

**Partie II : Résolution de problèmes****Exercice 1 :**

$$\text{Max } Z = 4x_1 + 5x_2$$

Sous les contraintes

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ 2x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$\text{Max } F = 10x_1 + 30x_2$$

Sous les contraintes

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 \leq 18 \\ x_1 + x_2 \leq 8 \\ 2x_1 + x_2 \leq 14 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Résoudre ces problèmes par la méthode graphique de la P.L. ?

- Définir la région réalisable
- Trouver la solution optimale

**Exercice 2 :**

$$\text{Max } Z = 2x_1 + 3x_2$$

Sous les contraintes

$$\begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 1 \\ -x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Vérifier la solution de problème par la méthode géométrique ?

**Exercice 3 :**

$$\text{Max } Z = 40x_1 + 60x_2$$

Sous les contraintes

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 70 \\ x_1 + x_2 \leq 40 \\ x_1 + 3x_2 \leq 90 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

- Écrire ce problème sous forme matricielle ?
- Résoudre ce problème par la méthode graphique de la programmation linéaire ?
- Résoudre ce problème par la méthode de simplexe (tableau) ?

#### **Exercice 4 :**

$$\text{Max } Z = 5 x_1 + 4 x_2$$

Sous les contraintes

$$\left\{ \begin{array}{l} 6 x_1 + 4 x_2 \leq 7 \\ x_1 + 2 x_2 \leq 4 \\ x_2 \leq 2 \\ x_1 - x_2 \leq 1 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right.$$

1. Résoudre ce problème par la méthode graphique de la programmation linéaire ?
2. Résoudre ce problème par la méthode de simplexe (tableau) ?

#### **Exercice 5 :**

$$\text{Max } Z = -8 x - 6 y$$

Sous les contraintes

$$\left\{ \begin{array}{l} 5 x + 4 y \leq 30 \\ 2x + 3 y \leq 24 \\ x + 3y \leq 18 \\ x, y \geq 0 \end{array} \right.$$

Résoudre ce problème par la méthode de simplexe algébrique ?