

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen der Linearen Algebra

1.1	Lineare Gleichungssysteme	5
1.2	Multiplizieren von Matrix und Vektor	8
1.3	Addieren und Vervielfachen	11
1.4	Multiplizieren von Matrizen	12
1.5	Inverse Matrizen	17
	Streifzug: Determinanten	19
1.6	Klausur- und Abiturtraining	20

2. Matrizen in Anwendungen

2.1	Austauschprozesse und stationäre Zustände	22
2.2	Eigenwerte, Verlauf von Übergangsprozessen	26
2.3	Populationsentwicklungen, zyklische Prozesse	33
2.4	Klausur- und Abiturtraining	38

3. Affine Abbildungen

3.1	Spezielle Abbildungen in der Ebene	40
3.2	Lineare Abbildungen in der Ebene, Verkettung und Umkehrung	44
3.3	Affine Abbildungen in der Ebene	49
3.4	Geraden und Invarianten bei affinen Abbildungen in der Ebene	55
3.5	Fixelemente affiner Abbildungen	58
3.6	Eigenwerte affiner Abbildungen in der Ebene	63
3.7	Lineare und affine Abbildungen im Raum	69
3.8	Klausur- und Abiturtraining	76

4. Grundlagen der analytischen Geometrie

4.1	Punkte im Raum	79
4.2	Vektoren	81
4.3	Addition und Subtraktion von Vektoren	84
4.4	Vielfache von Vektoren	87
4.5	Skalarprodukt und orthogonale Vektoren	92
4.6	Klausur- und Abiturtraining	93

5. Geraden und Ebenen im Raum

5.1	Parametergleichung einer Geraden	96
5.2	Lagebeziehungen zwischen Geraden	100
5.3	Parametergleichung einer Ebene	103
5.4	Vektorprodukt	106
5.5	Normalen- und Koordinatengleichung	107
5.6	Lagebeziehungen zwischen Ebene und Gerade	110
5.7	Lagebeziehungen zwischen Ebenen	114
	Streifzug: Scharen von Geraden und Ebenen	117
5.8	Klausur- und Abiturtraining	120

6. Winkel und Abstände

6.1	Winkel zwischen Vektoren und Geraden	123
6.2	Winkel zwischen Ebenen und Geraden	126
6.3	Abstand eines Punktes von einer Ebene	128
6.4	Abstand von einer Geraden im Raum	132
6.5	Kreise und Kugeln	134
6.6	Klausur- und Abiturtraining	139

7. Wahrscheinlichkeitsrechnung	
7.1 Wiederholung: Grundlagen der Stochastik	142
7.2 Bedingte Wahrscheinlichkeit	144
7.3 Umgedrehte Baumdiagramme	148
7.4 Stochastische Unabhängigkeit	154
Streifzug: Das Simpson-Paradoxon.	159
7.5 Lage und Streumaße von Stichproben	159
7.6 Simulation von Zufallsexperimenten	162
7.7 Zufallsgrößen und ihre Parameter	163
7.8 Klausur- und Abiturtraining.	166
 8. Binomialverteilung	
8.1 Binomialkoeffizienten	168
Streifzug: Lottomodell	169
8.2 Bernoulli-Ketten.	170
8.3 Binomialverteilung.	172
Streifzug: Tabellen der Binomialverteilung	176
8.4 Parameter der Binomialverteilung.	177
8.5 Klausur- und Abiturtraining.	179
 9. Schätzen von Wahrscheinlichkeiten	
9.1 Approximation der Binomialverteilung	181
Streifzug: Normalverteilung.	186
9.2 Prognosen mithilfe der Sigma-Regeln	187
9.3 Konfidenzintervalle	191
9.4 Klausur- und Abiturtraining.	193
 10. Testen von Hypothesen	
10.1 Grundlagen von Hypothesentests.	195
10.2 Einseitige Hypothesentests	197
10.3 Fehlentscheidungen beim Testen.	200
Streifzug: Zweiseitige Hypothesentests	203
10.4 Klausur- und Abiturtraining.	205
 11. Vorbereitung auf die Abiturprüfung	
11.2 Grundlegende Aufgaben	207
11.3 Prüfungsähnliche Aufgaben.	214