

Mathematik 8

Denken und Rechnen

Hauptschule

Herausgegeben von
Jürgen Golenia und
Prof. Kurt Neubert

Autoren:
Horst Dormann
Dr. Erwin Geitner
Jürgen Golenia
Meike Grabo
Petra Illigens
Iris Krug
Dr. Ulrike Limke
Matthias Rehse
Marlies Schulze ten Berge

westermann

Zum Schülerband erscheint:
Arbeitsheft 8, Bestell-Nr. 126128
Individuelles Fördern 8 mit CD-ROM, Bestell-Nr. 296188
Lösungen 8, Bestell-Nr. 296028

© 2011 Bildungshaus Schulbuchverlage
Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Braunschweig
www.westermann.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 § 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung gescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für das Intranet 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 Seite 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 A¹ / Jahr 2011
Alle Drucke der Serie A sind im Unterricht parallel verwendbar.

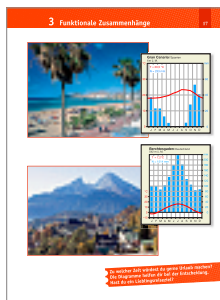
Redaktion: Gerhard Strümpfer
Typografie und Layout: Andrea Heissenberg
Herstellung: Reinhard Hörner
Umschlaggestaltung: Idee Design, Edgar Rüttger, Langlingen
Satz: media service schmidt, Hildesheim
Repro, Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-14-12 60 28-1

Kannst du es noch?

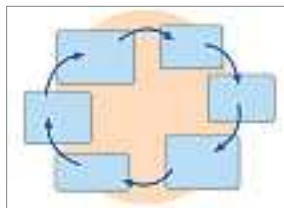
Diagnose und Selbsteinschätzung

Diese Aufgabensammlung dient der Lehrperson zur Diagnose und den Schülerinnen und Schülern zur Selbsteinschätzung. Bei der Diagnose der Aufgabensammlungen erhält die Lehrperson Aufschlüsse über Stärken und Schwächen der Schüler. Die Aufgaben decken nicht alle Themen des letzten Schuljahres ab, berücksichtigen aber unterschiedliche Kompetenzstufen. Indem die Schülerinnen und Schüler sich selbst einschätzen, setzen sie sich aktiv mit ihrem eigenen Können und Lernen auseinander.



Einführung in das Kapitel

Die Einführungsseite enthält Daten, Grafiken oder Fotos aus unterschiedlichen Lebensbereichen. Auf einen längeren Text haben wir bewusst verzichtet, ein kurzer Denkkimpuls dient als Gesprächsanlass.



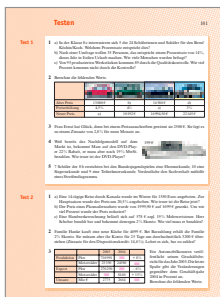
Übungszirkel

Der Übungszirkel enthält Anregungen zum Stationenlernen und zur Freiarbeit. Die Schülerinnen und Schüler finden die Stationen an Tischen im Klassenzimmer. Sie arbeiten allein, mit einem Partner oder in der Gruppe. Die Reihenfolge legen die Schüler in Absprache mit den Mitschülern selbst fest. Lösungen kontrollieren sie selbst anhand eines Lösungsblattes. Auf einem Laufzettel notieren sie, welche Stationen sie erledigt haben. Die Stationskarten enthalten neben dem Stoff des Kapitels auch Spiele und Knobelaufgaben, um logisches und kombinatorisches Denken zu fördern. Lösungen befinden sich am Ende des Buches.

Bleibe fit!

Bleibe fit!

Hier üben und vertiefen die Schülerinnen und Schüler den Lernstoff des Kapitels und wenden ihn an. Die Lösungen der Aufgaben stehen zur Selbstkontrolle am Ende des Buches. Weitere vertiefende Übungen befinden sich im Arbeitsheft „Denken und Rechnen“ und auf der CD „Arbeitsblätter Mathematik“.



Testen

Testen dient zur Diagnose des Lernfortschritts. Die Seite besteht in der Regel aus zwei Tests, wobei der Test 1 leichter ist als Test 2. Die wichtigen Aufgabentypen des Kapitels sind berücksichtigt.

Wiederholen & Sichern**Wiederholen und Sichern**

Die Seite enthält Aufgaben zum integrierenden Wiederholen der Inhalte aus früheren Kapiteln oder Jahrgangsstufen, insbesondere zu den grundlegenden Anforderungen (Standards). Lösungen befinden sich am Ende des Buches.

**Förderung der Kompetenzen**

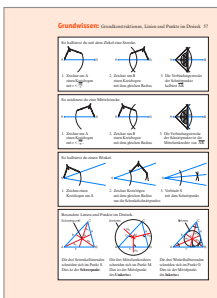
Aufgaben mit diesem Bild fördern die allgemeinen Kompetenzen Argumentieren, Problemlösen und Modellieren.

