**Intra RO**

**Durée : 1h30**

**Exercice 1 : 8 points**

Une entreprise fabrique trois types de jus: Jus d'orange, Jus de mangue et jus de fruits à partir des trois matières premières sucre, concentrée (sirop) et additives-arôme.

1 litre de jus d'orange nécessite 100g de sucre, 30g de concentrée et 4 unités additives- arôme.

1 litre de jus de mangue nécessite 80g de sucre, 45g de concentrée et 6 unités additives-arôme.

1 litre de jus de fruits nécessite 120g de sucre, 40g de concentrée et 7 unités additives-arôme.

La marge sur 1 litre de jus d'orange et de 2dh, 1 litre de jus de mangue et 2,5dh et 1 litre de jus de fruits et 3dh.

1. Donner la fonction bénéfice B (objectif) en fonction de x, y et z.
2. Ecrire sous la forme canonique, le programme linéaire permettant de maximiser le bénéfice.
3. Donnez le plan de production qui maximise le bénéfice.

**Exercice 2 : 8 points**

Un agriculteur doit choisir entre deux types d’engrais A et B pour fertiliser ses terres qui requièrent par hectare au moins 60kg de potassium, 120kg de calcium et 90kg de sodium. Sachant que les paquets de A (respectivement de B) contiennent 1kg de potassium, 3kg de calcium et 3kg de sodium (respectivement 2kg de potassium, 2kg de calcium et 1kg de sodium). Les paquets de A et B valent 100dh et 130dh respectivement.

1- Donnez le modèle linéaire

2- Tracer la région des solutions admissible

3-Donnez la solution optimale

**Exercice 3 : 4 points**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **x** | **y** | **z** |  |  |  |
|  | **1** | **5** | **0** | **1** | **4** | **20** |
| **z** | **8** | **2** | **1** | **0** | **6** | **35** |
|  | **0** | **15** | **0** | **0** | **-45** | **-1345** |

1. Donnez plan de production qui représente ce tableau de simplexe.
2. Le plan de production est-il optimale ? Justifier votre réponse.