

Elemente der Mathematik

EdM

Sachsen-Anhalt
6. Schuljahr

Herausgegeben von
Heinz Griesel
Helmut Postel
Friedrich Suhr
Werner Ladenthin
Matthias Lösche

Schroedel

Sachsen-Anhalt 6

Herausgegeben von

Prof. Dr. Heinz Griesel, Prof. Helmut Postel, Friedrich Suhr, Werner Ladenthin, Matthias Lösche

Bearbeitet von

Lutz Breidert, Gabriele Dybowski, Dr. Beate Goetz, Reinhard Kind, Werner Ladenthin, Matthias Lösche, Kerstin Schäfer, Thomas Sperlich, Friedrich Suhr, Prof. Dr. Hans-Georg Weigand, Ulrike Willms

Für Sachsen-Anhalt bearbeitet von

Erika Beier, Annika Kiwatt, Matthias Lösche, Ardito Messner, Friedrich Suhr

Der Schülerband ist auch als digitales Schulbuch erhältlich: Best.-Nr. 88564

Lösungen: Best.-Nr. 88565

Digitales Übungsmaterial erhältlich unter: www.edm-onlinetrainer.de

© 2016 Bildungshaus Schulbuchverlage

Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Braunschweig

www.schroedel.de

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung gescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Zum Zeitpunkt der Aufnahme der Verweise auf Seiten im Internet in dieses Werk waren die entsprechenden Websites frei von illegalen Inhalten: Wir haben keinen Einfluss auf die aktuelle Gestaltung sowie die Inhalte dieser Websites. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung für diese Sites. Für illegale, fehlerhafte oder unvollständige Inhalte und insbesondere für Schäden, die aus der Nutzung oder Nichtnutzung solcherart dargebotener Informationen entstehen, haftet allein der Anbieter der Seite, auf welche verwiesen wurde.

Druck A¹ / Jahr 2016

Alle Drucke der Serie A sind im Unterricht parallel verwendbar.

Redaktion: Michael Boßmeyer

Umschlagentwurf: LIO Design GmbH, Braunschweig

Innenlayout: JANSSEN KAHLERT Design & Kommunikation GmbH, Hannover

Illustrationen: Dietmar Griese, Laatzen

Zeichnungen: Schlierf, Type & Design, Lachendorf; Langner & Partner, Hemmingen

Satz: imprint, Zusmarshausen

Druck und Bindung: Westermann Druck Zwickau GmbH

ISBN 978-3-507-88563-9

Über dieses Buch	6
Bleib fit im ... Umgang mit gemeinen Brüchen	9
Bleib fit im ... Umgang mit Dezimalbrüchen	13



1. Arbeiten mit gebrochenen Zahlen – Gleichungen und Ungleichungen	15
Lernfeld Mehr oder weniger Bruch	16
1.1 Zum Selbstlernen Bruch als Quotient natürlicher Zahlen	17
1.2 Bestimmen des Ganzen	19
1.3 Gebrochene Zahlen – Darstellungsformen	21
1.4 Addieren und Subtrahieren von gebrochenen Zahlen	24
1.5 Multiplikation von Brüchen	30
1.6 Dividieren von Brüchen	35
☉ Führen von Merkheften und Lerntagebüchern	41
Bleib fit bei ... Flächeninhalt und Volumen	43
1.7 Multiplizieren von Dezimalbrüchen	45
1.8 Dividieren von Dezimalbrüchen	52
☉ Modellieren mithilfe von Termen und Figuren	57
1.9 Endliche und periodische Dezimalbrüche	59
1.9.1 Umformen von Brüchen in Dezimalbrüche	59
1.9.2 Umformen von Dezimalbrüchen in Brüche	62
1.10 Rechnen mit Brüchen und Dezimalbrüchen	63
1.11 Vermischte Übungen	66
1.12 Berechnen von Termen	69
1.13 Rechengesetze – Vorteilhaft mit gebrochenen Zahlen rechnen	73
1.13.1 Kommutativ- und Assoziativgesetze	73
1.13.2 Distributivgesetz	76
1.14 Gleichungen und Ungleichungen	79
1.15 Modellieren – Lösen von Sachaufgaben	82
1.16 Zum Selbstlernen Vergleich der Zahlbereiche der natürlichen Zahlen und der gebrochenen Zahlen	85
Das Wichtigste auf einen Blick	88
Bist du fit?	89



2. Teilbarkeit	91
Lernfeld Teilen und vervielfachen	92
2.1 Teiler und Vielfache	93
2.2 Teilbarkeitsregeln	96
2.2.1 Endstellenregeln	96
2.2.2 Quersummenregeln	97
2.3 Primzahlen – Primfaktorzerlegung	99
☉ Wie findet man Primzahlen?	101
2.4 Gemeinsame Teiler – gemeinsame Vielfache	102
2.4.1 Gemeinsame Teiler – ggT	102
2.4.2 Gemeinsame Vielfache – kgV	104
Das Wichtigste auf einen Blick	106
Bist du fit?	106



