Série d'exercices N°3

Exercice 01

On considère le PL suivant :

$$PL \begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 \le 3 \\ x_1 - x_2 + x_3 \ge 2 \\ -x_1 + x_2 - x_3 = 1 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \text{ qlq} \\ MaxZ = x_1 + x_2 + 2x_3 \end{cases}$$

- 1-Mettre (P) sous forme canonique puis sous forme standard
- 2-soit (P') la forme standard de (P)
- a)Ecrire mxn matrice A
- b) Ecrire b_{I} , c_{I}^{J} , A_{I}^{J} , et $A_{I}X=b_{I}$ pour $I=\{1,3\}$ et $J=\{1,3,4\}$

Exercice 02

-Résoudre graphiquement les PL suivants

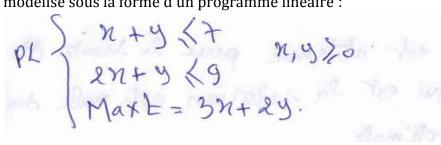
$$(\mathcal{P}_0) \left\{ \begin{array}{l} \min - x_1 - 2x_2 \\ -x_1 + x_2 \le 2 \\ x_1 + x_2 \le 4 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{array} \right.$$

$$\text{PL1} \begin{cases} 80x_1 + 90x_2 \leq 9000 \\ 40x_1 + 90x_2 \leq 5400 \\ 30x_2 \leq 1200 \\ x_1, x_2 \geq 0 \\ MaxZ = 60x_1 + 90x_2 \end{cases} \begin{cases} x_1 - 2x_2 \leq 4 \\ x_1 - 3x_2 \leq 6 \\ -2x_1 + x_2 \leq 3 \\ x_1, x_2 \geq 0 \\ 2x_1 + x_2 = Z(\text{Max }) \end{cases}$$

$$PL \begin{cases} \text{MaxZ} = 6x_1 + 4x_2 \\ 3x_1 + 9x_2 \le 81 \\ 4x_1 + 5x_2 \le 55 \\ 2x_1 + x_2 \le 20 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

Exercice 03

Une usine fabrique 2 produits P1 et P2 en quantité x_1 et x_2 , le problème de production se modélise sous la forme d'un programme linéaire :



- 1-Résoudre le PL graphiquement et déterminer :
- -Quelles quantités de produits P1 et P2 doit produire l'usine pour maximiser le bénéfice total venant de la vente des 2 produits ?
- Quel est le bénéfice maximal de la vente?

Université AMO de Bouira - Faculté des sciences et sciences appliquées

Exercice 04

Soit le programme linéaire suivant :

La solution optimale de ce problème est x = (0, 4, 5, 0, 0, 11).

a. Donner l'ensemble des indices de base ${\cal B}$ associé à la solution optimale.