

Sicher ins Gymnasium



Mit bayerischem Abziehverfahren
(gültig seit 2015)

Mathematik 4. Klasse • Das Übungsbuch
für den Übertritt • Der komplette Lernstoff

Lösungen mit

Elternratgeber

Mathematik 4. Klasse
Das Übungsbuch für den Übertritt
Der komplette Lernstoff

Das Extra
für Eltern!

- Was muss Ihr Kind können, damit es auf das Gymnasium gehen kann?
- Lerntypen-Test und Checklisten:
Ist mein Kind fit fürs Gymnasium?
- Die beste Unterstützung für das Lernen zu Hause.

Elternratgeber

| | |
|--|-----------|
| Wie kann mein Kind mit dem Buch üben? | 3 |
| Anforderungen am Ende der Grundschulzeit | 3 |
| Wie kann ich mein Kind fördern? | 7 |
| Neue Schule, neues Glück! | 9 |
| Das Lernen lernen | 11 |
| Welcher Lerntyp ist mein Kind? | 11 |
| Auf das Umfeld kommt es an | 13 |
| Die Hausaufgaben | 16 |
| Lernblockaden | 17 |
| Was tun bei schlechten Noten? | 18 |
| Lösungen | 19 |

Die Autoren:

Detlev Heuchert arbeitet seit 1989 als Grundschullehrer, seit 2008 ist er Rektor. Zu seinen Aufgaben zählt u.a. die Information der Eltern der Viertklässler über die weiterführenden Schulen. Die praktische Ausbildung von LehramtsanwärterInnen hat er häufig als Mentor (für den Bereich Mathematik) begleitet. Seit vielen Jahren schreibt er Lernhilfen für den Klett Verlag

Stephan Wessolek ist Bildungsjournalist und Chefredakteur der Zeitschrift „spielen und lernen“. Zuvor war er als Diplom-Sozialarbeiter (FH) im Bereich der Schularbeit mit sozialen Randgruppen tätig, als Germanist (B.A., M.A.) unterrichtete er in Kanada und Deutschland „Deutsch als Fremdsprache“. Weitere Schwerpunkte seiner Tätigkeit sind Veranstaltungskooperationen mit Akademien, Instituten und Universitäten zu aktuellen Bildungsthemen.

Elternratgeber zu

Sicher ins Gymnasium · Mathematik 4. Klasse · Das Übungsbuch für den Übertritt · Der komplette Lernstoff

Autoren: Detlev Heuchert (Seite 3–9)
Stephan Wessolek (Seite 9–18)

Auflage 4 3 | 2016 2015

Die letzten Zahlen bezeichnen jeweils die Auflage und das Jahr des letzten Druckes.

© Klett Lerntraining, c/o PONS GmbH, Stuttgart 2013. Alle Rechte vorbehalten.

Redaktion bayerisches Abziehverfahren: Kerstin Hölzl

Druck: Himmer AG, Augsburg

Printed in Germany

Beilage zu 978-3-12-925842-2

Liebe Eltern,

Sie haben den Wunsch, dass Ihr Kind nach der Grundschule das Gymnasium besucht? Sicherlich liegen diesem Wunsch auch schon konkrete Hinweise in Form der schulischen Leistungen, Beurteilungen der Lehrer, Beobachtungen der Arbeit Ihres Kindes u.Ä. zugrunde. Dennoch bleiben bisweilen Unsicherheiten bestehen. Eine zusätzliche Möglichkeit, Ihrem Kind den Übergang aufs Gymnasium zu erleichtern, bietet Ihnen das vorliegende Buch *Sicher ins Gymnasium · Mathematik 4. Klasse · Das Übungsbuch für den Übertritt · Der komplette Lernstoff*.

Wie kann mein Kind mit dem Buch üben?

Das Übungsbuch *Sicher ins Gymnasium · Mathematik 4. Klasse · Das Übungsbuch für den Übertritt · Der komplette Lernstoff* orientiert sich an den aktuellen Lehrplanvorgaben und enthält:

- Lerneinheiten, die den gesamten Stoff des vierten Schuljahres im Fach Mathematik widerspiegeln,
- Spezialaufgaben am Ende einer Lerneinheit, die dem Leistungsniveau des Gymnasiums angepasst sind,
- Tests, die realistische Prüfungssituationen simulieren.

Mit dem Übungsbuch für Ihre Kinder und diesem Ratgeber für Sie sind Sie, liebe Eltern, optimal gerüstet, um Ihr Kind außerhalb des Schulunterrichts auf seinem Weg hin zum Gymnasium zu fördern.

Anforderungen am Ende der Grundschulzeit

Am Ende der Grundschulzeit testiert das Zeugnis Ihrem Kind das Erreichen der Anforderungen – hier im Bereich Mathematik – durch Noten.

Die Noten alleine sind noch kein sicherer Indikator für die Eignung Ihres Kindes zum Besuch des Gymnasiums, sie sind aber von richtungsweisender Bedeutung, wenn sie unter Berücksichtigung aller relevanten Faktoren (Arbeitsverhalten, schulische Mitarbeit, häusliche Arbeit, Noten der Klassenarbeiten usw.) zustande gekommen sind.

Auf dem Gymnasium wird in hohem Maße selbstständiges Arbeiten auf ansteigend abstraktem Niveau erwartet. Dabei werden im Fach Mathematik z.B. im Teilbereich Arithmetik sicheres Rechnen in den Grundrechenarten, die Beherrschung des Einmaleins sowie die Fähigkeit, schnell im Kopf zu rechnen, grundlegend vorausgesetzt.

Um die Fähigkeiten Ihres Kindes einschätzen zu können, sind die folgenden Überichten über die Anforderungen in den einzelnen Bereichen hilfreich.

Anforderungen im Bereich Arithmetik

In diesem Bereich ist das eigentliche Zahlenrechnen beheimatet. Vorstellungen vom Zahlenraum sind hier ebenso angesiedelt wie der Umgang mit verschiedenen Rechenoperationen oder das Kopfrechnen. In diesen Bereich gehört aber auch das Zahlverständnis, der Blick für Zahlzusammenhänge. Hier nun wieder eine Auflistung der Anforderungen im Einzelnen:

Info

Im Bereich Arithmetik sollte Ihr Kind:

- eine Vorstellung vom Zahlenraum bis 1 000 000 haben. Ihr Kind muss sich in diesem Zahlenraum orientieren können, indem es Zahlen etwa Markierungen auf Zahlenstrahlen zuordnet oder sie in Stellenwertsysteme einordnet kann.
- Zahlen bis zu 1 000 000 miteinander in Beziehung setzen können. Ihr Kind muss Zahlen in diesem Bereich miteinander vergleichen oder bündeln und zerlegen können.
- Kopfrechnen können. Ihr Kind muss auf Stufenzahlen (1 000, 10 000, ...) ergänzen, verdoppeln, halbieren, mit Stufenzahlen multiplizieren können usw.
- schriftliche Rechenverfahren der Grundrechenarten kennen. Ihr Kind muss mit den schriftlichen Verfahren sicher umgehen können. Besondere Anforderungen wie der Umgang mit Nullen bei der schriftlichen Division dürfen ihm keine Probleme bereiten.
- die Grundrechenarten miteinander verbinden können. Ihr Kind muss flexibel mit den Grundrechenarten umgehen und sie entsprechend der Regeln miteinander verknüpfen können.
- Fachbegriffe kennen. Ihr Kind muss die grundlegenden Fachbegriffe der Grundschulmathematik kennen und diese situationsangemessen anwenden können.
- das Einmaleins beherrschen. Ihr Kind sollte das kleine Einmaleins kennen und alle Aufgaben und Umkehraufgaben in diesem Bereich gedächtnismäßig beherrschen.
- Rechenvorteile erkennen und nutzen können. Ihr Kind muss zur Vereinfachung seiner Arbeit Rechenvorteile in Aufgaben aufspüren und so nutzen können, dass sie zu Zeitgewinnen führen. Hierzu gehört zum Beispiel das Erkennen einer regelmäßigen Struktur in einer Aufgabengruppe, die sich fortschreiben lässt.
- das Überschlagsrechnen und Runden von Zahlen beherrschen. Ihr Kind sollte Aufgaben überschlagsmäßig bearbeiten und das Ergebnis des Überschlags mit dem tatsächlich ausgerechneten in Beziehung setzen können. So kann es feststellen, ob seine genaue Rechnung plausibel ist. Um sinnvolle Überschläge zu erzeugen, muss Ihr Kind die Zahlen entsprechend genau runden können.

