

Schulbuch

mathbuch

Mathematik für die Sekundarstufe I

3+



schul
verlag ^{plus}

 Klett

mathbuch

Mathematik für die Sekundarstufe I

Schulbuch

Walter Affolter
Guido Beerli
Hanspeter Hurschler
Beat Jaggi
Werner Jundt
Rita Krummenacher
Annegret Nydegger
Beat Wälti
Gregor Wieland

3+

Schulverlag plus AG
Klett und Balmer Verlag

mathbuch

Liebe Schülerin, lieber Schüler

In einem Jahr beginnt für dich ein neuer wichtiger Lebensabschnitt. Du hast dir sicher Gedanken über dein künftiges Leben gemacht und dich für eine **Berufsrichtung** oder einen bestimmten Beruf entschieden. Vielleicht willst du auch weiterhin eine Schule besuchen. Wir Autorinnen und Autoren des «mathbuchs» möchten dir die nötigen mathematischen Grundlagen mit auf deinen Weg geben.

Was du persönlich brauchen wirst, wissen wir natürlich nicht. Jeder Beruf hat seine eigenen Schwerpunkte. Brauchst du für deinen Beruf eher **gute rechnerische Fertigkeiten?** Oder ein **gutes räumliches Vorstellungsvermögen und zeichnerische Fähigkeiten?** Ist Computeranwendung ein wichtiger Teil deiner Arbeit? Ist für dich ein sicherer Umgang mit Grössen oder mit Geld wichtig? Brauchst du speziell gute Kenntnisse im Zusammenhang mit Variablen, Termen und Gleichungen?

Vieles hängt von deinen Zukunftsplänen ab. Einige Dinge wirst du unabhängig von deinem künftigen Beruf brauchen. Damit du beispielsweise mit deinem Geld sinnvoll umgehen kannst, ist es von Vorteil, wenn du dich mit dem Erstellen von Budgets für deine Einnahmen und Ausgaben auskennst. **Gute Vorstellungen von Zahlen, Grössen und Formen werden dir in unterschiedlichen Situationen nützlich sein.**

Auf der gegenüberliegenden Seite findest du eine Liste mit vielen Berufen. Ist dein Wunschberuf auch dabei? Überlege dir, welche mathematischen Kompetenzen die verschiedenen Berufe voraussetzen. Denke darüber nach, welche mathematischen Kompetenzen du in deinem künftigen Berufsfeld besonders brauchen wirst. Erkundige dich bei älteren Kolleginnen oder Kollegen, bei den Eltern oder anderen Erwachsenen, Lehrmeisterinnen und Lehrmeistern, bei der Berufsberatung, in Berufsschulen oder weiterführenden Schulen.

Im vorliegenden Band 3+ des «mathbuchs» findest du unter anderem Themen, die aus dem Alltag stammen und dir aufzeigen sollen, wo überall Mathematik gebraucht wird. **Bearbeite unter den Lernumgebungen dieses Buches jene besonders intensiv, von denen du glaubst, dass sie in deinem künftigen Leben eine wichtige Rolle spielen werden.** Gib nicht auf, wenn du etwas nicht auf Anhieb verstehst oder nicht mehr kannst. Versuche es mehrmals. Frage Kolleginnen oder Kollegen, suche im Lexikon oder im Internet nach Hilfen und verwende für Berechnungen Taschenrechner oder Computer.

Wir Autorinnen und Autoren des «mathbuchs» wünschen dir in diesem letzten Jahr der obligatorischen Schulzeit viel Erfolg. Nutze die Chance, dich mathematisch für deine Zukunft fit zu machen und fit zu halten. Zudem wünschen wir dir viel Freude und Erfolg beim Lernen, auch nach der obligatorischen Schulzeit.

