

Sommaire :

Rappels d'algèbre linéaire

- Vecteurs et espaces vectoriels.
- Matrices : opérations, inversion, systèmes d'équations linéaires.
- Bases et changement de base.

Chapitre 1 : Introduction à la programmation linéaire

Lecçon 1 : Modélisation de problèmes de programmation linéaire

1. Introduction
2. Exemples de problèmes de programmation linéaire sous forme canonique
3. Formulation du problème de la programmation linéaire à la forme canonique
4. Réduction d'un problème de programmation linéaire à la forme canonique
5. Écriture matricielle d'un problème de programmation, linéaire

Chapitre 2 : . Interprétation géométrique et résolution graphique

Leçon 2 : Ensembles convexes et résolution graphique

1. Définition et exemples
2. Matrices et vecteurs partitionnées
3. Caractérisation des points extrêmes
4. Résolution graphique

Exercices corrigés

Chapitre 3 : Méthode du Simplexe

Lecçon 3 : Algorithme du simplexe

1. Introduction
2. Problème canonique et solution de base
3. Formule d'accroissement de la fonction objective
4. Critère de l'algorithme du simplexe
5. Itération de l'algorithme du simplexe

6. Organigramme de l'algorithme du simplexe

7. Tableau du simplexe

Exercices corrigés

Leçon 4 : Initialisation de l'algorithme du simplexe

1. Introduction
2. Méthode des deux phases
3. La M .méthode

Exercice corrigés

Chapitre 5 : Dualité

Leçon 5 : Problème dual d'un problème de programmation linéaire

1. Problème dual d'un problème de programmation linéaire
2. Méthodes de construction du dual
3. Propriétés de la dualité

Leçon 6 : Méthodes dual du simplexe

Chapitre 6 : Problème de transport

Leçon 7 : Formulation du problème de transport

7. Exercices corrigés et sujets d'examens

1. Introduction
2. Modèle mathématique du problème de transport et définition
3. Condition d'existence d'un plan optimal de transport
4. Matrice des coefficients des contraintes principales
5. Graphe et tableau de transport associé au problème

Exercices corrigés

Leçon 8 : Résolution d'un problème de transport

1. Plan basique de transport et ensemble basique des cases
2. Calcul d'un plan basique initial de transport
3. Méthode des potentiels
4. Exercices corrigés

Solution des exercices

Mini projet

Bibliographie