

Inhalt

I. Vektoren

1. Punkte im Raum	5
2. Vektoren als Pfeilklassen	7
3. Rechnen mit Vektoren	9

II. Linearkombinationen von Vektoren

1. Kollinearität und Komplanarität	10
2. Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit	11
3. Teilverhältnisse	15

III. Basis und Dimension

1. Vektorräume	21
2. Erzeugendensystem, Basis und Dimension	24

IV. Geraden

1. Vektorielle Geradengleichungen	29
2. Lagebeziehungen	30

V. Ebenen

1. Vektorielle Ebenengleichungen	35
2. Lagebeziehungen	36
3. Koordinatengleichung der Ebene	39

VI. Das Skalarprodukt von Vektoren

1. Winkel	44
2. Anwendungen	48

VII. Ebenen in Normalenform

1. Normalengleichungen	50
2. Lagebeziehungen	52
3. Winkel und Abstände	55

VIII. Kreise und Kugeln

1. Kreise in der Ebene	63
2. Kugeln im Raum	67

IX. Gleichungssysteme

1. Grundlagen	78
2. Das Lösungsverfahren von Gauß	79
3. Anwendungen	84

X. Lineare Optimierung

1. Systeme linearer Ungleichungen	88
2. Das graphische Lösungsverfahren	89