Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Mengen und Mengensysteme	11
1.1	Mengen	11
1.2	Teilmengen	13
1.3	Verknüpfungen von Mengen	14
1.4	Aufgaben und Ergänzungen	16
2.	Relationen	19
2.1	Zweistellige Relationen	19
2.2	Die Komposition von Relationen	22
2.3	Relationen auf X	25
2.4	Aufgaben und Ergänzungen	25
3.	Spezielle Relationen	26
3.1	Äquivalenzrelationen	26
3.2	Die Ordnungsrelation	28
3.3	Schranken und Extremwerte	30
3.4	Aufgaben und Ergänzungen	32
4.	Abbildungen	34
4.1	Die Definition einer Abbildung	34
4.2	Die Hintereinanderschaltung von Abbildungen	35
4.3	Die inverse Abbildung	35
4.4	Das Urbild	36
4.5	Verträglichkeit zwischen Abbildung und Äquivalenzrelationen	37
4.6	Das cartesische Produkt	38
4.7	Aufgaben und Ergänzungen	39
5.	Endliche Maschinen	41
5.1	Der Mealy-Automat	41
5.2	Minimale Maschinen	43
5.3	Die Bestimmung äquivalenter Zustände	44
5.4	Aufgaben und Ergänzungen	45

		Seite
6.	Algebraische Strukturen	47
6.1	Halbgruppen und Monoide	47
6.2	Homomorphismus und Isomorphismus	51
6.3	Zyklische Halbgruppen	52
6.4	Erzeugendensystem	54
6.5	Homomorphismus und Kongruenzrelationen	55
6.6	Die Worthalbgruppe	56
6.7	Freie Halbgruppen	58
6.8	Kongruenzen auf der Worthalbgruppe	59
6.9	Aufgaben und Ergänzungen	62
7.	Gruppen	65
7.1	Definition	65
7.2	Kennzeichnende Eigenschaften	67
7.3	Untergruppen	70
7.4	Homomorphe Bilder einer Gruppe	73
7.5	Faktorgruppen und homomorphe Bilder	74
7.6	Erzeugendensysteme und freie Gruppen	75
7.7	Die Wortgruppe	77
7.8	Die Gruppe der Bijektionen	78
7.9	Die Gruppe der ganzen Zahlen	80
7.10	Die endlichen, Abel'schen Gruppen	81
7.11	Aufgaben und Ergänzungen	85
8.	Ringe, Integritätsbereiche, Körper	87
8.1	Definitionen	87
8.2	Ringhomomorphismus und Ideal	89
8.3	Hauptidealringe	91
8.4	Maximale Ideale	93
8.5	Aufgaben und Ergänzungen	94
9.	Vektorräume	95
9.1	Definition	95
9.2	Untervektorräume	98
9.3	Die lineare Abbildung	100
9.4	Matrizen	103
9.5	Matrixdarstellung linearer Abbildungen	107
9.6	Der Rang einer Matrix. Reguläre Matrizen	109

		Seite
9.7	Basistransformationen	110
9.8	Lösung linearer Gleichungssysteme	111
9.9	Invertierung regulärer Matrizen	119
9.10	Kontrollmatrix	122
9.11	Die Vandermonde'sche Matrix	123
9.12	Determinanten	124
9.13	Charakteristische Polynome	128
9.14	Aufgaben und Ergänzungen	129
10.	Die endlichen Körper	132
10.1	Der Polynomring	132
10.2	Division mit Rest	134
10.3	Der Euklidische Ring	136
10.4	Der Euklidische Algorithmus	138
10.5	Nullstellen von Polynomen	141
10.6	Eigenschaften endlicher Körper	142
10.7	Unterkörper eines endlichen Körpers	145
10.8	Das definierende Polynom	146
10.9	Der Restklassenring nach einem Polynom	148
10.10	Zerfällungskörper	149
10.11	Die Galois-Felder	152
10.12	Primitive Polynome	154
10.13	Aufgaben und Ergänzungen	156
11.	Linearcodes	159
11.1	Blockcodes	159
11.2	Linearcodes	161
11.3	Fehlererkennende Linearcodes	164
11.4	Zyklische Codes	168
11.5	Das Minimalgewicht zyklischer Codes	171
11.6	Fehlerbüschel	175
11.7	Schieberegister	179
11.8	Aufgaben und Ergänzungen	182
12.	Programmbeispiele	184
13.	Literaturhinweise	189
14.	Register	191