



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

EXERCISE LIST 2

ANTONIO FELYPE FERREIRA MACIEL - 576261

MASTER'S COURSE IN TELEINFORMATICS ENGINEERING
FEDERAL UNIVERSITY OF CEARÁ

TIP8300 - NONLINEAR SYSTEM OPTIMIZATION

1. Considere o seguinte problema de otimização:

$$\begin{array}{ll}\text{minimize} & (x_1 - 1)^2 + (x_2 - 2)^2 \\ \text{sujeito a} & (x_1 - 1)^2 = 6x_2\end{array}$$

- (a) Como este problema pode ser classificado?
- (b) Verifique se é possível encontrar um problema equivalente convexo.
- (c) Expresse as condições de KKT para o problema.
- (d) Determine a solução ótima.

2. Considere o problema de otimização:

$$\begin{array}{ll}\text{minimize} & x^2 + 3x + 1 \\ \text{sujeito a} & (x - 1)(x - 3) \leq 0\end{array}$$

- (a) Expresse as condições de KKT para o problema.
- (b) Determine a solução ótima.
- (c) Encontre a função dual e o problema dual.
- (d) Verifique se o problema apresenta dualidade forte.

3. Considere o problema de otimização:

$$\begin{array}{ll}\text{minimize} & x^2 + y^2 \\ \text{sujeito a} & \begin{cases} x + y \geq 1 \\ y \leq 2 \\ y^2 \geq x \end{cases}\end{array}$$

- (a) Expresse as condições de KKT para o problema.
- (b) Determine os pontos que satisfazem às condições de KKT e encontre a solução ótima.