

# *Mathematik*



Autoren:

Jochen Herling  
Karl-Heinz Kuhlmann  
Bernd Liebau  
Uwe Scheele  
Wilhelm Wilke  
Jenny Zentarra

***westermann***

Zum Schülerband erscheint:  
Arbeitsheft 8, Bestell-Nr. 123550  
Arbeitsheft Individuelles Fördern und Fordern 8, Bestell-Nr. 123551  
Förderheft 8, Bestell-Nr. 123549  
Lösungen 8, Bestell-Nr. 123548  
BiBox Digitale Lehrermaterialien 8  
Online-Jahres-Einzellizenz, Bestell-Nr. 123553  
Online-Kollegiumslizenz, Bestell-Nr. 123554

**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.onlinediagnose.de](http://www.onlinediagnose.de)



© 2015 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>2</sup> / Jahr 2016  
Alle Drucke der Serie A sind inhaltlich unverändert.

Redaktion: Gerhard Strümpler  
Typografie, Layout und Umschlaggestaltung:  
piou kunst + grafik, Jennifer Kirchhof, Tatendrang-Design, Anne-Luise Groß  
Satz: media service schmidt, Hildesheim  
Repro, Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-14-123546-3

## Zur Konzeption des neuen Unterrichtswerks Mathematik

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

Jedes Kapitel ist in fünf Abschnitte eingeteilt:

1. Das Kapitel beginnt mit einer **Lernumgebung** als Einstieg. Nach der offen gestalteten Doppelseite, die sich als Denkanstoß zum projektorientierten Arbeiten eignet, können die Schülerinnen und Schüler realitätsnahe Anwendungssituationen erkunden.

Zu jedem Kapitel wird ein kurzer **Eingangstest** angeboten. Hier können die Schülerinnen und Schüler überprüfen, ob sie über die vorausgesetzten Kompetenzen verfügen. Bei Bedarf werden sie in der Tabelle zur Selbsteinschätzung auf entsprechende Hilfen und Aufgaben verwiesen. Die Lösungen sind am Ende des Buches angegeben.

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

Besonderer Wert wird auf eine klare **Aufgabendifferenzierung** gelegt.

**1 Grüne** Kennzeichnung: Inhalte und Übungen auf Grundniveau, grundlegende Anforderungen

**2 Blaue** Kennzeichnung: Inhalte und Übungen auf höherem Niveau, erweiterte Anforderungen

**3 Rote** Kennzeichnung: Inhalte und Übungen auf hohem Niveau, zusätzliche Anforderungen

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

3. Das **Wissen kompakt** enthält wichtige Ergebnisse und nützliche Verfahren des Kapitels, die passend zum Anforderungsniveau gekennzeichnet sind.

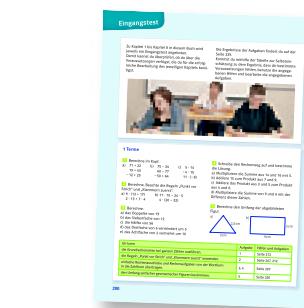
4. **Üben und Vertiefen** unterstützt nachhaltiges Lernen. Es werden Lernangebote auf drei Niveaustufen angeboten. Das erworbene Wissen wird auf einfache, anspruchsvolle und problemhafte Aufgaben angewendet, die bisweilen auch andere Sozialformen und Unterrichtsmethoden verlangen.

5. Mit den **Ausgangstests** können die Schülerinnen und Schüler überprüfen, ob sie die in den Kapiteln vermittelten Kompetenzen erworben haben. In der Tabelle zur Selbsteinschätzung werden weitere Hilfen und Aufgaben angeboten.

Die Lösungen sind zur Selbstkontrolle am Ende des Buches angegeben.

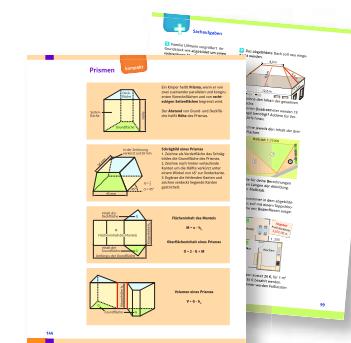
Der Abschnitt **Wiederholung** enthält Grundwissen und Übungsaufgaben der vergangenen Schuljahre. Nach der Wiederholung grundlegender Inhalte werden auch Seiten zum Erwerb prozessbezogener Kompetenzen angeboten.

