

# INHALT

Kurzer historischer Abriss . . . . .	9
--------------------------------------	---

## Kapitel I. *Fredholmsche Integralgleichungen*

§ 1. Grundbegriffe . . . . .	15
§ 2. Skalarprodukt und Norm. Orthogonalität. . . . .	17
§ 3. Der Fredholmsche Operator und seine Potenzen. Iterierte Kerne . . . . .	28
§ 4. Die Methode der sukzessiven Approximation . . . . .	34
§ 5. Volterrasche Integralgleichungen . . . . .	39
§ 6. Die Abelsche Integralgleichung . . . . .	43
§ 7. Der Begriff der Resolvente . . . . .	48
§ 8. Lineare Gleichungssysteme . . . . .	52
§ 9. Integralgleichungen mit ausgearteten Kernen . . . . .	54
§ 10. Der allgemeine Fall der Fredholmschen Integralgleichung. . . . .	57
§ 11. Die adjungierte Integralgleichung . . . . .	65
§ 12. Die Fredholmschen Sätze . . . . .	70
§ 13. Die Resolvente . . . . .	73
§ 14. Der Fall mehrerer unabhängiger Veränderlicher . . . . .	79
§ 15. Integralgleichungen mit schwacher Singularität . . . . .	80
§ 16. Über die Stetigkeit der Lösungen von Integralgleichungen . . . . .	91
§ 17. Systeme von Integralgleichungen . . . . .	96
§ 18. Beispiele für Integralgleichungen, die nicht vom Fredholmschen Typ sind . . . . .	100

## Kapitel II. *Riesz-Schaudersche Funktionalgleichungen*

§ 19. Grundlegende Begriffe über Operatoren . . . . .	105
§ 20. Die Methode der sukzessiven Approximation für Gleichungen, die einen beschränkten Operator enthalten . . . . .	110
§ 21. Vollstetige Operatoren . . . . .	113
§ 22. Die Auflösung der Riesz-Schauderschen Gleichungen . . . . .	117
§ 23. Übertragung der Fredholmschen Sätze . . . . .	120

## Kapitel III. *Symmetrische Integralgleichungen*

§ 24. Symmetrische Kerne . . . . .	122
§ 25. Grundlegende Sätze über symmetrische Integralgleichungen. . . . .	123
§ 26. Satz über die Existenz eines Eigenwertes . . . . .	125
§ 27. Satz von HILBERT-SCHMIDT . . . . .	130
§ 28. Die Auflösung symmetrischer Integralgleichungen . . . . .	136
§ 29. Die Bilinearreihe . . . . .	138
§ 30. Bilinearreihen für die iterierten Kerne . . . . .	142
§ 31. Die Resolvente eines symmetrischen Kernes . . . . .	144
§ 32. Extremaleigenschaften der Eigenwerte und Eigenfunktionen . . . . .	145

**Kapitel IV. Anwendung der Integralgleichungen**

§ 33. Die Integralgleichungen der Potentialtheorie im dreidimensionalen Raum . . . . .	147
§ 34. Die Lösung der Randwertaufgaben der Potentialtheorie . . . . .	153
§ 35. Die Lösung der Dirichletschen Aufgabe für das Außengebiet . . . . .	157
§ 36. Die Integralgleichungen der Potentialtheorie in mehrdimensionalen Räumen . . . . .	159
§ 37. Die Integralgleichungen der Potentialtheorie in der Ebene . . . . .	161
§ 38. Ein Randwertproblem für eine gewöhnliche Differentialgleichung . . . . .	168
§ 39. Die Eigenwerte und Eigenfunktionen eines gewöhnlichen Differential- operators . . . . .	174
§ 40. Die Begründung der Fourierschen Methode . . . . .	181
§ 41. Die Greensche Funktion für den Laplace-Operator . . . . .	184
§ 42. Die Eigenfunktionen des Problems der Membranschwingungen . . . . .	192
 Übungsaufgaben . . . . .	 197
 Literaturverzeichnis . . . . .	 207
 Namen- und Sachregister . . . . .	 209