

Mathematik heute ■ **9**

Hessen

Herausgegeben von
Heinz Griesel, Helmut Postel, Rudolf vom Hofe

Schroedel

Mathematik heute. 9

Hessen

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-Lernstandsdiagnose und Auswertung auf Basis der aktuellen Bildungsstandards. Individuell zusammengestellte Fördermaterialien.
www.schroedel.de/diagnose



© 2012 Bildungshaus Schulbuchverlage

Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Braunschweig

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 Webseiten 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 A³ / Jahr 2015

Alle Drucke der Serie A sind inhaltlich unverändert.

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

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