

MATHE
KOMPASS
7

Bayern

Herausgegeben von

Jürgen Golenia

unter Beratung von

Siglinde Fichtl, Eichstätt

Klaus Gigl, Frauenau

Anja Hartwig, Landshut

Max Mandl, Waldkirchen

MATHE KOMPASS 7

Erarbeitet von:

Carolin Axmann

Siglinde Fichtl

Ingeborg Gühmann

Katrin Klaas

Gudrun Reinders

Stefan Steiner

Birgit Strich

Thomas Diez

Jürgen Golenia

Detlef Hönigs

Eckhard Pflüger

Thomas Schneeberger

Sarah Stetz

westermann GRUPPE

© 2018 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.

Druck A¹ / Jahr 2019

Alle Drucke der Serie A sind inhaltlich unverändert.

Redaktion: Doreen Hempel, Dirk Krantz

Umschlag und Layout: LIO Design, Braunschweig

Illustrationen: Angela Fischer-Bick, Bremen

Zeichnungen: Olaf Schlierf, Lachendorf

Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-507-**86841**-0

1	Terme und Gleichungen	8
	Kannst du es noch?	10
	Terme aufstellen und vereinfachen	12
	Terme aufstellen und berechnen	14
	Einfache Gleichungen umformen und lösen	16
	Gleichungen schrittweise umformen und lösen	18
	Sachsituationen mit Gleichungen lösen	20
	Übe weiter	22
	Das kann ich jetzt!	24
	Check-up	26
	Trainieren	28
	THEMA: Rund um den Fußballplatz	30

2	Geometrische Figuren untersuchen und konstruieren	32
	Kannst du es noch?	34
	Dreiecke bauen und untersuchen	36
	Dreiecksarten erkennen und beschreiben	38
	Winkelsumme im Dreieck	40
	Dreiecke konstruieren (sss)	41
	Dreiecke konstruieren (sws und wsw)	42
	Mittelsenkrechte zeichnen	44
	Senkrechte durch einen vorgegebenen Punkt konstruieren	45
	Figuren vergrößern und verkleinern – Maßstab	46
	Übe weiter	48
	Das kann ich jetzt!	50
	Check-up	52
	Trainieren	54
	THEMA: Geometrie im Gelände	56

3	Zuordnungen	58
	Kannst du es noch?	60
	Proportionale Zuordnungen untersuchen	62
	Mit dem Dreisatz rechnen	64
	Rechenvorteile beim Dreisatz	66
	Das Schaubild einer proportionalen Zuordnung	67
	Übe weiter	68
	Lineare und nicht lineare Zuordnungen untersuchen	70
	Das kann ich jetzt!	72
	Check-up	74
	Trainieren	75
	THEMA: Sind Bio-Lebensmittel teurer?	76
	THEMA: Handwerker im Haus – Wir untersuchen Rechnungen	77

4	Flächeninhalt von Figuren	78
	Kannst du es noch?	80
	Flächeninhalt von Rechtecken berechnen	82
	Flächeneinheiten umwandeln	84
	Flächeninhalt von Parallelogrammen berechnen	86
	Flächeninhalt von Dreiecken berechnen	88
	Zusammengesetzte Figuren berechnen	90
	Seiten von Parallelogrammen und Dreiecken berechnen	91
	Übe weiter	92
	Das kann ich jetzt!	94
	Check-up	96
	Trainieren	98
5	Prozentrechnen	100
	Kannst du es noch?	102
	Prozent: Anteile von Hundert	104
	Prozentwert, Grundwert, Prozentsatz	106
	Prozentwert berechnen	108
	Grundwert berechnen	110
	Prozentsatz berechnen	111
	Prozentangaben in Diagrammen	112
	Anteile und Mischungsverhältnis	114
	Übe weiter	116
	Das kann ich jetzt!	118
	Check-up	120
	Trainieren	122
6	Prismen	124
	Kannst du es noch?	126
	Prismen untersuchen	128
	Schrägbilder von Prismen	130
	Rauminhalt von Prismen berechnen	132
	Volumen zusammengesetzter Körper berechnen	134
	Netze von Prismen	136
	Oberflächeninhalt von Prismen berechnen	137
	Oberflächeninhalt von zusammengesetzten Körpern berechnen	139
	Übe weiter	140
	Das kann ich jetzt!	142
	Check-up	144
	Trainieren	146

