



# Mathematik

7

Autoren:

Jochen Herling  
Karl-Heinz Kuhlmann  
Uwe Scheele  
Wilhelm Wilke

**westermann**

Zum Schülerband erscheint:  
Arbeitsheft 7, Bestell-Nr. 123837  
Arbeitsheft zum individuellen Fördern 7, Bestell-Nr. 125837  
Lösungen 7 mit CD-ROM, Bestell-Nr. 291837

**Fördert individuell - passt zum Schulbuch**

Optimal für den Einsatz im Unterricht mit „Mathematik“: Stärken erkennen, Defizite beheben. Online-Lernstandsdiagnose und Auswertung auf Basis der aktuellen Bildungsstandards.

Individuell zusammengestellte Fördermaterialien.

[www.westermann.de/diagnose](http://www.westermann.de/diagnose)



© 2008 Bildungshaus Schulbuchverlage  
Westermann Schroedel Diesterweg  
Schöningh Winklers GmbH, Braunschweig  
[www.westermann.de](http://www.westermann.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.  
Auf verschiedenen Seiten dieses Buches befinden sich Verweise (Links) auf Internet-Adressen. Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle wird die Haftung für die Inhalte der externen Seiten ausgeschlossen.  
Für den Inhalt dieser externen Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich. Sollten Sie bei dem angegebenen Inhalt des Anbieters dieser Seite auf kostenpflichtige, illegale oder anstößige Inhalte treffen, so bedauern wir dies ausdrücklich und bitten Sie, uns umgehend per E-Mail davon in Kenntnis zu setzen, damit beim Nachdruck der Verweis gelöscht wird.

Druck A<sup>6</sup> / Jahr 2014  
Alle Drucke der Serie A sind inhaltlich unverändert.

Redaktion: Gerhard Strümpfer  
Herstellung: Dirk Walter-von Lüderitz  
Typografie und Layout: Andrea Heissenberg, Jennifer Kirchhof, Braunschweig  
Umschlaggestaltung: Andrea Heissenberg  
Satz: media service schmidt, Hildesheim  
Repro, Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-14-121837-4

# Zur Konzeption des neuen Unterrichtswerks Mathematik

Das neue Buch **Mathematik** lädt ein zum Entdecken, Lernen, Üben und Handeln.

Jedes Kapitel beginnt mit einer offen gestalteten **Doppelseite**, die sich als Denkanstoß zum projektorientierten Arbeiten eignet und zu einem Unterrichtsgespräch anregt.

Anschließend werden die **grundlegenden Inhalte** erarbeitet und so anhand einfacher Übungsaufgaben die Grundvorstellungen bei den Schülerinnen und Schülern gefestigt.

Wichtige **Definitionen** und **Merksätze** stehen auf einem farbigen Fond, **Musteraufgaben** auf Karopapier, **Beispiele** sind hellgrün unterlegt.

Seiten und Aufgaben, die sich auf zusätzliche Kompetenzen (auch E-Kurs-Inhalte) beziehen, sind durch ein **Plus-Zeichen** gekennzeichnet.

Das **Grundwissen** enthält wichtige Ergebnisse und nützliche Verfahren des Kapitels.

Beim **Üben und Vertiefen** wird das erworbene Wissen auf anspruchsvolle und problemhaltige Aufgaben angewendet.

Unter **Vernetzen** werden komplexe Aufgaben mit zusätzlichen mathematischen Inhalten bereitgestellt, die bisweilen auch andere Sozialformen und Unterrichtsmethoden verlangen.

Die **Lernkontrolle** ermöglicht integrierendes Wiederholen auf zwei Lernniveaus:

In der **Lernkontrolle 1** sind Aufgaben aus dem jeweiligen Kapitel sowie Wiederholungsaufgaben zusammengefasst.

Die **Lernkontrolle 2** enthält auch vernetzte Übungen mit Themen aus früheren Kapiteln oder Jahrgängen.

