

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	
1.1	Schul- und Hochschulmathematik	4
1.2	Hürden zu Studienbeginn	6
1.3	Zur Verwendung des Buches	9
2	Grundlagen	
2.1	Beweise	19
2.2	Indizes	26
2.3	Summen, Produkte — Zeichen	30
2.4	Gleichungsumformungen in Beweisen — Stil und Fallen	37
2.5	Vollständige Induktion	42
3	Logik	
3.1	Boolesche Algebren	63
3.2	Aussagen, Logik	73
3.3	Über das mathematische Beweisen	99
4	Mengenlehre	
4.1	Naive Mengenlehre	117
4.2	Relationen	142
4.3	Abbildungen	155
4.4	Mächtigkeit	171
4.5	Axiomatische Mengenlehre	178
5	Grundlegende Algebra	
5.1	Motivation	185
5.2	Gruppen	197
5.3	Ringe	227
5.4	Körper	256
6	Zahlenmengen	
6.1	Die natürlichen Zahlen \mathbb{N}	274
6.2	Die ganzen Zahlen \mathbb{Z}	291
6.3	Die rationalen Zahlen \mathbb{Q}	298
6.4	Die reellen Zahlen \mathbb{R}	306
6.5	Die komplexen Zahlen \mathbb{C}	329
6.6	Die Quaternionen \mathbb{H} und andere Zahlenmengen	344

7	Analytische Geometrie	
7.1	Motivation	355
7.2	Die Ebene — \mathbb{R}^2	362
7.3	Der Raum — \mathbb{R}^3	399
7.4	Höhere Dimensionen — \mathbb{R}^n	446
	Literaturverzeichnis	463
	Mathematische Symbole	468
	Theoreme, Propositionen, Lemmata, Korollare ..	470
	Beispiele	474
	Index	476
	Wichtige Schriften	483

1	Einleitung	
1.1	Schul- und Hochschulmathematik	4
1.2	Hürden zu Studienbeginn.....	6
1.2.1	„Definition, Satz, Beweis“ — Abstraktion	6
1.2.2	„Ich habe genau eine Schwester“ — Sprache	7
1.2.3	„Mathematik ist kein Zuschauersport“ — Übungsaufgaben	8
1.3	Zur Verwendung des Buches.....	9
1.3.1	Stil, graue Boxen und Erweiterungsstoff.....	10
1.3.2	Exaktheit und naives Verwenden des Schulstoffs ...	11
1.3.3	Inhalte	12
1.3.4	Erfahrungsbericht	16