

Inhaltsverzeichnis

Einführung	17
Über dieses Buch	17
Konventionen in diesem Buch	18
Törichte Annahmen über den Leser	18
Wie dieses Buch aufgebaut ist	19
Teil I: Grundlegende Elemente und Operationen	19
Teil II: Format von Ausdrücken verändern	19
Teil III: Suche, und du wirst finden ... Lösungen	20
Teil IV: Textaufgaben lösen und Graphiken erstellen	20
Teil V: Der Top-Ten-Teil	20
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	21
Wie es weitergeht	21
 Teil I	
Am Anfang anfangen – grundlegende Operationen	23
 Kapitel 1	
Zeichen bei Zahlen entschlüsseln	25
Zahlen ihren Platz zuweisen	25
Absolutwerte lesen und schreiben	26
Zahlen mit Vorzeichen addieren	27
Eine Differenz bilden von Zahlen mit Vorzeichen	29
Multiplizieren von Zahlen mit Vorzeichen	30
Zahlen mit Vorzeichen dividieren	32
Lösungen der Aufgaben zu Zahlen mit Vorzeichen	33
 Kapitel 2	
Einarbeitung algebraischer Eigenschaften	37
Gruppierende Symbole verstehen lernen	37
Den Wohlstand verteilen	40
Mathematisch assoziieren	41
Kommutativ rechnen	43
Lösungen der Aufgaben zu den algebraischen Eigenschaften	44
 Kapitel 3	
Brüche und Dezimalzahlen zähmen	47
Unechte und gemischte Brüche umformen	47
Äquivalente Brüche suchen	49
Verhältnisse klarstellen	50

Gemeinsame Nenner suchen	52
Brüche addieren und subtrahieren	53
Multiplizieren und Dividieren von Brüchen	54
Doppelbrüche vereinfachen	57
Brüche in Dezimalzahlen umformen und umgekehrt	58
Operationen mit Dezimalzahlen ausführen	60
Lösungen der Aufgaben mit Brüchen	61

Kapitel 4

Exponenten erforschen

67

Exponenten multiplizieren und dividieren	67
Potenzen potenzieren	69
Die Verwendung negativer Exponenten	71
Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise notieren	73
Lösungen der Aufgaben zu »Erforschung der Exponenten«	74

Kapitel 5

Wurzeln ziehen ohne Schmerzen

77

Wurzelausdrücke vereinfachen	77
Brüche rational machen	79
Wurzeln als Exponenten ausdrücken	80
Anwendung gebrochener Exponenten	82
Ausdrücke mit Exponenten vereinfachen	83
Lösungen abschätzen	85
Lösungen der Aufgaben zu Wurzeln	86

Kapitel 6

Algebraische Ausdrücke vereinfachen

89

Addieren und Subtrahieren gleichartiger Terme	89
Algebraisch multiplizieren und dividieren	91
Die Reihenfolge der Operationen einbauen	92
Ausdrücke überprüfen	94
Lösungen der Aufgaben zu algebraischen Ausdrücken	96

Teil II

Format von Ausdrücken verändern

99

Kapitel 7

Spezialisieren in Sachen Multiplikation

101

Einen Faktor über viele verteilen	101
Multiplizieren von Binomen – leicht gemacht	103
Binome quadrieren	105
Summe und Differenz derselben beiden Terme multiplizieren	106
Kubische Binome	107

Summe und Differenz von kubischen Termen erzeugen	109
Binome in höhere Potenzen erheben	110
Lösungen der Übungsaufgaben zum Multiplizieren von Ausdrücken	112

Kapitel 8

Schriftliche Division zum Vereinfachen algebraischer Ausdrücke **115**

Division durch ein Monom	115
Teilen durch ein Binom	117
Dividieren durch Polynome mit mehr Termen	119
Die Division synthetisch vereinfachen	120
Lösungen der Aufgaben zur Division	121

Kapitel 9

Alles übers Faktorisieren **125**

Zerlegung in Primfaktoren	125
Den größten gemeinsamen Teiler ausfaktorisieren	127
Algebraische Brüche kürzen	128
Lösungen der Aufgaben zur Faktorisierung von Ausdrücken	130

Kapitel 10

Binomischem Faktorisieren die Spitze nehmen **133**

Die Differenz von Quadratzahlen faktorisieren	133
Faktorisieren der Differenzen und Summen von Kubikzahlen	134
Faktorisieren bei höheren Potenzen	136
Lösungen der Aufgaben zum Faktorisieren	137

Kapitel 11

Trinome und spezielle Polynome faktorisieren **139**

Sich zunächst auf den größten gemeinsamen Teiler konzentrieren	139
E-Ä-I-L – umgekehrt	141
Faktorisieren quadratischer Trinome	143
Trinome mit mehr als einer Methode faktorisieren	144
Faktorisieren durch Klassenbildung	146
Alle Faktorisierungsmöglichkeiten zusammenführen	148
Lösungen der Aufgaben zur Faktorisierung von Trinomen und anderen Ausdrücken	151

Teil III

Suchet, und ihr werdet finden ... Lösungen **157**

Kapitel 12

Lineare Gleichungen ausrichten **159**

Nutzen der Additions-/Subtraktionseigenschaft	159
Nutzen der Multiplikations-/Divisionseigenschaft	161

