

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL I

MENGEN, RELATIONEN

§ 1. Mengen	15
§ 2. Relationen	17
§ 3. Abbildungen, Mächtigkeit	18
§ 4. Halbgeordnete und geordnete Mengen	21
§ 5. Die Minimalbedingung	22
§ 6. Das Lemma von Kuratowski-Zorn	24
§ 7. Die abstrakte Abhängigkeit	26
<i>Übungsaufgaben zu Kapitel I</i>	29
<i>Literatur zu Kapitel I</i>	30

KAPITEL II

DER RINGBEGRIFF

§ 8. Algebraische Strukturen mit einer Verknüpfung	31
§ 9. Ringe	33
§ 10. Beispiele für Ringe und Körper	38
§ 11. Unterringe und Ideale	43
§ 12. Homomorphismus, Isomorphismus	48
§ 13. Einige Bemerkungen über Faktorringe	52
<i>Übungsaufgaben zu Kapitel II</i>	54
<i>Literatur zu Kapitel II</i>	55

KAPITEL III

RINGKONSTRUKTIONEN

§ 14. Potenzreihenringe und Polynomringe	56
§ 15. Volle Matrizenringe	60
§ 16. Ringeinbettungen	63
§ 17. Direkte Summe von Ringen	68
§ 18. Subdirekte Summen von Ringen	74

§ 19. Primideale und Primringe	78
§ 20. Subdirekt irreduzible Ringe	80
<i>Übungsaufgaben zu Kapitel III</i>	85
<i>Literatur zu Kapitel III</i>	87

KAPITEL IV

MODULN UND ALGEBREN

§ 21. R -Moduln	88
§ 22. Eine modultheoretische Charakterisierung des Dorroh'schen Oberringes	97
§ 23. Freie R -Moduln und projektive Moduln ...	100
§ 24. Einfache und vollständig reduzible Moduln	105
§ 25. Kennzeichnung der vollständig reduziblen Moduln	108
§ 26. Vektorräume	111
§ 27. Algebren	114
<i>Übungsaufgaben zu Kapitel IV</i>	118
<i>Literatur zu Kapitel IV</i>	119

KAPITEL V

DAS RADIKAL

§ 28. Primitive Ringe und primitive Ideale, modu- lare Rechtsideale	120
§ 29. Beispiele für primitive Ringe	125
§ 30. Das Radikal eines Ringes	128
§ 31. Verschiedene Charakterisierungen des Radi- kals	130
§ 32. Die Bestimmung des Radikals bei gewissen Ringkonstruktionen	135
<i>Übungsaufgaben zu Kapitel V</i>	140
<i>Literatur zu Kapitel V</i>	141

KAPITEL VI

ALLGEMEINES ÜBER ARTINSCHES RINGE

§ 33. Artinsche Moduln und Ringe	142
§ 34. Minimalbedingung für Linksideale	147
§ 35. Nilpotente Rechtsideale. Das Radikal eines artinschen Ringes	150

§ 36. Das Radikal einer Algebra	152
§ 37. Nichtnilpotente Rechtsideale. Idempotente Elemente	153
<i>Übungsaufgaben zu Kapitel VI</i>	159
<i>Literatur zu Kapitel VI</i>	160

KAPITEL VII

RINGE LINEARER TRANSFORMATIONEN

§ 38. Vektorräume und Matrizenringe	161
§ 39. Die Linksideale und die Automorphismen eines Matrizenringes über einem Körper	163
§ 40. Eine galoissche Zuordnung für endlichdimen- sionale Vektorräume	166
§ 41. Der Dichtigkeitssatz von Jacobson	170
§ 42. Die endliche Topologie von $\text{Hom}_K(V, V)$.	173
§ 43. Folgerungen aus dem Dichtigkeitssatz	175
§ 44. Der Satz von Wedderburn-Artin	178
§ 45. Reguläre Elemente und reguläre Ringe ...	181
<i>Übungsaufgaben zu Kapitel VII</i>	182
<i>Literatur zu Kapitel VII</i>	182

KAPITEL VIII

HALBEINFACHE RINGE UND VOLLSTÄNDIG PRIMÄRE RINGE

§ 46. Quasiideale	183
§ 47. Idealtheoretische Charakterisierung der halb- einfachen Ringe	187
§ 48. Der Satz von Maschke	195
§ 49. Unzerlegbare Rechtsideale und vollständig primäre Ringe	196
§ 50. Darstellung der artinschen Ringe als direkte Summe unzerlegbarer Rechtsideale	198
<i>Übungsaufgaben zu Kapitel VIII</i>	202
<i>Literatur zu Kapitel VIII</i>	203

KAPITEL IX

MODULN ÜBER HALBEINFACHEN RINGEN

§ 51. Halbeinfache Ringe als Operatorbereiche..	204
§ 52. Gleichungssysteme über Moduln	206

§ 53. Injektive Moduln und halbeinfache Ringe .	211
§ 54. Lineare Gleichungssysteme über halbeinfachen Ringen	217
§ 55. Projektive Moduln und halbeinfache Ringe	221
<i>Übungsaufgaben zu Kapitel IX</i>	222
<i>Literatur zu Kapitel IX</i>	222

KAPITEL X

DIE ADDITIVE STRUKTUR DER ARTINSCHEN RINGE

§ 56. Allgemeine Bemerkungen über die additive Struktur von Ringen	223
§ 57. Die additive Gruppe der artinschen Ringe	224
§ 58. Nilpotente artinsche Ringe	228
§ 59. Artinsche Ringe, die noethersch sind	232
§ 60. Artinsche Ringe mit Einselement	234
§ 61. Die Spaltbarkeit der artinschen Ringe	239
§ 62. Einbettungsprobleme für artinsche Ringe ..	240
§ 63. Abelsche Gruppen mit artinschen vollen Endomorphismenringen	241
<i>Übungsaufgaben zu Kapitel X</i>	244
<i>Literatur zu Kapitel X</i>	245

ANHANG

ABELSCHE GRUPPEN

1. Allgemeine Bemerkungen	246
2. Teilbare Gruppen	247
3. Beschränkte Gruppen	249
4. Abelsche Gruppen mit Minimalbedingung für Untergruppen	251
<i>Literatur zum Anhang</i>	252
Anleitungen zur Lösung der schwierigeren Übungsaufgaben	253
Literaturverzeichnis	263
Ständige Bezeichnungen	273
Namen- und Sachregister	275