

SOMMAIRE

Analyse fonctionnelle et théorie spectrale

Pour les opérateurs compacts non auto-adjoints, avec exercices et solutions

Abdelkader Intissar

1. Éléments d'analyse fonctionnelle

- Espaces normés
- Espaces de Banach
- Opérateurs linéaires continus
- Théorèmes fondamentaux de l'analyse fonctionnelle
- Théorème de Hahn-Banach et conséquences

2. Éléments de théorie spectrale

- Spectre et résolvante d'un opérateur
- Propriétés du spectre
- Opérateurs compacts
- Théorie spectrale des opérateurs compacts

3. Opérateurs compacts auto-adjoints

- Opérateurs auto-adjoints
- Valeurs propres et vecteurs propres
- Décomposition spectrale
- Opérateurs compacts à résolvante compacte
- Théorème de Hilbert-Schmidt

4. Valeurs singulières et opérateurs compacts

- Valeurs singulières
- Décomposition associée
- Classes d'opérateurs
- Applications aux opérateurs compacts

5. Déterminants de Fredholm

- Déterminants associés aux opérateurs
- Équations intégrales
- Propriétés spectrales
- Applications

6. Opérateurs non auto-adjoints

- Spectre des opérateurs non auto-adjoints
- Valeurs propres et vecteurs propres généralisés
- Chaînes de vecteurs propres
- Opérateurs compacts non auto-adjoints
- Opérateurs à résolvante compacte

7. Complétude des vecteurs propres généralisés

- Critères de complétude
- Opérateurs de classe de Carleman
- Résultats de Keldysh, Lidskii et Macaev
- Généralisation des résultats de Dunford-Schwartz

8. Applications

- Opérateurs issus de la théorie de l'élasticité
- Équations différentielles abstraites du second ordre
- Applications à la théorie des champs de reggeons
- Modélisation numérique

9. Exercices et problèmes avec solutions

- Exercices d'analyse fonctionnelle
- Exercices de théorie spectrale
- Modèle d'acoustique non auto-adjoint
- Modèle relatif aux shape memory alloys

10. Index

Note : ce document reprend le sommaire thématique reconstitué précédemment ; il ne constitue pas une reproduction certifiée de la table des matières originale.