
Inhaltsverzeichnis

III	Lineare Algebra	1
15	Matrizen	3
15.1	Vorbemerkung	3
15.2	Ökonomische Problembeispiele	4
15.3	Grundbegriffe	14
15.4	Einfache Rechenoperationen	28
15.5	Multiplikation von Matrizen	33
15.6	Das Rechnen mit Matrizen	53
15.7	Vergleich von Matrizen	69
15.8	Aufgaben	77
16	Modellierungs- und Problembeispiele	81
16.1	Was ist mathematische Modellierung?	81
16.2	Verflechtungsmodelle	82
16.3	Das 1-Schritt-Verflechtungsmodell	83
16.4	Einfache Mehrschrittmodelle	89
16.5	Mehrschrittmodelle mit Sprüngen	97
16.6	Komplexe Verflechtungsmodelle	101
16.7	Probleme mit Rückflüssen	109
16.8	Aufgaben	116
17	Vektoren	121
17.1	Grundlagen	121
17.2	Die “Länge” von Vektoren	129
17.3	Geradengleichungen	130
17.4	Ebenengleichungen	144
17.5	Das Skalarprodukt im \mathbb{R}^n	151
17.6	Aufgaben	165

18 Lineare Räume	169
18.1 Vorbemerkung	169
18.2 Der Begriff des linearen Raumes	169
18.3 Linearkombinationen und Basen	174
18.4 Basiswechsel und Austauschverfahren	196
18.5 Lineare Teilräume	216
18.6 Erzeugendensysteme, lineare Hülle	223
18.7 Basisergänzung und Austauschsatz	238
18.8 Euklidische Räume und Orthogonalprojektion	238
18.9 Lineare Abbildungen	247
18.10 Ausblick: Normierte Räume und Erweiterungen	251
18.11 Aufgaben	253
19 Lineare Gleichungssysteme	261
19.1 Begriffe	261
19.2 Eine geometrische Interpretation	266
19.3 Zur Lösbarkeit	270
19.4 Struktur der Lösungsmenge	278
19.5 Dimensionsaussagen	283
19.6 Zusammenfassung	283
19.7 Praktische Lösung mit dem Austauschverfahren	289
19.8 Andere Lösungsverfahren	304
19.9 Nichtnegative und ganzzahlige Lösungen	311
19.10 Aufgaben	316
20 Determinanten und Anwendungen	321
20.1 Motivation und Definition	321
20.2 Einfache Berechnungsbeispiele	324
20.3 Eine allgemeine Berechnungsformel	329
20.4 Determinantenberechnung nach Laplace	331
20.5 Berechnung nach dem Austauschverfahren	335
20.6 Weitere Eigenschaften und Rechenregeln	342
20.7 Die Cramersche Regel	347
20.8 Matrixinversion	350
20.9 Eigenwerte	351
20.10 Eigenvektoren	361
20.11 Diagonalisierung von Matrizen	365
20.12 Aufgaben	370
21 Quadratische Formen und Definitheit	375
21.1 Motivation und Definition	375
21.2 Definitheit symmetrischer Matrizen	376

21.3	Definitheitsprüfung mittels Hesse-Determinanten	386
21.4	Prüfung auf Semidefinitheit	393
21.5	Nützliche Ergänzungen und “Schnelltests”	398
21.6	Aufgaben	401
22	Konvexe Mengen und lineare Ungleichungen	403
22.1	Motivation	403
22.2	Konvexe Mengen und verwandte Begriffe	404
22.3	Lineare Ungleichungen	429
22.4	Systeme linearer Ungleichungen	433
22.5	Aufgaben	441
23	Einfache lineare Optimierung	447
23.1	Vorbemerkung	447
23.2	Grafisch lösbare Probleme	447
23.3	Allgemeines über LO-Probleme	468
23.4	Das Simplexverfahren für Standardprobleme	475
23.5	Dualität	518
23.6	Aufgaben	525
Anhang I:	Begründungen	531
Kapitel 15	. . . . .	531
Kapitel 18	. . . . .	531
Kapitel 19	. . . . .	537
Kapitel 20	. . . . .	539
Kapitel 21	. . . . .	542
Kapitel 22	. . . . .	542
Anhang II:	Lösungen ausgewählter Übungsaufgaben	545
Kapitel 15	. . . . .	545
Kapitel 16	. . . . .	549
Kapitel 17	. . . . .	552
Kapitel 18	. . . . .	554
Kapitel 19	. . . . .	556
Kapitel 20	. . . . .	559
Kapitel 21	. . . . .	561
Kapitel 22	. . . . .	562
Kapitel 23	. . . . .	563
Literaturverzeichnis		567
Symbolverzeichnis		569

x Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

573

Stichwortverzeichnis

575



<http://www.springer.com/978-3-642-04463-2>

ECOMath 2 Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler

Dietz, H.M.

2010, X, 569 S., Softcover

ISBN: 978-3-642-04463-2