

TD 2 : méthode du simplexe et initialisation.

Exercice 1 :

Soit les règles de pivot suivantes : parmi les potentielles variables entrantes,

1. choisir celle de plus large coefficient dans la fonction objectif.
2. choisir celle augmentant le plus l'objectif lors du prochain pivot.
3. choisir celle de plus petit indice.

Comparer l'efficacité de ces trois règles sur les exemples suivants :

$$\begin{array}{llll} \max & 5x_2 & + & 4x_1 & \text{s.c.} \\ & x_2 & & & \leq 3 \\ & & & x_1 & \leq 4 \\ & x_2 & + & 2x_1 & \leq 9 \\ & & & x_1, x_2 & \geq 0 \end{array} \quad (1)$$

$$\begin{array}{llll} \max & x_2 & + & 2x_1 & \text{s.c.} \\ & x_2 & + & 3x_1 & \leq 3 \\ & & & x_1, x_2 & \geq 0 \end{array} \quad (2)$$

$$\begin{array}{llll} \max & 5x_2 & + & 3x_1 & \text{s.c.} \\ & 2x_2 & + & x_1 & \leq 5 \\ & & & x_1 & \leq 3 \\ & x_2 & & & \leq 2 \\ & & & x_1, x_2 & \geq 0 \end{array} \quad (3)$$

Exercice 2 :

Résoudre les programmes linéaires suivants en utilisant la méthode du simplexe à deux phases.

$$\begin{array}{llll} \max & x_2 & + & 3x_1 & \text{s.c.} \\ & x_2 & + & 2x_1 & \leq 4 \\ & -x_2 & - & x_1 & \leq -3 \\ & -x_2 & + & x_1 & \leq -1 \\ & & & x_1, x_2 & \geq 0 \end{array} \quad (4)$$

$$\begin{array}{llll} \max & x_2 & + & 3x_1 & \text{s.c.} \\ & x_2 & + & 2x_1 & \leq 2 \\ & -x_2 & - & x_1 & \leq -3 \\ & -x_2 & + & x_1 & \leq -1 \\ & & & x_1, x_2 & \geq 0 \end{array} \quad (5)$$

$$\begin{array}{llll} \max & x_2 & + & 3x_1 & \text{s.c.} \\ & x_2 & + & 2x_1 & \leq 2 \\ & -x_2 & - & x_1 & \leq -3 \\ & -x_2 & - & x_1 & \leq -1 \\ & & & x_1, x_2 & \geq 0 \end{array} \quad (6)$$