Anforderung im Umgang mit Größen

Geld, Längen, Gewichte, Volumen und Zeit sind die Größen, mit denen sich Ihr Kind in der Grundschule beschäftigt.

Info

Im Bereich Größen sollte Ihr Kind:

- Grundvorstellungen zu den Größen *Gewichte, Rauminhalte, Geldwerte, Zeitspannen* und *Längen* entwickelt haben. Ihr Kind muss Bezugsgrößen zu jedem Größenbereich aus seiner Erfahrung nennen können (Beispiel: 1 m entspricht einem Tafelflügel der Wandtafel in der Klasse).
- mit diesen Größen im Zahlenraum bis 1 000 000 rechnerisch umgehen können.
- messen und schätzen können, wenn Bezugsgrößen zur Verfügung stehen. Ihr Kind muss mit verschiedenen Messgeräten (Waagen, Linealen, Maßbändern) sicher umgehen und sie passend einsetzen können. Außerdem muss es Größen miteinander vergleichen und Schätzungen abgeben können.
- geeignete Größeneinheiten wählen können. Ihr Kind muss bestimmten Gegenständen passende Größeneinheiten zuordnen können (z.B. würde das Gewicht eines Briefes in g angegeben, das eines Schiffes in t).

Der Umgang mit den Kommas bei Größenangaben sollte Ihrem Kind ebenfalls geläufig sein. Außerdem muss es Größen von einer Einheit in eine andere umwandeln können. Hier wieder eine detaillierte Übersicht:



Info

Ihr Kind sollte außerdem:

- Umwandlungen innerhalb der Größeneinheiten vornehmen können. Ihr Kind muss z.B. einen angegebenen Eurobetrag in Cent umwandeln können und umgekehrt. (Beispiel: 4 € 25 ct = 4,25 € = 425 ct).
- Kommaschreibweise verwenden können. Ihr Kind muss die Bedeutung des Kommas als Trennzeichen zwischen den Grundeinheiten der Größenbereiche kennen und Angaben aus seiner Erfahrungswelt deuten können (Beispiel: 1,5 km = 1 km und 500 m).
- mit einfachen Brüchen umgehen können. Immer wieder finden sich auf Packungen oder Warenbezeichnungen Angaben in Bruchschreibweise ($\frac{1}{4}$ l, $\frac{1}{2}$ kg etc). Ihr Kind sollte dazu eine klare Vorstellung entwickeln können.

Anforderungen beim Umgang mit Sachaufgaben

Sachaufgaben bereiten vielen Kindern besondere Mühe, weil vor der mathematischen Bewältigung eine sprachliche steht, die erst die mathematische ermöglicht. Hier greifen Textverständnis und die Übersetzung in Mathematikaufgaben fest ineinander.

Info

Im Bereich Sachaufgaben sollte Ihr Kind:

- zu schriftlich dargelegten Situationen Fragestellungen entwickeln können. Ihr Kind muss Aufgabentexte so verstehen, dass es daraus Fragen bilden kann, die durch eine rechnerische Bearbeitung zu lösen sind.
- Tabellen und Diagramme lesen, auswerten und selbst erstellen können. Ihr Kind muss Daten aus Tabellen und Diagrammen entnehmen, miteinander verknüpfen und interpretieren können, sodass es spezielle Fragestellungen dazu rechnerisch beantworten kann. Ebenfalls muss ihr Kind ermittelte Daten in einer Tabelle oder einem Diagramm darstellen können.
- mehrschrittige Aufgaben in Sachtexten lösen können. Ihr Kind muss Aufgaben bearbeiten und lösen, die in Textform dargestellt mehr als nur einen Rechenschritt zur Lösung benötigen. Dabei soll es planvoll vorgehen und Skizzen, Tabellen sowie textliche Hinweise zur Texterschließung verwenden.

Anforderungen im Bereich Geometrie

Die Geometrie setzt ein Verständnis für Flächen und Formen und deren Lagen zueinander voraus. Der Unterricht fördert dieses Verständnis, indem er folgenden Anforderungen Rechnung trägt:

Info

Anforderungen im Bereich Geometrie

- Räumliche Beziehungen: Ihr Kind muss mit Plänen umgehen können (z. B. Baupläne, Würfelgebilde). Es muss sich auf Wegekarten orientieren und Wege beschreiben können.
- Flächen: Ihr Kind muss ebene Figuren legen und Flächenumrisse z.B. mit Quadraten und Dreiecken auslegen können. Auch vorgegebene Flächenmuster muss Ihr Kind beschreiben und fortsetzen können. Beim maßstäblichen Vergrößern und Verkleinern sammelt Ihr Kind Erfahrungen zum Begriff der Ähnlichkeit ebener Figuren.
- Körper: Ihr Kind muss verschiedene geometrische Körper (wie Würfel, Quader, Kugel, Pyramide und Zylinder) kennen und in seiner Umwelt erkennen können. Dabei muss es auch spezifische Eigenschaften dieser Körper nennen können (z.B. ein Würfel hat sechs Seiten und acht Ecken).

Es muss Körpernetze (besonders die von Würfel und Quader) untersuchen und z. B. entscheiden können, ob aus einem vorgegebenen Netz der gewünschte Körper wirklich zusammengefügt werden kann oder nicht.

- Symmetrie und Lagebeziehungen: Ihr Kind muss achsensymmetrische Figuren entdecken und beschreiben können. Außerdem muss es Vorstellungen von drehsymmetrischen Figuren entwickeln.
- Umgang mit Zeichenmaterialien: Ihr Kind sollte Skizzen von Hand anfertigen, aber auch Lineal, Geodreieck und den Zirkel sachgerecht einsetzen können. Die Begriffe „senkrecht“ und „parallel“ sollte es kennen und mit den o.g. Hilfsmitteln zueinander senkrechte Linien und Parallelen untersuchen und zeichnen können. Außerdem sollte es die Länge von Strecken messen können. Es sollte auch Begriffe wie Kreismittelpunkt, Kreisdurchmesser und Einstechpunkt eines Zirkels als Fachbegriffe für Kreiskonstruktionen einordnen und Muster fortsetzen können.

Wie kann ich mein Kind fördern?

Zu all diesen Anforderungen, die oben im Einzelnen dargestellt sind, finden Sie in *Sicher ins Gymnasium · Mathematik 4. Klasse · Das Übungsbuch für den Übertritt · Der komplette Lernstoff* viele abwechslungsreiche Übungen.

Sie kennen Ihr Kind und haben sicher auch schon eine Vorstellung von seinen „Vorlieben“ und „Schwachpunkten“ im Bereich Mathematik. Nutzen Sie diese Kenntnis, und blättern Sie gemeinsam im Buch. Dabei fallen Ihrem Kind bestimmte Aufgaben oder Zeichnungen auf, denen es in ähnlicher Form schon in der Schule begegnet ist. Lassen Sie sich davon erzählen, zeigen Sie Interesse und stellen Sie Fragen. Dabei erfahren Sie noch genauer, wo Ihrem Kind der Schuh drückt oder was es ganz besonders motiviert. Sie erfahren aber auch, welcher Stoff ihm noch fremd ist, weil er zu diesem Zeitpunkt noch nicht in der Schule durchgenommen wurde.

Vielleicht würde Ihr Kind nun gerne mit den Seiten beginnen, auf denen es Aufgaben findet, die es schon recht gut beherrscht.

Sie hingegen würden es wohl lieber sehen, wenn es den Stoff übt, bei dem es noch Unsicherheiten zeigt.

Sprechen Sie mit Ihrem Kind über diesen „Konflikt“, erklären Sie ihm Ihren Standpunkt und hören sich umgekehrt auch seine Argumentation an.

Natürlich: Schwächen müssen bedacht werden. Aber was spricht dagegen, über schwungvolles, motiviertes Tun sanft in die zu fördernden Bereiche vorzudringen?

Vielleicht entdeckt Ihr Kind aber gerade beim Durchblättern auch in seinen schwächeren Disziplinen motivierende Aufgaben, die es gerne einmal in Ruhe probieren möchte.



