

Inhaltsverzeichnis

	Seite
<i>Einleitung</i>	9
1 Grundlagen	12
§ 1 Mengen	12
§ 2 Die Menge \mathbb{N} der natürlichen Zahlen	16
§ 3 Abbildungen	17
§ 4 Abzählbarkeit	19
§ 5 Äquivalenzrelationen	20
2 Gruppen	23
§ 6 Das Rechnen in Gruppen	23
§ 7 Darstellungen durch Transformationsgruppen	29
§ 8 Untergruppen	33
§ 9 Zyklische Gruppen	37
§ 10 Direkte Produkte	41
§ 11 Abelsche Gruppen	45
§ 12 Homomorphe Bilder von Gruppen	50
§ 13 Einbettung von Halbgruppen in Gruppen	57
§ 14 Spezielle Ergebnisse	60
§ 15 Automorphismen von Gruppen	65
§ 16 Operation einer Gruppe auf einer Menge	66
§ 17 Die Sylowschen Sätze	67
§ 18 Beispiele von Gruppen	70
3 Ringe	74
§ 19 Algebraische Strukturen	74
§ 20 Das Rechnen in Ringen	76
§ 21 Homomorphe Bilder von Ringen	84
§ 22 Einbettung von Integritätsbereichen in Körper	88
§ 23 Der komplexe Zahlkörper \mathbb{C}	90
§ 24 Endomorphismenringe abelscher Gruppen	93
§ 25 Polynomringe	94
§ 26 Nullstellen von Polynomen	100
§ 27 Körpererweiterungen	104
§ 28 Halbgruppenringe	109
§ 29 Der Quaternionenschiefkörper	111
§ 30 Duale Zahlen	115
§ 31 Angeordnete Ringe	115
§ 32 Der Körper \mathbb{R} der reellen Zahlen	118
§ 33 Bewertete Körper	125
§ 34 Symmetrische Polynome	127

	Seite
4 Ideale	130
§ 35 Rechenregeln	130
§ 36 Teilbarkeit	134
§ 37 GAUSSsche Ringe, Hauptidealringe, Euklidische Ringe	139
§ 38 Der Ring $\mathbb{Z}[i]$	144
§ 39 Partialbruchzerlegung in $K(x)$	147
§ 40 Primideale	149
§ 41 Maximale Ideale	150
§ 42 Der Satz von GAUSS	154
§ 43 Irreduzibilitätskriterien	157
§ 44 Teilbarkeitssätze in Polynomringen	160
§ 45 Kreisteilungspolynome	161
§ 46 NOETHERSche Ringe	165
§ 47 Der HILBERTSche Basissatz	166
5 Vektorräume	169
§ 48 Das Rechnen in Vektorräumen	169
§ 49 Teilräume	170
§ 50 Der Basissatz	172
§ 51 Homomorphismen von Vektorräumen	175
§ 52 Die Gradformel	177
6 Körpertheorie	179
§ 53 Einfache Körpererweiterungen	179
§ 54 Endliche Körpererweiterungen	181
§ 55 Der Satz von FROBENIUS	183
§ 56 Konstruktionen mit Zirkel und Lineal	186
§ 57 Nullstellen von Idealen	192
§ 58 Zerfällungskörper	193
§ 59 Endliche Körper	198
§ 60 Endliche Schiefkörper	200
§ 61 Die Sätze vom primitiven Element	201
§ 62 Inseparabile Polynome	204
7 Galoistheorie	206
§ 63 Isomorphismen von Körpern	206
§ 64 Automorphismen von Körpern	209
§ 65 Normale Körpererweiterungen	210
§ 66 Der Hauptsatz der Galoistheorie	213
§ 67 Ein Beispiel	216
§ 68 Automorphismen von $GF(p^n)$	219
§ 69 Kreisteilungskörper	220
§ 70 Die Konstruktion des regelmäßigen Siebzehnecks	223
8 Auflösbare Polynome	226

§ 71 Polynome ersten bis vierten Grades	226
§ 72 Auflösbare Gruppen	228
§ 73 Der Satz von ABEL	230
<i>Anhang</i>	237
Das Rechnen mit komplexen Zahlen	237
<i>Lösungen der Aufgaben</i>	241
<i>Bezeichnungen</i>	266
<i>Literatur</i>	267
<i>Namen- und Sachverzeichnis</i>	268