

Inhalt

Kapitel 1

Ähnlichkeit

1.1	Verkleinern und Vergrößern – zentrische Streckungen.....	8
1.2	Bestimmung von unzugänglichen Streckenlängen – Strahlensätze	21
1.3	Ähnliche Figuren	31
1.4	Verkleinern und Vergrößern – Flächen und Volumina	40
	CHECK-UP	46

Anwendungen	Exkurse	Projekte
Bildbearbeitung 31	alte Messgeräte 29	Figuren einbeschreiben 13
Bildschirmdiagonale 33	fraktale Geometrie 39	Maßwerke gotischer Kirchenfenster 15
Biologie 45	Riesen 44	Messen im Gelände 30
Höhenmessung 21, 23	Strahlensätze 28	Sierpinski-Pyramide 39
Landschaftsmalerei 16	Zentralperspektive 20	Zentralperspektive mit DGS 20
Lochblende 16		
Maßstab 26, 42		
Papierformate 33f.		
Satellit 37		
Spiralfeder 25		
Vermessen 22, 24, 27		
Zentralperspektive 8, 20		

Kapitel 2

Quadratische Funktionen und Gleichungen

2.1	Einführung in quadratische Funktionen.....	48
2.2	Entdeckungen an Graphen quadratischer Funktionen	58
2.3	Quadratische Gleichungen.....	68
2.4	Problemlösen mit quadratischen Funktionen und Gleichungen.....	79
	CHECK UP	84

Anwendungen	Exkurse
Bremsweg 49, 80	Klippenspringer 57
Brückenbogen 67	strömende Flüssigkeiten 71
Fahrradhelm 83	Versicherungsmathematik 82
Flugbahn 54f., 57, 59, 61, 66, 71	Wurf nach unten 82
freier Fall 82	
Gewinnmaximierung 53, 56, 83	
	AL-CHWARISMI 74
	FRANÇOIS VIETA 78
	Schwereelosigkeit und Parabeln 53

Kapitel 3

Vielfältige Darstellungen von Parabeln

3.1	Wurzelfunktionen	86
3.2	Geometrie der Parabel.....	92
3.3	Anpassen eines quadratischen Modells an Daten	98

Anwendungen	Exkurse	Projekt
Bremsweg 91	Geometrie auf dem Schulhof 93	Modelle 103
Brennpunkt 87	Parabolspiegel 97	Hüllkurven 96
Brücken 95, 102	Regression 104	Wasserstrahlen 101
Fadenbild 96	Tsunamis 87	
Flugbahn 99, 101	Wasserstrahlen 101	
Fontänen 100		Pendel 90

	CHECK UP	105
--	-----------------------	-----

Kapitel 4 Der Satz des Pythagoras

4.1 Phänomene rund um den Satz des Pythagoras.....106
 4.2 Begründen und Variieren des Satzes von Pythagoras.....114
 4.3 Probleme lösen mit dem Satz des Pythagoras.....122
CHECK UP.....132

Anwendungen		Exkurse
Abstand im Koordinatensystem 110, 119	Maßwerke 131	EUKLID 120
Archäologie 107, 128	Schraubenlinien 130	Großer Fermat'scher Satz 121
behindertengerechtes Bauen 126	Straßensteigung 126	Pythagoreer 113
Echolot 126		Seilspanner 111
Erdkrümmung 127		Variationen zu Beweisen rund um Pythagoras 117
Kunst im Park 124		

Kapitel 5 Potenzen

5.1 Problemlösen mit Potenzen134
 5.2 Rechnen mit Potenzen141
 5.3 Zurückblicken mit Potenzen148
CHECK-UP.....156

Anwendungen		Exkurse
Abzählstrategien 137	rote Blukörperchen 146	große Zahlen 145
Artenschutz 149	Sparpläne 134, 139	kleine Zahlen 154
Astronomie 140, 142, 145, 146	Wachstum von Populationen 137f., 141, 146, 149	lineares und exponentielles Modell 139
Barwert 153	Wellenlängen 155	
Fußball-Toto 135	Wertverlust 136	
Inflation 153	Zahlenrätsel 134	
Kombinationen 135	Zinseszins 135, 138	
Nanoteilchen 155		

Kapitel 6 Darstellen und Berechnen von Körpern

6.1 Darstellen und Herstellen von Körpern158
 6.2 Pyramiden und Kegel.....164
 6.3 Die Kugel.....172
CHECK-UP.....177

Anwendungen	Exkurse	Projekt
Erde 174	Computer Aided Design 163	Dachformen 163
Indianerzelte 168	Globe Arena 174	
Risszeichnung 158f., 162	Prinzip von CAVALIERI 169	
Satelliten 170	Pyramiden am Nil 171	
Schrägbild 158ff.	Tetra Classics 168	
Verpackung 168		

Kapitel 7 Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

7.1 Analyse von graphischen Darstellungen178
 7.2 Chancen und Risiken bei Glücksspielen oder: Womit ist auf lange Sicht zu rechnen?187
 7.3 Zufallsschwankungen und ungewöhnliche Ereignisse.....193
CHECK-UP.....197

Anwendungen		Exkurse
Bundeshaushalt 182	Lotto 192	Glücksspiele 190
Energie 183ff.	Quizshow 192	Piktogramme 182
Geburtsstatistik 193, 195	Reparaturstatistik 191	
Glücksspiele 187ff.	Verkehr 178f.	

Kapitel 8

Trigonometrie

8.1 Winkelfunktionen am rechtwinkligen Dreieck198

8.2 Trigonometrie am beliebigen Dreieck207

8.3 Sinusfunktionen und ihre Graphen215

8.4 Modellieren periodischer Vorgänge225

CHECK-UP231

Anwendungen	Exkurse	Projekte
Astronomie 204	Höhen- und Tiefenwinkel 203	Bewegungen untersuchen mit dem GTR 223
Brechungsgesetz 204	Laser-Triangulation 212	Sinuskurven selbst herstellen 230
Dachkonstruktion 199	schiefer Turm von Pisa 204	Vermessen im Gelände 213
EKG 225	Steigungen 202	
Geographie 204	Stimmgabel 220	
Gezeiten 228	trigonometrische Scheibe 205	
Gleitwinkel 203	versteckte Mathematik 212	
Höhenlinien 203		
Näherungsverfahren für π 206		
Pyramiden 206		
Riesenrad 219, 228		
Steigung 198		
Tageslängen 226, 229		
Temperaturen 228		
Vermessung 210		

Zum Erinnern und Wiederholen

Arithmetik / Algebra233

Funktionen240

Geometrie245

Stochastik252

Werkzeuge256

Lösungen zu den Check-ups259

Stichwortverzeichnis263

Fotoverzeichnis265