

INHALT

Erläuterung der häufig verwendeten Bezeichnungen	11
--	----

Kapitel I

Grundlegende Eigenschaften der Orthogonalpolynome

§ I. 1. Definition der Orthogonalpolynomsysteme	13
§ I. 2. Rekursionsformel. Vorläufiges über die Lage der Nullstellen	17
§ I. 3. Die Gauss-Jacobische Quadraturformel	21
§ I. 4. Folgerungen aus der Quadraturformel	26
§ I. 5. Die Markoff-Stieltjessche Ungleichung	29
§ I. 6. Die Tschebyscheffschen und die Legendreschen Polynome	36
§ I. 7. Einige elementare Abschätzungen der Orthogonalpolynome	43
§ I. 8. Die Jacobischen Polynome	47
Aufgaben und Bemerkungen zu Kapitel I	51

Kapitel II

Elemente der Theorie des Hamburger-Stieltjesschen Momentenproblems

§ II. 1. Über die Lösbarkeit des Momentenproblems	58
§ II. 2. Bedingungen für die Eindeutigkeit der Lösung	66
§ II. 3. Zusammenhang zwischen Eindeutigkeit des Momentenproblems und Approximation durch Polynome	73
§ II. 4. Die Vollständigkeit des Systems der Orthogonalpolynome in L^2_{dx}	78
§ II. 5. Ein Eindeutigkeitskriterium von M. RIESZ	82
Aufgaben und Bemerkungen zu Kapitel II	85

Kapitel III

Quadraturverfahren und Interpolation über die Nullstellen der Orthogonalpolynome

§ III. 1. Über die Konvergenz von Quadraturverfahren	92
§ III. 2. Konvergenz der Interpolationspolynome im quadratischen Mittel	99
§ III. 3. Abschätzungen der Christoffelschen Zahlen	104
§ III. 4. Eine Abschätzung der Konvergenzgeschwindigkeit von Quadratur- verfahren	109
§ III. 5. Abschätzung des Abstandes zweier benachbarter Nullstellen von $\psi_n(x, \xi)$	114
§ III. 6. Punktweise und gleichmäßige Konvergenz des Interpolations- verfahrens	116

§ III. 7. Verhalten der Orthogonalpolynome auf der komplexen Ebene	119
§ III. 8. Interpolation analytischer Funktionen	128
§ III. 9. Die Verteilungsfunktion der Nullstellen	131
Aufgaben und Bemerkungen zu Kapitel III	134
<i>Kapitel IV</i>	
<i>Konvergenztheorie der Orthogonalpolynomreihen</i>	
§ IV. 1. Grundbegriffe. Absolute Konvergenz der Orthogonalpolynomreihe	141
§ IV. 2. Die Lebesgueschen Punkte der Funktionen aus L^p_{α}	145
§ IV. 3. Starke (C,1)-Summierbarkeit der Orthogonalpolynomreihe	149
§ IV. 4. Approximationseigenschaften der (C,1)-Summen	159
§ IV. 5. Konvergenzkriterien	166
§ IV. 6. Bemerkungen über »Konvergenz fast überall«	174
Aufgaben und Bemerkungen zu Kapitel IV	183
<i>Kapitel V</i>	
<i>Die Theorie von G. Szegő</i>	
§ V. 1. Die Orthogonalpolynome auf dem Einheitskreise	189
§ V. 2. Die Szegő'sche Extremumaufgabe	200
§ V. 3. Die Szegő'sche Funktion und die Funktionenklassen H^2_{μ}	210
§ V. 4. Asymptotik der Orthogonalpolynome (Erster Teil)	221
§ V. 5. Asymptotik der Orthogonalpolynome (Fortsetzung). Die Klasse Lip (1/2,2). Lokalisation der Gültigkeit der Asymptotik	231
§ V. 6. Asymptotische Formel für die Christoffelschen Zahlen	248
§ V. 7. Ergänzungen zu der Konvergenztheorie der Orthogonal- polynomreihen	259
§ V. 8. Asymptotischer Wert des Abstandes benachbarter Nullstellen	266
Aufgaben und Bemerkungen zu Kapitel V	269
Nachwort über offene Probleme	274
Bibliographie	279
Namenverzeichnis	291
Sachverzeichnis	293
Tabelle III. A. Quadraturverfahren, Interpolation	100
Tabelle V. A. Orthogonalpolynome $p_n(\alpha; x)$	246
Tabelle V. B. Asymptotische Formel	247