
ALGÈBRE LINÉAIRE

Joseph Grifone

2e édition

SOMMAIRE

Préface à la deuxième édition

Introduction

Chapitre 1 — Espaces vectoriels

1. Définitions et exemples
2. Sous-espaces vectoriels
3. Combinaisons linéaires
4. Familles libres et génératrices
5. Bases et dimension

Chapitre 2 — Applications linéaires

1. Définitions
2. Noyau et image
3. Rang
4. Isomorphismes
5. Changement de base

Chapitre 3 — Matrices

1. Calcul matriciel
2. Matrices inversibles
3. Matrices associées aux applications linéaires
4. Équivalence des matrices

Chapitre 4 — Déterminants

1. Définition
2. Propriétés fondamentales
3. Calcul pratique
4. Applications géométriques

Chapitre 5 — Systèmes linéaires

1. Méthode de Gauss
2. Discussion des solutions
3. Interprétation géométrique

Chapitre 6 — Espaces euclidiens

1. Produit scalaire
2. Orthogonalité

3. Bases orthonormales
4. Projection orthogonale

Chapitre 7 — Endomorphismes

1. Valeurs propres
2. Vecteurs propres
3. Polynôme caractéristique
4. Diagonalisation

Chapitre 8 — Réduction des endomorphismes

1. Sous-espaces invariants
2. Trigonalisation
3. Réduction des matrices symétriques

Chapitre 9 — Formes bilinéaires et quadratiques

1. Formes bilinéaires
2. Formes quadratiques
3. Réduction
4. Signature

Chapitre 10 — Espaces hermitiens

1. Produit hermitien
2. Matrices hermitiennes
3. Réduction unitaire

Exercices

Solutions des exercices

Bibliographie

Index