Das «mathbuch»-Team

Detailhandelsfachmann

Fachangestellte Betreuung

Ärztin

Sozialarbeiterin

Augenoptikerin

Zahnarzt

Pflegefachfrau

Hebamme

Schreiner



Tierarzt

Tontechniker

Fernseh- und Radioelektriker

Fachangestellter Gesundheit

Übersetzer

Hotel- und Gastrofachfrau

Büroassistent



Treuhänderin

Journalist

Programmierer

Konstrukteurin

Schauspieler

Informatikerin

Webmaster

Reiseleiterin

Juristin

Buchhändlerin

Umweltingenieur

Architekt

Wirtschaftsinformatikerin



Laborant

Elektromechaniker

Bauingenieurin

Drogistin

Apothekerin

Geomatiker

Ingenieur

Logistiker

Polizistin

Forstwartin

Innendekorateurin

Elektronikerin

Maschinenmechaniker

Lehrerin



Techniker

Chemie- und Pharmatechnologin



Polymechniker

Kindergärtner

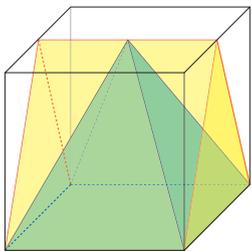
Inhalt

Lernstandserhebung und Wiederholung



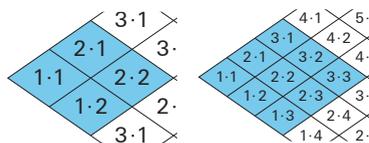
1	S A	Handy-Abos		Seite	6 – 7
2	A	Rechenttraining	▣ Rechenttraining		8 – 9
3	S	Warenkorb			10 – 11
4	A G	Formeln für Formen	▣ Rechenttraining		12 – 13
5	S	Gold	▣ Rechenttraining		14 – 15
6	A G	Figur – Muster – Term			16 – 17
7	S G	Niesenbahn			18 – 19
8		Ecco!			20 – 21

Grundlegung



9	G	Ähnlichkeit	▣ Kopfgeometrie	Seite	22 – 25
10	S	Alt und Jung			26 – 29
11	A	Gleichungen lösen	▣ Rechenttraining		30 – 33
12	A	Ganz einfach gerade	▣ Rechenttraining		34 – 37
13	A	Reell: rational – irrational			38 – 41
14	G	Pyramide und Kegel			42 – 45
15	A	Algebraisch gesagt			46 – 49
16	S	Lohn und Steuern			50 – 53
17	S A	Wachstum: linear, quadratisch und exponentiell			54 – 57
18	S	Roulette und Zahlenlotto			58 – 61

Vertiefung und Weiterführung



19	A	Gleichungssysteme		Seite	62 – 63
20	A	Quadratische Funktion und Gleichung			64 – 65
21	G A	Bruchteile in Figuren			66 – 67
22	S	Wie genau ist genau?			68 – 69
23	S	Rollerkauf			70 – 71
24	G	Grösse – Lage – Form			72 – 73
25	G	Kugelrund			74 – 75
26	S A	Bevölkerungswachstum			76 – 77
27	A	Einmaleinstafel			78 – 79
28	A	Algorithmen			80 – 81

Projekte



Babylonische Schiefertafel mit mathematischen Aufzeichnungen in Keilschrift

29	S	Müllstrudel		Seite	82
30	G	Regelmässige Körper	▣ Kopfgeometrie		83
31	S	Weltraum			84
32	S	Ist eine Tasse Kaffee teuer?			85
33	S	Codes und Prüfziffern			86
34	S	Geschichte der Zahlen			87
35	S A	Alles ist 0 oder 1			88
36		Tabellenkalkulation			89 – 93

Glossar

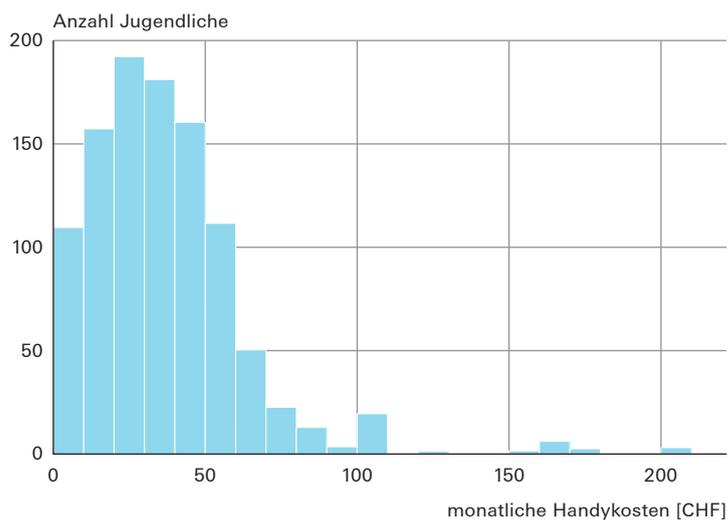
94 – 103

Vergleiche von Handy-Rechnungen haben gezeigt, dass viele Abonentinnen und Abonenten beim Wechseln auf ein anderes Angebot Geld sparen könnten. Ein Kostenvergleich ist schwierig, weil die Anbieter die Tarife ganz unterschiedlich berechnen und ihre Angebote immer wieder verändern, um neue Kunden zu gewinnen.

Monatliche Kosten für das Mobiltelefon

1 Wie viel geben Jugendliche für ihr Mobiltelefon aus? Ermittelt mit einer Umfrage in eurer Klasse oder in eurem Schulhaus, wie viel Jugendliche im Durchschnitt monatlich für ihr Mobiltelefon ausgeben.

2 Das Balkendiagramm stellt die monatlichen Handykosten in CHF von über 1 100 Jugendlichen (12- bis 19-jährig) dar (Stand 2012).



