

Feuille d'exercices 5

Programmation Linéaire

Exercice I

1. Au moyen d'un graphe, maximiser la fonction $x + y$ sous les contraintes

$$(C) \quad \begin{cases} x + 2y \leq 10 \\ 3x + y \leq 15 \\ y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

2. Soient a et b des réels, maximiser $ax + by$ sous les contraintes (C) . Discuter selon a et b , le cas échéant.

Exercice II

1. Maximiser $3x_1 + 2x_2 + x_3 + 5x_4$ sous les contraintes

$$(C) \quad \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 6x_4 \leq 5 \\ 2x_1 + 6x_2 + x_3 + 5x_4 \geq 6 \\ x_1 + x_2 + 5x_3 + x_4 = 7 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \\ x_3 \geq 0 \\ x_4 \geq 0 \end{cases}$$

2. Même question pour $3x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 6x_4$.

Exercice III

Maximiser $3x_1 + 2x_2 + x_3 + 5x_4$ sous les contraintes

$$(C) \quad \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 6x_4 \leq 5 \\ 2x_1 + 6x_2 + x_3 + 5x_4 \geq 6 \\ x_1 + x_2 + 5x_3 + x_4 = 7 \\ x_1 \leq 0 \end{cases}$$