

Faktor 10

M a t h e m a t i k

Berlin

Herausgegeben von

Max Schröder

Bernd Wurl

Alexander Wynands

Schroedel

Faktor 10

Mathematik

Berlin

Herausgegeben und bearbeitet von

Kerstin Cohrs-Streloke, Klaus Frankenberg, Dr. Martina Lenze, Anette Lessmann, Hartmut Lunze, Ludwig Mayer, Jürgen Ruschitz, Dr. Max Schröder, Prof. Bernd Wurl, Prof. Dr. Alexander Wynands

in Zusammenarbeit mit der Verlagsredaktion

Zum Schülerband erscheinen:	Lösungen:	Best.-Nr. 84576
	Materialien:	Best.-Nr. 84570
	CD Rund um ...:	Best.-Nr. 84588

© 2008 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.

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 Seiten 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 A⁶ / Jahr 2015

Alle Drucke der Serie A sind im Unterricht parallel verwendbar.

Illustration: Hans-Jürgen Feldhaus

Zeichnungen: Michael Wojczak

Satz: media service schmidt, Hildesheim

Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-507-84564-0

Hinweise zum Umgang mit dem Buch

Merksätze

Merksätze stehen auf einem grauen Hintergrund und sind durch rote Balken gekennzeichnet.



Beispiele

Musterbeispiele als Lösungshilfen stehen auf einem grauen Hintergrund und sind durch einen gelben Balken gekennzeichnet.



Tipp

Nützliche Tipps und Hilfen sind besonders gekennzeichnet.



Testen, Üben, Vergleichen (TÜV)

Jedes Kapitel endet mit einer TÜV-Seite, bestehend aus den wichtigsten Ergebnissen und typischen Aufgaben dazu. Die Lösungen dieser Aufgaben sind zur Selbstkontrolle für die Schülerinnen und Schüler am Ende des Buches angegeben.



Diagnostetest, Diagnosearbeit

Zur Vorbereitung auf Klassenarbeiten gibt es nach der TÜV-Seite eine Seite mit Grund- und Erweiterungsaufgaben zu Inhalten des jeweiligen Kapitels. Am Ende des Schülerbandes findet sich eine umfangreiche Diagnosearbeit zu den Inhalten des gesamten Schuljahres. Die Lösungen dieser Aufgaben sind zur Selbstkontrolle am Ende des Buches angegeben.



Lesen, Verstehen, Lösen

Die mit diesem Logo versehenen Seiten oder Aufgaben schulen besonders die allgemeinen Kompetenzen Argumentieren, Problemlösen, Modellieren und Kommunizieren.



Bleib fit

Zum Wiederholen gibt es regelmäßig Aufgabenseiten zu Inhalten aus früheren Kapiteln.



Differenzierung

Aufgaben oder Abschnitte mit erweitertem Anforderungsniveau sind gelb gekennzeichnet.



1. Basiswissen	6	TÜV	51
Schriftliche Prüfungsarbeit	6	Diagnosetest	52
Grundrechenarten mit Brüchen und Dezimalbrüchen	8	3. Potenzen und Wurzeln	53
Maßeinheiten	10	Standardschreibweise mit Zehnerpotenzen ..	54
Schätzen und Runden	11	Potenzen	55
Dreiecke und Vierecke	12	Negative Exponenten	56
Flächenberechnung	13	Vermischte Aufgaben	57
Körperberechnung	14	LVL: Multiplikation und Division von Potenzen	58
Proportionale und antiproportionale Zuordnungen	15	Potenzgesetze	59
Maßstab und Seitenverhältnisse	16	Bleib fit	60
Prozentrechnung	17	LVL: Potenzfunktion	61
Zinsrechnung	19	LVL: Wurzelfunktion	62
Mittelwert und Median, Spannweite, Klassen- einteilung	20	n-te Wurzel	63
Texte, Grafiken, Diagramme	21	Vermischte Aufgaben	64
Relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit .	23	LVL: Wurzeln: Gesetze und Irrationalität ...	66
Terme und Gleichungen	24	TÜV	67
Lineare und quadratische Funktionen	26	Diagnosetest	68
Quadratische Gleichungen	27	4. Zuordnungen, Prozent- und Zinsrechnung	69
Diagnosetest (Schriftliche Prüfungsarbeit) .	28	Proportionale Zuordnungen – Dreisatz	70
2. Trigonometrie	29	Antiproportionale Zuordnungen, Dreisatz ..	72
LVL: Winkel im Einheitskreis, Winkelfunktion		Vermischte Aufgaben	73
Sinus (sin)	30	LVL: Ausflug in den Safaripark	74
LVL: Kosinus (cos) und Tangens (tan)	31	LVL: Lineare Zuordnungen	76
Die Winkelfunktionen	32	LVL: Lineare Zuordnungen mit dem Computer zeichnen und untersuchen	77
LVL: Graphen und weitere Zusammenhänge .	33	Zuordnungen mit der Gleichung $y = mx + b$	78
LVL: Periodische Vorgänge	34	Bleib fit	80
Bleib fit	35	Anwenden der Prozentformel	81
Winkelfunktionen im rechtwinkligen Dreieck	36	LVL: Die beliebtesten Ausbildungsberufe in Brandenburg	82
Berechnungen mit der Sinusfunktion	37	Vermehrter und verminderter Grundwert ...	83
Berechnungen mit der Kosinusfunktion	39	LVL: KFZ-Versicherung	84
Berechnungen mit der Tangensfunktion	40	LVL: Kostenberechnung beim Pkw	86
LVL: Steigungen in Prozent	41	Diagramme lesen und zeichnen	88
Vermischte Aufgaben	42	Jahreszinsen	89
Berechnungen an Körpern	45	Vermischte Aufgaben	91
LVL: Überprüfung von Konstruktions- ergebnissen durch Rechnung	46	LVL: Was macht Petra mit dem Geldgeschenk? .	92
Berechnungen in beliebigen Dreiecken	47	TÜV	93
LVL: Sinussatz und Kosinussatz	48	Diagnosetest	94
Vermischte Aufgaben	49		
Steigungswinkel einer Geraden	50		

