

# Mathematik heute ■ 9

Hessen

Herausgegeben von  
Heinz Griesel, Helmut Postel, Rudolf vom Hofe

**Schroedel**

Herausgegeben und bearbeitet von

Professor Dr. Heinz Griesel  
Professor Helmut Postel  
Professor Dr. Rudolf vom Hofe

Eugen Ancke, Arno Bierwirth, Heiko Cassens, Bernhard Humpert, Dirk Kehrig, Wolfgang Krippner,  
Prof. Dr. Matthias Ludwig, Manfred Popken, Rosel Reiff, Johannes Ressel, Axel Schnedler

## **Zum Schülerband erscheint:**

PALMA – Kompetenzorientierte Aufgaben mit Kommentaren Band 2 – Best.-Nr. 83095

Lösungen – Best.-Nr. 83149

Diagnose und Fördern – Kopiervorlagen – Best.-Nr. 83175

Arbeitsheft – Best.-Nr. 83156

## **Fördert individuell – passt zum Schulbuch**

Optimal für den Einsatz im Unterricht mit Mathematik heute  
Stärken erkennen, Defizite beheben. Online-Lernstands-  
diagnose und Auswertung auf Basis der aktuellen Bildungs-  
standards. Individuell zusammengestellte Fördermaterialien.

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



© 2012 Bildungshaus Schulbuchverlage

Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Braunschweig

[www.schroedel.de](http://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 Site, auf welche verwiesen wurde.

Druck A<sup>3</sup> / Jahr 2015

Alle Drucke der Serie A sind inhaltlich unverändert.

Titel- und Innenlayout: Janssen Kahlert, Design & Kommunikation GmbH, Hannover

Illustrationen: Dietmar Gries; Zeichnungen: Günter Schlierf, Peter Langner.

