

Inhaltsverzeichnis

Hinweise für den Lehrer	4
Stoffübersichtsplan	6
1. Vektoren	
1.1. Rechnen mit Listen·Vektoren	7
1.2. Gesetze der Vektorrechnung	13
1.3. Geometrische Deutung dreidimensionaler Vektoren	18
1.4. Geometrische Deutung von Summen und Vielfachen dreidimensionaler Vektoren	28
1.5. Geometrische Deutung des Skalarproduktes dreidimensionaler Vektoren	35
1.6. Vermischte Übungen	41
2. Lineare Gleichungssysteme·Matrizen	
2.1. Gaußscher Algorithmus zur Lösung linearer Gleichungssysteme	43
△ 2.2. Anwendung linearer Gleichungssysteme bei Interpolation und Linearisierung	54
2.3. Rechnen mit Tabellen·Matrizen	58
2.4. Gesetze der Matrizenrechnung	66
△ 2.5. Inhomogene und zugehörige homogene lineare Gleichungssysteme	71
2.6. Inversion von Matrizen	74
2.7. Vermischte Übungen	80
3. Analytische Geometrie mit Vektoren	
3.1. Berechnen von Ortsvektoren	81
3.2. Beschreiben von Geraden im Raum durch Parameterdarstellungen	85
3.3. Parameterdarstellung und Gleichung einer Geraden in der Ebene	94
3.4. Beschreiben von Ebenen durch Parameterdarstellungen	97
△ 3.5. Linearkombination von Vektoren	106
3.6. Beschreiben von Ebenen durch Gleichungen	111
3.7. Normalen einer Ebene	121
3.8. Berechnen von Abständen, Flächeninhalten und Volumina	128
3.9. Kugelflächen	136
3.10. Vermischte Übungen	141
4. Affine Abbildungen	
4.1. Ähnlichkeitsabbildungen einer Ebene	144
4.2. Affine Abbildungen einer Ebene	152
4.3. Axonometrische Abbildungen des Raumes auf eine Ebene (Schrägbilder)	164
4.4. Vermischte Übungen	168
5. Kegelschnitte	
5.1. Ebene Schnitte von Kegeln	169
5.2. Kegelschnitte als Abstandskurven	176
5.3. Brennpunkteigenschaften der Kegelschnitte	182
5.4. Gleichungen von Kegelschnittstangenten	186
5.5. Zusammenhänge zwischen Kegelschnitten und bekannten Figuren	189
5.6. Graphen von Gleichungen 2. Grades	194
5.7. Vermischte Übungen	201
Anhang	
A. Reelle Vektorräume	202
B. Zur Geschichte der Linearen Algebra	204
Stichwortverzeichnis	207
Verzeichnis mathematischer Symbole	208