

Inhalt

Einleitung	11
1. Beispiele	11
2. Bezeichnungen	17
I. Konvexe Mengen und konvexe Funktionen	20
1. Allgemeines über konvexe Mengen	20
2. Konvexe Mengen und trennende Hyperebenen	24
3. Die Extrempunkte konvexer Mengen	28
4. Konvexe Mengen im \mathbb{R}^n	31
5. Lineare Ungleichungssysteme und konvexe Mengen	34
6. Konvexe Funktionen	40
II. Lineare Ungleichungen und lineares Optimieren	48
1. Lösbarkeitsbedingungen für lineare Ungleichungssysteme	48
2. Ergänzungen zur Theorie der linearen Ungleichungen	56
3. Der Dualitätssatz der Theorie der linearen Optimierung	68
III. Sattelpunkte und Lagrange-Formen	79
1. Lagrange-Formen und lineares Optimieren	79
2. Lagrange-Formen und nichtlineares Optimieren	87
3. Positive Matrizen	97
IV. Zweipersonen-Nullsummen-Spiele	104
1. Definition des Zweipersonen-Nullsummen-Spiels	104
2. Spiele und Optimierungsaufgaben	109
3. Das Iterationsverfahren zur Bestimmung des Spielwertes	114
4. Ein Minimax-Theorem	122
V. Das Simplex-Verfahren (erster Teil)	126
1. Vorbereitungen zum Simplex-Verfahren	127
2. Die Auflösung linearer Gleichungs- und Ungleichungssysteme	138
3. Einführung in das Simplex-Verfahren	153
4. Ergänzungen zum Simplex-Verfahren	164

VI.	Das Simplex-Verfahren (zweiter Teil)	176
	1. Kombinatorisch äquivalente Matrizen	177
	2. Das Simplex-Verfahren und kombinatorisch äquivalente Matrizen	186
	3. Das Simplex-Verfahren für Zweipersonen-Nullsummen-Spiele	198
	4. Das Simplex-Verfahren für beschränkte Variable	206
VII.	Ganzzahlige lineare Optimierung	216
	1. Ganzzahlige lineare Optimierung	217
	2. Gemischt-ganzzahlige lineare Optimierung	226
	3. Diskrete lineare Optimierung	232
	4. Anwendungen der ganzzahligen linearen Optimierung	237
VIII.	Zirkulation und Spannung	247
	1. Definitionen und einfache Eigenschaften	247
	2. Existenzsätze	259
	3. Anwendungen der Existenzsätze auf Matrizen und kombinatorische Probleme	263
IX.	Der Fluß durch ein Netzwerk	271
	1. Der Markierungsalgorithmus (erster Teil)	271
	2. Anwendungen des Satzes von FORD und FULKERSON	279
	3. Der Markierungsalgorithmus (zweiter Teil)	287
	4. Kürzeste Wege und kostenminimale Flüsse	295
X.	Das Transportproblem	308
	1. Der Simplex-Algorithmus für das Transportproblem	308
	2. Ergänzungen zum vorhergehenden Abschnitt	326
Nachtrag	.....	355
	Das revidierte Simplex-Verfahren und der Zerlegungsalgorithmus	355
Lösungen der Aufgaben	.....	369
Literatur	.....	379
Namenregister	.....	383
Sachregister	.....	384