Überlegt euch, wie das Ergebnis der Untersuchung zum Beispiel in einer Pressemeldung kommentiert werden könnte. Verfasst einen entsprechenden Bericht.

Verschiedene Mobilfunkanbieter

3 Die folgende Tabelle zeigt, wie sich die Jugendlichen auf die verschiedenen Mobilfunkanbieter der Schweiz verteilen.

Anbieter	prozentualer Anteil
Anbieter 1	56,6 %
Anbieter 2	16,0 %
Anbieter 3	15,7 %
Anbieter 4	5,7 %
Anbieter 5	2,7 %
Anbieter 6	2,6 %
diverse	0,7 %

A Stelle die Verteilung in einem Kreisdiagramm dar.

B Im Schuljahr 2011/12 besuchten 283 500 Schülerinnen und Schüler die Sekundarstufe I. 98 % von ihnen besitzen ein eigenes Handy. Berechne die absoluten Werte für die verschiedenen Mobilfunkanbieter.

Angebote vergleichen (Monatsabonnemente)

- 4 A Stellt euch zu jedem Abo eine Person vor, die das Abo für sich gewählt hat. Beschreibt, wie diese Person das Handy-Abo am besten nutzt. Diskutiert anschliessend Vor- und Nachteile der verschiedenen Abos.

	Natel extra	Natel extra start	Budget Mobile surf	Young and free	Mobile next
Anrufe eigenes Netz	inbegriffen	inbegriffen	inbegriffen	inbegriffen	inbegriffen
Anrufe fremde Netze	inbegriffen	0.90 pro Anruf (bis 1 Stunde)	0.25 pro Min.	0.40 pro Min.	0.45 pro Min.
SMS	inbegriffen	1 000 SMS	0.10 pro SMS	inbegriffen	inbegriffen
surfen	inbegriffen	1 GB (danach mit reduzierter Bandbreite)	250 MB inbegriffen 0.10 pro weiteres MB (max. 5.00 pro Tag)	1 GB inbegriffen 0.10 pro weiteres MB	1,5 GB inbegriffen (danach mit reduzierter Bandbreite)
Preis pro Monat [CHF]	55.00	35.00	19.80	29.00	29.00

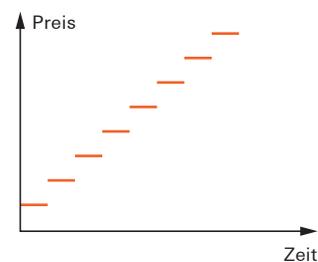
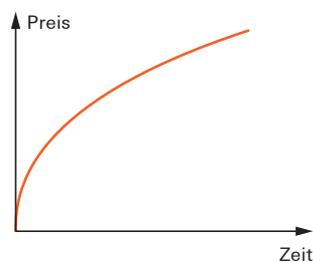
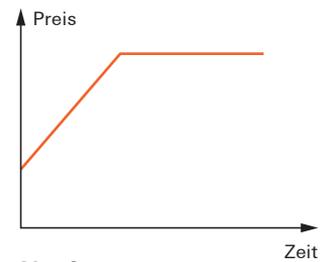
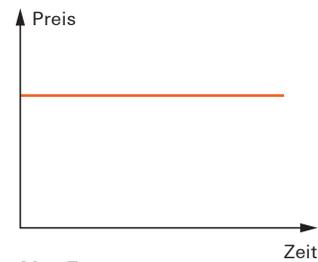
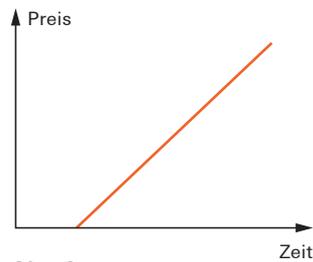
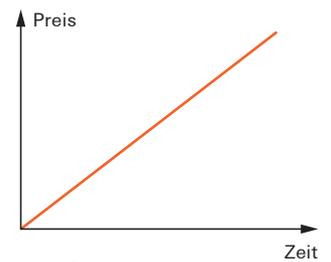
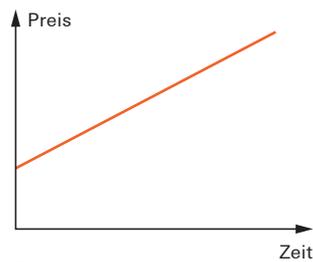
- B Unterhaltet euch über euer persönliches Nutzerverhalten. Erstellt ein persönliches Profil und wählt dafür das geeignetste Abo. Begründet eure Wahl.

KV «Kostenberechnung» D101-01

- 5 Die Wahl eines bestimmten Handy-Abos ist oft zufällig. Viele fragen Bekannte oder lassen sich durch gezielte Werbung mit verbilligten Handys locken. Verschafft euch Informationen zu aktuellen Angeboten und führt damit eigene Vergleiche durch.