7	Argumentieren, Modellieren und Probleme lösen	148
	THEMA: Wir planen ein interkulturelles Fest	150
	Sachsituationen schrittweise lösen	152
	Schätzen und Überschlagen	154
	THEMA: Smartphonevertrag – pro und kontra	156
	THEMA: Auf dem Reiterhof	158
	THEMA: Welche Fläche hat der See	160
	THEMA: Fahrradtour rund um den Altmühlsee	161
	Das kann ich jetzt!	162
8	Rationale Zahlen	164
	Kannst du es noch?	166
	Vorzeichen bei Zuständen – Rechenzeichen bei Zustandsänderungen	168
	Addition und Subtraktion rationaler Zahlen	170
	Verkürzte Schreibweise bei rationalen Zahlen	171
	Rationale Zahlen multiplizieren	172
	Rationale Zahlen dividieren	173
	Sachsituationen mit rationalen Zahlen lösen	174
	Übe weiter	176
	Das kann ich jetzt!	178
	Check-up	180
	Trainieren	182
9	Diagramme und statistische Kennwerte	184
	Diagramme lesen	186
	Diagramme zeichnen	188
	Diagramme kritisch bewerten	190
	Mittelwerte berechnen	192
	Diagramme am PC zeichnen	194
	Das kann ich jetzt!	196
	Check-up	198
	Anhang	200
	Lösungen zu „Kannst du es noch?“ und „Check-up“	200
	Wissensspeicher	215
	Stichwortverzeichnis	223
	Bildquellenverzeichnis	224

Individuell und kooperativ lernen mit dem Mathe Kompass

KANNST DU ES NOCH?

Schätze dich selbst ein!
Viele Aufgaben sind orange.
Bearbeite sie zuerst.
Mit den schwarzen Aufgaben
kannst du weiterarbeiten.

Schätze dich ein!
1-4
2

Ich kann...
Fachbegriffe
zuordnen

Arbeite
weiter!
1-4

Terme aufstellen
und vereinfachen

a) Kennst du noch die Fachbegriffe, die sich hinter
diesen Fenster verstecken? Ordne sie zu. (10)

Multiplizieren
Addieren
Subtrahieren

b) Zu welchem Fenster gehören die Begriffe?

Produkt
Differenz
Summe
Quotient

Rechenregeln
beachten

a) 3,7 · 7 = 13,6
b) 4,9 · 8,1 = 7
c) 4,8 · 55 = 6,4

b) 3,6 : 6 = 0,6
c) 1,2 · 0,7 + 2,8 + 1,3
d) 1,8 : 3 = 0,6
e) 6,3 + 1,6 + 1,2 = 0,6

c) 2,1 · 0,7 + 10
f) 1,6 + 2,4 · (8,6 - 3,4)
g) 6,3 + 1,6 + 1,2 = 0,6

Welche Rechenregel hast du in Aufgabe 2 beachtet? Gib für jede Aufgabe an.

Rechenregeln:
1. Punkt kommt vor Strich: $10 \cdot 7 + 36 = 70 + 36 = 106$
2. Ich rechne die Klammer zuerst: $(86 - 20) : 3 = 66 : 3 = 22$
3. Ich darf + und - beliebig
vertauschen: $10 \cdot 7 + 36 = 70 + 36 = 106$

Terme aufstellen
und vereinfachen

a) Wie oft du noch, wie man den Umfang eines Quadrats bestimmt?
Tipp: Umfang bedeutet immer: „zwei außen rund herum“.

b) Ergibt es im Heft: $u = a + a + a + a$
c) Kannst du es kürzer schreiben? $u = 4a$

Schreibe den Umfang der Figuren mit Buchstaben auf.

a) $4a$
b) $4a$
c) $4a$

Kannst du es noch?

Vorwissen zum Weiterlernen wird aktiviert.

Lernende schätzen sich selbst ein, Lehrkräfte überprüfen Lernvoraussetzungen und Leistungsfähigkeit, planen Differenzierungs- und Fördermaßnahmen.

