

Faktor 10

M a t h e m a t i k

Herausgegeben von

Max Schröder

Bernd Wurl

Alexander Wynands

Schroedel

Faktor 10

Mathematik

Herausgegeben und bearbeitet von

Kerstin Cohrs-Streloke, Klaus Frankenberg, Karl-Heinz Hasemann, 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. 84386
	Materialien:	Best.-Nr. 84392
	CD Rund um ...:	Best.-Nr. 84398

© 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 A⁷ / Jahr 2015

Alle Drucke der Serie A sind im Unterricht parallel verwendbar.

Illustration: Hans-Jürgen Feldhaus

Zeichnungen: Michael Wojczak

Satz: typotext, Dortmund

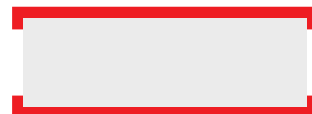
Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-507-**84380**-6

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

Zur Vorbereitung auf Klassenarbeiten gibt es nach jeder TÜV-Seite eine Seite mit Grund- und Wahlaufgaben zu Inhalten des jeweiligen Kapitels. Die Lösungen sind zur Selbstkontrolle im Anhang angegeben.



Diagnose: Fit für die Abschlussprüfung?

Am Ende enthält der Schülerband eine umfangreiche Sammlung von Aufgaben zur Vorbereitung auf die Abschlussprüfung in Klasse 10. Im ersten Teil werden Aufgaben zum Basiswissen angeboten, dann folgen Seiten mit komplexen Aufgaben zur Auswahl, in denen besonders die allgemeinen Kompetenzen angesprochen werden. Die Lösungen dieser Aufgaben befinden sich ebenfalls im Anhang.



Lesen, Verstehen, Lösen

Bei den mit diesem Logo versehenen Seiten oder Aufgaben steht die Schulung der allgemeinen Kompetenzen Argumentieren, Problemlösen, Modellieren, Verwenden von Werkzeugen sowie Kommunizieren besonders im Vordergrund. Auch bei der Bearbeitung nicht gekennzeichnete Aufgaben, bei denen das Augenmerk vorwiegend auf inhaltlichen Kompetenzen liegt, werden diese Kompetenzen benötigt und gefestigt.



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	LVL: Goldener Schnitt	46
Abschlussprüfungen	6	TÜV	47
Grundrechenarten mit Brüchen und Dezimalbrüchen	8	Diagnosetest	48
Maßeinheiten	10	3. Trigonometrie	49
Schätzen und Runden	11	LVL: Winkel im Einheitskreis, Winkelfunktion Sinus (sin)	50
Dreiecke und Vierecke	12	LVL: Kosinus (cos) und Tangens (tan)	51
Geometrie	13	Die Winkelfunktionen	52
Flächenberechnung	14	LVL: Graphen und weitere Zusammenhänge ..	53
Körperberechnung	15	LVL: Periodische Vorgänge	54
Proportionale und antiproportionale Zuordnungen	16	LVL: Bogenmaß und Parameter	55
Maßstab und Seitenverhältnisse	17	Bleib fit	56
Prozentrechnung	18	Winkelfunktionen im rechtwinkligen Dreieck	57
Zinsrechnung	20	Berechnungen mit der Sinusfunktion	58
Mittelwert und Median, Spannweite, Klassen- einteilung	21	Berechnungen mit der Kosinusfunktion	60
Texte, Grafiken, Diagramme	22	Berechnungen mit der Tangensfunktion	61
Relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit .	23	LVL: Steigungen in Prozent	62
Terme und Gleichungen	24	Vermischte Aufgaben	63
Diagnosetest	26	Berechnungen an Körpern	65
2. Quadratische Funktionen und Gleichungen	27	LVL: Überprüfung von Konstruktionsergeb- nissen durch Rechnung	66
Normalparabel	28	Berechnungen in beliebigen Dreiecken	67
LVL: Funktionen und Gleichungen der Form $y = ax^2 + c$	29	LVL: Sinussatz und Kosinussatz	68
LVL: Funktionen und Gleichungen der Form $y = (x + b)^2 + c$	30	Vermischte Aufgaben	69
LVL: Brückenbögen und Kettenlinien	31	Steigungswinkel einer Geraden	70
Gestreckte und verschobene Normalparabel .	32	TÜV	71
Bestimmung des Scheitelpunktes der Funktion mit der Gleichung $y = x^2 + bx + c$	33	Diagnosetest	72
LVL: Anhalteweg	34	4. Potenzen und Wurzeln	73
Bleib fit	35	Standardschreibweise mit Zehnerpotenzen ..	74
Quadratische Gleichungen	36	Potenzen	75
Zeichnerische Lösung quadratischer Gleichungen	37	Negative Exponenten	76
Einfache quadratische Gleichungen	38	LVL: Multiplikation und Division von Potenzen	77
Rechnerische Lösung mit quadratischer Ergänzung	39	Potenzgesetze	78
Lösungsformel	40	Bleib fit	79
Vermischte Aufgaben	41	LVL: Potenzfunktion	80
LVL: Regatta	42	LVL: Wurzelfunktion	81
Anwendungen	43	n-te Wurzel	82
LVL: Parabeln im Sport	45	Vermischte Aufgaben	83
		LVL: Dualdarstellung von Zahlen	84
		TÜV	85
		Diagnosetest	86

