

EIGENWERTTHEORIE GEWÖHNLICHER DIFFERENTIALGLEICHUNGEN

Konrad Jörgens

Springer-Verlag · Hochschultext · 1976

SOMMAIRE

Sommaire

Eigenwerttheorie gewöhnlicher Differentialgleichungen

Einleitung — p. 1

I. Lineare Operatoren in Hilbertschen Räumen — p. 9

1. Linearer Operator, Hilbertscher Raum
2. Grundtatsachen in der Theorie des Hilbertschen Raumes
3. Symmetrische Operatoren
4. Fehlerabschätzung
5. Zusätze und Aufgaben
 - Bemerkungen zu § 1
 - Ergänzungen zu § 2
 - Ergänzungen zu § 3
 - Ergänzungen zu § 4
 - Aufgaben

II. Spektralzerlegung symmetrischer Operatoren — p. 64

1. Eigenpakete
2. Die Orthogonalität der Eigenpakete eines symmetrischen Operators
3. Das Spektrum eines symmetrischen Operators
4. Zerlegbare Operatoren
5. Das reguläre Sturm-Liouvillesche Eigenwertproblem
6. Wesentlich selbstadjungierte Operatoren
7. Fortsetzung von Operatoren, selbstadjungierte Operatoren
8. Zusätze und Aufgaben
 - Eigenscharen symmetrischer Operatoren
 - Integration bezüglich einer Eigenschar
 - Wesentlich zerlegbare Operatoren
 - Selbstadjungierte Operatoren
 - Der Spektralsatz
 - Aufgaben

III. Die Weylsche Theorie der singulären Differentialgleichungen zweiter Ordnung — p. 120

1. Das singuläre Sturm-Liouvillesche Eigenwertproblem
2. Grenzpunktfall und Grenzkreisfall
3. Keine zusätzlichen Randbedingungen im Grenzpunktfall
4. Zusätzliche Randbedingungen im Grenzkreisfall

5. Anfangszahlen
6. Lösungsscharen mit festen Anfangszahlen
7. Konstruktion eines Fundamentalsystems an einer Stelle der Bestimmtheit
8. Der Grenzkreisfall an einer Stelle der Bestimmtheit
9. Die Randbedingungen bei der Wellengleichung des Keplerproblems
10. Die Normierung der Lösungen
11. Operatoren mit diskretem Spektrum
12. Darstellung der Eigenpakete und Eigenscharen durch Lösungen
13. Orthogonale normierte Funktionenscharen
14. Der Spektralsatz für Sturm-Liouville-Operatoren
15. Einfache Anwendungen des Spektralsatzes
16. Das Streckenspektrum bei der Wellengleichung des Keplerproblems
17. Aufgaben
 - Das negative Streckenspektrum ist leer
 - Das Streckenspektrum in einem Intervall
 - Intervalle ohne Streckenspektrum

Literaturhinweise

Namen- und Sachverzeichnis