

# Mathematik **heute** 9

**Herausgegeben von**

Rudolf vom Hofe, Bernhard Humpert  
Heinz Griesel, Helmut Postel

**Schroedel**  
*westermann*

# Mathematik heute 9

Herausgegeben und bearbeitet von

Prof. Dr. Rudolf vom Hofe, Bernhard Humpert  
Prof. Dr. Heinz Griesel, Prof. Helmut Postel

Arno Bierwirth, Prof. Dr. Andreas Büchter, Heiko Cassens, Dr. Thomas Hafner, Dirk Kehrig, Prof. Dr. Matthias Ludwig,  
Christiane Meiritz, Manfred Popken, Torsten Schambortski

Beraterin: Birgit Münstermann

## Zum Schülerband erscheint:

Lösungen Best.-Nr. 87767

Arbeitsheft Best.-Nr. 87694

Diagnose und Fördern Best.-Nr. 87652

Kommentare und Kopiervorlagen Best.-Nr. 87761

Rund um ... Ihr digitaler Arbeitsplatz Best.-Nr. 87882

## Fördert individuell – passt zum Schulbuch

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

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



## westermann GRUPPE

© 2015 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.

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 2017

Alle Drucke der Serie A sind inhaltlich unverändert.

Redaktion: Doreen Hempel, Jessica Nordwald

Titel- und Innenlayout: LIO DESIGN GmbH, Braunschweig

Illustrationen: Carla Miller; Zeichnungen: Langner und Partner, Rudi Warttmann

Satz: topset GmbH, Nürtingen: Rudi Warttmann

Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-507-87755-9

## INHALTSVERZEICHNIS

Zum methodischen Aufbau der Lerneinheiten	4	<b>Im Blickpunkt:</b> Wie hoch ist eigentlich ... euer Schulgebäude?	140
<b>Im Blickpunkt:</b> Mathematik in Ausbildungsberufen	6		
<b>1 Funktionen – Lineare Funktionen</b>	<b>10</b>	<b>6 Kreis und Zylinder</b>	<b>142</b>
Funktionen als eindeutige Zuordnungen	12	Umfang und Flächeninhalt eines Kreises	144
Lineare Funktionen	19	Berechnungen an zusammengesetzten Flächen	151
Zeichnen der Graphen linearer Funktionen	23	Kreisausschnitt und Kreisbogen	153
Punkte sammeln	31	Punkte sammeln	156
Vermischte und komplexe Übungen	32	Vermischte und komplexe Übungen	157
Was du gelernt hast	35	Eigenschaften und Darstellung eines Zylinders	159
Bist du fit?	36	Oberfläche eines Zylinders	161
<b>Im Blickpunkt:</b> Graphen linearer Funktionen mit DGS	37	Volumen eines Zylinders	163
<b>Projekt:</b> Funktionen - Messen und Darstellen	38	Berechnungen an zusammengesetzten Körpern	166
		<b>Im Blickpunkt:</b> Blechdosen – Zylinder mit vorgegebenem Volumen	168
<b>2 Lineare Gleichungssysteme</b>	<b>40</b>	Punkte sammeln	170
Lineare Gleichungen mit zwei Variablen	42	Vermischte und komplexe Übungen	171
Lineare Gleichungssysteme – Grafisches Lösen	45	Was du gelernt hast	174
Lineare Gleichungssysteme – Rechnerisches Lösen	48	Bist du fit?	175
Lösen von Sachaufgaben	58	<b>Bleib fit im Umgang mit Wahrscheinlichkeiten</b>	176
Punkte sammeln	60	<b>7 Zufällige Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeiten</b>	<b>178</b>
Vermischte und komplexe Übungen	61	Wahrscheinlichkeit eines Gegenereignisses	180
Was du gelernt hast	64	<b>Im Blickpunkt:</b> Simulation von Zufallsversuchen	182
Bist du fit?	65	Wahrscheinlichkeit bei mehrstufigen Zufallsversuchen	183
		<b>Berechnen relativer Häufigkeiten mit Baumdiagrammen</b>	191
<b>3 Wurzeln</b>	<b>66</b>	Punkte sammeln	195
Quadratwurzeln	68	Vermischte und komplexe Übungen	196
Kubikwurzeln	76	Was du gelernt hast	198
Punkte sammeln	78	Bist du fit?	199
Vermischte und komplexe Übungen	79	<b>Bleib fit im Umgang mit Termen und Gleichungen</b>	200
Was du gelernt hast	80	<b>8 Quadratische Funktionen und Gleichungen</b>	<b>202</b>
Bist du fit?	81	Die quadratische Funktion $f(x) = x^2$	204
<b>Im Blickpunkt:</b> Das Heron-Verfahren – Wurzelberechnung mit dem Computer	82	Quadratische Funktionen mit $f(x) = a \cdot x^2$	207
		<b>Im Blickpunkt:</b> Länger als man denkt: Der Anhalteweg	211
<b>4 Ähnlichkeit</b>	<b>84</b>	Quadratische Funktionen mit $f(x) = a \cdot x^2 + c$	214
Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern	86	Nullstellen von Funktionen	217
Ähnliche Vielecke – Eigenschaften	88	Lösen quadratischer Gleichungen der Form $a \cdot x^2 + c = 0$	219
<b>Im Blickpunkt:</b> Volumen bei ähnlichen Quadern	97	Punkte sammeln	222
Ähnlichkeitssatz für Dreiecke – Strahlensätze	98	Vermischte und komplexe Übungen	223
Ähnlichkeit in ebenen und räumlichen Figuren	102	Was du gelernt hast	224
<b>Im Blickpunkt:</b> Vergrößern und Verkleinern – Mit Maus und Monitor	106	Bist du fit?	225
Vermischte und komplexe Übungen	108	<b>Bist du topfit?</b>	<b>226</b>
Punkte sammeln	111	<b>Anhang</b>	<b>231</b>
Was du gelernt hast	112	Topfit – Berufseignungstest	231
Bist du fit?	113	Lösungen	238
<b>Bleib fit im Umgang mit Gleichungen und Formeln</b>	114	Einheiten	246
<b>5 Rechtwinklige Dreiecke</b>	<b>116</b>	Mathematische Symbole	247
Satz des Pythagoras	118	Stichwortverzeichnis	248
Anwendungen des Satzes des Pythagoras	123	Bildquellenverzeichnis	249
Sinus, Kosinus und Tangens	128		
Punkte sammeln	135		
Vermischte und komplexe Übungen	136		
Was du gelernt hast	138		
Bist du fit?	139		