

Inhalt

Mengen, Arithmetik und Algebra	5	5. Lineare Gleichungssysteme	66
1. Aussagen und Mengen	5	Lineare Gleichungen mit zwei Variablen	66
Mengenschreibweise, Elemente, Mengenarten	7	Graphisches Lösen linearer Gleichungssysteme	67
Teilmengen	8	Sonderfälle	68
Mengenoperationen	9	Rechnerisches Lösen linearer Gleichungs-	
Die Vereinigungsmenge, die Durchschnitts-		systeme	70
menge, die Komplementmenge	9	Anwendungen	73
die Restmenge	10		
Die Produktmenge	11		
2. Arithmetik –		6. Quadratische Funktionen	75
Wiederholung und Erweiterung	13	Die Normalparabel	76
Die natürlichen Zahlen	13	Die Parabel $p: y = ax^2$	77
Die ganzen Zahlen	14	Verschiebung der Normalparabel	
Die Addition und die Subtraktion ganzer		im Koordinatensystem	79
Zahlen	15	Allgemeine Form und Scheitelform	
Addition und Subtraktion von Summen und		von Parabeln	80
Differenzen	18	Schnittpunkt von Parabel und Gerade	82
Die Multiplikation ganzer Zahlen	19		
Die Multiplikation von Summen		7. Potenzen	83
und Differenzen	20	Der Potenzbegriff	84
Die binomischen Formeln	21	Zehnerpotenzen	86
Die Division ganzer Zahlen	22	Zehnerpotenzen mit negativen Exponenten	88
Zerlegen von Summen in Faktoren	23	Allgemeine Potenzen mit negativen	
Die rationalen Zahlen	26	Exponenten	90
Erweitern und Kürzen von Brüchen	27	Rechnen mit Potenzen	91
Vergleichen und Anordnen von Brüchen	29	Rechengesetze für Potenzen	92
Addition und Subtraktion rationaler Zahlen	31	Radizieren – Wurzelziehen	93
Die Multiplikation rationaler Zahlen	33	Reelle Zahlen	95
Die Division rationaler Zahlen	34	Das Schaubild der Quadratwurzelfunktion	98
		Rechnen mit Quadratwurzeln	99
		Addition und Subtraktion bei verschiede-	
		nen Radikanden, bei gleichen Radikanden	99
		Multiplikation und Division von Quadrat-	
		wurzeln, Radizieren durch Zerlegen,	
		Rationalmachen des Nenners	100
		Wurzeln in Potenzschreibweise	102
3. Lineare Gleichungen und			
Ungleichungen	35	8. Quadratische Gleichungen	103
Äquivalenzumformung von Gleichungen	36	Lösen reinquadratischer Gleichungen	104
Äquivalenzumformung von Ungleichungen	39	Lösen gemischt-quadratischer Gleichungen	105
Gleichungen und Ungleichungen mit		Lösen gemischt-quadratischer Gleichungen	
Brüchen	41	mit Formeln	106
Textaufgaben	42	Bruchgleichungen, die auf quadratische	
Bruchgleichungen	45	Gleichungen führen	108
Bruchungleichungen	50	Der Satz von Vieta	109
Gleichungen mit Formvariablen	51	Zeichnerisches Lösen gemischt-quadratischer	
		Gleichungen	111
4. Ganzrationale Funktionen		Schnittpunktberechnung von Parabel und	
1. Grades	52	Gerade	112
Zuordnungen und ihre Darstellung	52	Biquadratische Gleichungen	113
Funktionen	54	Wurzelgleichungen	114
Bezeichnungen und Schreibweisen	55	Anwendungen	115
Schaubilder ganzrationaler Funktionen			
1. Grades	56	9. Der Logarithmus –	
Die Steigung einer Geraden	58	Der Exponent wird gesucht	117
Geraden mit negativer Steigung	60	Anwendungen	119
Der Schnittpunkt mit der y-Achse	61	1. Wachstumsprozesse in der Natur	119
Aufstellen von Geradengleichungen	62	2. Bevölkerungswachstum	121
Zusammenfassung	63	3. Kapitalwachstum	122
Anwendungen	64	4. Radioaktiver Zerfall	124
Der Schnittpunkt zweier Geraden	65		

