

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	8
Erstes Kapitel	
Grundbegriffe	
§ 1 Mengentheoretische Grundbegriffe	11
§ 2 Gruppen.....	15
§ 3 Körper und Ringe	19
§ 4 Vektorräume	23
Zweites Kapitel	
Unterräume, Basis, Koordinaten	
§ 5 Unterräume.....	29
§ 6 Basis und Dimension	33
§ 7 Koordinaten	40
Drittes Kapitel	
Abbildungen	
§ 8 Lineare Abbildungen	49
§ 9 Abbildungsräume, Matrizen.....	55
§ 10 Produkte von Abbildungen und Matrizen	61
§ 11 Lineare Selbstabbildungen	66
Viertes Kapitel	
Lineare Gleichungssysteme, Determinanten	
§ 12 Lineare Gleichungssysteme	71
§ 13 Determinanten	81
§ 14 Berechnung von Determinanten, Entwicklungssatz.....	89
§ 15 Anwendungen	95
Fünftes Kapitel	
Äquivalenz und Ähnlichkeit von Matrizen	
§ 16 Äquivalenz von Matrizen	100
§ 17 Ähnlichkeit, Eigenvektoren, Eigenwerte	105
Sechstes Kapitel	
Euklidische und unitäre Vektorräume	
§ 18 Das skalare Produkt	115
§ 19 Betrag und Orthogonalität	122

§ 20 Orthogonalisierung	128
§ 21 Adjungierte Abbildungen	136
§ 22 Selbstadjungierte Abbildungen	143
§ 23 Orthogonale und unitäre Abbildungen	149
§ 24 Drehungen	155

Siebentes Kapitel

Anwendungen in der Geometrie

§ 25 Affine Räume	165
§ 26 Affine Abbildungen	171
§ 27 Projektive Räume	177
§ 28 Projektivitäten	186
§ 29 Projektive Hyperflächen 2. Ordnung	191
§ 30 Affine Hyperflächen 2. Ordnung	200

Achtes Kapitel

Quotientenräume, direkte Summe, direktes Produkt

§ 31 Quotientenräume	212
§ 32 Direkte Summe und direktes Produkt	216
§ 33 Zusammenhang mit linearen Abbildungen	222

Neuntes Kapitel

Allgemeines Normalformenproblem

§ 34 Polynome	228
§ 35 Allgemeine Normalform	234
§ 36 Praktische Berechnung, Jordansche Normalform	242

Zehntes Kapitel

Duale Raumpaare und Dualraum

§ 37 Duale Raumpaare	250
§ 38 Der Dualraum	256
§ 39 Duale Abbildungen	260

Elftes Kapitel

Multilineare Algebra

§ 40 Multilineare Abbildungen und Tensorprodukte	265
§ 41 Tensorielle Produkte linearer Abbildungen	272
§ 42 Tensormultiplikation und Verjüngung	277
§ 43 Tensorielle Abbildungen	284
§ 44 Alternierende Abbildungen	288
§ 45 Das äußere Produkt	296
§ 46 Tensoralgebra und äußere Algebra	303
§ 47 Innere Produkte, Zerlegbarkeit	309

Lösungen der Aufgaben	315
-----------------------------	-----

Namen- und Sachverzeichnis	337
----------------------------------	-----