Wie auch immer das erste Gespräch verläuft: Entwickeln Sie einen Plan, bei dem – falls es nicht sowieso einen Konsens gibt – beide „Seiten“ bedacht werden. Denn der vertiefende Umgang mit gekanntem Stoff führt nicht selten zu neuen, weiterführenden Erkenntnissen, und weniger „geliebter“ Stoff kann ohne Druck aufgearbeitet werden. Berücksichtigen Sie auch den Zeitfaktor. Wenn Ihr Kind an einem Tag schon viel arbeiten musste, hilft eine zusätzliche Stunde, in der Sie gemeinsam üben, überhaupt nichts.

Planen Sie immer eine kleine Kopfrechenphase von wenigen Minuten zum Warmrechnen ein, die thematisch zu dem Stoff passt, der gerade geübt werden soll. Muss etwa viel multipliziert werden, bieten sich zum Beispiel Aufgaben und Umkehraufgaben aus dem Einmaleins an ($7 \cdot 8$; $56 : 8$).

Lassen Sie Ihr Kind dann selbstständig arbeiten. Die Kapitel im Buch enthalten Regeln, Tipps und Beispiele, die von Viertklässlern nachvollziehbar sind. Würdigen Sie die Leistung Ihres Kindes, wenn es fertig ist – jedes Kind freut sich über Erfolge!

→ Tipp

7 goldene Tipps zum Üben mit dem Buch

1. Vor der Übungsphase „warmrechnen“

Dazu eignen sich Kopfrechenaufgaben, möglichst passend zum Übungsthema. Wenn passende Aufgaben nicht möglich sind, wie bei einigen geometrischen Übungen, stellen Sie vermischte Kopfrechenaufgaben (3 – 5 Minuten).

2. Zeitliche Begrenzung der Übungsphase unter Abschätzung des aktuellen Leistungsvermögens Ihres Kindes setzen

Wenn Ihr Kind bereits viel arbeiten musste, verkürzen Sie die Übungszeit, und lassen es ggf. Aufgaben zur Vertiefung üben, die ihm nicht so schwer fallen.

3. Den passenden Einstieg wählen

Bei Themen, die Ihr Kind bereits problemlos beherrscht, können Sie ruhig bei den herausfordernden Spezialaufgaben am Ende einer Lerneinheit beginnen. Die übrigen Aufgaben in einer Lerneinheit könnten an arbeitsintensiven Tagen zur Vertiefung bearbeitet werden (vgl. auch Punkt 2). Themenbereiche, die Ihr Kind selbst als problematisch bezeichnet, sollten immer vollständig bearbeitet werden.

4. Kontrollzeit einräumen

Ihr Kind soll wissen, dass es am Ende der Übungszeit seine Lösungen sorgfältig mit dem Lösungsteil überprüfen muss. Das ist genauso wichtig wie die Bearbeitung der Aufgaben selbst.

Weicht der Lösungsweg Ihres Kindes von dem abgedruckten ab, so ist das bei Übereinstimmung der Ergebnisse unerheblich. Ausnahme: Der Lösungsweg Ihres Kindes ist so umständlich, dass es besonders viel Zeit benötigte. Dann lassen Sie es den abgedruckten Weg gedanklich nachverfolgen und mit eigenen Worten erklären.

5. Für Abwechslung sorgen

Achten Sie in Ihrem Übungsplan darauf, dass Ihr Kind innerhalb der vier Kapitel Arithmetik, Rechnen mit Größen, Textaufgaben und Geometrie abwechselnd übt.

6. Diskussionen herausfordern

Entdecken Sie Rechenwege, die Ihnen selbst nicht klar werden, lassen Sie Ihr Kind sie begründen. Kann es Sie überzeugen?

7. Den Ernstfall üben: Klassenarbeiten

Am Ende der Kapitel sind Aufgaben in der Art von Klassenarbeiten zu bewältigen. Wie in der Schule auch, stellen sie lediglich Momentaufnahmen dar. Das Ergebnis kann von verschiedenen Faktoren abhängig sein. Um Echtheit zu simulieren, achten Sie hier bitte genau auf die Einhaltung der Zeit.

Neue Schule, neues Glück

Bereits im Laufe des 3. Schuljahres (in Berlin und Brandenburg ist es in Klassenstufe 5), beschäftigt Eltern und Kinder die Frage, wie es nach der Grundschule weitergehen soll. Dies zeigt: Der Übertritt ins Gymnasium bzw. in eine andere weiterführende Schule wird von allen Beteiligten, Eltern, Lehrern und Schülern, als eine wichtige Weichenstellung wahrgenommen.

Voraussetzung für eine fundierte Entscheidung über die schulische Zukunft Ihres Kindes ist eine möglichst genaue Kenntnis seines individuellen Leistungsvermögens, seiner Talente, Begabungen und Fähigkeiten im Hinblick auf die Anforderungen, die die verschiedenen Schultypen an ihre Schülerinnen und Schüler stellen.

Einfach ist die Entscheidung, wenn Ihr Kind zu den besten Schülern in seiner Klasse gehört, eine schnelle Auffassungsgabe besitzt, gerne lernt, Herausforderungen grundsätzlich als Chance begreift und damit ein potenzieller Kandidat fürs Gymnasium ist. Doch längst nicht alle Kinder lassen sich eindeutig einem bestimmten Leistungsniveau zuordnen.

Umso wichtiger ist es für Eltern, sich rechtzeitig vor dem Schulwechsel ein genaues Bild von der Lernbereitschaft und dem Leistungsvermögen ihres Kindes zu machen.

Wichtige Hinweise liefern Gespräche zwischen Eltern und Lehrern über das Lernverhalten des Kindes in der Schule und zu Hause, die Empfehlung, die jedes Kind im letzten Grundschuljahr erhält sowie die jüngsten Zeugnisnoten. All diese Indikatoren geben Auskunft über den Leistungsstand, die Lernentwicklung und die individuellen Fähigkeiten des Kindes.



Sind Eltern mit der Empfehlung nicht einverstanden und überzeugt, dass ihr Kind mehr leisten kann, können sie sich in den meisten Bundesländern über das Gutachten hinwegsetzen und ihr Kind auch dann aufs Gymnasium schicken, wenn es „nur“ eine Realschulempfehlung hat. Achten Sie bei Ihrer Entscheidung aber darauf, dass Sie Ihr Kind weder über- noch unterfordern. Ob Ihr Kind den Anforderungen des Gymnasiums gewachsen ist, können Sie anhand der Checkliste (S. 10) überprüfen. Bedenken Sie dabei immer, dass Ihrem Kind mehrere Wege zum Bildungsziel Abitur offenstehen, das Gymnasium hierzu also nur den direktesten Zugang bietet.

Info

Grundschulempfehlung

In die Beurteilung durch den Klassenlehrer fließen außer dem Leistungsstand das Arbeitsverhalten, der Leistungswille, das Lerntempo, die Intelligenz und die Begabung des Kindes ein.

Checkliste: Ist mein Kind fit fürs Gymnasium?

Je mehr Antworten positiv ausfallen, desto besser die Aussichten:

- Mein Kind kann gut rechnen und beherrscht die Grundrechenarten sowie das Einmal-eins.
- Mein Kind erfasst schnell Aufgabenstellungen und ist clever bei der Suche nach Lösungswegen.
- Mein Kind liest flüssig und gerne, verfügt über einen großen Wortschatz und erfasst Texte schnell.
- Mein Kind schreibt fast fehlerfrei und teilt sich auch gerne schriftlich mit.
- Mein Kind hat Spaß am Lernen und ist Neuem gegenüber aufgeschlossen.
- Mein Kind geht gerne in die Schule und beteiligt sich aktiv am Unterricht.
- Mein Kind kann systematisch denken und findet Lösungen ohne Unterstützung von außen.
- Mein Kind ist einfallsreich und kreativ.
- Mein Kind hat selten Schwierigkeiten mit den Hausaufgaben, erledigt sie zügig und selbstständig.
- Mein Kind schreibt vorwiegend Einsen und Zweien und gehört in seiner Klasse zu den leistungsstarken Schülern.