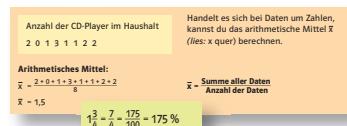
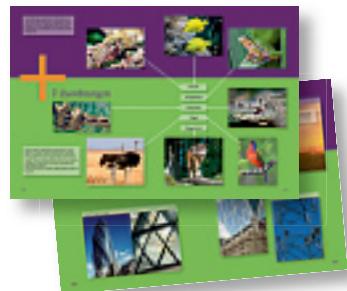
Die Lösungen sind zur Selbstkontrolle am Ende des Buches angegeben.

Das neue Buch gibt auf speziellen Seiten ausführliche Hinweise zu den **prozessbezogenen Kompetenzen**: Modellieren mit dem Dreisatz (Seite 28), Ich-du-wir-Aufgaben (Seite 28), sinnerfassendes Lesen (Seite 69), Gruppenarbeit (Seite 91), Planen und Auswerten einer Umfrage (Seite 96/97), Erstellen einer Mindmap (Seite 196) und Lösen von Sachtexten (Seite 201).

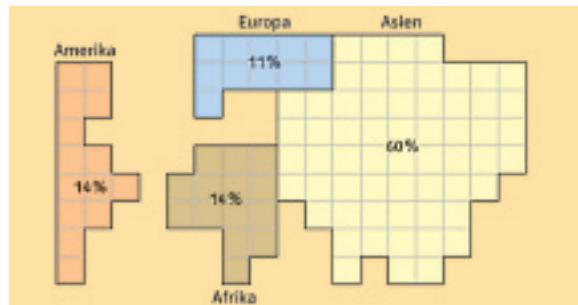
In der **mathematischen Reise** können die Schülerinnen und Schüler Gesetzmäßigkeiten spielerisch entdecken.

Das Kapitel **Wiederholung** am Ende des Buches enthält wesentliche Übungsaufgaben des vergangenen Schuljahres.

Mit der **CD** im Schülerband kannst du selbstständig am Computer üben. Gib nach dem Programmstart eine der Zahlen neben dem CD-Symbol ein, dann findest du schnell eine passende Übung.



# Inhalt



## 1 Zuordnungen

- 8 Zuordnungen in der Biologie
- 10 Füllkurven
- 12 Porto
- 13 Proportionale Zuordnungen
- 15 Graphen proportionaler Zuordnungen
- 16 Der Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen
- + 17 Proportionalitätsfaktor  $k$
- 19 Antiproportionale Zuordnungen
- 21 Graphen antiproportionaler Zuordnungen
- 22 Der Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen
- + 23 Antiproportionalitätskonstante  $c$
- 24 Grundwissen: Zuordnungen
- 26 Üben und Vertiefen – Proportionale Zuordnungen
- 27 Antiproportionale Zuordnungen
- 28 Modellieren: Sachaufgaben mit dem Dreisatz lösen
- 29 Auf Klassenfahrt
- 30 Aus dem Arbeitsleben
- 31 Geschwindigkeit
- 32 Stimmen hier die Proportionen?
- 33 Proportionalität in Grenzen
- 34 Vernetzen: Temperaturveränderungen
- 36 Vernetzen: Veränderungen bei Weg und Zeit
- 38 Vernetzen: Rennstrecken
- 40 Lernkontrolle
- 42 Den Taschenrechner kennenlernen
- 43 Mit dem Speicher des Taschenrechners arbeiten

## 2 Prozentrechnung

- 44 Gesunde Ernährung
- 46 Bestandteile in Lebensmitteln
- 47 Zuckersüße Sachen
- 48 Prozent
- 50 Grundbegriffe der Prozentrechnung
- 51 Prozentwert berechnen
- 52 Grundwert berechnen
- 53 Prozentsatz berechnen
- + 54 Promille
- 55 Grundwissen: Prozentrechnung
- 56 Üben und Vertiefen
- 58 Sachaufgaben
- 60 Prozentuale Abnahme
- 61 Prozentuale Zunahme
- + 62 Prozentuale Veränderungen
- + 63 Mehrfache prozentuale Veränderungen
- 64 Sonderangebote
- 65 Brutto und netto
- 66 Vernetzen: Prozentangaben in Schaubildern
- 68 Vernetzen: Prozentangaben in Zeitungsartikeln
- 70 Lernkontrolle



