

Exercice 1 (12 pts)

Résoudre le problème linéaire suivant avec l'algorithme simplexe à une phase

$$\text{Max } z = 4x_1 + 6x_2$$

$$5x_1 + 4x_2 \leq 20$$

$$3x_1 + 8x_2 \leq 25$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Exercice 2 (8pts)

Une entreprise fabrique deux types de jus de fruits : du jus de pomme et du jus d'orange. Ces jus sont produits à partir de trois matières premières : pommes, oranges, et sucre. Les pommes et les oranges sont pressées pour obtenir le jus, puis le sucre est ajouté. Le jus de pomme est obtenu par filtrage et pasteurisation, et le jus d'orange par filtration.

Les informations suivantes sont disponibles :

- Chaque litre de jus de pomme nécessite 1,2 kg de pommes, 0,1 kg de sucre.
- Chaque litre de jus d'orange nécessite 1,5 kg d'oranges, 0,1 kg de sucre.
- La disponibilité des matières premières est de 1500 kg de pommes, 2000 kg d'oranges et 200 kg de sucre.
- Le bénéfice par litre de jus de pomme est de 3 unités monétaires et de 4 unités monétaires pour le jus d'orange.

Travail demandé :

Formulez et résolvez le problème en utilisant la programmation linéaire pour maximiser le bénéfice de l'entreprise, en respectant les contraintes de disponibilité des matières premières