

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.....	30
2.4	Spezielle Abbildungen in der Ebene	33
2.5	Lineare Abbildungen in der Ebene, Verkettung und Umkehrung	37
	Streifzug: Geometrische Abbildungen mit einem CAS	41
2.6	Lineare und affine Abbildungen im Raum	44
2.7	Klausur- und Abiturtraining	49

3. Grundlagen der analytischen Geometrie

3.1	Punkte im Raum	52
3.2	Vektoren	54
3.3	Addition und Subtraktion von Vektoren	57
3.4	Vielfache von Vektoren	60
3.5	Skalarprodukt und orthogonale Vektoren.....	64
3.6	Klausur- und Abiturtraining	65

4. Geraden und Ebenen im Raum

4.1	Parametergleichung einer Geraden	68
4.2	Lagebeziehungen zwischen Geraden.....	72
4.3	Parametergleichung einer Ebene	75
4.4	Vektorprodukt.....	78
4.5	Normalen- und Koordinatengleichung	79
4.6	Lagebeziehungen zwischen Ebene und Gerade	82
4.7	Lagebeziehungen zwischen Ebenen	86
4.8	Geraden- und Ebenenscharen.....	88
	Streifzug: Dreidimensionale Objekte dynamisch darstellen.....	92
4.9	Klausur- und Abiturtraining	93

5. Winkel und Abstände

5.1	Winkel zwischen Vektoren und zwischen Geraden	96
5.2	Winkel zwischen Ebenen und Geraden	99
5.3	Abstand eines Punktes von einer Ebene.....	102
5.4	Abstand von einer Geraden im Raum.....	106
5.5	Kreise und Kugeln.....	108
5.6	Klausur- und Abiturtraining	113

6. Wahrscheinlichkeitsrechnung

6.1	Grundlagen	116
	Streifzug: Simulationen mit einem CAS	119
6.2	Bedingte Wahrscheinlichkeit	120
6.3	Umgedrehte Baumdiagramme	123
6.4	Stochastische Unabhängigkeit	129
	Streifzug: Das Simpson-Paradoxon	130
6.5	Lage- und Streuungsmaße von Stichproben	131
6.6	Zufallsgrößen und ihre Parameter	134
	Streifzug: Diskrete Zufallsgrößen mit einem CAS	137
6.7	Klausur- und Abiturtraining	139

7. Binomialverteilung

7.1	Binomialkoeffizienten	141
7.2	Urnenmodelle	142
	Streifzug: Lottomodell	143
7.3	Bernoulli-Ketten	144
7.4	Binomialverteilung	147
7.5	Parameter der Binomialverteilung	151
	Streifzug: Weitere Verteilungen	154
7.6	Klausur- und Abiturtraining	155

8. Normalverteilung

8.1	Histogramme klassierter Daten	157
	Streifzug: Klassenbreite bei Histogrammen mit einem CAS	159
8.2	Stetige Zufallsgrößen	160
8.3	Normalverteilung	163
8.4	Eigenschaften der Normalverteilung	165
8.5	Approximation der Binomialverteilung	167
8.6	Klausur- und Abiturtraining	168

9. Prognose- und Konfidenzintervalle

9.1	Prognosen	170
9.2	Konfidenzintervalle	173
	Streifzug: Abschätzen mit Konfidenzintervallen	176
9.3	Klausur- und Abiturtraining	177

10. Testen von Hypothesen

10.1	Grundlagen von Hypothesentests	179
10.2	Einseitige Hypothesentests	181
10.3	Fehlentscheidungen beim Testen	184
10.4	Zweiseitige Hypothesentests	188
	Streifzug: Operationscharakteristik	189
10.5	Klausur- und Abiturtraining	191

11. Vorbereitung auf die Abiturprüfung

11.1	Aufgaben ohne Hilfsmittel	193
11.2	Aufgaben mit Hilfsmitteln	201