Satz: Konrad Triltsch, Print und digitale Medien GmbH, 97199 Ochsenfurt

Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-507-83199-5

# Inhaltsverzeichnis

Zum methodischen Aufbau der Lerneinheiten .....	4	Bestimmen von Werten für Sinus, Kosinus und Tangens .....	148
Maßeinheiten/Mathematische Symbole .....	5	Berechnungen im rechtwinkligen Dreieck .....	151
Bleib fit im Umgang mit linearen Funktionen .....	6	Berechnungen im gleichschenkligen Dreieck .....	157
<b>1 Lineare Gleichungssysteme</b> .....	8	Vermischte und komplexe Übungen .....	160
Lineare Gleichungen mit zwei Variablen .....	9	Bist du fit? .....	163
Lineare Gleichungssysteme – Grafisches Lösen .....	16	<b>Im Blickpunkt:</b> Wie hoch ist eigentlich ... euer Schulgebäude? .....	164
Lineare Gleichungssysteme – Rechnerisches Lösen ..	20	<b>Projekt:</b> Pythagoras .....	166
Anwenden von linearen Gleichungssystemen .....	32	<b>6 Kreis und Zylinder</b> .....	168
▲ Systeme von drei linearen Gleichungen mit drei Variablen .....	38	Berechnen des Umfangs und des Flächeninhalts eines Kreises .....	169
Vermischte und komplexe Übungen .....	40	Flächeninhalt und Umfang von zusammen- gesetzten Flächen .....	178
Bist du fit? .....	41	<b>Im Blickpunkt:</b> Sinnvolle Genauigkeit beim Rechnen mit $\pi$ .....	180
<b>Im Blickpunkt:</b> Lösen eines linearen Gleichungs- systems mit Tabellenkalkulation .....	42	△ Kreisausschnitt und Kreisbogen .....	181
<b>Im Blickpunkt:</b> Einen Test entwickeln .....	44	Vermischte und komplexe Übungen .....	185
<b>2 Verhältnisgleichungen – Formeln</b> .....	46	Eigenschaften und Darstellung eines Zylinders .....	188
Verhältnisgleichungen .....	47	Schrägbild eines Zylinders .....	191
Umformen von Formeln .....	51	Oberflächeninhalt eines Zylinders .....	193
Bist du fit? .....	55	Volumen eines Zylinders .....	195
<b>3 Ähnlichkeit</b> .....	56	Berechnungen an zusammengesetzten Körpern .....	198
Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern .....	57	<b>Im Blickpunkt:</b> Blechdosen – Zylinder mit vor- gegebenem Volumen .....	200
Ähnliche Vielecke – Eigenschaften .....	59	Vermischte und komplexe Übungen .....	202
<b>Im Blickpunkt:</b> Volumen bei zueinander ähnlichen Quadern .....	69	Bist du fit? .....	205
Zentrische Streckung .....	70	<b>Im Blickpunkt:</b> Wir sind die Experten .....	206
<b>Im Blickpunkt:</b> Zentrisch Strecken – mit Maus und Monitor .....	77	Bleib fit im Umgang mit Wahrscheinlichkeiten .....	208
● Hauptähnlichkeitssatz für Dreiecke – Konstruieren und Beweisen .....	79	<b>7 Mehrstufige Zufallsexperimente</b> .....	212
Strahlensätze .....	83	Wahrscheinlichkeit eines Gegenereignisses .....	213
Anwenden der Strahlensätze in ebenen und räumlichen Figuren .....	94	Berechnen von Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufi- gen Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregeln ..	215
Vermischte und komplexe Übungen .....	97	Berechnen von Wahrscheinlichkeiten bei mehr- stufigen Laplace-Experimenten .....	220
Bist du fit? .....	101	Vermischte und komplexe Übungen .....	225
<b>4 Wurzeln – Reelle Zahlen</b> .....	102	Bist du fit? .....	227
Quadratwurzeln .....	103	<b>8 Quadratische Gleichungen</b> .....	228
<b>Im Blickpunkt:</b> Das Heronverfahren – Wurzelberechnung mit dem Computer .....	110	Quadratische Gleichungen – Grafisches Lösungsverfahren .....	229
Kubikwurzeln .....	112	Rechnerisches Lösen einer quadratischen Gleichung ..	235
Reelle Zahlen .....	114	Anwenden von quadratischen Gleichungen .....	245
▲ Die Zahlenbereiche $\mathbb{N}$ , $\mathbb{Q}_+$ , $\mathbb{Q}$ und $\mathbb{R}$ .....	120	▲ Satz von Vieta und seine Anwendung .....	247
Wurzelgesetze und ihre Anwendungen .....	121	Vermischte und komplexe Übungen .....	251
● Umformen von Quadratwurzeltermen .....	126	Bist du fit? .....	253
Vermischte und komplexe Übungen .....	128	<b>Im Blickpunkt:</b> Goldener Schnitt .....	254
Bist du fit? .....	129	<b>5 Berechnen rechtwinkliger Dreiecke</b> .....	130
<b>5 Berechnen rechtwinkliger Dreiecke</b> .....	130	Satz des Pythagoras .....	131
Satz des Pythagoras .....	131	Umkehrung des Satzes des Pythagoras .....	136
Umkehrung des Satzes des Pythagoras .....	136	Berechnen von Längen in ebenen Figuren mithilfe von rechtwinkligen Teildreiecken .....	138
Berechnen von Längen in ebenen Figuren mithilfe von rechtwinkligen Teildreiecken .....	138	Bist du fit? .....	142
Bist du fit? .....	142	Einführung von Sinus, Kosinus und Tangens für spitze Winkel im rechtwinkligen Dreieck .....	143
Einführung von Sinus, Kosinus und Tangens für spitze Winkel im rechtwinkligen Dreieck .....	143	<b>6 Bist du topfit?</b> .....	256
<b>6 Bist du topfit?</b> .....	256	<b>Anhang</b> .....	260
<b>Anhang</b> .....	260	Lösungen zu Bist du fit? .....	260
Lösungen zu Bist du fit? .....	260	Lösungen zu Bist du topfit? .....	263
Lösungen zu Bist du topfit? .....	263	Stichwortverzeichnis .....	264
Stichwortverzeichnis .....	264	Bildquellenverzeichnis .....	265
Bildquellenverzeichnis .....	265		