

PRO 5970 Métodos de Otimização Não Linear

Lista 1

Celma de Oliveira Ribeiro

2023

Departamento de Engenharia de Produção
Universidade de São Paulo

- Para cada uma das afirmações abaixo dê um exemplo ou contra-exemplo
 - A solução ótima de um PNL pode ser atingida no ponto extremo de um Conjunto de pontos viáveis convexo.
 - A solução ótima de um PNL pode ser atingida no ponto interior de um Conjunto de pontos viáveis convexo.
 - O conjunto de pontos viáveis de um PNL é sempre convexo
- Considere o seguinte problema de programação não linear:

$$\begin{array}{llll} \max z = & (x_1 - 4)^2 & + (x_2 - 2)^2 & \\ \text{s.a} & 4x_1^2 & + 9x_2^2 & \leq 36 \\ & x_1^2 & + 4x_2 & = 4 \\ x \in \mathcal{X} = & \{x \in \mathbb{R}^2 \mid 2x_1 \geq 3\} & & \end{array}$$

- Esboce a região viável e os contornos da função objetivo. Identifique o ponto de ótimo graficamente
- Repita o item anterior substituindo minimização por maximização.
- O conjunto de pontos viáveis é convexo? Discuta com base nos seus gráficos

3. Let $A, B \subset \mathbb{R}^n$ convex. Decide whether or not the following sets must also be convex.

a $A \cup B$

b $A \cap B$

c A^C

d $A \setminus B$