Dabei kann es sich um offene Aufgaben ohne explizite Fragestellung handeln oder auch um Denkaufgaben. Die Aufgaben bieten Anlass zu einem Gespräch, da mehrere Rechenwege und Denkschritte zur Lösung möglich sein können.

**Mathekonferenz**

Bei diesen Aufgaben sind Ergebnisse dargestellt. Die Schülerinnen und Schüler sollen unterschiedliche Lösungswege vergleichen. Sie diskutieren miteinander und lernen so einen mathematischen Sachverhalt zu begründen.

Dabei werden vor allem Lösungsstrategien erarbeitet. Übertrage wichtige Lösungswege ins Regelheft oder führe ein Lerntagebuch.

**Grundwissen**

Auf dieser Seite sind die wichtigsten Inhalte des Kapitels zusammengefasst. Begriffe, Regeln und Lösungswege werden an Beispielen und durch Merksätze verdeutlicht. Notiere weitere Beispiele im Regelheft.

Die mit einem roten Streifen gekennzeichneten Buchseiten sind ein Zusatzangebot.

2**Rote Nummer**

Eine rot gekennzeichnete Aufgabennummer weist auf ein gehobenes Niveau hin.

**Computer**

Diese Aufgabe soll mithilfe des Computers bearbeitet werden.

Das solltest du wissen

Die Seiten am Ende des Buches enthalten wichtige Formeln und Algorithmen zum Nachschlagen.

1	Kannst du es noch? – Diagnose und Selbsteinschätzung	8
	Kooperieren und Präsentieren.	11
	Kooperieren: Das Ich-du-wir-Prinzip	12
2	Der Taschenrechner	
	Einführung zum Taschenrechner	13
	Steckbrief meines Taschenrechners.	14
	Mit dem Taschenrechner rechnen	16
3	Funktionale Zusammenhänge	
	Einführungsseite: Urlaubsplanung	17
	Proportionale Zusammenhänge untersuchen: An der Tankstelle	18
	Proportionale Zusammenhänge untersuchen	19
	Mit dem Dreisatz rechnen: Karten für ein Rockkonzert	20
	Mit dem Dreisatz rechnen	21
	Antiproportionale Zusammenhänge untersuchen	22
	Landwirtschaft und Freizeit	25
	Lebensmittel und Ernährung	26
	Grundwissen: Antiproportionale Zusammenhänge	27
	Funktionale Zusammenhänge untersuchen	28
	Lineare Funktionen: Umzugskosten kalkulieren	29
	Diagramme mit einer Tabellenkalkulation erstellen.	30
	Urlaub auf Gran Canaria	32
	Rechnen mit der Einheitsgröße: Stundenlohn	33
	Rechnen mit der Einheitsgröße: Einheitspreis	34
	Rechnen mit der Einheitsgröße: Dichte	35
●	Übungszirkel: Funktionen und Größen	36
	Bleibe fit!	38
	Testen.	39
	Wiederholen und Sichern	40
4	Geometrische Konstruktionen und Flächen	
	Einführungsseite: Seltsame Muster.	41
	Escherbilder herstellen: Parkettierungen	42
	Escherbilder herstellen: Drehsymmetrien	43
	Wir gestalten Tapeten- und Fliesenmuster	44
	Die Mitte finden – Strecken halbieren	45
	Die Mitte finden – Mittelsenkrechte konstruieren	46
	Die Mitte finden – Winkelhalbierende konstruieren	47
	Grundwissen: Grundkonstruktionen, Linien und Punkte im Dreieck.	48
	Figuren am Computer zeichnen: Dynamische Geometriesoftware	49
	Achsen Spiegelungen durchführen	51
	Parallelverschiebungen durchführen.	52
	Drehungen durchführen	53
	Vermischte Übungen	54
	Dreiecke untersuchen	55
	Dreiecke aus drei Seiten konstruieren (SSS)	56
	Dreiecke aus einer Seite und Winkeln konstruieren (WSW)	57
	Dreiecke aus Seiten und einem Winkel konstruieren (SWS und SsW).	58
	Dreieckskonstruktionen: Anwendungen	59
	Grundwissen: Dreiecke konstruieren	60
	Scheitel- und Nebenwinkel	61
	Stufen- und Wechselwinkel	62
	Umfang des Kreises berechnen.	63
	Flächeninhalt des Kreises berechnen	64
	Berechnungen am Kreis.	65
	Zusammengesetzte Flächen berechnen.	66
	Grundwissen: Umfangs- und Flächenberechnungen	67
●	Übungszirkel: Flächen und geometrische Konstruktionen	68
	Bleibe fit!	70