5. Exponentielles Wachstum 95

Kapitalwachstum über mehrere Jahre 96
 Vermischte Aufgaben 99
 Regelmäßige Ein- und Auszahlungen 100
 LVL: Altersvorsorge 101
 Bleib fit 102
 LVL: Mathematische Modelle für Zu- und Abnahme 103
 Lineare und exponentielle Zu- und Abnahme . . 104
 Exponentielles Wachstum 106
 Lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum 108
 LVL: Weltbevölkerung 109
 Exponentielle Abnahme 110
 LVL: Altersbestimmung mit der C14-Methode . 112
 TÜV 113
 Diagnosetest 114

6. Körper 115

Volumen von Prisma und Zylinder 116
 Oberfläche von Prisma und Zylinder 117
 LVL: Pyramiden zeichnen und bauen 118
 LVL: Rechtwinklige Dreiecke in Pyramiden . . 119
 Oberfläche der Pyramide 120
 Oberfläche des Kegels 121
 Vermischte Aufgaben 122
 Bleib fit 123
 LVL: Cavalieri 124
 Volumen von Pyramide und Kegel 125
 LVL: Die Cheops-Pyramide in Ägypten 128

LVL: Die Glaspyramide vor dem Louvre in Paris 129
 Vermischte Aufgaben 130
 Volumen der Kugel 131
 Oberfläche der Kugel 132
 Zusammengesetzte und ausgehöhlte Körper . 133
 Vermischte Aufgaben 134
 LVL: Pyramidenstumpf und Kegelstumpf 137
 LVL: Wassertürme 138
 TÜV 139
 Diagnosetest 140

7. Daten und Zufall 141

LVL: Grafische Darstellungen 142
 LVL: Mittelwert, Median, Spannweite und Boxplot 144
 Zweistufige Zufallsversuche 146
 LVL: Kombinieren 148
 Vermischte Aufgaben 149
 LVL: Lotto 6 aus 49 150
 TÜV 152
 Diagnosetest 153

Diagnose: Fit für die Abschlussprüfung?

Mögliche Prüfungsarbeit zum MSA (1) 154
 Mögliche Prüfungsarbeit zum MSA (2) 157
 Lösungen 160
 Formelsammlung 171
 Maßeinheiten 175
 Stichwortverzeichnis 176

Bildquellenverzeichnis

Umschlagfoto: photocase

Dieter Rixe, Braunschweig: S. 13, 28, 29, 47 (3), 66, 87, 97, 131 (Christbaumkugel, Gastank, Ball, Kugelstoßen), 132 (Bälle), 134 (Handball), 141; C. Englmaier, Trostberg: S. 34; Mauritius images GmbH – ACE, Mittenwald: S. 38, 147; Karsten Steinke, Sickinge: S. 40; Bilderberg Archiv der Fotografen – M. Kirchgessner, Hamburg: S. 41 (Eisenbahn-Bergstrecke); Corbis, Düsseldorf: S. 41 (Pistenraupe), 85, 88, 128 (Pyramide); IFA-Bilderteam – Welsh, München: S. 42 (Fallschirm hinter Motorboot); TV-yesterday, München – W.M. Webber: S. 54; Blickwinkel, Witten: S. 57; A1PIX/BIS, München: S. 64 (Planeten); Mauritius-Wisckow, Mittenwald: S. 64 (Bodensee); Deutsche Stiftung Weltbevölkerung, Hannover: S. 69, 109; Peter Ploszynski: S. 70; Bilder Box - Eugen Wodicka, Thening (Österreich): S. 72; Fotostudio Druwe & Polastr, Weddel: Seite 77; Helga von Graefe: S. 103 (2), 115 (3), 120 (Kirchturm, Glaspyramide, Metallpyramide), 135 (Sandhaufen), 136 (Litfasssäule, Dose); Archiv für Kunst und Geschichte, Berlin: S. 106 (Weber: das Gerücht), 112 (Höhlenmalerei), 127 (Pyramide), 135 (St. Paul's Cathedral); Alexander Wynands, Königswinter: S. 107 (Holzstäbe); Johannes Lieder, Ludwigsburg: S. 107 (Bakterienkultur); dpa picture alliance GmbH, Frankfurt/Main: S. 112 (Ötzi, Tutanchamun), 159; Werner Otto Reisefotografie Bildarchiv, Oberhausen: S. 115 (Holstentor); Tatonka GmbH, Dasing: S. 120 (Zelt); Deutsches Museum, München: S. 124; Michael Fabian: S. 127 (Sandhaufen), 134 (Disco-Kugel); Dave G. Houser/ Corbis, Düsseldorf: S. 129 (Pyramide); Astrofoto/ Motomaro Shirao: S. 131 (Mond); Eventhaus Butzer, Cadolzburg: S. 136 (Indianerzelt); Günther Bosch, Dettingen: S. 138 (2); walz2consult GbR, Überlingen: S. 148 (Daltons); L00K GmbH, München: S. 148 (Pferde); Stock Food, München: S. 149; STOCK4B, München: S. 153 (Kugelstoßerin); argum, München: S. 153 (Sessellift);

Trotz entsprechender Bemühungen ist es nicht in allen Fällen gelungen, den Rechtsinhaber ausfindig zu machen. Gegen Nachweis der Rechte zahlt der Verlag für die Abdruckerlaubnis die gesetzlich geschuldete Vergütung.