3. Winkelbeziehungen – Geometrische Abbildungen..... 107

Lernfeld Schöne Muster.....	108
3.1 Winkel an sich schneidenden Geraden.....	109
3.2 Achsensymmetrie – Geradenspiegelung.....	114
3.2.1 Zum Selbstlernen Achsensymmetrie.....	114
👁️ Dynamisches Geometriesystem.....	117
3.2.2 Geradenspiegelung.....	119
3.2.3 Eigenschaften der Achsenspiegelung.....	124
3.3 Verschiebungen und ihre Eigenschaften.....	127
3.4 Drehungen – Drehsymmetrie.....	132
👁️ Symmetrie als Gestaltungsprinzip.....	137
3.5 Aufgaben zur Vertiefung.....	139
👁️ Mehrfachbewegungen erforschen.....	140
Das Wichtigste auf einen Blick	141
Bist du fit?	142



4. Dreiecke..... 143

Lernfeld Passgenaue Figuren.....	144
4.1 Winkelsumme im Dreieck.....	145
4.2 Gleichschenklige Dreiecke.....	148
4.3 Zum Selbstlernen Berechnen von Winkeln mithilfe der Winkelsätze.....	151
4.4 Seiten-Winkel-Beziehung im Dreieck.....	154
4.5 Kongruente Figuren.....	156
👁️ Optische Täuschungen: Schau genau hin – miss nach.....	159
4.6 Dreieckskonstruktionen – Kongruenzsätze.....	160
4.7 Besondere Punkte und Linien eines Dreiecks.....	170
4.7.1 Mittelsenkrechte – Umkreis eines Dreiecks.....	170
4.7.2 Winkelhalbierende – Inkreis eines Dreiecks.....	174
4.7.3 Höhen eines Dreiecks.....	179
4.7.4 Seitenhalbierende – Schwerpunkt eines Dreiecks.....	181
👁️ Konstruieren mit Zirkel und Lineal.....	184
4.8 Flächeninhalt und Umfang eines Dreiecks.....	186
🎯 Beweisen in der Mathematik.....	189
4.9 Vermischte Übungen.....	191
Das Wichtigste auf einen Blick	192
Bist du fit?	193



5. Vierecke..... 195

Lernfeld Wie groß ist ...?.....	196
5.1 Zum Selbstlernen Winkelsumme in Vierecken und anderen Vielecken.....	197
5.2 Systematisierung der Vierecke.....	199
5.2.1 Symmetrische Vierecke.....	199
5.2.2 Zum Selbstlernen Übersicht über die Vierecke.....	205
5.3 Beweisen mithilfe der Kongruenzsätze.....	206

5.4	Flächeninhalt und Umfang von Vierecken.....	209
5.4.1	Flächeninhalt und Umfang eines Parallelogramms.....	209
5.4.2	Flächeninhalt und Umfang eines Trapezes.....	212
5.5	Vermischte Übungen.....	214
	Das Wichtigste auf einen Blick	215
	Bist du fit?	215



6. Zuordnungen	217
Lernfeld Abhängigkeiten darstellen und nutzen	218
6.1 Zuordnungen und ihre Darstellung.....	219
6.1.1 Zuordnungen und Pfeildarstellung	219
6.1.2 Zuordnungen in Tabellen, Diagrammen, Gleichungen und Wortvorschriften.....	222
6.1.3 Darstellung einer Zuordnung im Diagramm	226
6.2 Zueinander proportionale Größen.....	230
6.2.1 Direkt proportionale Zuordnungen.....	230
6.2.2 Dreisatz bei direkt proportionalen Zuordnungen	234
6.2.3 Quotientengleichheit – Proportionalitätsfaktor	237
6.3 Zueinander indirekt proportionale Zuordnungen.....	240
6.3.1 Zueinander indirekt proportionale Größen.....	240
6.3.2 Zum Selbstlernen Dreisatz bei indirekt proportionale Zuordnungen.....	243
6.3.3 Produktgleichheit – Gesamtgröße.....	245
6.4 Vermischte Übungen.....	247
6.5 Aufgaben zur Vertiefung.....	250
Das Wichtigste auf einen Blick	251
Bist du fit?	252



7. Daten	253
Lernfeld Überall Daten	254
7.1 Bildliche Darstellungen von Daten und ihre Wirkungen.....	255
7.2 Arithmetisches Mittel – Modalwert – Spannweite.....	259
7.3 Median.....	263
👁 Durchföhrung einer statistischen Erhebung	267
Das Wichtigste auf einen Blick	268
Bist du fit?	268



8. Aufgabenpraktikum	269
Probleme mathematisch lösen	270

Anhang

Lösungen zu „Bist du fit?“	280
Verzeichnis mathematischer Symbole – Maßeinheiten.....	286
Stichwortverzeichnis.....	287
Bildquellenverzeichnis.....	288