

INHALTSVERZEICHNIS

Einführung	11
Bemerkungen über vorausgesetzte Begriffsbildungen (Menge, Gruppe, Abbildungen, Aussagenlogik usw.)	14

Kapitel I: Die reellen Zahlen

I, A	Wozu Axiome?	23
I, B	Das Axiomensystem für die reellen Zahlen ..	27
	Die reellen Zahlen als Körper	27
	Die reellen Zahlen als angeordneter Körper ..	29
	Die reellen Zahlen als stetig angeordneter Körper – vorbereitende Überlegungen	33
	Das Stetigkeitsaxiom für die reellen Zahlen ..	36
I, C	Die natürlichen und rationalen Zahlen als Untergebilde der reellen Zahlen	37
	Die natürlichen Zahlen – vollständige In- duktion	38
	Die ganzen und die rationalen Zahlen	52
I, D	Weitere Folgerungen aus dem Stetigkeitsaxiom	53
	Übersichten zu Kapitel I	63

Kapitel II: Konvergente Folgen

II, A	Konvergenz und Cauchybedingung	66
II, B	Die $\lim$ -Abbildung und ihre Eigenschaften ..	77
II, C	Approximation durch konvergente Folgen ..	87
II, D	Folgen von Partialsummen (Reihen)	99
	Überblick über Kapitel II	115

Kapitel III: Polynom- und Potenzreihenfunktionen

III, A	Polynomfunktionen	116
III, B	Potenzreihenfunktionen über $\mathbb{R}$	123

III, C	Potenzreihenfunktionen über (beschränkten) Intervallen	145
	Übersicht über Kapitel III	157
Kapitel IV: Stetige Funktionen		
IV, A	Lassen sich stetige Funktionen "in einem Zuge zeichnen"?	158
IV, B	Folgerungen aus dem Zwischenwertsatz – Fixpunktsätze	167
IV, C	Weitere Informationen über (lokal) stetige Funktionen	174
IV, D	Stetige Funktionen über abgeschlossenen Intervallen	182
IV, E	Globale Approximation durch Polynome	190
	Übersicht über Kapitel IV	202
Kapitel V: Die natürliche Topologie der reellen Zahlen – Vereinfachung durch Abstraktion		
V, A	Eine Zusammenstellung topologischer Begriffsbildungen	203
V, B	Grundlegende Sätze über kompakte Mengen	213
V, C	Beschreibung des Konvergenzprozesses mit Hilfe der topologischen Begriffsbil- dungen	222
V, D	Stetige Funktionen auf kompakten Mengen	226
	Übersicht zu V, A	213
	Übersicht zu V, B	222
Kapitel VI: Lokale Approximation durch Polynomfunktionen – Ableitungsfunktionen		
VI, A	Lokale Approximation durch Polynom- funktionen – Differenzierbarkeit	230
VI, B	Verknüpfungen von (lokal) differenzierbaren Funktionen	238
VI, C	Ableitungsfunktionen und n -te Ableitung . .	240

VI, D	Lokale Approximation durch Taylor- polynome – Taylorreihe	248
VI, E	Ergänzungen und Anwendungen:	
	Umkehrfunktionen	257
	Lokale Extremwerte	261
	Andere Möglichkeiten der Definition der Differenzierbarkeit	265
	Die Regeln von de l'Hospital	266
	Das Newtonsche Iterationsverfahren	270
	Übersicht zu VI, A	237
	Übersicht zu VI, C und VI, D	257
Kapitel VII: Integration		
VII, A	Was muß eine Integralabbildung leisten?	273
VII, B	Integralabbildungen	281
VII, C	Einfache Integrationskalküle:	
	Integration mit Hilfe von Stammfunktionen .	296
	Partielle Integration	297
	Integration durch Substitution	299
	Integration rationaler Funktionen	301
VII, D	Uneigentliche Integrale	305
	Übersicht zu Teilen von VII, A und VII, B	289
Anhang:	Aufgaben zu verschiedenen Kapiteln und mit höherem Schwierigkeitsgrad	310
	Ergänzende Literatur	312
	Stichwortverzeichnis	315