Das Lernen lernen

Auch das Lernen will gelernt sein! Den Schritt vom spielerischen zum systematischen Lernen hat Ihr Kind in der Grundschule vollzogen. Folgende Kniffe und Strategien erleichtern ihm auch in seiner neuen Schule effektives und zielgerichtetes Lernen:

→ Tipp

10 Tricks für besseres Lernen

- in kleinen Häppchen statt in großen Portionen lernen
- mit dem Einfachen beginnen und sich langsam zum Schwierigen vorarbeiten
- möglichst zwischen verschiedenen Stoffgebieten wechseln, d.h. nach Deutsch lieber Mathematik als Englisch lernen
- genügend Pausen zwischen einzelnen Lernschritten einlegen
- neues Wissen mit bereits Bekanntem verknüpfen
- neuen Lernstoff in regelmäßigen Abständen wiederholen
- möglichst viele Lernkanäle benutzen, indem man den Lernstoff z. B. aufschreibt, liest, selbst erzählt oder bildlich darstellt
- das Gelernte so oft wie möglich im Alltag anwenden
- für eine optimale Lernumgebung sorgen (vgl. S. 13 ff.)
- nach dem Lernen lieber toben als sich durch emotional aufwühlende PC-Spiele klicken, damit sich der Lernstoff besser im Gedächtnis verankern kann

Welcher Lerntyp ist mein Kind?

Jedes Kind lernt anders. Warum? Der Lernstoff, den wir aufnehmen, gelangt über die Sinnesorgane ins Gedächtnis. Da die Sinne je nach Erfahrung und Veranlagung bei jedem Kind unterschiedlich ausgeprägt sind, bedeutet dies, dass es unterschiedliche Lerntypen gibt. Wer weiß, welchen Sinn sein Kind beim Lernen bevorzugt, kennt seine Stärke und kann sie entsprechend fördern. Lernforscher unterscheiden drei Grundtypen des Lernens:



Info

Die drei häufigsten Lerntypen:

Der Sehtyp

Visuell begabte Kinder nehmen Informationen am besten auf, wenn sie optisch ansprechend aufbereitet sind – beispielsweise durch Skizzen, Bilder, Illustrationen, Filme, Dias und Grafiken.

Förderung:

Ermuntern Sie Ihr Kind, im Unterricht mitzuschreiben. Als Sehtyp, der ohnehin gerne liest, kann es sich Fakten so leicht merken. Achten Sie auch auf eine angenehme Lernumgebung, einen aufgeräumten Schreibtisch und darauf, dass Ihr Kind farbige Stifte, Textmarker, Mindmaps, Nachschlagewerke, Bücher, das Internet und optisch anspruchsvolle Lernhilfen benutzt. Mit regelmäßigen Besuchen in Buchhandlungen oder öffentlichen Büchereien schaffen Sie zusätzliche Lese- und Lernanreize.

Der Hörtyp

Auditiv lernende Kinder nehmen gehörte Informationen leicht auf, können sie gut behalten und ebenso gut wiedergeben. Vorgetragenes, Gedichte und Melodien prägen sich ihnen schnell ein, an Gesehenes hingegen können sie sich meist schlechter erinnern.

Förderung:

Bieten Sie Ihrem Kind an, Dinge, die es sich merken will, auf Kassette aufzusprechen, damit es sie sich anschließend mehrmals anhören kann. Auch lautes Vorlesen hilft ihm, sich Sachen zu merken. Gegenseitiges Abfragen im Familien- oder Freundeskreis ist eine seiner bevorzugten Lernmethoden. Da Hörtypen meist sehr geräuschempfindlich sind, sollten Sie für eine ruhige Lernumgebung sorgen.

Der Bewegungstyp

Der motorische Lerntyp ist praktisch veranlagt, lernt am besten durch eigenes Tun, Erleben und Experimentieren. „Lernen durch Handeln“ lautet die Maxime, nach der er eigenständige Erfahrungen macht und theoretisches Wissen am besten „begreift“.

Förderung:

Beziehen Sie, wo immer es geht, Bewegung und Handeln ins Üben ein. Lassen Sie Ihr Kind zum Beispiel beim Auswendiglernen im Zimmer auf und ab gehen oder neue Vokabeln mit ausholenden Bewegungen in die Luft malen.

Was für ein Lerntyp ist Ihr Kind? Markieren Sie die Aussagen, die auf Ihr Kind zutreffen. Der Buchstabe mit den meisten Kreuzen entspricht dem Lerntyp Ihres Kindes. Ist Ihr Kind ein Misch-Typ, gibt es meist trotzdem eine bevorzugte Rangfolge:

Kleiner Lerntypen-Test

- Mein Kind bewegt beim Lesen die Lippen. (H)
- Mein Kind gestikuliert viel beim Reden. (B)
- Mein Kind schaut sich gerne Bilder und Grafiken an. (S)
- Mein Kind kann Gehörtes gut nacherzählen. (H)
- Mein Kind mag Puzzle und spielt gerne Memory. (S)
- Mein Kind lernt Vokabeln, indem es sie aufsagt. (H)
- Mein Kind versteht Schaubilder erst nach Erklärung. (H)
- Mein Kind bastelt und experimentiert gerne. (B)
- Mein Kind kann beim Lernen nicht lange stillsitzen. (B)
- Mein Kind lernt am liebsten alleine. (S)
- Mein Kind merkt sich Gesichter eher als Namen. (S)
- Mein Kind prägt sich Erlebtes besser ein als Erzähltes. (B)
- Mein Kind mag Radio mehr als Fernsehen. (H)

S = Sehtyp H = Hörtyp B = Bewegungstyp

Auf das Umfeld kommt es an

Wie erfolgreich Ihr Kind in der Schule ist, hängt nicht zuletzt vom häuslichen Umfeld und der unmittelbaren familiären Lernsituation ab. Sie sollte geprägt sein von Offenheit, Toleranz, Gelassenheit, Anerkennung – und Vertrauen in die Fähigkeiten Ihres Kindes.

Je wohler sich Ihr Kind zu Hause fühlt, desto besser lernt es. Notendruck, familiäre Probleme, Versagensangst und mangelndes Interesse der Eltern am Schulgeschehen hingegen behindern die freie Entfaltung der natürlichen Lust am Lernen. Aufgabe der Eltern ist es also, Bedingungen zu schaffen, die es Ihrem Kind ermöglichen, seine Talente, Neigungen und Fähigkeiten entdecken und weiterentwickeln zu können.

Zu einer intakten Lernumgebung gehören:

- ein geregelter Tagesablauf
- ein anregendes Lernumfeld
- viel Bewegung und eine gesunde Ernährung
- ein ruhiger Arbeitsplatz

Dem Tag eine Struktur geben

Wecken Sie Ihr Kind so, dass es genug Zeit zum Waschen, Anziehen und für das gemeinsame Frühstück hat. Den Ranzen sollte es bereits am Abend zuvor gepackt haben, sodass es am Morgen nur noch das Pausenfrühstück einpacken muss. Nach der Schule steht das Mittagessen und eine anschließende Pause zum Ausruhen oder Spielen auf dem Programm. Das Leistungshoch am Nachmittag sollte dazu genutzt werden, die Hausaufgaben zu machen, die je nach Dauer von einer oder mehreren Pausen unterbrochen sein sollten.

Der spätere Nachmittag gehört dann wieder dem Spiel, den Hobbys und der Freizeitgestaltung im und außerhalb des Hauses. Das gemeinsame Abendessen bietet Gelegenheit zu einer familiären Gesprächsrunde, in der auch schulische Themen und Probleme besprochen werden können. Zeitiges Zubettgehen schließlich sorgt dafür, dass Ihr Kind am nächsten Morgen gut ausgeruht ist und dem Unterricht konzentriert folgen kann.

Wichtig: Ein geregelter Tagesrhythmus mit festen Lernzeiten gibt Ihrem Kind Sicherheit und Orientierung!

Lernanreize schaffen

Je mehr Anregungen und Gelegenheiten zum Üben und Vertiefen schulischer Lerninhalte das häusliche Umfeld bietet, desto intensiver und nachhaltiger beschäftigt sich Ihr Kind mit dem in der Schule vermittelten Wissen.

