



**Dualité**  
**Série N° 4**

**Exercice -17-**

Un athlète souhaite participer dans les jeux olympiques London 2012, son médecin lui recommande de consommer des quantités en vitamines et en protéines chaque jour, selon le médecin le corps d'un athlète doit disposer, au minimum et chaque jour de 15g de vitamine et 10g de protéine. Le médecin préconise aussi de consommer les fruits (F1 F2 et F3) dans lesquels la présence des vitamines et protéines est abondante.

Le coût d'achat d'une caisse de 10kg du fruit F1 coûte 240 dh, le coût d'achat d'un panier de 20kg du fruit F2 coûte 900 dh et il faut dépenser 30 dh pour acheter 1kg du fruit F3.

La présence des vitamines et protéines en g dans 1kg des fruits est donnée dans le tableau suivant :

|                 | <u>F1</u> | <u>F2</u> | <u>F3</u> |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| <u>Vitamine</u> | 1         | 2         | 1         |
| <u>Protéine</u> | 2         | 1         | 3         |

L'athlète vous demande de l'aider afin qu'il sait son besoin journalier des fruits F1,F2 et F3

**TAF :**

1. Donner le Programme Linéaire pour résoudre ce problème.
2. Donner le programme linéaire sous la forme matricielle.
3. Donner son Dual.
4. Résoudre le Programme Duale par la méthode graphique.
5. Résoudre le Programme Duale par la méthode des tableaux.
6. En déduire la solution du programme Primal.

**Exercice -18-**

Soit le programme linéaire suivant :

$$\text{Min (R)} = 5a + 20b + 10c$$

avec les contraintes suivantes :

$$a + 10b + 2c \geq 1$$

$$a + 5b + 3c \geq 2$$

a, b et c sont positifs.

**TAF :**

1. Donner le programme linéaire sous la forme matricielle.
2. Donner son Dual.
3. Résoudre le Programme Duale par la méthode graphique.
4. Résoudre le Programme Duale par la méthode des tableaux.
5. En déduire la solution du programme Primal.