

Cálculo 2

Professor:

Fernando de Ávila Silva

Departamento de Matemática - UFPR

LISTA 7: Máximos e mínimos sobre conjuntos compactos e Multiplicadores de Lagrange

Exercício 1 *Estude a função dada com relação a máximos e mínimos no conjunto dado.*

(a) $f(x, y) = 3x - y$, com

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x \geq 0, y \geq 0, y - x \leq 3 \text{ e } x + y \leq 4\}.$$

(b) $f(x, y) = 3x - y$, com

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x^2 + y^2 \leq 1\}.$$

Exercício 2 *Determine (x, y) , com $x^2 + 4y^2 \leq 1$, que maximiza a soma $2x + y$.*

Exercício 3 *Suponha que $T(x, y) = 4 - x^2 - y^2$ represente uma distribuição de temperatura no plano. Seja*

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x \geq 0, y \geq x \text{ e } x + 2y \leq 4\}.$$

Determine o ponto de A de menor temperatura.

Exercício 4 *Dê exemplo de uma função contínua num conjunto limitado que não possua valor máximo nesse conjunto.*

Exercício 5 *Estude a função dada com relação a máximos e mínimos segundo as restrições dadas.*

(a) $f(x, y) = 3x + y$, com $x^2 + 2y^2 = 1$.

(b) $f(x, y) = x^2 + 2y^2$, com $3x + y = 1$.

Exercício 6 *Determine o ponto da reta $x + 2y = 1$ cujo produto das coordenadas seja máximo.*