
Inhalt

<i>Vorwort</i>	<i>Seite</i> IX
I Grundtechniken für Mathematik-Studierende	1
1 Mengen und Funktionen	3
2 Mathematik lesen	17
3 Mathematik schreiben I	26
4 Mathematik schreiben II	43
5 Wie man Probleme löst	50
II Logisch denken	63
6 Eine Aussage machen	65
7 Implikationen	76
8 Feinheiten der Implikation	83
9 Umkehrung und Äquivalenz	90
10 Quantoren – Für alle und Es gibt	95
11 Komplexität und Negation von Quantoren	100
12 Beispiele und Gegenbeispiele	108
13 Zusammenfassung der Logik	115
III Definitionen, Sätze und Beweise	117
14 Definitionen, Sätze und Beweise	119
15 Wie man eine Definition liest	124
16 Wie man einen Satz liest	132
17 Beweise	141
18 Wie man einen Beweis liest	145
19 Eine Analyse des Satzes von Pythagoras	154
IV Beweistechniken	167
20 Beweistechniken I: Direkter Beweis	169
21 Einige häufige Fehler	182

VIII Inhalt

22	Beweistechniken II: Beweis durch Fallunterscheidungen	190
23	Beweistechniken III: Widerspruchsbeweis	197
24	Beweistechniken IV: Vollständige Induktion	203
25	Raffiniertere Induktionsmethoden	214
26	Beweistechniken V: Beweis durch Kontraposition	220
V	Mathematik, die jeder gute Mathematiker braucht	225
27	Teiler	227
28	Der euklidische Algorithmus	238
29	Modulare Arithmetik	253
30	Injektiv, surjektiv, bijektiv – und ein wenig zur Unendlichkeit	265
31	Äquivalenzrelationen	279
VI	Abschließende Bemerkungen	293
32	Alles fügt sich zusammen	295
33	Verallgemeinerung und Spezialisierung	302
34	Wahres Verständnis	308
35	Das größte Geheimnis	311
Anhänge		313
A	Das griechische Alphabet	313
B	Häufig benutzte Symbole und Bezeichnungen	314
C	Wie man beweist, dass ...	316
Index		320