Preismodelle zu Gesprächskosten

- 6 Wie könnten die Bedingungen zu folgenden Graphen aussehen? Charakterisiere jedes Modell mit einer kurzen Beschreibung.



Zur Überprüfung von Aufgaben durch Überschlagen braucht es gute Fähigkeiten im Kopfrechnen und tragfähige Grössenvorstellungen. Sichere Grundfertigkeiten im Einspluseins und Einmaleins und deren Vernetzung mit verwandten Rechnungen sind wichtige Voraussetzungen dafür.



Würfelspiel: Kreuzen verboten

- 1 Spielt zu zweit. A startet bei der Zahl 0,001, B bei 1,000.
 A addiert zu seiner Zahl fortlaufend, B subtrahiert von seiner Zahl fortlaufend.
 Die Zahlen zum Addieren bzw. Subtrahieren werden gewürfelt.
 A und B entscheiden nach jedem Wurf, in welchem Stellenwert (Zehntel, Hundertstel oder Tausendstel) sie addieren bzw. subtrahieren wollen.
 Sobald die Zahl von A grösser ist als diejenige von B, ist das Spiel zu Ende.
 Wer zuletzt gewürfelt hat, verliert.

Spielprotokoll

Wurf A	Stellenwert	neue Zahl	Wurf B	Stellenwert	neue Zahl
5	$\frac{5}{10}$	0,501	3	$\frac{3}{100}$	0,97
4	$\frac{4}{100}$	0,541	2	$\frac{2}{10}$	0,77
6	$\frac{6}{100}$	0,601	6	$\frac{6}{100}$	0,71

Rechenstrich



- A Spielt zu zweit zwei Spielrunden mit Rollenwechsel A/B und protokolliert.
 B Stellt einen Spielverlauf auf einem Rechenstrich dar.
 C Spielvariante: Beginnt mit den beiden Startzahlen 5 und -5 und den Stellenwerten Einer, Zehntel, Hundertstel und Tausendstel.

Die vier Grundoperationen

Rechenttraining online **D102-01**

2

Typ 1: Addition und Subtraktion

$$\begin{aligned} 9,99 + 0,11 &= \\ 9 - 19,5 &= \\ (-1,7) - (-1,8) &= \\ \frac{4}{5} + \frac{2}{3} &= \\ (-0,2) - (-0,04) &= \end{aligned}$$

Typ 3: Rechnen mit und ohne Klammern

$$\begin{aligned} (-5) \cdot 16 - 8 : (-2) &= \\ (4,8 - 1,2) - (2,4 - 0,6) &= \\ 3,6 + 1,4 \cdot 0,5 + (-2,3) &= \\ \frac{3}{4} - \frac{1}{4} \cdot (-3) &= \\ 5 \cdot (-3) \cdot 1,5 + (-0,5) &= \end{aligned}$$

Typ 2: Multiplikation und Division

$$\begin{aligned} \left(\frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) &= \\ 4,2 : (-0,07) &= \\ (-0,5) \cdot (-0,15) &= \\ \frac{3}{8} : \frac{3}{4} &= \\ (-12) \cdot (-6) \cdot (-2) &= \end{aligned}$$

Typ 4: Grundoperationen mit Grössen

$$\begin{aligned} 0,4 \text{ cm} \cdot 12,5 \text{ cm} &= \\ 4 \text{ kg} : 5 &= \\ \frac{4}{5} | - \frac{3}{4} | &= \\ 0,8 \text{ m}^2 : 2 \text{ m} &= \\ 20 \text{ cm}^3 : 5 \text{ mm}^3 &= \end{aligned}$$

Beim Rechenttraining könnt ihr sehr selbstständig arbeiten und euch gegenseitig unterstützen. Notiert euch zu den einzelnen Themen jeweils 10 bis 20 Aufgaben (einfache und schwierige) mit den Lösungen. Tauscht aus und korrigiert euch gegenseitig. Übt so immer wieder, damit ihr immer sicherer und schneller werdet.

Geometrische Figuren berechnen

Rechenttraining online **D102-02**

3

- A** Die Seiten eines Rechtecks messen $a = 4 \text{ cm}$ und $b = 8 \text{ cm}$.
Berechne den Umfang und den Flächeninhalt des Rechtecks.
- B** Der Durchmesser eines Kreises misst $d = 12 \text{ cm}$.
Berechne den Umfang und den Flächeninhalt des Kreises mit $\pi = 3$.
- C** Ein Quader hat die Kantenlängen $a = 2 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$ und $c = 6 \text{ cm}$.
Berechne die Oberfläche und das Volumen des Quaders.
- D** Ein Quadrat hat die Fläche $A = 64 \text{ cm}^2$.
Berechne die Seitenlänge und den Umfang des Quadrats.
- E** Die Diagonale in einem Rechteck misst $d = 10 \text{ cm}$ und die Länge einer Seite $a = 8 \text{ cm}$.
Berechne die Länge der zweiten Seite und den Flächeninhalt des Rechtecks.