Testen	71
Wiederholen und Sichern	72
5 Prozentrechnung	
Einführungsseite: Schaubilder zur Berufswahl	73
Grundwert – Prozentwert – Prozentsatz	74
Prozentwert berechnen	76
Grundwert berechnen	78
Prozentsatz berechnen	80
Grundwissen: Grundaufgaben der Prozentrechnung	82
Prozentrechnen: Rund um die Schule	83
Prozentrechnen: Rund um den Sport	84
Prozentangaben darstellen: Streifendiagramm	85
Prozentangaben darstellen: Säulen- und Balkendiagramm	86
Prozentangaben darstellen: Kreisdiagramm	87
Rabatt berechnen	88
Mehrwertsteuer berechnen	89
Vermehrter Grundwert: Mehrwertsteuer	90
Verminderter Grundwert: Rabatt und Skonto	91
Grundwissen: Prozentrechnung im Geschäftsleben	92
Vermischte Übungen: Rabatt und Mehrwertsteuer	94
Rechnen mit der Tabellenkalkulation	96
Rechnung erstellen	98
Prozentrechnen mit Geld: Zinsen berechnen	99
Prozentrechnen mit Geld: Zinsen für verschiedene Zeiträume berechnen	100
Grundwissen: Prozentrechnen mit Geld	101
● Übungszirkel: Rund um den Haushalt	102
Bleibe fit	104
Testen	105
Wiederholen und Sichern	106
6 Rationale Zahlen	
Einführungsseite: Überall Zahlen	107
Temperaturen untersuchen	108
Zeitzone untersuchen	110
Die Zahlengerade	111
Ganze und rationale Zahlen ordnen und vergleichen	112
Ganze und rationale Zahlen im Koordinatensystem	113
Rationale Zahlen addieren	114
Rationale Zahlen subtrahieren	115
Rationale Zahlen addieren und subtrahieren	117
Grundwissen: Rationale Zahlen addieren und subtrahieren	118
Rationale Zahlen vervielfachen	119
Rationale Zahlen multiplizieren	120
Rationale Zahlen teilen	121
Rationale Zahlen dividieren	122
Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren	123
Vereinfachte Schreibweise beim Multiplizieren und Dividieren	124
Grundwissen: Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren	125
● Übungszirkel: Rationale Zahlen	126
Bleibe fit!	128
Testen	129
Wiederholen und Sichern	130
7 Sachprobleme lösen – Modellieren	
Aus Internet und Zeitung	131
Texte lesen und verstehen: Queen Mary 2	132
Eigene Aufgaben formulieren: Rationale Zahlen addieren	134
Kann ich mir ein Handy leisten?	136
Probleme verstehen und lösen: Verkehrszählung	138
Mit dem Wohnmobil durch die USA	140

8 Geometrische Körper	
Einführungsseite: Geometrische Körper in der Architektur	141
Ansichten untersuchen und zeichnen	142
Schrägbilder zeichnen	143
Prismen untersuchen	144
Netze von Prismen herstellen	145
Oberfläche von Prismen berechnen	146
Volumen von Prismen berechnen	147
Zusammengesetzte Körper berechnen	149
Zylinder untersuchen	150
Oberfläche von Zylindern berechnen	151
Volumen von Zylindern berechnen	152
Volumen und Oberfläche von Zylindern berechnen	153
Grundwissen: Prismen und Zylinder	154
Probleme verstehen und lösen: Ein dickes Fass	155
• Übungszirkel: Raumvorstellung fördern	156
Bleibe fit!	158
Testen	159
Wiederholen und Sichern	160
9 Terme und Gleichungen	
Einführungsseite: Rund ums Wiegen	161
Terme aufstellen und berechnen	162
Terme vereinfachen	163
Gleichungen durch Umformen lösen	164
Gleichungen aufstellen und lösen	166
Grundwissen: Gleichungen aufstellen und lösen	169
Mit Formeln rechnen: Flächen	170
Mit Formeln rechnen: Körper	171
• Übungszirkel: Terme und Gleichungen	172
Bleibe fit!	174
Testen	175
Wiederholen und Sichern	176
10 Wahrscheinlichkeit	
Einführungsseite: Alles Zufall?	177
Zufallsversuche durchführen	178
Zufallsversuche auswerten: Absolute und relative Häufigkeit	179
Wahrscheinlichkeiten bestimmen	180
Geht es denn hier fair zu?	181
Wahrscheinlichkeit von mehrstufigen Zufallsexperimenten	182
Pfadregel: gleich bleibende Wahrscheinlichkeit	184
Grundwissen: Mehrstufige Zufallsexperimente	186
11 Fit für den Test – Fit für die 9	
Erläuterungen zum Test	187
Teil 1: Grundverständnis und Grundfertigkeiten	188
Teil 2: Am eigenen Schwerpunkt üben	189
Teil 3: Schwierige Aufgaben lösen	191
Lösungen zu den Übungszirkeln	194
Lösungen zu den Seiten „Bleibe fit!“	197
Lösungen zu den Seiten „Wiederholen und Sichern“	200
Lösungen zu „Fit für den Test“	202
Das solltest du wissen	205
Mathematische Zeichen und Gesetze	210
Register	211
Bildquellennachweis	212