Ministère de l’enseignement supérieur et de la recherche scientifique

**UNIVERSITÉ DE BATNA2 - FACULTÉ DE TECHNOLOGIE - DÉPARTEMENT D'ELECTRONIQUE**

Master 1 : Automatique et Systèmes

**Matière : Optimisation TP 4 – Programmation linéaire –Linear Programming**

En utilisant le solveur *muPAD* ou *linopt::maximize* et *linopt::minimize* de Matlab résoudre les problèmes de programmation linéaire suivants :

**Manipulation I :**

Pour chaque problème linéaire

**MAXIMISER :** la fonction de coût du PL1 : Z = 3𝑥1 + 4𝑥2

Sous les contraintes :

2𝑥1 + 𝑥2 ≤ 12

𝑥1 + 2𝑥2 ≤ 12

avec 𝑥1, 𝑥2 ≥ 0

**MINIMISER :** la fonction de coût du PL2 : 𝑍 = 10𝑥 + 4𝑦

Sous les contraintes :

3𝑥 + 2𝑦 ≥ 60

7𝑥 + 2𝑦 ≥ 84

3𝑥 + 6𝑦 ≥ 72

avec 𝑥, 𝑦 ≥ 0

1. Tracer graphiquement les contraintes pour voir l’espace faisable ou réalisable s’il est existé.
2. Déterminer les valeurs des variables qui pour lesquelles la fonction de coût est optimale (Max ou Min) puis donner la valeur optimale du coût.
3. Si la fonction de coût du PL1 varie : Z = 3𝑥1 + 9𝑥2 , Déterminer la nouvelle solution et conclure.
4. Si la fonction de coût du PL1 varie : Z = 14𝑥 + 4𝑦 , Déterminer la nouvelle solution et conclure.

**Manipulation II :**

Trouver les régions réalisables et non réalisables pour les problèmes linéaires suivants puis analyser les solutions de ces problèmes.

**MAXIMISER :** la fonction de coût du PL1 : 𝑧 = 𝑥1 + 𝑥2

Sous les contraintes :

4𝑥1 + 4𝑥2 ≤ 16

AVEC 𝑥1, 𝑥2 ≥ 0

**MINIMISER :** la fonction de coût du PL2 : 𝑧 = 2𝑥1 + 3𝑥2

Sous les contraintes :

8𝑥1 + 4𝑥2 ≥ 40

𝑥1 + 5𝑥2 ≥ 10

AVEC 𝑥1, 𝑥2 ≥ 0

**MAXIMISER :** la fonction de coût du PL3 : 𝑧 = 𝑥1 + 2𝑥2

Sous les contraintes :

𝑥1 + 𝑥2 ≤ 2

𝑥1 − 5𝑥2 ≥ 3

AVEC 𝑥1, 𝑥2 ≥ 0

SEE AT MATLAB HELP OR DOC:

*linopt::maximize([constr, obj], <DualPrices>)*

*linopt::minimize([constr, obj], <DualPrices>)*