

Département: Mathématiques	Devoir Surveillé
Epreuve de : Théorie des graphes et optimisation	Date : 16/ 11 /2023
Enseignante : S.Chahdoura	Durée : 1h
Classe : LCE2 & LCS2	Documents Non autorisés

Exercice 1 :

Les questions de cet exercice sont totalement indépendantes.

1. Donner une condition suffisante pour qu'un programme linéaire admette une et une seule base optimale.
Cette condition est-elle nécessaire?
2. Donner une condition suffisante pour qu'un programme linéaire admette une infinité de solutions optimales.

Exercice 2 :

On considère le problème linéaire (PL) suivant :

$$(PL) \begin{cases} \max[Z(x) = x_1 + 4x_2] \\ 3x_1 + x_2 \geq 3 \\ 4x_1 + 3x_2 \geq 6 \\ x_1 + 2x_2 \leq 3 \\ x = (x_1, x_2) \geq 0_{\mathbb{R}^2} \end{cases}$$

1. Résoudre le problème linéaire (PL) graphiquement.
2. Montrer que $x^{(0)} = (\frac{3}{5}, \frac{6}{5})$ est un sommet du domaine réalisable.
3. Ecrire ce (PL) sous forme standard, puis donner la solution de base réalisable $y^{(0)}$ associée à $x^{(0)}$.
4. Résoudre ce (PL) par la méthode de deux phases.
5. Cette stratégie est-elle unique, justifier votre réponse.