Im Begleitmaterial gibt es Vorlagen zur Selbsteinschätzung (Schüler/innen) und zur Auswertung (Lehrer/in).

Die Lernstationen

Einstieg:

Kooperativ; anwendungs-, handlungs- oder problemorientiert

Grundlagen schaffen:

Umwelterfahrungen, Vorstellungen und Grundfertigkeiten werden aktiviert oder geschaffen; Arbeit mit konkretem Material

Neues erarbeiten:

Differenzierte Aufgaben, individuelles und kooperatives Lernen; Ich-Du-Wir-Prinzip; Förderung prozessbezogener Kompetenzen wie Argumentieren, Modellieren, Probleme lösen, Präsentieren

Lernhilfe:

Verständnishilfen und Anleitungen durch Beispiele und Erläuterungen in leicht verständlicher Sprache; ermöglicht die selbstständige Weiterarbeit und kann zum Nachlesen genutzt werden.

1 Terme und Gleichungen

Einstieg

Terme aufstellen und vereinfachen

1 Marion und Susanne spielen „Zahlen verstecken“. Beim ersten Spiel spielen sie mit 14 Chips. Spielt das Spiel nach. Wie viele Chips sind unter jeder Dose versteckt?

Ich lege immer gleich viele Chips unter jede Dose und zwei Chips daneben.

Grundlagen schaffen

2 Susanne und Marion schreiben auf, wie sie zum Ergebnis gekommen sind. (K6)

Die unbekannte Anzahl der Chips unter jeder Dose nennen wir x.

Weg 1 von Susanne:
Susanne schreibt für jeden Becher x und setzt für x nacheinander Zahlen ein.
 $x + x + x + x + x + x$
 $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2$, zusammen 6 → falsch
 $2 + 2 + 2 + 2 + 2$, zusammen 10 → falsch
...

Weg 2 von Marion:
Marion schreibt kürzer und setzt für x dann auch nacheinander Zahlen ein.
 $4 \cdot x + 2$
 $4 \cdot 1 + 2$, also 6 → falsch
 $4 \cdot 2 + 2$, also 10 → falsch
 $4 \cdot 3 + 2$, also 14 → richtig

Achtung: Rechne Punkt vor Strich!

3 a) Spielt das Spiel noch ein paar Mal. Legt fest:
> die Anzahl der Chips, mit denen ihr spielt,
> die Anzahl der Dosen,
> wie viel Chips du offen hinlegst.
b) Schreibt eure Spiele auf wie Susanne (Weg 1) oder Marion (Weg 2).

Lernhilfe

So schreiben wir zu einem Spiel einen Term mit x auf.
Spiel: Es sind 3 Dosen und insgesamt 10 Chips. 4 Chips liegen offen da.

Ich schreibe x für die Anzahl der Chips unter einer Dose.

Diesen Rechenausdruck nennt man Term. Er besteht aus Buchstaben (Variablen) und Zahlen.

Stelle einen Term auf: $x + x + x + 4$
kurz: $3 \cdot x + 4$

Setze Zahlen ein: $2 + 2 + 2 + 4$, also 10
kurz: $3 \cdot 2 + 4$, also 10

Lösung: In jeder Dose sind 2 Chips versteckt, denn insgesamt sind es 10 Chips.

Dreistufige Differenzierung

Unterschiedliche Aufgabennummern bedeuten unterschiedliche Schwierigkeitsgrade:

9	4	Grundniveau
10	3	Mittleres Niveau
9	2	Höheres Niveau

ÜBE WEITER

1 a) Timo ordnet seine Spielkarten.
Stelle Terme auf.

TRAINIEREN

1 Bestimme den Umfang der Rechtecke.
Vervollständige die Tabelle in deinem Heft.

THEMA

Rund um den Fußballplatz

Treibst du aktiv Sport und bist vielleicht bei Jugendlichen (Jungen und Mädchen) beliebtesten Sportarten: Turnen, Schwimmen

Übe weiter

Vertiefendes und vernetzendes Üben, klar differenziert

Trainieren

Individuelles Üben an selbst gewählten Schwerpunkten

Thema

Erweitertes Angebot; projektorientiert