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



$$3250 + 50 = 3300$$

$$\begin{array}{r} 5 & 2 & 5 & 1 & 4 \\ - & 3 & 6 & 9 & 7 & 3 \\ \hline & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ & 1 & 5 & 5 & 4 & 1 \end{array}$$

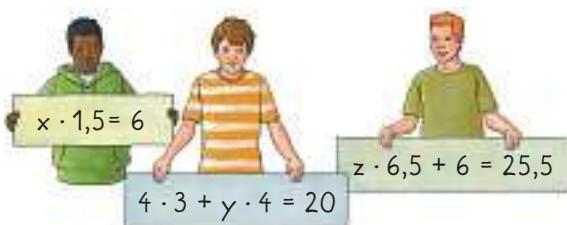


# Inhalt



## 1 Terme

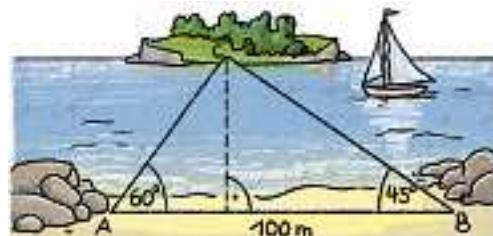
- 8 Im Schülercafe
- 11 Terme in der Geometrie
- 13 Terme
- 15 Terme umformen
- 17 Ausmultiplizieren von Summen
- 18 1. Binomische Formel
- 19 2. Binomische Formel
- 20 3. Binomische Formel
- 21 Terme kompakt**
- 22 Üben und Vertiefen
- 23 Terme bei Zahlenrätseln
- 24 Multiplikation von Summen
- 25 Verallgemeinerungen der binomischen Formeln
- 26 Ausgangstest**



## 2 Gleichungen und Ungleichungen

- 28 In der Pizzeria
- 30 Pizzadienst
- 31 Waagen im Gleichgewicht
- 32 Gleichungen mit  $x$  auf einer Seite
- 34 Gleichungen mit  $x$  auf beiden Seiten
- 36 Gleichungen mit Klammern
- 37 Sachaufgaben
- 38 Zahlenrätsel
- 39 Gleichungen mit  $x$  im Nenner
- 41 Ungleichungen
- 43 Gleichungen und Ungleichungen kompakt**

- 44 Üben und Vertiefen
- 46 Gleichungen in der Geometrie
- 48 Ausgangstest**



## 3 Dreieckskonstruktionen

- 50 Muster und Schmuckfiguren
- 52 Wir untersuchen kongruente Figuren
- 53 Kongruente Dreiecke
- 54 Konstruktion von Dreiecken – SSS
- 55 Konstruktion von Dreiecken – SWS
- 56 Konstruktion von Dreiecken – WSW
- 57 Konstruktion von Dreiecken – SsW
- 58 Arbeiten mit dem Computer: Dreieckskonstruktionen
- 59 Kongruenzsätze – Dreieckskonstruktionen kompakt**
- 60 Üben und Vertiefen
- 61 Sachaufgaben
- 62 Konstruktion von Vierecken
- 63 Konstruktion rechtwinkliger Dreiecke mit dem Thaleskreis
- 64 Arbeiten mit dem Computer: Satz des Thales
- 66 Ausgangstest**



## 4 Zinsrechnung

- 68 Auf der Bank
- 70 Geldgeschäfte

- 71 Gruppenpuzzle
- 72 Geld sparen und leihen
- 73 Grundaufgaben der Zinsrechnung
- 75 Tageszinsen
- 76 Mit dem Zinsfaktor rechnen
- 77 Zinseszinsen
- 78 Zinsrechnung kompakt**
- 79 Üben und Vertiefen
- 81 Umstellen der Zinsformel
- 82 Ausgangstest**



## 5 Ebene Figuren

- 84 Grundstückskauf
- 87 Flächeninhalt eines Parallelogramms
- 89 Flächeninhalt eines Dreiecks
- 91 Flächeninhalt eines Trapezes
- 93 Flächeninhalt von Drachen und Raute
- 95 Ebene Figuren kompakt**
- 96 Üben und Vertiefen
- 98 Sachaufgaben
- 101 Unregelmäßige Flächen
- 102 Ausgangstest**



## 6 Mit dem Zufall rechnen

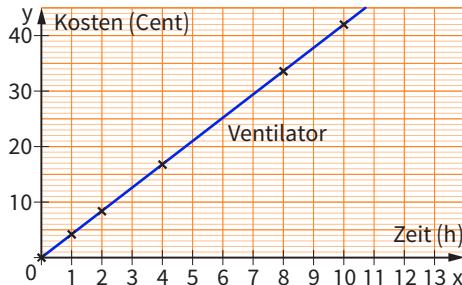
- 104 Glücksräder für das Schulfest
- 106 Wir untersuchen Glücksräder
- 108 Wahrscheinlichkeit von Ergebnissen bestimmen
- 110 Wahrscheinlichkeit von Ergebnissen schätzen

