

Exercice N°1 (Formulation) : Ecrire le programme linéaire formulant le problème suivant :

Un grossiste désire renouveler son stock de savon. Il s'adresse à trois fabricants F_1 , F_2 et F_3 pour une commande globale de 20 unités (unité=100 kg). Il est cependant tenu d'acheter une quantité non nulle aux deux fournisseurs F_1 et F_2 .

Quelle sont les commandes à passer à chacun de ces fournisseurs de manière à avoir une dépense optimale, si l'on sait que :

- F_1 peut fournir au maximum 10 unités, mais n'accepte jamais de commandes inférieures à 5 unités ;
- F_2 peut fournir au maximum 8 unités, mais n'accepte jamais de commandes inférieures à 4 unités ;
- F_3 peut fournir au maximum 8 unités.
- Les prix d'achats unitaires (en milliers de dinars) auprès de chaque fabricant sont les suivants : F_1 : 11 pour les 5 premiers unités et 9 pour les suivantes ; F_2 : 8 ; F_3 : 10.

Exercice N°2 (Méthode graphique) : Résoudre par la méthode graphique (en utilisant le logiciel graphique Geogebra) le PL suivant :

$$\text{Min } Z = X_2 - X_1$$

$$\left. \begin{array}{l} 2X_1 - X_2 \geq -2 \\ X_1 - X_2 \leq 2 \\ X_1 + X_2 \leq 5 \\ X_1 \geq 0 \\ X_2 \geq 0 \end{array} \right\} \text{Tel que : (PL)}$$

Exercice N°3 (Méthode du simplexe) : Résoudre, par la méthode du simplexe, le PL de l'exercice N°2(PL)

Exercice N°4 (dualité) :

1. Ecrire le **programme primal** et le **programme dual** du programme de l'exercice N°2 (PL)
2. Donner **la solution du dual** à partir du tableau final du programme (PL)