

Inhalt

1 Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken und Vielecken	8
1.1 Flächeninhalte bestimmen durch Zerlegen und Ergänzen	10
1.2 Umfang und Flächeninhalt berechnen	19
Check-up	29
Vermischte Aufgaben	31

Anwendungen

Papierfalten 11,20
 Geobrett 11
 Pflasterungen 17
 Tangram 16
 Ahorn 27

Exkurse

Flurbereinigung 16
 Schätzen von Flächen 27
 Flächeninhaltsbestimmung
 eines Vielecks durch Zerle-
 gung in Teilflächen 28

2 Beschreiben von Zuordnungen in Graphen, Tabellen und Termen	34
2.1 Graphen lesen und darstellen	36
2.2 Graphen, Tabellen, Formeln	44
2.3 Proportionale Zuordnungen	51
2.4 Antiproportionale Zuordnungen	59
2.5 Zuordnungen mit Termen - Problemlösen	66
Check-up	76
Vermischte Aufgaben	78

Anwendungen

Herzschläge 36
 Hochwasser 37
 Energieverbrauch 39
 Schneehöhen 40
 Wasserstände 40
 Füllexperimente 42, 43
 Fallgesetz 45
 Bakterienwachstum 49
 Anhalteweg 50
 Wasserverschwendung 56

Nebenkosten 58
 Verbrauch 59
 Arbeitszeiten 64
 Wippe 65
 Schattenlänge 73
 Ameisenkolonie 73
 Marsflug 75
 Kran 80
 Goldpreis 81
 Meteoriten 81

Projekte

Höhen- und Geschwindig-
 keitsgraphen bei Füllvor-
 gängen 43

3 Prozent- und Zinsrechnung	82
3.1 Relativer Vergleich: Prozente in Tabellen und Diagrammen	84
3.2 Grundwert – Prozentsatz – Prozentwert	91
3.3 Prozente im Alltag	98
Check-up	106
Vermischte Aufgaben	108

Anwendungen

Sonderangebot 84
 Kochbuch 85
 Kundenumfrage 87
 Einschaltquoten 88
 Bevölkerungswachstum 90,
 96
 Pommille 90
 Brutto, Netto 95

Skonto 95
 Autokauf 96
 Steigungen 97
 Hasenfutter 100
 Mehrwertsteuer 101
 Wassermelone 102
 Darlehen 104
 Rampen 105

Exkurse

Statistische Erhebungen 97

4 Winkel und besondere Linien bei ebenen Figuren	110
4.1 Winkelsätze an Geradenkreuzungen	112
4.2 Winkel an Vielecken und Körpern	120
4.3 Ortslinien – Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Mittelparallele	128
Check-up	138
Vermischte Aufgaben	139

Anwendungen

Dachneigung 117
 Schatzsuche 119
 Straßenkreuzungen 113
 Dreieckspflasterungen 120
 Winkelsumme bei Sechsecken 124
 Grenzsteine 128
 Versorgungslager 132
 Kanalleitungen 132
 Planen mit Geometrie und DGS 136
 Autobahnanschluss 141

Werkzeuge

Dynamische Geometriesysteme – DGS 134

Exkurse

Geocaching – Schnitzeljagd des 21. Jahrhunderts 119
 Beweis in der Mathematik 124
 „Werkzeuge“ in der Geometrie 132

Vom Beweisen merkwürdiger Entdeckungen am Dreieck 119

Projekte

Platonische Körper 126
 Schatzsuche 137

5 Rationale Zahlen	142
5.1 Negative Zahlen beschreiben Zustände und Änderungen	144
5.2 Vom Zahlenstrahl zur Zahlengeraden	151
5.3 Addieren und Subtrahieren mit rationalen Zahlen	157
5.4 Multiplizieren und Dividieren mit rationaler Zahlen	164
Check-up	170
Vermischte Aufgaben	172

Anwendungen

Klimadiagramm 144
 Gipfelhöhen 148
 Meerestiefen 148
 Ein Tag auf dem Mars 147
 Konto 145, 158
 Flohmarkt 168
 Schulden bei der Museumsnacht 173

Exkurse

Tiefseeberge 148
 Negative Zahlen und Kontoauszüge 149
 Negative Zahlen in den Naturwissenschaften 150
 Geschichte der Zahlen und Ziffern 162

Projekte

Kennt du die Erde und ihre Nachbarn? 156

6 Gleichungen und Terme	174
6.1 Gleichungen aufstellen und lösen	176
6.2 Gleichungen lösen mit systematischem Probieren - Tabelle und Grafik	184
6.3 Gleichungen lösen mit Äquivalenzumformungen	191
6.4 Rechnen mit Termen	199
Check-up	210
Vermischte Aufgaben	212

Anwendungen

Rätsel 177, 181
 Telefonarif 177,182
 Autoverleih 185
 Flatrate 189
 Wachstumsmodell 197
 Wasserbecken 203

Werkzeuge

Tabellen und Grafiken mit dem Grafikrechner 187

Exkurse

Über die ägyptische Mathematik 183

7	Geometrische Konstruktionen an Dreiecken	214
7.1	Konstruktion von Dreiecken	216
7.2	Dreieckskonstruktionen lösen Probleme	224
	Check-up	232
	Vermischte Aufgaben	234

Anwendungen

Kartenausschnitt 217
 Dreiecke in Konstruktionen
 221
 Giebelkonstruktion 223
 Kartenherstellung 229

Exkurse

Herstellen einer Karte 229
 Theodolit 229

Projekte

Messungen im Gelände 228

8	Wahrscheinlichkeitsrechnung	236
8.1	Theoretische Wahrscheinlichkeiten	238
8.2	Zufallsexperimente und Baumdiagramme	248
	Check-up	255
	Vermischte Aufgaben	256

Anwendungen

Glücksrad 238, 240, 244
 Losbude 238
 Wette 240
 Tombola 241
 Roulette 242
 Glücksspirale 245
 Capture-Recapture Methode
 247
 Marktforschung 252

Exkurse

Modellieren 254

Projekte

Glücksrad 252

	Vermischte Aufgaben – Üben für den Mathematik – Wettbewerb	257
	Zum Erinnern und Wiederholen	263
	Lösungen zu den Check-ups	282
	Stichwortverzeichnis	287