

# Mathematik **heute** 10

**Herausgegeben von**

Rudolf vom Hofe, Bernhard Humpert

Heinz Griesel, Helmut Postel

**Schroedel**  
*westermann*

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: Dr. Stefanie Schumacher

## **Zum Schülerband erscheint:**

Lösungen Best.-Nr. 87747

Arbeitsheft Best.-Nr. 87685

Diagnose und Fördern Best.-Nr. 87659

Kommentare und Kopiervorlagen Best.-Nr. 87785

Rund um ... Ihr digitaler Arbeitsplatz Best.-Nr. 87665

## **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

© 2017 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 Einwilligung gescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Für Verweise (Links) auf Internet-Adressen gilt folgender 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 daher 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 2017

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

Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-507-**87735-6**

# INHALTSVERZEICHNIS

Zum methodischen Aufbau der Lerneinheiten	4	Lineare und exponentielle Abnahme	112
<b>Bleib fit im Umgang mit Funktionen,</b> Termen und Gleichungen	6	Prozentuale Zunahmeraten und Abnahmeraten	115
<b>1 Quadratische Funktionen und Gleichungen</b>	12	<b>Im Blickpunkt:</b> Entwicklung der Weltbevölkerung	122
Quadratische Funktionen mit $y = a(x - d)^2 + e$	14	Exponentialfunktionen und ihre Eigenschaften	124
Von der Parabel zur Funktionsgleichung	19	Vergleich von exponentiellen, linearen und quadratischen Funktionen	131
Quadratische Funktionen mit $y = ax^2 + bx + c$	22	Punkte sammeln	133
Quadratische Gleichungen	24	Vermischte und komplexe Übungen	134
<b>Im Blickpunkt:</b> Grafisches Lösen einer quadratischen Gleichung	28	Was du gelernt hast	136
Quadratische Gleichungen – Rechnerisches Lösen	29	Bist du fit?	137
Anwenden von quadratischen Gleichungen	35	<b>5 Berechnen von Dreiecken und Vielecken</b>	138
Punkte sammeln	37	Rechtwinklige Dreiecke – Grundlagen	140
Vermischte und komplexe Übungen	38	Berechnen von gleichschenkligen Dreiecken	142
Was du gelernt hast	40	Berechnen von spitzwinkligen Dreiecken	145
Bist du fit?	41	Berechnen von stumpfwinkligen Dreiecken	148
<b>2 Pyramide – Kegel – Kugel</b>	42	Berechnen des Flächeninhalts bei Dreiecken	150
Eigenschaften und Darstellung von Pyramiden	44	<b>Z Sinus- und Kosinussatz</b>	151
Oberfläche von Pyramiden	47	Berechnen von Vierecken und Vielecken	157
Volumen von Pyramiden	50	Punkte sammeln	160
Eigenschaften und Darstellung von Kegeln	52	Vermischte und komplexe Übungen	161
Oberfläche von Kegeln	54	Was du gelernt hast	164
Volumen von Kegeln	58	Bist du fit?	165
Kugel – Volumen und Oberfläche	60	<b>Bleib fit im Umgang mit Darstellen von Daten</b>	166
Berechnungen an zusammengesetzten Körpern	67	<b>6 Darstellen und Auswerten von Daten</b>	168
Punkte sammeln	71	Irreführende Darstellungen in der Statistik	170
Vermischte und komplexe Übungen	72	Datenpaare in zweidimensionalen Streudiagrammen	174
Was du gelernt hast	76	Mittelwerte und ihre Anwendungen	177
Bist du fit?	78	Stichproben	183
<b>3 Potenzen</b>	80	Streuung – Quartile und Boxplots	185
Potenzen mit natürlichen Exponenten	82	<b>Z Vierfeldertafeln</b>	188
Zehnerpotenzen mit natürlichen Exponenten	84	Punkte sammeln	191
Potenzen mit negativen Exponenten	87	Vermischte und komplexe Übungen	192
Zehnerpotenzen mit negativen Exponenten	89	Was du gelernt hast	194
Rechnen mit Zehnerpotenzen	92	Bist du fit?	195
Wurzeln – Quadratwurzel und Kubikwurzel	94	<b>Übungen zum Basiswissen</b>	196
n-te Wurzel	95	Kopfrechnen – Schriftliches Rechnen	196
Potenzen mit gebrochenrationalen Exponenten	97	Übungen zu verschiedenen Themenbereichen	199
Punkte sammeln	99	<b>Anhang</b>	221
Vermischte und komplexe Übungen	100	Lösungen	221
Was du gelernt hast	102	Einheiten/Mathematische Symbole	231
Bist du fit?	103	Stichwortverzeichnis	232
<b>4 Wachstumsprozesse – Exponentialfunktionen</b>	104	Bildquellenverzeichnis	233
Exponentielle Wachstumsprozesse im Alltag	106		
Lineare und exponentielle Zunahme	108		