Mehrere Operationen zusammensetzen	162
Lineare Gleichung mit Klammern lösen	164
Rechnen mit Brüchen	166
Verhältnisse klären	168
Lösungen der Aufgaben aus dem Kapitel Lösen von linearen Gleichungen	169
Kapitel 13	
Aufstocken auf quadratische Gleichungen	177
Anwendung der Quadratwurzelregel	177
Lösen durch Faktorisierung	178
Anwendung der abc-Formel	181
Das Quadrat ergänzen	183
Vom Umgang mit unmöglichen Lösungen	185
Lösungen der Aufgaben mit quadratischen Gleichungen	187
Kapitel 14	
Höhere Potenzen hinnehmen	193
Die Anzahl möglicher Nullstellen bestimmen	193
Den Satz über rationale Nullstellen anwenden	195
Den Faktor-/Nullstellen-Satz anwenden	197
Lösen durch Faktorisieren	198
Quadratähnliche Potenzen lösen	200
Lösungen der Aufgaben zu Gleichungen mit höheren Potenzen	202
Kapitel 15	
Gleichungen mit Wurzeln und Absolutwerten auflösen	205
Beide Seiten quadrieren zum Lösen von Wurzelgleichungen	205
Doppelter Spaß mit Wurzelgleichungen	208
Gleichungen mit Absolutwert lösen	209
Lösungen der Aufgaben zu Wurzelgleichungen und Absolutwertgleichungen	211
Kapitel 16	
Mit Ungleichungen abrechnen	215
Die Regeln bei der Bearbeitung ungleicher Aussagen anwenden	215
Ungleichungen in der Intervallschreibweise neu schreiben	216
Lineare Ungleichungen lösen	218
Quadratische Ungleichungen lösen	219
Der Umgang mit Polynomen und rationalen Ungleichungen	221
Ungleichungen mit Absolutwerten lösen	223
Komplexe Ungleichungen lösen	225
Lösungen der Aufgaben über das Arbeiten mit Ungleichungen	226

Teil IV

Textaufgaben lösen und Graphen zeichnen 231

Kapitel 17

An Formeln herangehen 233

Mit Formeln arbeiten	233
Umfang, Flächeninhalt und Volumen entschlüsseln	235
Formeln für den Umfang anwenden	235
Quadrieren mit Flächenformeln	237
Arbeiten mit Volumenformeln	239
Zinsen und Prozente	241
Lösungen der Aufgaben zur Anwendung von Formeln	243

Kapitel 18

Formeln in Textaufgaben einsetzen 249

Den Satz des Pythagoras anwenden	249
Mittels Geometrie Textaufgaben lösen	251
Weg, Geschwindigkeit und Zeit in eine Formel bringen	254
Die Formel für Weg, Geschwindigkeit und Zeit untersuchen	254
Wegstrecken mit Textaufgaben angehen	255
Lösungen für das Kapitel »Formeln in Textaufgaben einsetzen«	258

Kapitel 19

Werte in Textaufgaben miteinander verknüpfen 265

Altersprobleme anpacken	265
Folgen ganzer Zahlen angehen	267
Zusammenarbeit bei Aufgaben zur Arbeit	269
Lösungen der Aufgaben zum Einsetzen von Werten in Textaufgaben	272

Kapitel 20

Textaufgaben zur Qualität und Quantität 277

Bei Mischungsaufgaben die richtige Mischung erhalten	277
Die Lösung mit der richtigen Konzentration zusammenbrauen	280
Vom Umgang mit Geld	282
Lösungen der Aufgaben zur Qualität und Quantität	284

Kapitel 21

Graphen in den Griff bekommen 289

Die graphische Darstellung mit Punkten verdichten	289
Unterteilen durch Quadranten	291
Mittels Punkten Geraden zeichnen	292
Geraden mit Schnittpunkten zeichnen	294
Steigungen von Geraden berechnen	295

Zeichnen mit der Steigungsformel	298
Umformen in die Punktsteigungsformel	300
Geradengleichungen schreiben	301
Parallele und senkrecht aufeinander stehende Gerade drannehmen	302
Abstände zwischen Punkten bestimmen	303
Schnittpunkte von Geraden bestimmen	304
Parabeln und Kreise graphisch darstellen	305
Zeichnen mit Transformationen	307
Lösungen der Aufgaben zu Graphen	309

Teil V

Der Top-Ten-Teil 319

Kapitel 22

Zehn häufig begangene Fehler 321

Quadrieren einer negativen Zahl oder das Negativ einer Quadratzahl	321
Ein Binom quadrieren	322
Operieren mit Wurzeln	322
Ein negatives Vorzeichen verteilen	323
Brüche brechen	323
Eine Potenz potenzieren	323
Negative Exponenten umkehren	324
Sinnvolle Richtungsumkehr	324
Die Steigungsformel korrekt anwenden	324
Mehrere Brüche als einen schreiben	325

Kapitel 23

Zehn schnelle Tipps, die Algebra zu einem Kinderspiel machen 327

Brüche umkehren	327
Durchmultiplizieren, um den Bruch loszuwerden	327
Brüche gleich null setzen	328
Einen gemeinsamen Nenner finden	328
Durch 3 oder 9 teilen	329
Teilen durch 2, 4 und 8	329
Hin und her schieben	330
Quadratische Gleichungen faktorisieren	330
Wurzeln entwurzeln	330
Akronyme verwenden	331

Stichwortverzeichnis 333