Geometrie	126	17. Umfänge und Flächeninhalte	190
10. Geometrische Grundkonstruktionen	126	Messen und Berechnen von Kreisumfängen	190
Halbieren von Strecken mit Zirkel und Lineal	127	Die Kreiszahl π	191
Zeichnen von Senkrechten	128	Flächeninhalte von Dreiecken, Vierecken und Vielecken	192
Zeichnen von Loten	129	Der Flächeninhalt regelmäßiger Vielecke	195
Zeichnen von Parallelen	130	Der Flächeninhalt des Kreises	196
Zeichnen von Winkeln	131	Berechnung des Kreisradius aus Umfang und Flächeninhalt	198
Halbieren von Winkeln mit Zirkel und Lineal	132	Anwendungen	199
Scheitelwinkel und Nebenwinkel	133	Kreisbögen und Kreisausschnitte	201
Stufenwinkel und Wechselwinkel	134	Kreisringe	203
11. Dreieckskonstruktionen	135	18. Rauminhalte	205
Konstruktion von Dreiecken aus drei gegebenen Seiten	136	Der Rauminhalt von Säulen	205
Konstruktion von Dreiecken aus zwei Seiten und dem eingeschlossenen Winkel	137	Der Rauminhalt von Zylindern	207
Konstruktion von Dreiecken aus einer Seite und den anliegenden Winkeln	138	Der Rauminhalt von Pyramiden	209
Konstruktion von Dreiecken aus zwei Seiten und einem gegenüberliegenden Winkel	139	Der Rauminhalt von Kegeln	210
Die Mittelsenkrechten im Dreieck	141	Pyramidenstumpf und Kegelstumpf	211
Die Winkelhalbierenden im Dreieck	142	Der Rauminhalt der Kugel	216
Die Seitenhalbierenden im Dreieck	143	Kugelabschnitt	218
Die Höhen im Dreieck	144	Kugelausschnitt	219
12. Vierecke und ihre Konstruktion	145	19. Trigonometrie	221
Parallelogramme	146	Trigonometrische Funktionen	221
Rauten	148	Die Sinusfunktion	221
Rechtecke	149	Die Kosinusfunktion	223
Quadrate	150	Das Rechnen mit Sinus- und Kosinuswerten	224
Trapeze	151	Die Tangens- und Kotangensfunktion	226
Drachen	152	Das Rechnen mit Tangens- und Kotangenswerten	227
Allgemeine Vierecke	153	Anwendungen	229
Das Haus der Vierecke	154	Die Sinus- und Kosinusfunktion für Winkel über 90°	231
13. Abbildungen und Symmetrie	155	Der Sinussatz für beliebige Dreiecke	233
Achsen Spiegelung und Achsensymmetrie	156	Der Kosinussatz für beliebige Dreiecke	235
Drehung und Drehsymmetrie	158	Der Beweis des Kosinussatzes	236
Punktspiegelung und Punktsymmetrie	160	Dreiecksflächen und Winkelsätze	237
Vielecke und ihre Symmetrien	162	Vermischte Übungen	238
14. Die zentrische Streckung	164	Der Computer	239
Eigenschaften der zentrischen Streckung	166	20. Arbeiten mit dem Computer	239
Eigenschaften ähnlicher Figuren	168	Einfache Rechenprogramme	240
Ähnliche Dreiecke	170	Der Sprungbefehl GOTO	242
Der erste Strahlensatz	172	Die Zählschleife	244
Der zweite Strahlensatz	174	Die bedingte Anweisung IF...THEN...	247
15. Beweise in der Geometrie	176	Programmieren mit dem Rechenplan	249
Die Winkelsumme im Dreieck	177	Verarbeitung von Datenlisten – Arithmetisches Mittel	250
Der Satz des Thales	178	Verarbeitung von Daten mit mathematischen Formeln	251
Der Kathetensatz des Euklid	179	Die Arbeitstechnik der Computer	252
Der Satz des Pythagoras	181	Anhang: Abschlußprüfungen	254
16. Geometrisches Zeichnen	183	Lösungen zu den Abschlußprüfungen	265
Schneidende Linien am Kreis	183	Funktionen bei Taschenrechnern	269
Konstruktion von Tangenten	184	Abkürzungen – Symbole	270
Schrägbilder	185	Stichwortverzeichnis	271
Senkrechte Eintaftelprojektion	187	Bildnachweis	273
Mehrtafelprojektion	189		