

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
<i>Erstes Kapitel. Zahlen und Mengen</i>	<i>3</i>
§ 1. Mengen	3
§ 2. Abbildungen. Mächtigkeiten	5
§ 3. Die Zahlreihe	5
§ 4. Endliche und abzählbare Mengen	9
§ 5. Klasseneinteilungen	12
<i>Zweites Kapitel. Gruppen.</i>	<i>13</i>
§ 6. Der Gruppenbegriff	13
§ 7. Untergruppen	20
§ 8. Das Rechnen mit Komplexen. Nebenklassen	24
§ 9. Isomorphismen und Automorphismen	27
§ 10. Homomorphie, Normalteiler und Faktorgruppen	29
<i>Drittes Kapitel. Ringe und Körper</i>	<i>33</i>
§ 11. Ringe	33
§ 12. Homomorphie und Isomorphie	40
§ 13. Quotientenbildung	41
§ 14. Polynomringe	45
§ 15. Ideale. Restklassenringe	48
§ 16. Teilbarkeit. Primideale	53
§ 17. Euklidische Ringe und Hauptidealringe	54
§ 18. Faktorzerlegung	58
<i>Viertes Kapitel. Vektorräume und Tensorräume</i>	<i>62</i>
§ 19. Vektorräume	62
§ 20. Die Invarianz der Dimension	65
§ 21. Der duale Vektorraum	68
§ 22. Lineare Gleichungen in einem Schiefkörper	69
§ 23. Lineare Transformationen	71
§ 24. Tensoren	76
§ 25. Antisymmetrische Multilinearformen und Determinanten	78
§ 26. Tensorprodukte, Verjüngung und Spur	82

<i>Fünftes Kapitel. Ganzrationale Funktionen</i>	84
§ 27. Differentiation	84
§ 28. Nullstellen	86
§ 29. Interpolationsformeln	88
§ 30. Faktorzerlegung	93
§ 31. Irreduzibilitätskriterien	96
§ 32. Die Durchführung der Faktorzerlegung in endlichvielen Schritten	98
§ 33. Symmetrische Funktionen	99
§ 34. Die Resultante zweier Polynome	103
§ 35. Die Resultante als symmetrische Funktion der Wurzeln	106
§ 36. Partialbruchzerlegung der rationalen Funktionen	108
 <i>Sechstes Kapitel. Körpertheorie.</i>	110
§ 37. Unterkörper. Primkörper	111
§ 38. Adjunktion	113
§ 39. Einfache Körpererweiterungen	114
§ 40. Endliche Körpererweiterungen	119
§ 41. Algebraische Körpererweiterungen	121
§ 42. Einheitswurzeln	126
§ 43. Galois-Felder (endliche kommutative Körper)	131
§ 44. Separable und inseparable Erweiterungen	134
§ 45. Vollkommene und unvollkommene Körper	139
§ 46. Einfachheit von algebraischen Erweiterungen. Der Satz vom primitiven Element	140
§ 47. Normen und Spuren	142
 <i>Siebentes Kapitel. Fortsetzung der Gruppentheorie</i>	146
§ 48. Gruppen mit Operatoren	146
§ 49. Operatorisomorphismen und -homomorphismen	148
§ 50. Die beiden Isomorphiesätze	149
§ 51. Normalreihen und Kompositionsreihen	150
§ 52. Gruppen von der Ordnung p^n	155
§ 53. Direkte Produkte	156
§ 54. Gruppencharaktere	159
§ 55. Die Einfachheit der alternierenden Gruppe	163
§ 56. Transitivität und Primitivität	165
 <i>Achtes Kapitel. Die Theorie von Galois</i>	168
§ 57. Die Galoissche Gruppe	168
§ 58. Der Hauptsatz der Galoisschen Theorie	171
§ 59. Konjugierte Gruppen, Körper und Körperelemente	174
§ 60. Kreisteilungskörper	175
§ 61. Zyklische Körper und reine Gleichungen	182
§ 62. Die Auflösung von Gleichungen durch Radikale	184
§ 63. Die allgemeine Gleichung n -ten Grades	188

§ 64. Gleichungen zweiten, dritten und vierten Grades	191
§ 65. Konstruktionen mit Zirkel und Lineal	197
§ 66. Die Berechnung der Galoisschen Gruppe. Gleichungen mit symmetrischer Gruppe	202
§ 67. Normalbasen	205

Neuntes Kapitel. Ordnung und Wohlordnung von Mengen 209

§ 68. Geordnete Mengen	209
§ 69. Auswahlpostulat und Zornsches Lemma	210
§ 70. Der Wohlordnungssatz	213
§ 71. Die transfinite Induktion	213

Zehntes Kapitel. Unendliche Körpererweiterungen 215

§ 72. Die algebraisch-abgeschlossenen Körper	215
§ 73. Einfache transzendente Erweiterungen	221
§ 74. Algebraische Abhängigkeit und Unabhängigkeit	224
§ 75. Der Transzendenzgrad	227
§ 76. Differentiation der algebraischen Funktionen	229

Elftes Kapitel. Reelle Körper 234

§ 77. Angeordnete Körper	235
§ 78. Definition der reellen Zahlen	238
§ 79. Nullstellen reeller Funktionen	246
§ 80. Der Körper der komplexen Zahlen	251
§ 81. Algebraische Theorie der reellen Körper	253
§ 82. Existenzsätze für formal-reelle Körper	258
§ 83. Summen von Quadraten	262

Sachverzeichnis	265
---------------------------	-----