

# INHALTSVERZEICHNIS

<i>Kapitel I. Logik</i> .....	1
1. Aussagen .....	2
2. Zusammensetzung (Verknüpfung) von Aussagen .....	3
3. Konjunktion und Disjunktion .....	3
4. Negation .....	4
5. Implikation .....	5
6. Zweiseitige Implikation .....	6
7. Gesetze der mathematischen Logik. Logische Äquivalenzen .....	7
8. Beziehungen zwischen Konnektiven .....	9
9. Prädikate, Subjekte, Quantoren .....	12
10. Mathematische Beweise .....	17
 <i>Kapitel II. Mengen</i> .....	 21
1. Der Mengenbegriff .....	21
2. Teilmenge, Potenzmenge .....	22
3. Mengenalgebra .....	24
4. Kartesisches Produkt von Mengen .....	34
5. Relation, Funktion .....	35
6. Geordnete Mengen .....	44
7. Äquivalenzrelation .....	48
8. Mächtigkeit von Mengen .....	51
9. Prinzip der vollständigen Induktion .....	61
 <i>Kapitel III. Zahlen</i> .....	 63
1. Das Axiomensystem von PEANO .....	64
2. Axiomensystem der reellen Zahlen .....	66
3. Die topologischen Eigenschaften der Zahlengeraden .....	72
3.1. Die offenen und abgeschlossenen Mengen .....	73
3.2. Umgebungen .....	75
3.3. Häufungspunkte und isolierte Punkte einer Menge .....	76
3.4. Abgeschlossene Hülle, offener Kern und Rand einer Menge .....	78
3.5. Konvergenz einer Zahlenfolge .....	81
3.6. Häufungspunkte einer Zahlenfolge .....	85
3.7. Der Überdeckungssatz von HEINE-BOREL und der Häufungsstellensatz von BOLZANO-WEIERSTRASS .....	88
3.8. $g$ -adische Entwicklung einer Zahl .....	91
3.9. Insidichte, perfekte, nirgendsdichte Mengen .....	93
3.10. Die CANTORSchen Mengen $F_0, G_0$ .....	95
3.11. Die Topologie von $\bar{R}$ .....	97
4. Die Topologie im Raum $R^n$ .....	101
5. Die komplexen Zahlen .....	105

<i>Kapitel IV. Funktionen</i> .....	113
1. Allgemeine Definitionen bei Funktionenfolgen .....	113
2. Stetige Funktionen .....	114
3. Monotone Funktionen und Funktionen endlicher Schwankung .....	128
4. Differenzierbare Funktionen .....	135
5. Konvexe Funktionen .....	143
<i>Kapitel V. Topologie</i> .....	151
1. Die offenen und die abgeschlossenen Mengen .....	151
2. Umgebungen .....	154
3. Vergleich von Topologien .....	157
4. Teilraum eines topologischen Raumes .....	158
5. Häufungspunkte und isolierte Punkte .....	159
6. Abgeschlossene Hülle, offener Kern und Rand einer Menge. Dichte Menge ....	160
7. Konvergente Folgen .....	161
8. Stetige Funktionen .....	163
9. Produkte von topologischen Räumen .....	170
10. Kompakte topologische Räume .....	175
11. Reelle Funktionen .....	184
12. Halbstetige Funktionen .....	192
13. Topologische Gruppen .....	200
14. Topologische Vektorräume .....	206
15. Der Fixpunktsatz von BROUWER .....	212
<i>Kapitel VI. Metrische Räume</i> ....	221
1. Der Begriff des metrischen Raumes .....	221
2. Konvergente Folgen. CAUCHY-Folgen. Vollständige metrische Räume .....	228
3. Kompakte metrische Räume .....	235
4. Stetige Funktionen in metrischen Räumen. Gleichmäßige Stetigkeit .....	239
5. Der Raum $C$ .....	244
6. Separable metrische Räume .....	250
7. Die Methode der sukzessiven Approximation (BANACHScher Fixpunktsatz)....	251
8. Normierte Räume .....	254
9. Räume mit Skalarprodukt .....	268
<i>Literatur</i> .....	281
<i>Namen- und Sachregister</i> .....	282