

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.



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

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

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. Englnaier, Trostberg: S. 34; Mauritius images GmbH – ACE, Mittenwald: S. 38, 147; Karsten Steinke, Sickte: 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 Płoszynski: S. 70; Bilder Box - Eugen Wodicka, Thening (Österreich): S. 72; Fotostudio Druwe & Polastri, Weddel: Seite 77; Helga von Graefe: S. 103 (2), 115 (3), 120 (Kirchturm, Glaspyramide, Metallpyramide), 135 (Sandhaufen), 136 (Liftfasssäule, Dose); Archiv für Kunst und Geschichte, Berlin: S. 106 (Weber: das Gerücht), 112 (Höhlemalerei), 127 (Pyramide), 135 (St. Paul's Cathedral); Alexander Wynands, Königs-winter: 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, Cädolzburg: S. 136 (Indianerzelt); Günther Bosch, Dettingen: S. 138 (2); walz2consult GbR, Überlingen: S. 148 (Daltons); LOOK 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.