

Sciences Économiques et Gestion

Option: Management

5^{ème} semestre: 2017/2018

Épreuve de rattrapage de Recherche opérationnelle

Prof: S.L. Aouragh

Durée: 1h 30min

NB: Toute réponse doit être justifiée, faute de quoi elle ne sera pas comptée, la formule, l'application numérique et le résultat.

Exercice 1 8pts

Un fabricant de ballons fait un bénéfice de **8 Dh** sur chaque petit ballon et de **15Dh** sur chaque grand ballon. Pour satisfaire à la demande des vendeurs, la production journalière de **petits ballons** devrait se situer entre **30** et **80**, et la production journalière de **grands ballons** entre **10** et **30**. Pour maintenir une bonne qualité, le nombre **total de ballons** produits ne devait pas dépasser **80** par jour.

Pour maximiser le profit, répondez aux questions suivantes:

1. Donner les variables de décision de PL,
2. Donner la fonction objective de PL,
3. Donner les contraintes de PL,
4. Résoudre le PL selon la méthode graphique,
5. Préciser le domaine réalisable sur le graphe,

Exercice 2 6pts

Soit le programme linéaire suivant :

$$\text{Max } Z: 3x_1 + 4x_2$$

$$\text{SC.} \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 10 \\ x_1 + 2x_2 \leq 16 \\ x_1 + 4x_2 \geq 20 \\ x_1 \geq 0; x_2 \geq 0 \end{cases}$$

1. Transformer le programme en forme standard,
2. Donner une solution initiale du programme,
3. Résoudre le programme par la méthode de simplexe,

Exercice 3 6pts

Soit un projet constitué des tâches suivantes:

Tâches	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Tâches antérieures	C	C	--	A	D, J	E, G, I, H, B	J	D, E, J	J	A
Durée par jour	15	90	15	3	20	15	30	30	5	5

Pour utiliser la méthode M.P.M,

1. Déterminer les niveaux du graphe,
2. Tracer le graphe MPM associé,
3. Donner la durée de projet,
4. Donner le chemin critique, et à quoi sert ce chemin ?
5. Donner la marge totale et la marge libre de la tâche J.

Bon courage%