AM2C – Anotações Teste 2

Felipe B. Pinto 71951 – EQB

20 de janeiro de 2025

Conteúdo

1 Produto Interno

$$\boldsymbol{p(X,Y) = X|Y = \sum_{k=1}^{n} x_k\, y_k \quad \{X,Y\} \in E}$$

$$\boldsymbol{P : E \times E \to} \mathbb{R}$$

- $X|X \geq 0 \land (X|X = 0 \iff X = 0)$
- $X|Y = Y|X$ . . . . $\forall\, \{X,Y\} \in E$
- $\lambda\, X|Y = \lambda\, (X|Y)$ . . . . $\forall\, \lambda \in \mathbb{R} \land \forall\, \{X,Y\} \in E$
- $(X+Y)|Z = (X|Z) + (Y|Z)$ . . . . $\forall\, \{X,Y,Z\} \in E$

2 Norma

$$\boldsymbol{N(X)_p = ||X||_p := \left(\sum_{k=1}^{n} |x_i|^p\right)^{1/p} = \sqrt{X|X} \quad X \in \mathbb{R}^n}$$

$$\boldsymbol{N(\cdot) : E \to \mathbb{R}}$$

- $N(X) \geq 0 (\land N(X) = 0 \iff x = 0)$
- $N(\lambda\, X) = |\lambda|\, N(X) \quad \forall\, \lambda \in \mathbb{R}$
- $N(X + Y) \leq N(X) + N(Y) \quad \forall\, \{X, Y\} \in E$

3 Multiplicadores de Lagrange

$$\boldsymbol{\nabla f(x_0 \nabla y_0) = \lambda \ \nabla g(x_0 \nabla y_0)}$$

Motivação Pretende-se maximizar a função $f(x_0, y_0)$ sugeita a restrição $g(x_0, y_0) = 0$, o ponto (x_0, y_0) pertençe tanto a uma curva de nível de f quanto a g onde a reta tangente das curvas é igual, coincidentemente os vetores normáis tambem coencidem