

Université de Blida, Faculté des sciences

Département de mathématiques,

1<sup>ière</sup> Année Master LMD, Semestre 1.

Blida, le 22 Février 2009

Epreuve de Rattrapage

Module : Complément de la Programmation linéaire

**Exercice 1. Version Matricielle de la méthode de simplexe**

Par la méthode révisée du simplexe, résoudre le problème linéaire suivant:

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 9 x_1 + 7 x_2 \\ 10 x_1 + 5 x_2 &\leq 50 \\ 6 x_1 + 6 x_2 &\leq 36 \\ 9/2 x_1 + 18 x_2 &\leq 81 \\ x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0. \end{aligned}$$

**Exercice 2. Programme linéaire paramétrique**

Résoudre selon les valeurs de m,  $m \in [0, 2] \cup ]2, 3]$  le programme linéaire suivant :

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= (3 - m) x_1 + (m - 3) x_2 + x_3 \\ x_1 + 2 x_2 + 3 x_3 &\leq 5 \\ 2 x_1 + x_2 + 4 x_3 &\leq 7 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 &\geq 0. \end{aligned}$$

### Exercice 3. Programme de transport

Soit un problème de transport donné par le tableau ci dessous :

$a_i \backslash b_j$	10	8	8	6
12	1	2	3	4
10	4	5	2	3
10	1	3	2	1

où  $a_i$  et  $b_j$  représentent respectivement les quantités d'un produit disponible au site  $i$  et la quantité demandée par le lieu de vente  $j$ .

Les éléments du tableau sont les coûts de transport du site  $i$  au lieu de vente  $j$ .

- par la règle de Houthaker, déterminer une solution de base réalisable.
- Est-elle optimale ? Sinon déterminer une solution optimale.