

Inhaltsverzeichnis

1. Lineare Gleichungssysteme	7
1.1. Zwei Gleichungen, zwei Unbestimmte	7
1.2. Allgemeinfall	12
1.3. Gauß-Algorithmus	18
1.4. Elementarmatrizen	26
2. Vektorräume und lineare Abbildungen	31
2.1. Körper und Ringe	31
2.2. Vektorräume als Strukturen	39
2.3. Basen von Vektorräumen	46
2.4. Der Rang einer Matrix	64
2.5. Koordinaten	71
3. Eigenräume	93
3.1. Gruppen	93
3.2. Die symmetrischen Gruppen	94
3.3. Determinanten	99
3.4. Eigenvektoren	114
3.5. Diagonalisierbarkeit	123
4. Längen von und Winkel zwischen Vektoren	131
4.1. Das Standard-Skalarprodukt in \mathbb{R}^n	131
4.2. Euklidische Vektorräume	135
4.3. Diagonalisierbarkeit reeller symmetrischer Matrizen	159
5. Analytische Geometrie im \mathbb{R}^n	163
5.1. Affine Räume: Punkte und Vektoren	163
5.2. Abstände	176
5.3. Kegelschnitte und ihre Normalformen	184
5.3.1. Affine Normalformen von Kegelschnitten	188
5.3.2. Metrische Normalformen von Kegelschnitten	190
5.4. Vielecke und Polyeder	193
A. Aufgaben	203
B. Lösungen	225