Gleichungen

Rechenttraining online **D102-03**

4

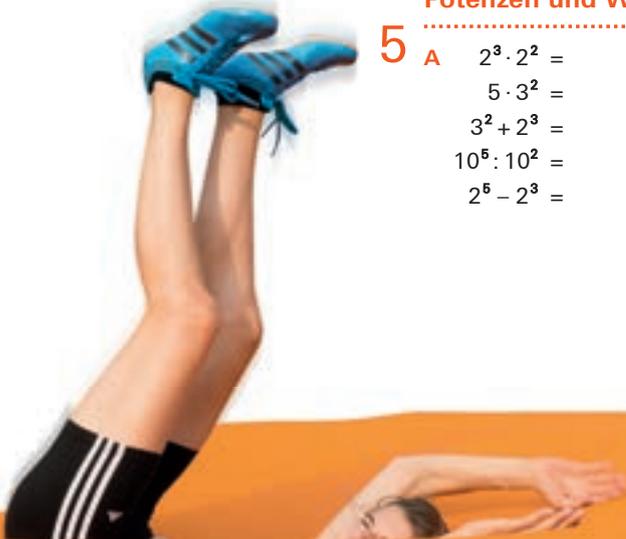
A	$\frac{x}{3} = 24$	$x =$	B	$3(a+5) = 18$	$a =$	C	$5(2x+1) = 45$	$x =$
	$-13 + 4x = 7$	$x =$		$2a + 3 = 25$	$a =$		$5(5-2x) = 15$	$x =$
	$8(x+3) = 64$	$x =$		$4(3a+1) = 40$	$a =$		$\frac{4}{x} - 2 = 0$	$x =$
	$4x - 12 = 0$	$x =$		$2a : 4 = 10$	$a =$		$3\left(\frac{x}{4}\right) = 15$	$x =$
	$56 : x = 4$	$x =$		$\frac{a}{3} = 10$	$a =$		$5x - 3 = 11 - 2x$	$x =$

Potenzen und Wurzeln

Rechenttraining online **D102-04**

5

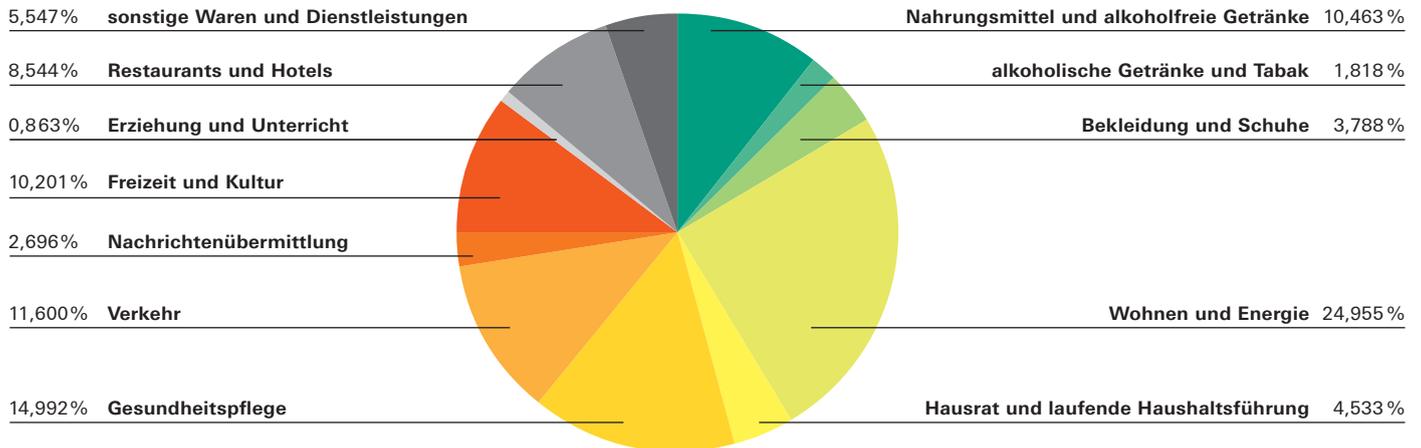
A	$2^3 \cdot 2^2 =$	B	$10^5 \cdot 10^3 =$	C	$(\sqrt{6})^2 =$
	$5 \cdot 3^2 =$		$10^4 : 10^2 =$		$\sqrt{100^2} =$
	$3^2 + 2^3 =$		$(10^2)^3 =$		$\sqrt{4} \cdot 2 =$
	$10^5 : 10^2 =$		$10^{-2} \cdot 10^2 =$		$\sqrt{2} \cdot \sqrt{5} =$
	$2^5 - 2^3 =$		$10^{-2} : 10^{-1} =$		$10 : \sqrt{10} =$



Der Landesindex der Konsumentenpreise (LIK) ist eine Zahl (Index). In diesem Index sind Preise von Waren und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs enthalten. Diese Produkte sind im sogenannten Warenkorb zusammengestellt.

