

Inhalt

A Lineare Gleichungssysteme

1	Lösungsverfahren	6
2	Lösbarkeitsuntersuchungen	10
3	Lineare Gleichungssysteme mit Parametern	13
4	Mathematische Aufgaben	14
5	Anwendungsaufgaben	16

B Vektoren

1	Vektoren in der Ebene und im Raum	17
2	Rechnen mit Vektoren	18
3	Lineare Abhängigkeit/Unabhängigkeit	19
4	Teilverhältnisse	19
5	Aufgaben	21

C Skalarprodukt und Vektorprodukt

1	Längen, Winkel, orthogonale Vektoren	23
2	Berechnung von Flächeninhalten	25
3	Das Vektorprodukt	26
4	Aufgaben	27

D Geraden und Ebenen

1	Bestimmung von Geraden- und Ebenengleichungen	29
	Aufgaben	32
2	Lagebeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen	33
	Untersuchung der gegenseitigen Lage von Punkt und Gerade	33
	Untersuchung der gegenseitigen Lage zweier Geraden	33
	Untersuchung der gegenseitigen Lage von Punkt und Ebene	35
	Untersuchung der gegenseitigen Lage von Gerade und Ebene	35
	Untersuchung der gegenseitigen Lage von zwei Ebenen	37
	Aufgaben	38
3	Ebenen in Normalenform, Abstandsberechnungen, Schnittwinkel	39
	Abstand eines Punkts von einer Ebene	40
	Abstand eines Punkts von einer Geraden	42
	Abstand windschiefer Geraden	43
	Schnittwinkel	43
	Aufgaben	43

E Vektorräume	
1 Vektorraum und Untervektorraum	45
2 Erzeugendensystem, Basis und Dimension	47
3 Aufgaben	48
F Kreise und Kugeln	
1 Gleichungen von Kreisen, Tangenten und Kugeln	50
Aufgaben	52
2 Lageuntersuchungen	53
Untersuchung der gegenseitigen Lage von Gerade und Kreis	53
Untersuchung der gegenseitigen Lage von Gerade und Kugel	53
Untersuchung der gegenseitigen Lage von Kugel und Ebene	54
Untersuchung der gegenseitigen Lage von zwei Kugeln	56
Aufgaben	57
G Matrizen	
1 Rechnen mit Matrizen	58
2 Zusammenhang zu linearen Gleichungssystemen	60
3 Inverse Matrizen	62
4 Lineare Abbildungen und Eigenvektoren	63
5 Aufgaben	64
H Übergreifende Aufgaben	66
I Prüfungsaufgaben für das Abitur	69
Lösungen	71
Wichtige Formeln und Definitionen	140
Stichwortverzeichnis	142