Dabei sollten sich Eltern stets ihrer Rolle als Vorbild bewusst sein: Gehören das Lesen von Zeitungen, Zeitschriften und Büchern, Gespräche über Schulereignisse und der Gedankenaustausch über interessante Themen zum Erfahrungsalltag des Kindes, begreift es die Aneignung von Wissen als Bereicherung und selbstverständlichen Bestandteil seines Lebens.

Zusätzlich unterstützen können Eltern die Neugierde und Lernfreude ihres Kindes, indem sie ihm Informationsquellen und Nachschlagewerke wie das Internet, Wörter- und Sachbücher sowie Lexika zur Verfügung stellen.

Info

Multimediales Kinderzimmer

Elektronische Medien sind ein fester Bestandteil unserer Arbeits-, Schul- und Freizeitwelt – und können das Lernen sowie die Erkundungskompetenz unterstützen. Eltern sollten ihrem Kind also einen zeitlich begrenzten, an den Lernzielen orientierten Zugriff auf PC-Programme und das Internet ermöglichen.

Bewegung und gesunde Ernährung

Ob in der Schule oder zu Hause: Zum aufmerksamen Zuhören und konzentrierten Lernen gehören auch eine gesunde Ernährung und viel Bewegung.

Achten Sie also darauf, dass Ihr Kind – vom Frühstück über das Pausenbrot bis zum Abendessen – mit allen wichtigen Nährstoffen, wie sie vollwertige Ernährung bietet, versorgt ist. Stimmt die Nährstoffbilanz, verfügt Ihr Kind über ausreichend Energie zum Lernen. Und: Natürlich steht einem Schokoriegel oder Snack am Ende eines anstren-

genden Lernnachmittags nichts im Weg! Ähnliches gilt für das Thema Bewegung. Auch sie fördert die intellektuelle Entwicklung, die Leistungsfähigkeit und Konzentration, indem sie z. B. dafür sorgt, dass der Körper, insbesondere das Gehirn, gut durchblutet ist. Ihr Kind sollte sich also in seiner Freizeit und in den Lernpausen viel bewegen – am besten an der frischen Luft.

Der lernfreundliche Arbeitsplatz

Macht in den ersten Grundschuljahren ein Arbeitsplatz in der Nähe der Eltern, z.B. am Küchentisch, noch Sinn, so brauchen Kinder mit dem Wechsel auf die weiterführende Schule einen eigenen Schreibtisch, an dem sie – am besten im eigenen Zimmer – ungestört und konzentriert ihre Hausaufgaben erledigen können. Der Tisch sollte groß genug und aufgeräumt, um Ablenkung zu vermeiden. Wichtig: Damit sich Ihr Kind in seiner Arbeitsumgebung wohl fühlt, sollte auf gemütliche Accessoires wie Poster und Grünpflanzen nicht verzichtet werden.

Checkliste: Ist der eigene Arbeitsplatz richtig eingerichtet?

- Schreibtisch und Stuhl sind höhenverstellbar und erlauben bequemes Sitzen und Arbeiten.
- Utensilien wie Hefte, Schmierpapier, Stifte, Lineal, Spitzer, Radiergummi und Bücher sind in Unterschränken und Regalen leicht erreichbar.
- Es ist genügend Licht vorhanden – entweder in Form von Tageslicht oder durch eine helle Schreibtischlampe.
- Zur ausreichenden Sauerstoffversorgung wird der Raum regelmäßig gelüftet.
- Der Arbeitsplatz ist von Hektik und störenden Geräuschen, z. B. durch Telefon und Radio, abgeschirmt.
- Die Raumtemperatur beträgt ca. 20 °C.



Die Hausaufgaben

Natürlich steigen mit dem bevorstehenden Übertritt ins Gymnasium oder eine andere weiterführende Schule die Erwartungen und Anforderungen an Ihr Kind – auch in puncto Hausaufgaben. Sie haben den Zweck, das in der Schule Gelernte zu vertiefen, den Wissensstand zu überprüfen und zu selbstständigem Arbeiten anzuregen. Die Schulaufgaben sollten daher eigenständig, zügig, sorgfältig und vollständig gemacht werden.

Feste Zeiten und ein Plan, welche Aufgaben in welcher Reihenfolge erledigt werden, erleichtern Ihrem Kind den täglichen Umgang mit den „Schulis“ – und sorgen dafür, dass noch genügend Zeit für andere Aktivitäten bleibt.

Grundsätzlich sollte Ihr Kind bei den Hausaufgaben ohne fremde Hilfe auskommen. Das schließt aber nicht aus, dass Sie ihm nicht dann und wann unter die Arme greifen. Tun Sie das aber grundsätzlich erst dann, wenn Ihr Kind Sie ausdrücklich um Unterstützung bittet – und verfahren Sie dann nach dem Prinzip der minimalen Hilfe.

Von minimal bis intensiv

Auf der Rangliste möglicher Hilfen steht das Gespräch an erster Stelle. Oft erledigt sich ein Problem dadurch, dass Ihr Kind es Ihnen gegenüber formuliert – und dabei ganz von selbst auf die Lösung kommt.

Der Tipp, doch im Lehrbuch oder in einem Lexikon nachzuschlagen, geht schon etwas weiter, bestärkt Ihr Kind aber in seiner Unabhängigkeit. Einen gezielten Lösungshinweis zu geben, um dem Kind auf die Sprünge zu helfen, ist wegen des Gewöhnungseffekts nur in Ausnahmefällen ratsam.

Noch vorsichtiger sollten Eltern mit der Möglichkeit umgehen, mehrere Arbeitsschritte gemeinsam zu vollziehen – zu groß ist die Gefahr, dass das Kind am Ende nur aufschreibt, was Mutter oder Vater ihm vorgeben.

Gänzlich verzichten sollten Eltern darauf, die gesamten Hausaufgaben zu kontrollieren oder gar zu verbessern. Damit tun sie nicht nur Ihrem Kind keinen Gefallen, sondern verhindern auch, dass sich der Lehrer ein objektives Bild vom Leistungsstand seiner Schüler machen kann – und nicht einschätzen kann, ob er mit dem Stoff fortfahren kann oder noch eine Übungsschleife einlegen muss.

→ Tipp

So klappt es mit den Hausaufgaben:

- Ermuntern Sie Ihr Kind zum Mitdenken im Unterricht. So prägt es sich den Lernstoff ein – und spart am Nachmittag Zeit bei den Hausaufgaben.
- Die Schulaufgaben gleich an dem Nachmittag erledigen, an dem der Stoff behandelt wurde. So ist er noch präsent und die Aufgaben gehen einfacher und schneller von der Hand.
- Nach etwa 45 Minuten konzentriertem Lernen sollte eine fünf- bis zehnminütige Pause eingelegt werden, in der sich Ihr Kind bewegt, frische Luft schnappt und etwas trinkt.

Lernblockaden

Auch fleißigen und begabten Schülern kann es passieren: Schlechte Noten und schulische Misserfolge kratzen am Selbstbewusstsein, die Motivation sinkt, der Stresspegel steigt, blockiert das Lernen – und läutet so geradewegs die nächste Niederlage ein. „Lernblockade“ nennen Fachleute diesen Teufelskreis, von einem „Knoten im Kopf“ sprechen betroffene Kinder.

Symptome erkennen und richtig reagieren

Zunächst einmal geht es darum, die Symptome einer Lernblockade zu erkennen. Typische Merkmale sind Versagensängste (z. B. vor Klassenarbeiten), anhaltende Lern- und Schulunlust, häufiges körperliches Unwohlsein (z. B. Kopf- oder Bauchweh am Morgen), Selbstzweifel, permanenter Hausaufgabenstress, Konzentrationsstörungen, mangelnde Ausdauer oder Aggressivität.

Um Lernblockaden zu stoppen und den Spaß am Lernen in Ihrem Kind neu zu wecken, müssen die individuellen Ursachen des Problems erkannt und behoben werden. Klar ist, dass ein Hochschrauben der Leistungserwartungen und der damit verbundene Erfolgsdruck den Stress nur vergrößern – und somit kein geeignetes Mittel darstellen.