Warenkorb

Warenkorb und Gewichtung 2014



Der Warenkorb ist entsprechend den zwölf wichtigsten Ausgabenkategorien der Haushalte gewichtet. Wie viel der durchschnittliche Haushalt für die verschiedenen Ausgabebereiche aufwendet, wird jährlich direkt bei etwa 3 300 Privathaushalten erfasst. Der LIK wird vom Bundesamt für Statistik (BFS) jeden Monat neu berechnet, dazu werden etwa 50 000 Verkaufspreise erhoben. Die Teilnahme an der Erhebung ist obligatorisch. Im Warenkorb nicht berücksichtigt sind Steuern, Versicherungen und Krankenkassenprämien. Arzt-, Zahnarzt-, Spital- und Medikamentenkosten sind aber darin enthalten.

Kategorien des Warenkorbs

- 1 Die Grafik zeigt die zwölf Kategorien des Warenkorbs und ihre Gewichtung. Nenne zu jeder der zwölf Kategorien zwei Beispiele für Waren und/oder Dienstleistungen.
- 2 Aus der Grafik kann man beispielsweise herauslesen: Im Jahr 2014 gaben die Schweizerinnen und Schweizer für Gesundheitspflege beinahe viermal so viel aus wie für Bekleidung und Schuhe. Stelle mithilfe der Grafik weitere Vergleiche an.
- 3 Eine Familie hat für Konsumausgaben ein monatliches Budget von 4 000 Franken. Berechne, welche Beträge der Familie nach diesem Modell für die einzelnen Kategorien zur Verfügung stehen.
- 4 Die Gewichtung der einzelnen Kategorien ändert sich dauernd. Ein Grund sind Konsumgewohnheiten, die sich verändern. Ein anderer Grund sind unterschiedliche Preisentwicklungen, zum Beispiel bei Nahrungsmitteln oder Rohstoffen.
 - A Die Telefongtarife sinken um 20 % oder die Wohnungsmieten werden 20 % billiger. Welcher der beiden Sachverhalte verändert die Grafik stärker?
 - B Was bringt dir persönlich mehr: sinkende Telefongtarife oder sinkende Mietkosten?
 - C Die Sneakers (Sportschuhe) schlagen auf oder der öffentliche Verkehr wird teurer. Was trifft dich mehr?
 - D Die Sneakers (Sportschuhe) schlagen auf oder der öffentliche Verkehr wird teurer. Worüber wird wohl in den Medien ausführlicher berichtet?

Indexentwicklung

Indexentwicklung von 1990 bis 2014

KV «Indexentwicklung ab 1990» **D103-01**

- 5** Die Tabelle zeigt die Indexentwicklung für die zwölf Kategorien von 1990 bis 2014. Aufgeführt sind die Jahresdurchschnittswerte bezogen auf die Eichung «100» im Dezember 2010.

	1990	1995	2000	2005	Dezember 2010	2011	2012	2013	2014	...
Gesamtindex	75.5	88.2	91.5	95.5	100	100.0	99.3	99.1	99.0	
Nahrungsmittel	87.1	91.9	94.2	99.4	100	98.3	97.4	98.5	99.5	
Alkohol, Tabak	66.2	71.5	79.7	90.3	100	101.0	102.1	103.4	104.4	
Bekleidung, Schuhe	83.1	92.5	94.4	84.7	100	94.5	88.9	85.6	84.5	
Wohnen, Energie	63.3	77.7	82.8	89.1	100	101.7	102.5	102.6	103.7	
Haushaltsführung	86.5	95.1	97.0	98.6	100	98.8	97.0	95.4	94.5	
Gesundheitspflege	77.5	93.6	97.4	100.7	100	100.2	99.9	99.0	98.1	
Verkehr	71.0	84.2	88.9	93.3	100	100.5	98.3	97.4	96.3	
Nachrichtenübermittlung	170.1	206.2	136.1	121.5	100	100.1	99.4	97.1	94.9	
Freizeit, Kultur	91.2	103.4	104.5	103.4	100	97.2	94.5	94.5	94.6	
Erziehung, Unterricht	58.8	75.8	85.8	91.9	100	100.3	102.0	103.8	105.4	
Restaurants, Hotels	62.1	80.9	85.6	93.0	100	101.6	102.2	103.0	103.7	
sonstige Waren, Dienstleistungen	73.9	86.1	89.3	96.7	100	100.4	100.5	101.1	100.3	

- A** Welche Kategorien entwickelten sich etwa so wie der Gesamtindex?
B Welche Kategorien entwickelten sich anders als der Gesamtindex? Wie?
C Wann und in welchen Bereichen gab es grosse Teuerungen?
D Wann und in welchen Bereichen gab es geringe Teuerungen?

