

Inhalt

Vorwort	7
I. Einführung	9
1. Beispiele für die Mathematisierung wirtschaftswissenschaftlicher Probleme	9
a) Ein Transportproblem	9
b) Ein Ernährungsproblem	10
c) Ein Produktionsproblem	11
d) Ein Zuschnittproblem	12
2. Hinweise zu den mathematischen Grundlagen	13
II. Grundlagen aus der Mengenlehre	14
1. Zum Begriff der Menge	14
a) Die Erklärung des Mengenbegriffes	14
b) Einteilung der Mengen	14
c) Darstellung von Mengen	14
d) Veranschaulichung von Mengen	15
e) Die leere Menge	15
f) Die Grundmenge und die Lösungsmenge	15
g) Aufgaben	16
2. Relationen zwischen Mengen	16
a) Teilmenge	16
b) Gleiche Mengen	17
c) Durchschnittsmenge	17
d) Vereinigungsmenge	18
e) Produktmenge	18
f) Aufgaben	19
3. Zahlenmengen	20
a) Die verschiedenen Zahlenmengen	20
b) Die Gesetze für das Rechnen mit Zahlen	21
c) Zahlenintervalle	22
d) Das Summenzeichen. Gesetze für das Rechnen mit Summen	23
e) Aufgaben	26

4. Punktmengen	27
a) Punkte im n-dimensionalen Raum	27
b) Die Punktmengen linearer Gleichungen im n-dimensionalen Raum	27
c) Die Punktmengen linearer Ungleichungen im n-dimensionalen Raum	31
d) Konvexe Punktmengen	34
e) Aufgaben	40
5. Zusammenfassung der Ergebnisse des Kapitels II.	42
III. Grundlagen aus der linearen Algebra	45
1. Der Vektorraum	45
a) Die Vektoren als Elemente des Vektorraumes	45
b) Relationen zwischen Vektoren	49
c) Definition des Vektorraumes.	53
d) Die lineare Kombination von Vektoren	54
e) Die Dimension, die Basis und der Rang einer Menge von Vektoren	58
f) Die elementare Basistransformation	59
g) Aufgaben	68
2. Matrizen	70
a) Zum Begriff der Matrix	70
b) Relationen zwischen Matrizen	75
c) Blockmatrizen	92
d) Die inverse Matrix	96
e) Der Rang einer Matrix	100
f) Aufgaben	104
3. Lineare Gleichungssysteme	107
a) Ein einführendes Beispiel für lineare Gleichungssysteme	107
b) Grundlegende Begriffe und Gesetzmäßigkeiten	109
c) Die Lösung inhomogener Gleichungssysteme	111
d) Die Lösung homogener Gleichungssysteme	123
e) Die Lösung allgemeiner linearer Gleichungssysteme	127
f) Übersicht über die verschiedenen Fälle bei Gleichungssystemen	130
g) Die allgemeine Basistransformation	130
h) Aufgaben	137

4. Lineare Ungleichungssysteme	139
a) Ein einführendes Beispiel für lineare Ungleichungssysteme	139
b) Grundlegende Begriffe und Gesetzmäßigkeiten	140
c) Der Hauptfall eines linearen Ungleichungssystemes	143
d) Die Lösungsmenge für lineare Ungleichungssysteme	151
e) Aufgaben	158
5. Zusammenfassung der Ergebnisse des Kapitels III.	160
IV. Lösungshinweise und Lösungen zu den Aufgaben	168
Literatur	181
Sachregister	182