

**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 :

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

$$\text{Tel que : } \begin{cases} 2X_1 - X_2 \geq -2 \\ X_1 - X_2 \leq 2 \\ X_1 + X_2 \leq 5 \\ X_1 \geq 0 \\ X_2 \geq 0 \end{cases} \quad (\text{PL})$$

**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)