Einkommen und Konsumverhalten sind altersabhängig. Die 6- bis 9-Jährigen in der Schweiz erhalten durchschnittlich knapp 10 Franken Taschengeld im Monat. Aber der Durchschnittswert täuscht: 80% der Kinder erhalten 5 Franken oder weniger. Geld, das nicht gespart wird, geben Kinder in diesem Alter überwiegend für Süßigkeiten aus. Anders bei den 14- bis 16-Jährigen: Ihr monatliches Taschengeld beträgt im Schnitt etwa 60 Franken mit grossen individuellen Unterschieden. Zuoberst in der Ausgabenliste stehen Kleider und Schuhe und Ausgaben für das Mobiltelefon.

- 6** Wie sehen die aktuellen Zahlen aus? Beschafft Informationen zum Landesindex der Konsumentenpreise (LIK) im Internet und ergänzt die Vergleiche mit den aktuellen Daten.

Mein Warenkorb

- 7** Stell dir vor, du hättest CHF 1000.00 zur Verfügung. Was würdest du damit kaufen? Stelle in einem Kreisdiagramm deinen Warenkorb dar. Vergleiche eure Warenkörbe.



mathbuch 3 – Schulbuch+

Weiterentwicklung auf der Grundlage des Unterrichtswerkes «mathbu.ch 9+»

von Walter Affolter, Guido Beerli, Hanspeter Hurschler, Beat Jaggi, Werner Jundt, Rita Krummenacher, Annegret Nydegger, Beat Wälti und Gregor Wieland, eine Koproduktion der beiden Verlage Schulverlag plus AG und Klett und Balmer Verlag, erschienen 2004.

Autoren der Weiterentwicklung

Walter Affolter

Annegret Nydegger

Beat Wälti

Gregor Wieland

Guido Beerli (Projekt «Tabellenkalkulation», Glossar, Lexikon und Kopfgeometrie online)

Hanspeter Hurschler (Lernzielkontrollen)

Beratung bei der Weiterentwicklung

Guido Beerli

Hanspeter Hurschler

Beat Jaggi

Werner Jundt

Rita Krummenacher

Kaspar Riesen, FHNW (ICT)

Reinhard Hölzl, PHLU (Geometrie)

Kontrolle der Aufgaben und Lösungen

Urs Strub, Aarau

Aufgaben für das Rechentraining online

Matthias Baschung, Bösingen

Verlagskoordination

Rachel Gratzfeld, Klett und Balmer AG

Hans Jensen, Schulverlag plus AG

Projektleitung Guido Mazzuri

Redaktion Stephanie Tremp, Zürich

Redaktionsassistentz Valentina De Rosa, Alexandra Wolf, Ana Rusetski

Korrektorat Stefan Zach, z.a.ch GmbH, Langenthal

Illustration Brigitte Gubler, Zürich

Fotografie Stephanie Tremp, Zürich

Gestaltung und Satz Bernet & Schönenberger, Zürich

Programmierung

Intersim AG, Burgdorf (Website)

GRSoft GmbH, Büsingen (Rechentraining, Kopfgeometrie)

1. Auflage 2015

© Schulverlag plus AG, Bern, und Klett und Balmer AG, Baar, 2015

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, Vervielfältigung jeder Art oder Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung der Verlage.

ISBN 978-3-292-00774-2 (Schulverlag plus AG)

ISBN 978-3-264-84011-7 (Klett und Balmer AG)

Die Verlage haben sich bemüht, alle Rechteinhaber zu eruieren. Sollten allfällige Urheberrechte geltend gemacht werden, so wird gebeten, mit den Verlagen Kontakt aufzunehmen.



Dank

Das «mathbu.ch 9+» wurde im Schuljahr 2009/2010 in insgesamt 19 Klassen in den Kantonen Appenzell Ausserrhoden, Bern, Baselland, Basel-Stadt, Freiburg, St. Gallen, Solothurn und Thurgau evaluiert. Die Manuskripte der Weiterentwicklung wurden von Antoine Bugmann (AG), Regula Enderle-Rissi (TG), Peter Keller (AG), Maria Marti (BE), Ule Matter (FR), Selina Pfenniger (LU) und Martin Ruch (SO) begutachtet.

