

Inhaltsverzeichnis

Aufgaben	7
Differentialrechnung auf Mannigfaltigkeiten	9
97. Mannigfaltigkeiten	9
98. Optimierung auf Mannigfaltigkeiten	15
99. Kurven	19
100. Hyperflächen	22
Inhaltsbestimmung von Mengen	29
101. Die Jordan-Peanosche Inhaltstheorie	29
102. Inhalte elementargeometrischer Figuren	31
103. Die Borel-Lebesguesche Maßtheorie	35
104. Abstrakte Maßtheorie	37
Der Begriff des Integrals	39
105. Der Riemannsche Integralbegriff	39
106. Strukturelle Eigenschaften des Integrals	41
107. Der Lebesguesche Integralbegriff	42
108. Abstrakte Integration	43
Berechnung von Integralen	45
109. Berechnung von Einfachintegralen	45
110. Numerische Integration	50
111. Berechnung von Mehrfachintegralen	52
112. Anwendungen der Integralrechnung	56
Integration auf Mannigfaltigkeiten	59
113. Integration skalarer Funktionen	59
114. Integration von Differentialformen	60
115. Äußere Ableitung einer Differentialform	61
116. Der Stokessche Integralsatz	63
Gewöhnliche Differentialgleichungen	67
117. Grundlegende Begriffe und elementare Lösungsmethoden	67
118. Existenz- und Eindeutigkeitssätze	72
119. Lineare Differentialgleichungssysteme	78
120. Beispiele aus der Mechanik	88
Dynamische Systeme	103
121. Qualitative Untersuchung von Differentialgleichungen	103
122. Lineare und linearisierte Systeme	105
Integraltransformationen	115
123. Stabilität von Gleichgewichtslagen	106
124. Populationsmodelle	112
Grundlagen der Stochastik	125
129. Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung	125
130. Zufallsvariablen	129
131. Neue Zufallsvariablen aus alten	131
132. Kenngrößen für Zufallsvariablen	132
Anwendung stochastischer Methoden	135
133. Statistische Schätztheorie	135
134. Schätzung von System- und Meßparametern	137
135. Hypothesentests	141
136. Markovsche Ketten	144
Funktionentheorie	147
137. Beispiele komplexer Funktionen	147
138. Komplexe Differentiierbarkeit	149
139. Der Residuenkalkül	153
140. Einfach zusammenhängende Gebiete	157
Lösungen	159
Differentialrechnung auf Mannigfaltigkeiten	161
97. Mannigfaltigkeiten	161
98. Optimierung auf Mannigfaltigkeiten	188
99. Kurven	208
100. Hyperflächen	220
Inhaltsbestimmung von Mengen	243
101. Die Jordan-Peanosche Inhaltstheorie	243
102. Inhalte elementargeometrischer Figuren	247
103. Die Borel-Lebesguesche Maßtheorie	254
104. Abstrakte Maßtheorie	258

Der Begriff des Integrals	261	123. Stabilität von Gleichgewichtslagen	481
105. Der Riemannsche Integralbegriff	261	124. Populationsmodelle	506
106. Strukturelle Eigenschaften des Integrals	266	Integraltransformationen	513
107. Der Lebesguesche Integralbegriff	268	125. Faltungen	513
108. Abstrakte Integration	270	126. Fourierreihen	517
Berechnung von Integralen	275	127. Fourier-Integrale	522
109. Berechnung von Einfachintegralen	275	128. Laplace-Transformation	529
110. Numerische Integration	296	Grundlagen der Stochastik	537
111. Berechnung von Mehrfachintegralen	306	129. Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung	537
112. Anwendungen der Integralrechnung	320	130. Zufallsvariablen	546
Integration auf Mannigfaltigkeiten	331	131. Neue Zufallsvariablen aus alten	554
113. Integration skalarer Funktionen	331	132. Kenngrößen für Zufallsvariablen	558
114. Integration von Differentialformen	334	Anwendung stochastischer Methoden	565
115. Äußere Ableitung einer Differentialform	337	133. Statistische Schätztheorie	565
116. Der Stokessche Integralsatz	343	134. Schätzung von System- und Meßparametern	569
Gewöhnliche Differentialgleichungen	353	135. Hypothesentests	576
117. Grundlegende Begriffe und elementare Lösungsmethoden	353	136. Markovsche Ketten	581
118. Existenz- und Eindeutigkeitssätze	370	Funktionentheorie	587
119. Lineare Differentialgleichungssysteme	391	137. Beispiele komplexer Funktionen	587
120. Beispiele aus der Mechanik	432	138. Komplexe Differentierbarkeit	595
Dynamische Systeme	469	139. Der Residuenkalkül	610
121. Qualitative Untersuchung von Differentialgleichungen	469	140. Einfach zusammenhängende Gebiete	631
122. Lineare und linearisierte Systeme	475	Nachwort	635
		Index	637