- 111 Ereignisse
- 113 Wahrscheinlichkeit von Ereignissen
- 115 Mehrstufige Zufallsexperimente
- 116 Multiplikationsregel
- 117 Additionsregel
- 118 Mit dem Zufall rechnen kompakt**
- 119 Mehrstufige Zufallsexperimente kompakt**
- 120 Üben und Vertiefen
- 122 Kommunizieren und Präsentieren: Gruppenarbeit
- 123 Ziehen mit Zurücklegen
- 124 Ziehen ohne Zurücklegen
- 125 Wahrscheinlichkeiten im Alltag
- 126 Simulation mit dem Computer
- 127 Roulette
- 128 Methode: Vorbereiten auf eine Arbeit
- 130 Ausgangstest**



## 7 Prismen

- 132 Gebäude
- 134 Körper beschreiben
- 135 Eigenschaften eines Prismas
- 136 Schrägbilder von Prismen
- 138 Netz eines Prismas
- 139 Oberflächeninhalt eines Prismas
- 141 Volumen von Prismen untersuchen
- 142 Volumen eines Prismas
- 144 Prismen kompakt**
- 145 Üben und Vertiefen
- 146 Masse eines Prismas
- 147 Baukosten
- 148 Rauminhale schätzen
- 149 Schnitte durch Prismen
- 150 Ausgangstest**
- 152 Mathematische Reise: Platonische Körper



## 8 Lineare Funktionen

- 154 Energieverbrauch von Haushaltsgeräten
- 156 Wir untersuchen Kosten für elektrische Energie
- 159 Funktionen als eindeutige Zuordnungen
- 160 Funktionen im Koordinatensystem
- 161 Funktionsgleichung
- 162 Arbeiten mit dem Taschenrechner: Wertetabellen
- 163 Lineare Funktionen der Form  $y = mx$
- 164 Steigung und Steigungsdreiecke
- 166 Lineare Funktionen der Form  $y = mx+n$
- 169 Modellieren mit linearen Funktionen
- 171 Arbeiten mit dem Computer: Lineare Funktionen
- 173 Lineare Funktionen kompakt**
- 174 Üben und Vertiefen
- 175 Erdgaspreise
- 176 Preise für Trink- und Schmutzwasser
- 177 Kosten bei Pkws
- 178 Nullstellen berechnen
- 179 Funktionsgleichung berechnen
- 180 Ausgangstest**



## 9 Sachprobleme

- 182 Urlaubsreise nach Rügen
- 184 Zeitspannen schätzen
- 185 Schätzen, Messen und Überschlagen
- 187 Anzahlen schätzen
- 188 Schätzen mithilfe von Körpermaßen
- 189 Rückwärtsarbeiten

- 191 Systematisches Probieren
- 193 Ein Problem – mehrere Lösungen
- 194 Mathematische Reise: Beziehungen von Zahlen und Figuren
- 195 Vorbereitung auf die Lernstandserhebung**
- 200 Eingangstests zu den Kapiteln**

## Wiederholung

### Inhaltsbezogene Kompetenzen

- 205 Addieren und Subtrahieren
- 206 Multiplizieren und Dividieren
- 207 Verbindung der Grundrechenarten
- 208 Brüche und Dezimalzahlen
- 209 Brüche addieren und subtrahieren
- 210 Brüche multiplizieren und dividieren
- 211 Ganze und rationale Zahlen
- 212 Rechnen mit rationalen Zahlen
- 213 Proportionale Zuordnungen
- 214 Antiproportionale Zuordnungen
- 215 Anteile
- 216 Grundaufgaben der Prozentrechnung und Promillerechnung
- 217 Prozentuale Zu- und Abnahme
- 218 Prozentuale Veränderungen
- 219 Geometrische Grundbegriffe
- 220 Längen
- 221 Quader und Würfel
- 222 Winkel
- 223 Dreiecke
- 224 Daten und Zufall

### Prozessbezogene Kompetenzen

- 225 Taschenrechner
- 226 Lernen an Stationen
- 227 Lösungen zur Lernstandserhebung**
- 229 Lösungen zu den Eingangstests**
- 231 Lösungen zu den Ausgangstests**
- 237 Formeln und Gesetze
- 239 Register
- 241 Bildquellen nachweis