensões da caixa que minimiza o custo do material.

- 7- Determinada empresa produz dois produtos cujas quantidades são indicadas por x e y . Tais produtos são oferecidos ao mercado consumidor a preços unitários p_1 e p_2 , que dependem de x e y conforme equações: $p_1 = 120 - 2x$ e $p_2 = 200 - y$. O custo total da empresa para produzir e vender quantidades x e y dos produtos é dado por $C = x^2 + 2y^2 + 2xy$. Admitindo que toda produção da empresa seja absorvida pelo mercado, determine a produção que maximiza o lucro.