Ist die Lernblockade auf ein zu hohes Unterrichtstempo, schlecht aufbereiteten Lernstoff, längere Fehlzeiten und dadurch bedingte Verständnis- und Wissenslücken zurückzuführen, sollten Sie mit dem Klassenlehrer über eine Verbesserung der Lernbedingungen sowie den Einsatz spezieller Lernhilfen und Förderprogramme bis hin zu Nachhilfestunden sprechen. Wichtig: Prüfen Sie sorgfältig, ob die Lernblockade auf einer grundlegenden Über- bzw. Unterforderung Ihres Kindes beruht und ziehen Sie bei Zweifeln Ihren Kinderarzt, einen Beratungslehrer oder Schulpsychologen hinzu.

Bei Blockaden aufgrund falschen Lernverhaltens sollten Sie sowohl die Arbeitsbedingungen als auch die Lernstrategien Ihres Kindes unter die Lupe nehmen und bei Bedarf optimieren (vgl. S. 11 ff.).

Bloß kein Stress!

Neben Problemen mit dem Lernverhalten und bestimmten Lerninhalten sind es oft Stress und Angst, die sich hemmend auf das Lernvermögen von Kindern auswirken. Aufgabe der Eltern ist es dann, Ihrem Kind das Zutrauen in die eigene Leistungsfähigkeit zurückzugeben, indem sie ihm den Rücken stärken und auf jeden Druck verzichten.

Im Gegenteil: Eltern sollten ihr Kind loben, wo immer es angebracht ist, und jeden Schritt würdigen, den es nach vorne macht. Anerkennen Sie seine Anstrengungsbereitschaft, die investierte Zeit und Energie, seine Ausdauer und Konzentration. Vor allem: Machen Sie ihm klar, dass Ergebnisse, insbesondere Noten, nur Momentaufnahmen sind, die keinerlei Rückschlüsse auf das tatsächliche Lernpotenzial erlauben und mit der Persönlichkeit Ihres Kindes nichts zu tun haben. Dann gewinnt Ihr Kind genau das Selbstvertrauen zurück, das für motiviertes und erfolgreiches Lernen so überaus wichtig ist.

Lernblockaden, Denkhemmungen und eine nach unten zeigende Leistungskurve stellen nicht nur für das Kind selbst, sondern auch für betroffene Eltern eine große Belastung und Herausforderung dar. So gelingt es Ihnen, umsichtig und gelassen mit Lernblockaden umzugehen:

→ Tipp

Genau beobachten

Wo Stress beim Lernen an der Tagesordnung ist, geht der Blick für das, was positiv ist, leicht verloren. Lenken Sie daher Ihre Aufmerksamkeit auf die Stärken Ihres Kindes und beobachten Sie sein Lernverhalten genau: Wie und wann lernt mein Kind? Was mag es, was nicht? Wofür strengt es sich an, und welche seiner Stärken sind nützlich fürs Lernen?

Fortschritte loben

Loben Sie Ihr Kind mindestens einmal am Tag für etwas Positives, z. B. bei den Hausaufgaben. Tipp: Führen Sie ein Lobbuch, in dem Sie festhalten, worüber Sie sich gefreut haben – und teilen Sie diese Freude mit Ihrem Kind.

Erfolge festigen

Hat Ihr Kind Fortschritte gemacht, indem es z.B. sein Hausaufgabenheft ordentlich führt, die vereinbarten Lernzeiten einhält oder den Gebrauch von Hilfsmitteln wie Lexika, Wörterbücher oder Internet übt, halten Sie weiterhin am Vorrang des Lobs vor der Kritik fest. Nur so verselbstständigt sich der Erfolg und wird, neben dem Spaß, zum eigentlichen Motor des Lernens.

Was tun bei schlechten Noten?

Nicht die einzelne Note zählt, sondern die Entwicklung der Zensuren über einen längeren Zeitraum. Für Eltern kommt es also darauf an, einen möglichen schulischen Leistungsabfall rechtzeitig zu erkennen und – unabhängig von langfristigen Strategien, z.B. in Form von zusätzlichen Lernangeboten oder Nachhilfe – unmittelbar und angemessen zu reagieren. Dazu gehört vor allem ein ausführliches Gespräch mit dem Kind, in dem es seine Schwierigkeiten beschreibt und Vorschläge macht, wie es seine Noten verbessern könnte. Da Kinder schlechte Noten ohnehin als Niederlage empfinden, sollten Eltern auf Schuldzuweisungen und Vorwürfe verzichten – und ihm stattdessen ihre Hilfe anbieten.

→ Tipp

So klappt es mit den Noten

Reagieren Sie nicht erst, wenn ein Problem auftaucht, sondern sprechen Sie regelmäßig mit Ihrem Kind und seinen Lehrern über die Lernsituation zu Hause und in der Schule. Und seien Sie zuversichtlich: Eine verpatzte Arbeit ist noch lange kein Drama!

WICHTIG: Sollte Ihr Kind aufgrund seiner Noten den Wechsel aufs Gymnasium am Ende von Klasse 4 nicht schaffen, ist das kein Beinbruch! Die Durchlässigkeit unseres Schulsystems erlaubt es ihm, das Abitur später immer noch zu erreichen.

Seiten 4-5

1.

| | M | HT | ZT | T | H | Z | E |
|----|---|----|----|---|---|---|---|
| a) | | 1 | 8 | 3 | 4 | 1 | 8 |
| b) | | 1 | 9 | 8 | 7 | 3 | 5 |
| c) | | | | 9 | 5 | 7 | 3 |

2.

| | M | HT | ZT | T | H | Z | E |
|--|---|----|----|---|---|---|---|
| | | | 3 | 8 | 0 | 0 | 4 |
| | 3 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 9 | 0 | 5 | 7 | 3 |

= 38 004
= 3 009 000
= 90 573

3. a) 768 b) 537 c) 25 008 d) 3 007 060

4.

| | M | HT | ZT | T | H | Z | E |
|--|---|----|----|---|---|---|---|
| | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 7 |
| | | | 8 | 7 | 9 | 0 | 1 |
| | | 9 | 2 | 2 | 5 | 0 | 0 |
| | | 2 | 1 | 7 | 0 | 2 | 4 |

5. Paar 1: 402 und 201 (2 H + 1 E)
 Paar 2: 620 und 310 (3 H + 1 Z)
 Paar 3: 2 800 und 1 400 (1 T + 4 H)
 Paar 4: 8 400 und 4 200 (4 T + 2 H)
 Vorschrift: „Die Hälfte von ...“ oder „Das Doppelte von ...“

6. a) $6 H + 5 Z = 650$
 $9 T + 6 H = 9 600$
 $2 T + 1 E = 2 001$
 $1 ZT + 4 E = 10 004$

geordnet:

$650 < 2 001 < 9 600 < 10 004$

b) $9 T + 7 E = 9 007$
 $9 ZT + 7 H = 90 700$
 $9 M + 7 ZT = 9 070 000$
 $9 H + 7 Z = 970$

geordnet:

$970 < 9 007 < 90 700 < 9 070 000$

7.

| | M | HT | ZT | T | H | Z | E |
|--|---|----|----|---|---|---|---|
| | | | | 8 | 4 | 1 | 5 |
| | 7 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 8 |
| | | | | 9 | 5 | 9 | 2 |
| | | | 9 | 3 | 0 | 0 | 7 |

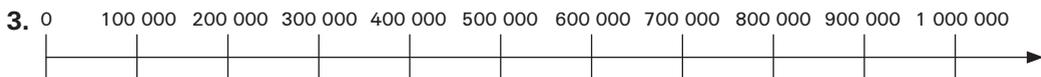
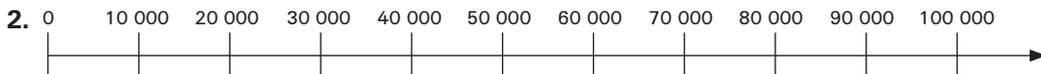
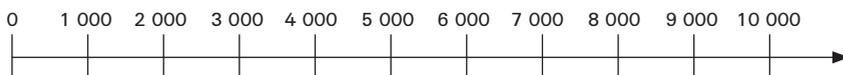
8. a) $4 H + 3 T = 3 400$
 verdoppelt $\rightarrow 6 800$
 b) $6 T + 7 H = 6 700$
 verdoppelt $\rightarrow 13 400$
 c) $5 E + 7 HT = 700 005$
 verdoppelt $\rightarrow 1 400 010$

9. a) $9 T + 6 H = 9 600$
 halbiert $\rightarrow 4 800$
 b) $7 T + 4 Z = 7 040$
 halbiert $\rightarrow 3 520$
 c) $1 M + 3 HT = 1 300 000$
 halbiert $\rightarrow 650 000$



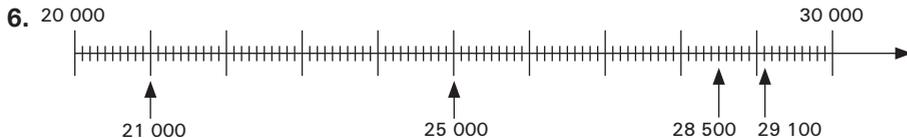
Seiten 6-7

1. Für einen Zahlenstrahl von 0 bis 10 000 bietet sich eine Einheit mit 1 000 je Zentimeter an. Das bedeutet, du musst nach jedem Zentimeter einen Querstrich setzen.