### 3 Daten erheben und auswerten

- 72 Fragebogen zur Freizeit
- 74 Wir untersuchen unsere Freizeit
- 79 Arithmetisches Mittel
- 80 Median
- 81 Maximum, Minimum, Spannweite
- + 82 Mittlere Abweichung
- + 83 Boxplots
- 85 Grundwissen: Daten erheben und auswerten
- 87 Üben und Vertiefen
- 89 Täuschen mit Statistik
- 90 Schaubilder beurteilen
- 92 Tabellenkalkulation: Daten auswerten
- 96 Vernetzen: Eine eigene Umfrage
- 98 Lernkontrolle



### 4 Rationale Zahlen verstehen und anwenden

- 100 Rekorde
- 102 Thermometerskalen
- 103 Schulden und Guthaben
- 105 Einnahmen und Ausgaben
- 106 Rationale Zahlen darstellen und ordnen
- 109 Rationale Zahlen addieren
- 111 Rationale Zahlen subtrahieren
- 112 Wir rechnen mit einem Rechenschieber
- 114 Spiel mit Guthaben und Schulden

- 116 Addieren und Subtrahieren in vereinfachter Schreibweise
- 118 Rationale Zahlen multiplizieren
- 120 Rationale Zahlen dividieren
- 122 Grundwissen: Rationale Zahlen
- 123 Üben und Vertiefen
- + 125 Rechengesetze anwenden
- 126 Vernetzen: Koordinatensystem
- 127 Vernetzen: Temperaturskalen
- 128 Lernkontrolle



### 5 Brüche multiplizieren und dividieren

- 130 Geburtstagsfeier
- 132 Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren
- 133 Brüche multiplizieren
- 135 Bruchteile berechnen
- 136 Brüche durch natürliche Zahlen dividieren
- 137 Durch Brüche dividieren
- 139 Grundwissen: Brüche multiplizieren und dividieren
- 140 Üben und Vertiefen
- 142 Vernetzen: Klassenfest
- 143 Vernetzen: Umweltbewusst fahren
- 144 Lernkontrolle

# Inhalt



## 6 Ebene Figuren beschreiben

- 146 Ebene Figuren in der Architektur
- 148 Wir untersuchen Dreiecke
- 150 Seiten und Winkel eines Dreiecks
- 152 Besondere Dreiecksformen
- 153 Innenwinkel eines Dreiecks
- 154 Geometriesoftware: Dreiecke
- 155 Seitenhalbierende – Schwerpunkt eines Dreiecks
- 156 Mittelsenkrechte- Umkreis eines Dreiecks
- 158 Winkelhalbierende – Inkreis eines Dreiecks
- 160 Höhen eines Dreiecks
- 162 Grundwissen: Dreiecke
- 163 Grundwissen: Besondere Linien und Punkte im Dreieck
- 164 Üben und Vertiefen
- 166 Geometriesoftware: Umkreis und Inkreis
- 167 Vernetzen: Symmetrische Vierecke
- 168 Vernetzen: Aussagen über das Dreieck
- 170 Lernkontrolle
- 172 Mathematische Reise: Dreieckszahlen und Zahlendreieck



## 7 Gleichungen

- 174 Schachteln im Gleichgewicht
- 176 Zug um Zug
- 178 Schulfest
- 180 Gleichungen mit  $x$  auf einer Seite
- 182 Gleichungen mit  $x$  auf beiden Seiten

- 184 Grundwissen: Gleichungen
- 185 Üben und Vertiefen
- 186 Zahlenrätsel
- 188 Sachaufgaben
- 189 Vernetzen: Terme und Gleichungen in der Geometrie
- 191 Vernetzen: Pakete schnüren
- 192 Lernkontrolle



## 8 Sachprobleme

- 194 Berlin
- 196 Kosten der Berlinfahrt
- 198 Mit der S-Bahn und U-Bahn in Berlin unterwegs
- 200 Berlin-Marathon

## Wiederholung

- 202 Brüche
- 204 Brüche addieren und subtrahieren
- 205 Brüche und Dezimalzahlen
- 206 Dezimalzahlen
- 209 Winkel
- 210 Winkel messen und zeichnen
- 211 Quader und Würfel
- 212 Abbildungen und Symmetrien
  
- 214 Lösungen zu den Lernkontrollen
- 222 Register
- 224 Bildquellennachweis