

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	1
Nachwort	2
Einleitung	3
1. Determinanten, Matrizen; Vektoren	
1.1. Determinanten und lineare Gleichungen	5
1.2. Das kartesische Koordinatensystem, Koordinaten eines Punktes	21
1.3. Koordinatentransformation: Parallelverschiebung, Drehung, allgemeine Bewegung	26
1.4. Die orientierte Strecke — Der Vektor —	36
1.5. Die Rechengesetze für Vektoren	43
1.6. Lineare Abhängigkeit von Vektoren	48
1.7. Der Winkel zwischen zwei Vektoren — das skalare Produkt	52
1.8. Das normierte Dreibein	58
1.9. Matrizen	63
2. Die linearen Gebilde (Gerade und Ebene)	
2.1. Ortsvektoren	84
2.2. Halbierungspunkt und Teilpunkt einer Strecke	84
2.3. Gerade, die durch zwei Punkte gegeben ist	86
2.4. Spurpunkte von Geraden	86
2.5. Gerade, gegeben durch einen Punkt und ihre Richtung ..	88
2.6. Projektion einer Geraden auf die Koordinatenebene	89
2.7. Der Neigungswinkel einer Geraden zu einer Koordinatenebene	90
2.8. Parallele und gleiche Geraden	91
2.9. Einander schneidende und windschiefe Geraden	92
2.10. Der Winkel zwischen zwei Geraden	94
2.11. Der kürzeste Abstand zweier windschiefer Geraden	94
2.12. Parameterformen linearer Gebilde	96
2.13. Koordinatengleichungen von Geraden	97
2.14. Ebene, die durch einen Punkt und durch die Richtungen zweier Vektoren gegeben ist	100
2.15. Ebene, die durch drei Punkte gegeben ist	101
2.16. Die Spurgeraden der Ebene	101

2.17. Ebene parallel einer gegebenen Ebene durch einen vorgegebenen Punkt	104
2.18. Ebene und Gerade, der Durchstoßpunkt	106
2.19. Die Schnittgerade zweier Ebenen	107
2.20. Die Koordinatengleichungen der Ebene	109
2.21. Die HESSE sche Normalform der Ebene und der Geraden	110
2.22. Der Abstand eines Punktes von einer Geraden bzw. Ebene; der Abstand zweier paralleler Ebenen bzw. Geraden	113
2.23. Projektion einer Geraden auf eine Ebene.....	115
2.24. Der Neigungswinkel einer Geraden gegen eine Ebene ...	116
2.25. Der Neigungswinkel zweier Ebenen	117
2.26. Die Symmetrieachsen zu zwei Geraden	118
2.27. Die Symmetrieebenen zu zwei Ebenen	118
2.28. Geradenbüschel	120
2.29. Ebenenbüschel und Ebenenbündel	122
2.30. Die gebrochene lineare Parameterdarstellung	125

3. Die quadratischen Gebilde (Kegelschnitte)

3.1. Die ganze quadratische Parameterdarstellung	127
3.2. Die gebrochene quadratische Parameterdarstellung	135
3.3. Die Kegelschnitte	168
3.4. Metamorphose der Kegelschnitte	172