5. Exponentielles Wachstum	87	Oberfläche der Kugel	120
Kapitalwachstum über mehrere Jahre	88	LVL: Unsere Erde	121
Regelmäßige Ein- und Auszahlungen	90	Zusammengesetzte und ausgehöhlte Körper	122
LVL: Altersvorsorge	91	LVL: Schrägbilder zusammengesetzter Körper	123
Vermischte Aufgaben	92	Vermischte Aufgaben	124
Bleib fit	93	LVL: Pyramidenstumpf und Kegelstumpf	127
LVL: Mathematische Modelle für Zu- und Abnahme	94	LVL: Wassertürme	128
Lineare und exponentielle Zu- und Abnahme	95	TÜV	129
Exponentielles Wachstum	97	Diagnostest	130
LVL: Weltbevölkerung	99		
Exponentielle Abnahme	100	7. Daten und Zufall	131
LVL: Altersbestimmung mit der C14-Methode	102	LVL: Grafische Darstellungen	132
TÜV	103	LVL: Mittelwert, Median, Spannweite und Boxplot	134
Diagnostest	104	Zweistufige Zufallsversuche	136
		LVL: Kombinieren	138
6. Körper	105	Vermischte Aufgaben	139
LVL: Pyramiden zeichnen und bauen	106	LVL: Lotto 6 aus 49	140
LVL: Rechtwinklige Dreiecke in Pyramiden	107		
Oberfläche der Pyramide	108	Diagnose – Fit für die Abschlussprüfung?	
Oberfläche des Kegels	109	Basiswissen	142
Vermischte Aufgaben	110	Komplexe Aufgaben	144
Bleib fit	111		
LVL: Cavalieri	112	Lösungen	149
Volumen von Pyramide und Kegel	113	Formelsammlung	163
LVL: Die Cheops-Pyramide in Ägypten	116	Maßeinheiten	167
LVL: Die Glaspypyramide vor dem Louvre	117	Stichwortverzeichnis	168
Vermischte Aufgaben	118		
Volumen der Kugel	119		

Bildquellenverzeichnis

Umschlagfoto: cY (Sebastian Bonk)/www.photocase.de;

Dieter Rixe, Braunschweig: S. 6, 14, 36, 40, 41, 49 (2), 68 (3), 119 (Christbaumkugel, Gastank, Ball, Kugelstoßen), 120 (Bälle), 124 (Handball), 131, 144;

Alexander Wynands, Königswinter: S. 27, 97 (Holzstäbe), 146; dpa picture-alliance GmbH, Frankfurt/Main: S. 31 (Müngstener Brücke), 45 (Bob Beamon), 46 (Rathaus Leipzig), 102 (Ötzi, Tutanchamun); 147; Mauritius-Vidler, Mittenwald: S. 31 (Gateway Arch); Bildagentur Pitopia GbR, Karlsruhe: S. 43; Morris/Gosciny: Lucky Luke – Die Daltons brechen aus. Band 17 © DELTA Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1978, Nachdruck 1982. Übers. aus dem Französisch: Gudrun Penndorf. © DARGAUD S.A., EDITEUR Paris 1971 – von Morris und Gosciny: S. 44; Archiv für Kunst und Geschichte, Berlin: 46 (2, Vasen), 97 (Weber: Das Gerücht), 102 (Höhlenmalerei), 115 (Pyramide), 125 (St. Paul's Cathedral); version, Berlin: S. 48; Christa Englmaier, Trostberg: S. 54; Mauritius images GmbH, Mittenwald – Thorsten Krüger: S. 59; Karsten Steinke, Sickinge: Seite 61; Corbis Düsseldorf: S. 62 (Pistenraupe), 116 (Pyramide); Bilderberg Archiv der Fotografen – M. Kirchgessner, Hamburg: Seite 62 (Eisenbahn-Bergstrecke); IFA-Bilderteam – Welsh, München: Seite 63 (Fallschirm hinter Motorboot); TV-yesterday, München – W. M. Webber: Seite 74; A1PIX/BIS, München: S. 83; Helga von Graefe, Helmstedt: S. 94 (2); 105 (3, Kegel basteln); 108 (3, Kirchturm, Glaspypyramide, Metallpyramide); 125 (Sandhaufen); 126 (Litfasssäule, Dose), 140 (7), 142 (2), 148; Johannes Lieder, Ludwigsburg: Seite 97 (Bakterienkultur); Deutsche Stiftung Weltbevölkerung, Hannover: Seite 99; Werner Otto, Reisefotografie Bildarchiv, Oberhausen: S. 105 (Holstentor); Tatonka GmbH, Dasing: S. 108 (Zelt); Deutsches Museum, München: S. 112; Michael Fabian: S. 115 (Sandhaufen), 124 (Disco-Kugel); Dave G. Houser / Corbis Düsseldorf: S. 117 (Pyramide); Astrofoto/Motomaro Shirao: S. 119 (Mond); Eventhaus Butzer, Cadolzburg: Seite 126 (Indianerzelt); Günther Bosch, Dettlingen: Seite 128 (2); Mauritius images GmbH – ACE, Mittenwald: S. 137; walz2consult GbR, Überlingen: S. 138 (Daltons); LOOK GmbH, München: S. 138 (Pferde); Stock Food, München: S. 139

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.