

# Mathematik **heute** 9

**Herausgegeben von**

Rudolf vom Hofe, Bernhard Humpert  
Heinz Griesel, Helmut Postel

Schroedel

# Mathematik heute 9

Herausgegeben und bearbeitet von

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

Arno Bierwirth, Heiko Cassens, Manfred Popken

an dieser Ausgabe wirkte außerdem mit: Stefanie Schumacher

## Zum Schülerband erscheint:

Lösungen Best.-Nr. 87746  
Arbeitsheft Best.-Nr. 87684  
Diagnose und Fördern Best.-Nr. 87658  
Kommentare und Kopiervorlagen Best.-Nr. 87784  
Rund um ... Ihr digitaler Arbeitsplatz Best.-Nr. 87664

## 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)



© 2016 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>1</sup> / Jahr 2016

Alle Drucke der Serie A sind inhaltlich unverändert.

Redaktion: Tanja Dieckmann

Titel- und Innenlayout: LIO DESIGN GmbH, Braunschweig

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

Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-507-87734-4

## INHALTSVERZEICHNIS

Zum methodischen Aufbau der Lerneinheiten	4	Kreisausschnitt und Kreisbogen	129
<b>1 Lineare Gleichungssysteme</b>	<b>6</b>	Punkte sammeln	132
Lineare Gleichungen und lineare Funktionen – Grundlagen	8	Vermischte und komplexe Übungen	133
Lineare Gleichungen mit zwei Variablen	11	Was du gelernt hast	136
Lineare Gleichungssysteme – Zeichnerisches Lösen	14	Bist du fit?	137
Lineare Gleichungssysteme – Rechnerisches Lösen	17	Eigenschaften und Darstellung eines Zylinders	138
Lösen von Sachaufgaben	27	Oberfläche eines Zylinders	142
Punkte sammeln	29	Volumen eines Zylinders	144
Vermischte und komplexe Übungen	30	<b>Berechnungen an zusammengesetzten Körpern</b>	<b>147</b>
Was du gelernt hast	34	Punkte sammeln	149
Bist du fit?	35	<b>Im Blickpunkt: Blechdosen – Zylinder mit vorgegebenem Volumen</b>	<b>150</b>
<b>Im Blickpunkt: Lösen linearer Gleichungssysteme mit Tabellenkalkulation</b>	<b>36</b>	Vermischte und komplexe Übungen	152
<b>2 Wurzeln</b>	<b>38</b>	Was du gelernt hast	156
Quadratwurzeln	40	Bist du fit?	157
<b>Z</b> Umformen von Quadratwurzeln	46	<b>6 Zufällige Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeiten</b>	<b>158</b>
Kubikwurzeln	49	Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeiten – Grundlagen	160
Punkte sammeln	51	Wahrscheinlichkeit bei mehrstufigen Zufallsexperimenten – Pfadregeln	162
Vermischte und komplexe Übungen	52	<b>Im Blickpunkt: Computersimulationen</b>	<b>169</b>
Was du gelernt hast	53	<b>Z</b> Vierfeldertafeln	170
Bist du fit?	53	Punkte sammeln	173
<b>Im Blickpunkt: Das Heron-Verfahren – Wurzelberechnung mit dem Computer</b>	<b>54</b>	Vermischte und komplexe Übungen	174
<b>3 Ähnlichkeit</b>	<b>56</b>	Was du gelernt hast	176
Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern	58	Bist du fit?	177
Ähnliche Vielecke – Eigenschaften	60	<b>7 Quadratische Funktionen und Gleichungen</b>	<b>178</b>
<b>Im Blickpunkt: Vergrößern und Verkleinern – Mit Maus und Monitor</b>	<b>66</b>	Die quadratische Funktion $y = x^2$	180
<b>Im Blickpunkt: Volumen bei ähnlichen Quadern</b>	<b>75</b>	Quadratische Funktionen mit $y = a \cdot x^2$	183
Ähnlichkeitssatz für Dreiecke – Strahlensätze	76	<b>Im Blickpunkt: Länger als man denkt: Der Anhalteweg</b>	<b>187</b>
Anwenden der Strahlensätze in ebenen und räumlichen Figuren	82	Quadratische Funktionen mit $y = a \cdot x^2 + c$	190
Vermischte und komplexe Übungen	86	Nullstellen von Funktionen	193
Punkte sammeln	89	Lösen quadratischer Gleichungen der Form $a \cdot x^2 + c = 0$	195
Was du gelernt hast	90	Punkte sammeln	198
Bist du fit?	91	Vermischte und komplexe Übungen	199
<b>4 Rechtwinklige Dreiecke</b>	<b>92</b>	Was du gelernt hast	200
Satz des Pythagoras	94	Bist du fit?	201
Rechtwinklige Dreiecke – Satz des Thales	99	<b>Bist du topfit?</b>	<b>202</b>
Anwendungen des Satzes des Pythagoras	101	<b>Anhang</b>	<b>207</b>
Sinus, Kosinus und Tangens	106	Prüfungsvorbereitung für den Abschluss nach Klasse 9	207
Punkte sammeln	113	Lösungen	219
Vermischte und komplexe Übungen	114	Einheiten	230
Was du gelernt hast	116	Mathematische Symbole	229
Bist du fit?	117	Stichwortverzeichnis	231
<b>5 Kreis und Zylinder</b>	<b>118</b>	Bildquellenverzeichnis	232
Umfang und Flächeninhalt eines Kreises	120		
Berechnungen an zusammengesetzten Flächen	127		