4. Die Zwischenräume sind unterschiedlich groß. Die Zahlen sind nicht der Größe nach geordnet.

5. a) 440 000 d) 480 000
 b) 445 000 e) 498 000
 c) 463 000



7. a) 28 000 d) 50 000
 b) 36 000 e) 58 000
 c) 46 000 f) 68 000

8. a) 8 000 c) 8 030
 b) 8 010 d) 8 070

Seiten 8-9

1. a) 300 000 c) 800 000
 b) 600 000 d) 1 400 000

2. a) $299\,999 < 300\,000 < 300\,001$
 b) $599\,999 < 600\,000 < 600\,001$
 c) $799\,999 < 800\,000 < 800\,001$
 d) $1\,399\,999 < 1\,400\,000 < 1\,400\,001$

3.

| Vorgänger | Zahl | Nachfolger |
|-----------|---------|------------|
| 319 999 | 320 000 | 320 001 |
| 489 000 | 489 001 | 489 002 |
| 788 999 | 789 000 | 789 001 |
| 830 341 | 830 342 | 830 343 |
| 99 999 | 100 000 | 100 001 |
| 999 998 | 999 999 | 1 000 000 |
| 477 008 | 477 009 | 477 010 |

4. a)

| Nachbarhunderter | Zahl | Nachbarhunderter |
|------------------|------|------------------|
| 300 | 301 | 400 |
| 900 | 981 | 1 000 |
| 200 | 300 | 400 |

b)

| Nachbartausender | Zahl | Nachbartausender |
|------------------|-------|------------------|
| 3 000 | 3 567 | 4 000 |
| 8 000 | 8 973 | 9 000 |
| 1 000 | 2 000 | 3 000 |

5.

| Nachbarhunderter | Zahl | Nachbarhunderter |
|------------------|---------|------------------|
| 7 800 | 7 900 | 8 000 |
| 563 400 | 563 421 | 563 500 |
| 398 900 | 398 999 | 399 000 |
| 84 600 | 84 612 | 84 700 |
| 0 | 100 | 200 |

6. a) V: 12 897, N: 12 899
 b) V: 549 999, N: 550 001
 c) V: 1 456 876, N: 1 456 878
 d) V: 99 998, N: 100 000

7. a) Nachbarhunderter:

56 600 und 56 700
 Nachbartausender:
 56 000 und 57 000

b) Nachbarhunderter:

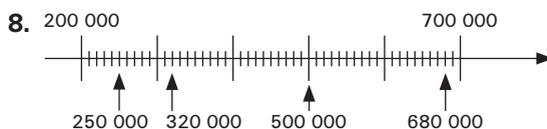
879 900 und 880 000
 Nachbartausender:
 879 000 und 880 000

c) Nachbarhunderter:

999 800 und 999 900
 Nachbartausender:
 999 000 und 1 000 000

d) Nachbarhunderter:

45 700 und 45 800
 Nachbartausender:
 45 000 und 46 000



- a) $249\,900 < 250\,000 < 250\,100$
 b) $319\,900 < 320\,000 < 320\,100$
 c) $499\,900 < 500\,000 < 500\,100$
 d) $679\,900 < 680\,000 < 680\,100$

Seiten 10–11

1. Beginnend mit der kleinsten Ziffer:

358, 385,
 dann kommt die nächstgrößere Ziffer:
 538, 583,
 und die größte Ziffer zum Schluss:
 835, 853.

Hast du die Ergebnisse auf eine andere Art herausgefunden, so ist dies selbstverständlich auch in Ordnung.

2. a) 23 402 c) 625 408

b) 580 817 d) 24 901

3. a) sechshundertachtundsiebzigtausendneunhundert

b) vierhundertvierundzwanzigtausendzweihundertzweiundvierzig

c) siebenhundertsiebenundachtzigtausendachthundertachtundsiebzig

d) fünfhundertzweiundfünfzigtausendzweihundertfünfundfünfzig

zu den Seiten 10–11:

4. Die Zahlen sind der Größe nach geordnet von oben nach unten.

$$5 + 0 + 0 + 2 = 7, \text{ also } 5\ 002$$

$$5 + 0 + 1 + 1 = 7, \text{ also } 5\ 011$$

$$5 + 0 + 2 + 0 = 7, \text{ also } 5\ 020$$

$$5 + 1 + 0 + 1 = 7, \text{ also } 5\ 101$$

$$5 + 1 + 1 + 0 = 7, \text{ also } 5\ 110$$

$$5 + 2 + 0 + 0 = 7, \text{ also } 5\ 200$$

$$6 + 0 + 0 + 1 = 7, \text{ also } 6\ 001$$

$$6 + 0 + 1 + 0 = 7, \text{ also } 6\ 010$$

$$6 + 1 + 0 + 0 = 7, \text{ also } 6\ 100$$

$$7 + 0 + 0 + 0 = 7, \text{ also } 7\ 000$$

5. Svenja lügt nicht! Für die Zahl 23 320 232 benötigt man wirklich nur die Ziffern 0, 2 und 3.
6. Wenn keine Ziffer größer und keine Ziffer kleiner als 6 sein darf, so darf nur die 6 vorkommen. Die Zahl muss also zwischen 600 000 und 700 000 liegen und aus lauter 6 bestehen.
Die gedachte Zahl heißt 666 666.
7. Die Zahlen heißen 456 und 444. Sie ergeben addiert genau 900.
8. Alle dreistelligen Zahlen heißen: 569, 596, 659, 695, 956, 965.
Die größte Zahl heißt 965.
Die kleinste Zahl heißt 569.
9. Man kann 6 Zahlen bilden (146, 164, 416, 461, 614, 641).
10. Die Zahl mit vier Stellen liegt zwischen 7 000 und 8 000. An der ersten Stelle muss eine 7 stehen, da die Zahl vor 8 000 liegt. Die weiteren Ziffern können nur 1, 3, 5, 7 und 9 sein, da nur diese ungerade sind. Welche dieser Ziffern ergeben nun auf dem Kopf gelesen das Wort „Esel“? Hier musst du einfach mit deinem Taschenrechner ein wenig probieren. Die gesuchte Zahl heißt 7 353.
11. Die Zahlen mit der Quersumme 8 heißen: 17, 26, 35, 44, 53, 62, 71 und 80.

Seiten 12–13

1. 3 000, 5 000, 3 000
2. 10 000, 90 000, 10 000
3. 800 000, 100 000, 600 000
4. a) 3 000 000 c) 1 000 000
b) 1 000 000 d) 2 000 000
- 5.

| | kleinst- mögliches Guthaben | gerundetes Guthaben | größt- mögliches Guthaben |
|--------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Jasmin | 135 € | 140 € | 144 € |
| Max | 205 € | 210 € | 214 € |
| Jonas | 175 € | 180 € | 184 € |

6. Stephan hat sich das Fahrrad für 629 € gekauft. Alle anderen Preise ergeben gerundet nicht 600 €.
7. a) T: 56 000, ZT: 60 000,
HT: 100 000, M: 0
b) T: 444 000, ZT: 440 000,
HT: 400 000, M: 0
c) T: 0, ZT: 0, HT: 0, M: 0
d) T: 2 350 000, ZT: 2 350 000,
HT: 2 300 000, M: 2 000 000
8. Eindeutig falsch sind alle Zahlen mit einer anderen Ziffer als 0 an der Einerstelle. 321 442, 321 435 und 300 001 sind daher falsch!
9. a) 225 000 und 234 999
b) 865 000 und 874 999
c) 485 000 und 494 999
d) 305 000 und 314 999
e) 975 000 und 984 999
f) 645 000 und 654 999
g) 95 000 und 104 999
h) 5 000 und 14 999

Seiten 14-15

1. a) $235 + 100 - 1 = 334$
- b) $1\ 270 + 100 - 4 = 1\ 366$
- c) $12\ 340 + 100 - 8 = 12\ 432$
- d) $125\ 590 + 100 - 5 = 125\ 685$

2. a) $459 + 400 - 1 = 858$
- b) $732 + 200 - 2 = 930$
- c) $12\ 450 + 400 - 10 = 12\ 840$
- d) $23\ 980 + 500 - 8 = 24\ 472$

3. Justus:
 $98 + 97 + 99 + 95 = 389$ Punkte
 Matthias:
 $99 + 96 + 95 + 99 = 389$ Punkte
 Sieger sind beide, denn sie sind gleich gut.

