

INHALTSVERZEICHNIS

I. Interpolationsreihen

1. Interpolationsaufgaben	9
2. Der Satz von LANDAU	12
3. Der Satz von GELFOND	15
4. Interpolation im Einheitskreis	17
5. Aufgaben	19

II. Trigonometrische Reihen

1. Das Problem	21
2. Definition der FOURIERSchen Reihen	25
3. Eine DIRICHLETSche Reihe	27
4. Die Konvergenz von FOURIER-Reihen stückweise glatter Funktionen	30
5. Die Darstellung stückweise glatter Funktionen	32
6. Beispiel einer divergenten FOURIER-Reihe	36
7. Aufgaben	38

III. Beispiele und Anwendungen

1. Transformation des Periodenintervalles	39
2. Komplexe Form der FOURIER-Reihen	42
3. Die Produktdarstellung von $\sin x$	44
4. Die PARSEVALSche Gleichung	45
5. Das isoperimetrische Problem	46
6. Berechnung vorgegebener Summen	49
7. Aufgaben	51

IV. Orthonormalsysteme

1. Definitionen	53
2. Beispiele von Orthonormalsystemen	56
3. Das SCHMIDTSche Orthogonalisierungsverfahren	60
4. Die Orthogonalität der LEGENDRESchen Polynome	64
5. Eine Rekursionsformel für $L_n(x)$	67
6. Orthonormalsysteme für unendliche Intervalle	70
7. Aufgaben	72

V. Vollständigkeit von Funktionensystemen

1. Approximation im Mittel	74
2. Der WEIERSTRASSsche Approximationssatz	76

3. Die Vollständigkeit der LEGENDRESchen und der trigonometrischen Polynome	78
4. Die SCHWARZsche Ungleichung	82
5. Die Vollständigkeit der LAGUERRESchen Polynome	84
6. Aufgaben	87

VI. Eigenwertprobleme in der mathematischen Physik

1. Die SCHRÖDINGER-Gleichung	88
2. Eigenwertprobleme HERMITEScher Operatoren	90
3. Eigenwerte und Eigenfunktionen des linearen Oszillators.	91
4. Die schwingende Saite	94
5. Gleichungssysteme mit unendlich vielen Unbekannten	99
6. Das Umkehrproblem	102
7. Aufgaben	103

VII. HILBERTSche Räume

1. Der Folgenraum $l^{(2)}$	105
2. Definition des HILBERTSchen Raumes	108
3. Beispiele.	109
4. Ein Kriterium für die Vollständigkeit eines Orthonormalsystems	115
5. Aufgaben	118

VIII. Die Auflösung linearer Systeme

1. Vollständige und unvollständige Systeme im Raum	120
2. Auflösung des allgemeinen homogenen Systems	123
3. Auflösung des allgemeinen inhomogenen Systems	125
4. Explizite Darstellung der Lösungen	126
5. Die MATHIEUSche Differentialgleichung	129
6. Aufgaben	131

IX. Reproduzierende Kerne

1. Definition der Kernfunktion	132
2. Beispiele.	134
3. Eigenschaften von Räumen mit Kernfunktion	137
4. Aufgaben	139

<i>Lösungen</i>	141
---------------------------	-----

<i>Literatur</i>	149
----------------------------	-----

<i>Namen- und Sachverzeichnis</i>	150
---	-----