

Hans Grauert · Ingo Lieb

*Differential-
und Integralrechnung I*

Funktionen einer reellen Veränderlichen

Vierte, verbesserte Auflage

Mit 25 Abbildungen

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1976

Inhaltsverzeichnis

<i>Erstes Kapitel.</i> Die reellen Zahlen	1
§ 1. Zahlen und Zahlengerade	1
§ 2. Mengen	2
§ 3. Körperaxiome	11
§ 4. Anordnungsaxiome	21
§ 5. Das Axiom vom Dedekindschen Schnitt	26
<i>Zweites Kapitel.</i> Mengen und Folgen	30
§ 1. Beschränkte Mengen	30
§ 2. Punktfolgen	32
§ 3. Der Umgebungsbegriff	35
§ 4. Konvergenz	41
<i>Drittes Kapitel.</i> Unendliche Reihen	48
§ 1. Konvergenz und Divergenz	48
§ 2. Reihen mit positiven Gliedern	53
§ 3. Alternierende Reihen	56
§ 4. Absolute Konvergenz	58
<i>Viertes Kapitel.</i> Funktionen	61
§ 1. Der Funktionsbegriff	61
§ 2. Halbstetige Funktionen	63
§ 3. Stetige Funktionen	67
§ 4. Rationale Operationen	72
§ 5. Funktionen auf abgeschlossenen Intervallen	74
§ 6. Folgen von Funktionen	77
§ 7. Reihen von Funktionen	80
§ 8. Potenzreihen	83
<i>Fünftes Kapitel.</i> Differentiation	88
§ 1. Differenzierbarkeit	88
§ 2. Rationale Operationen	90
§ 3. Lokale Extrema und Mittelwertsätze	96
§ 4. Die Regeln von DE L'HOSPITAL	99
§ 5. Vertauschung von Grenzprozessen	102
§ 6. Die Umkehrfunktion	106

<i>Sechstes Kapitel.</i> Spezielle Funktionen und Taylorscher Satz	109
§ 1. Taylorentwicklung	109
§ 2. Interpolation	117
§ 3. Extremwerte	127
§ 4. Spezielle Funktionen	129
§ 5. Einige Beispiele	147
 <i>Siebentes Kapitel.</i> Integration	151
§ 1. Treppenfunktionen	151
§ 2. Integrierbarkeit	156
§ 3. Elementare Integrationsregeln	160
§ 4. Lebesguesche Konvergenz	165
§ 5. Nullmengen	167
§ 6. Riemannsche Integrierbarkeit	169
§ 7. Differentiation und Integration	173
§ 8. Partielle Integration	178
§ 9. Substitutionsregel	179
§ 10. Rationale Funktionen	182
§ 11. Unbeschränkte Funktionen	187
§ 12. Numerische Integrationsmethoden	190
 Literatur	196
Wichtige Bezeichnungen	198
Namen- und Sachverzeichnis	199