Autorinnen/Autoren und Verlage bedanken sich für die wertvollen Hinweise, welche die Evaluation und die Begutachtung erbracht haben. Die Erkenntnisse sind bei der Überarbeitung der Manuskriptfassung so weit wie möglich berücksichtigt worden.

Bildnachweise

- S. 5 akg-images/Erich Lessing (Babylonische Schiefertafel)
- S. 10 Quelle Warenkorb: Bundesamt für Statistik (BFS), Website Statistik Schweiz, Stand 2014 (Grafiken: eigene Darstellung)
- S. 14 Quelle Goldförderung: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Goldfoerderung.png> (April 2015)
- S. 18 Kartenausschnitt: Reproduziert mit Bewilligung von swiss-topo (BA15018) – Niesenbahn AG, Mülönen (Niesenbahn)
- S. 26–29 Quelle Aufgabe 1, 3, 5, 6, 7 und 8: Bundesamt für Statistik (BFS), Website Statistik Schweiz, Stand 2014 (Grafiken: eigene Darstellung) – Quelle Aufgabe 5: <https://www.destatis.de/bevoelkerungspyramide/> (April 2015), © Statistisches Bundesamt, Wiesbaden (Grafiken: eigene Darstellung)
- S. 37 akg-images (Portrait Celsius) – KEYSTONE/AP Gdansk University of Technology Press Office (Portrait Fahrenheit) – akg-images/IAM (Portrait Kelvin)
- S. 38 Quelle Zahlen: <https://sura1.wordpress.com/2008/06/11/br-online-vom-anfang-der-zahlen/> (April 2015)
- S. 42 © Roger Ressemeyer/CORBIS (Cheops-Pyramide) – Comet Photoshopping (Matterhorn)
- S. 55 KEYSTONE/Aribert Jung (Bakterien)
- S. 57 J. D. Dallet Age/F1online (Mumie)
- S. 58 mauritius images/United Archives (Blaise Pascal)
- S. 59 MEV Verlag GmbH, Deutschland (Roulette)
- S. 62–63 Shutterstock/Aksenova Natalya (Entenmännchen: Beine und Oberkörper) – Shutterstock/panbazil (Entenweibchen: Beine und Oberkörper) – Shutterstock/Michiel de Wit (Krötenbeine und Kröte)
- S. 68 Interfoto/Weltbild (Schwimmbad)
- S. 72 akg-images (Portrait Paul Klee)
- S. 73 Paul Klee: modell 7a in Positions- und Formatwechsel, Zentrum Paul Klee, Bern
- S. 75 Shutterstock/Lightspring (Erdkugel)
- S. 80 Quelle Briefmarke: [http://en.wikipedia.org/wiki/Mu%E1%B8%A5ammad_ibn_M%C5%ABs%C4%81_al-Khw%C4%81rizm%C4%AB#/media/File:1983_CPA_5426_\(1\).png](http://en.wikipedia.org/wiki/Mu%E1%B8%A5ammad_ibn_M%C5%ABs%C4%81_al-Khw%C4%81rizm%C4%AB#/media/File:1983_CPA_5426_(1).png) (April 2015)
- S. 82 Shutterstock/Willyam Bradberry (Hintergrundbild Meer) – Shutterstock/Picsfive (Hintergrundbild leere PET-Flaschen)
- S. 84 © ESA/J. Huart (Rosetta)
- S. 85 Fotolia/fotografina (Jutesack)
- S. 86 Aargauische Kantonalbank, Aarau (Einzahlungsschein und Maestro Karte)
- S. 87 © Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Ishango-Knochen) – akg-images/Erich Lessing (Babylonische Schiefertafel)
- S. 88 Mit freundlicher Genehmigung von: IBM Archives (Transport IBM Festplatte)

Der Verlag hat sich bemüht, alle Rechteinhaber zu eruieren. Sollten allfällige Urheberrechte geltend gemacht werden, so wird gebeten, mit dem Verlag Kontakt aufzunehmen.

Mathematik begegnet dir überall im Leben. Sie ist etwas Schönes und Praktisches. Mit dem «mathbuch» entdeckst du, dass fast alles mit Mathematik zu tun hat. Es hilft dir, mathematische Zusammenhänge zu verstehen und sie im Alltag und später im Beruf anzuwenden. Du probierst aus, gehst eigene Wege, tauschst dich mit anderen aus. Du entdeckst, staunst und lernst aus Fehlern.

Das **Schulbuch** enthält wiederholende, grundlegende und vertiefende Lernumgebungen sowie Projekte. Ein Glossar erklärt neue Begriffe und Regeln. Über Codes findest du ein breites Online-Angebot mit Apps, Übungen, hilfreichen Vorlagen und anderem.



ISBN 978-3-292-00774-2



9 783292 007742

Art.-Nr. 87768

ISBN 978-3-264-84011-7



9 783264 840117