



Ecole Supérieure Privée
d'Ingénierie et de Technologies

EXAMEN : Programmation linéaire

Semestre : 1 ☐ 2 ☒

Session : Principale ☐ Rattrapage ☒

Enseignants : S. FITOURI TRABELSI, S. SIFI, F. MTAR, M. AYECH et B. GHIDAoui

Classes: 4^{ème} InfoB/ ERP-BI / GL/Arctic/Sim/Sleam/Irt/Isem/

Documents autorisés : OUI ☐ NON ☒ Nombre de pages : 1

Date : 09/06/2015

Heure : 8h30

Durée : 1h30

Exercice 1 :

- 1-Quelle est la différence entre un problème qui admet une infinité de solution et un problème dont le domaine réalisable est non borné ?
- 2-Donner un exemple d'une contrainte à deux variables de décision, qui ne soit pas linéaire.
- 3-Décrire les limites de la méthode graphique.

Exercice 2 :

Une personne soucieuse de sa forme physique souhaite absorber chaque jour 36 unités de Vitamine A, 28 unités de Vitamines C et 32 unités de Vitamine D. Deux marques sont susceptibles de fournir ces apports. La marque 1 coûte 3 dinars et procure 2 unités de Vitamine A, 2 unités de Vitamine C et 8 unités de vitamine D. La marque 2 coûte 4 dinars et procure 3 unités de Vitamine A, 2 unités de Vitamine C et 2 unités de vitamine D. Il s'agit de trouver la combinaison respectant les exigences d'absorption quotidiennes au moindre coût.

1-Donner le programme linéaire modélisant ce problème.

2- Montrer que le dual s'écrit :

$$\begin{aligned} \max : & 36y_1 + 28y_2 + 32y_3 \\ \text{Sc.} \quad & \begin{cases} 2y_1 + 2y_2 + 8y_3 \leq 3 \\ 3y_1 + 2y_2 + 2y_3 \leq 4 \\ y_i \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

3- Interpréter chacune des composantes du programme dual.

4-Résoudre graphiquement le problème primal et déduire la valeur de l'objectif du problème dual à l'optimalité.

Exercice 3 :

Résoudre en utilisant la méthode simplexe.

$$\begin{aligned} \max & 2x_1 + x_2 \\ \text{s.c.} \quad & \begin{cases} x_1 \leq 2 \\ x_2 \leq 3 \\ x_1 + x_2 \geq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$