

IFT 3512 DÉMO 5 (semaine du 11 février 2002)

1. Résoudre le système de Kuhn-Tucker et montrer que le problème est non borné.

$$\begin{aligned} \max \quad & 3x_1 - x_2 + x_3^2 \\ & x_1 + x_2 + x_3 \leq 0 \\ & -x_1 + 2x_2 + x_3^2 = 0 \end{aligned}$$

2. Soit le programme

$$\begin{aligned} \min \quad & (x_1 - \frac{9}{4})^2 + (x_2 - 2)^2 \\ & x_2 - x_1^2 \geq 0 \\ & x_1 + x_2 \leq 6 \\ & x_1, x_2 \geq 0. \end{aligned}$$

Résoudre le système de KT et montrer que son unique solution est une solution globale.

3. Démontrer l'inégalité arithmétique-géométrique à l'aide des conditions de KT appliquées au programme

$$\begin{aligned} \min \quad & \sum x_j \\ & \prod x_j = 1 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

ou

$$\begin{aligned} \max \quad & \prod x_j \\ & \sum x_j = 1 \\ & x \geq 0. \end{aligned}$$

4. Soit $y \geq 0$. Étudier les relations entre les programmes

$$\begin{aligned} \min_{x \in X} \quad & f(x) \\ & g_j(x) \leq 0 \end{aligned}$$

et

$$\begin{aligned} \min_{x \in X} \quad & f(x) \\ & \sum_j y_j g_j(x) \leq 0 \end{aligned}$$