



Modélisation - Résolution Graphique
 Série N° 3

Exercice -11-

Une usine fabrique deux pièces P1 et P2, usinées dans deux ateliers A1 et A2.
 Les temps d'usinage pour P1 sont de 3heures dans l'atelier A1 et de 6 heures dans l'Atelier A2 et pour P2 est de 4 heures dans l'atelier A1 et de 3 heures dans l'Atelier A2.
 Le temps de disponibilité hebdomadaire de l'Atelier A1 est de 160heures et 180 pour l'Atelier A2.
 Les marges bénéficiaires sont de 120 dhs pour A1 et de 100 dhs pour A2.

TAF :

1. Modéliser le problème de production suivant.
2. Résoudre ce programme linéaire par la méthode graphique.

Exercice -12-

Résoudre le problème de PL en recherchant les valeurs de W1 et de W2 qui maximise le revenu R. (Méthode graphique et simplexes)

$$R = W1 + 2W2$$

Avec les contraintes suivantes :

$$\begin{cases} W1 + W2 \leq 5 & \text{(contrainte 1)} \\ 10W1 + 5W2 \leq 20 & \text{(Contrainte 2)} \\ 2W1 + 3W2 \leq 10 & \text{(Contrainte 3)} \\ W1 \text{ et } W2 \text{ sont positifs} \end{cases}$$

Selon la solution graphique. Quelle est votre remarque pour la contrainte 1 et 2 ?

Exercice -13- (Méthode Graphique)

Un Menuisier fabrique des tables et des armoires avec trois sortes de bois: chêne, pin et noyer. Dans le tableau suivant, on donne le nombre de mètres carrés de bois nécessaire à la fabrication de chaque type de meubles et le nombre de mètres carrés de bois disponible.

	<i>Armoires</i>	<i>Tables</i>	<i>Disponibilité</i>
<u>Chêne</u>	4	5	210
<u>Pin</u>	5	2	180
<u>Noyer</u>	6	5	240

TAF :

Combien de tables et d'armoires le menuisier doit-il fabriquer pour maximiser son profit si :

- a- il gagne 1000 dhs par armoire et 900 dhs par table.
- b- il gagne 1200 dhs par armoire et 1000 dhs par table.



Exercice -14- (Méthode Graphique)

Une entreprise chimique livre mensuellement deux types de mélanges P et T obtenus à partir des trois éléments A, B et C selon les pourcentages et prix de production donnés par le tableau ci-dessous.

Calculer les quantités de mélanges P et T à produire pour satisfaire les besoins en produits A, et C donnés dans le tableau suivant à un prix minimum.

	<u>P</u>	<u>T</u>	<u>Besoin en kg</u>
<u>A</u>	20%	40%	≤ 7
<u>B</u>	30%	50%	≤ 2
<u>C</u>	20%	10%	≤ 4
<u>Coût maximum</u>	10	8	

Exercice -15-

On désire préparer des rations alimentaires contenant au moins 90g de protéines, 120g l'hydrates de carbone et 2400 calories à partir de deux produits A et B. Un kg du produit A coûte 1 dh et contient 15g de protéines, 20g d'hydrates de carbone et 300 calories. Un kg de produit B coûte 1 dh et contient 10g de protéines, 30g d'hydrates de carbone et 400 calories.

Quelle est la composition à acheter de A et B la plus économique ? (Méthode Graphique)

Exercice -16- (cas Echéants)

Résoudre par la méthode graphique les deux programmes linéaires suivants :

Cas ou la solution est nul

P1 Max (R) $12x + 10y$
S/C

$$\begin{cases} x \geq 5 \\ 4x + y \leq 4 \\ x + y \leq 2 \\ x \text{ et } y \text{ positifs} \end{cases}$$

Cas ou la solution est infinie

P2 Max (R) $12x + 10y$
S/C

$$\begin{cases} 4x + y \geq 4 \\ x + y \geq 2 \\ x \text{ et } y \text{ positifs} \end{cases}$$