4. a) $148 + 48 = 196$
- b) $421 + 298 = 719$
- c) $198 + 45 + 114 = 357$

5. $50 \xrightleftharpoons[-20]{+20} 70 \xrightleftharpoons[.7]{:7} 10$

Die gesuchte Zahl heißt 50.
 Wenn du das richtige Ergebnis auf einem anderen Kopfrechenweg gefunden hast, ist das natürlich auch in Ordnung.

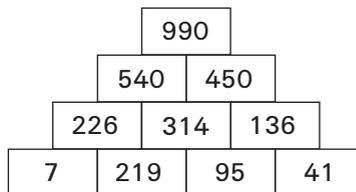
6. a) $32 + 202 + 68 + 198 = 500$

- b) $1\ 280 + 35 + 720 + 39 + 65 + 11 = 2\ 150$

- c) $971 + 561 + 773 + 681 + 29 + 39 + 127 + 19 = 3\ 200$

- d) $1\ 284 + 685 + 2\ 411 + 2\ 345 + 789 + 315 + 16 + 2\ 655 = 10\ 500$

7. Bei den Rechenmauern immer von unten nach oben rechnen.



Seiten 16-17

1. a) Möglichkeit A:
 $400 + 50 + 20 + 6 + 4 = 480$
 Möglichkeit B: $456 + 20 + 4 = 480$
- b) Möglichkeit A:
 $200 + 30 + 50 + 8 + 6 = 294$
 Möglichkeit B: $238 + 50 + 6 = 294$
- c) Möglichkeit A:
 $200 + 100 + 70 + 30 + 8 + 5 = 413$
 Möglichkeit B:
 $278 + 100 + 30 + 5 = 413$
- d) Möglichkeit A:
 $100 + 70 + 40 + 8 + 5 = 223$
 Möglichkeit B: $178 + 40 + 5 = 223$
- e) Möglichkeit A:
 $200 + 80 + 60 + 5 + 2 = 347$
 Möglichkeit B: $285 + 60 + 2 = 347$
- f) Möglichkeit A:
 $700 + 50 + 80 + 6 + 7 = 843$
 Möglichkeit B: $756 + 80 + 7 = 843$

zu den Seiten 16–17:

2. a) Möglichkeit A: $8\ 000 + 3\ 000 + 600 + 400 = 12\ 000$
 Möglichkeit B: $8\ 600 + 3\ 000 + 400 = 12\ 000$
- b) Möglichkeit A: $9\ 000 + 3\ 000 + 200 + 500 + 20 = 12\ 720$
 Möglichkeit B: $9\ 200 + 3\ 000 + 500 + 20 = 12\ 720$
- c) Möglichkeit A: $2\ 000 + 3\ 000 + 900 + 400 + 80 = 6\ 380$
 Möglichkeit B: $2\ 980 + 3\ 000 + 400 = 6\ 380$
- d) Bei der Addition mit drei Zahlen ist Möglichkeit B nicht so geschickt.
 Eine Aufteilung in einzelne Stellenwerte ist sinnvoller.
 Möglichkeit A: $2\ 000 + 4\ 000 + 4\ 000 + 500 + 100 + 200 + 30 = 10\ 830$
 Möglichkeit B: $2\ 500 + 4\ 100 + 4\ 000 + 200 + 30 = 10\ 830$
- e) Möglichkeit A: $7\ 000 + 2\ 000 + 1\ 000 + 800 + 300 + 100 + 90 + 10 = 11\ 300$
 Möglichkeit B: $7\ 890 + 2\ 300 + 1\ 000 + 100 + 10 = 11\ 300$
- f) Möglichkeit A: $150\ 000 + 50\ 000 + 10\ 000 + 7\ 000 + 4\ 000 + 2\ 000 + 600 + 40 = 223\ 640$
 Möglichkeit B: $157\ 000 + 54\ 000 + 12\ 000 + 600 + 40 = 223\ 640$
3. a) 22 483 b) 5 000 c) 266 670
4. a) $78 + 42 = 120$
 b) $56 + 36 = 92$
 c) $1\ 290 + 325 = 1\ 615$
 d) $17\ 360 + 5\ 052 = 22\ 412$
5. Pizza: $4 \cdot 4,90\ € = 19,60\ €$
 $25,00\ € - 19,60\ € = 5,40\ €$
 Nina hat nach Abzug des Pizzapreises noch 5,40 € für die Getränke.
 Vergleich der Getränkepreise:
 Cola: $4 \cdot 1,10\ € = 4,40\ €$
 Apfelsaft: $4 \cdot 1,55\ € = 6,20\ €$
 Wasser: $4 \cdot 0,70\ € = 2,80\ €$
 Cola und Wasser liegen beide unter 5,40 €.
 Nina kann für ihre Freundinnen und sich Cola oder Wasser kaufen.

6. a) $134 + 278 = 412$
 b) $134\ 890 + 2\ 360 = 137\ 250$
 c) $198 + 2\ 252 = 2\ 450$
 d) $2\ 610 + 3590 = 6\ 200$
 e) $820\ 099 + 179\ 901 = 1\ 000\ 000$
 f) $65\ 012 + 34\ 988 = 100\ 000$
7. $185 + 295 = 480$ $289 + 191 = 480$
 $256 + 224 = 480$ $89 + 391 = 480$
 $325 + 155 = 480$ $172 + 308 = 480$
 $329 + 151 = 480$ $157 + 323 = 480$
8. Die zwei Zahlen heißen 9 und 16.
 $9 + 16 = 25$
 $16 - 9 = 7$

Seiten 18–19

1. a) $894 - 100 + 2 = 796$
 b) $789 - 100 + 5 = 694$
 c) $23\ 569 - 100 + 6 = 23\ 475$
 d) $178\ 982 - 100 + 11 = 178\ 893$
2. a) $459 - 300 + 1 = 160$
 b) $875 - 100 + 2 = 777$
 c) $78\ 956 - 900 + 12 = 78\ 068$
 d) $298\ 950 - 700 + 8 = 298\ 258$
3. $370\ € - 98\ € - 87\ € - 93\ € - 89\ € = 3\ €$
 oder:
 $370\ € - 100\ € + 2\ € = 272\ €$
 $272\ € - 100\ € + 13\ € = 185\ €$
 $185\ € - 100\ € + 7\ € = 92\ €$
 $92\ € - 89\ € = 3\ €$
 Antwort: Das Geld reicht. Sie hat noch 3 € übrig.
4. a) 236 b) 370 c) 586
5. $1 \cdot 100 - 95 + 89 = 94$
 Die gesuchte Zahl heißt 94.
6. $490 - 89 = 401$
 $872 - 292 = 580$
 $982 - 299 = 683$
 $762 - 285 = 477$

7. a) $150 - 85 = 65$
 $85 - 70 = 15$
 $70 - 70 = 0$
 b) $480 - 220 = 260$
 $260 - 220 = 40$
 $40 - 15 = 25$
 c) $150 - 79 = 71$
 $71 - 52 = 19$
 $19 - 10 = 9$

Seiten 20-21

1. a) Möglichkeit A: $854 - 60 - 2 = 792$
 Möglichkeit B: $854 - 70 + 8 = 792$
 b) Möglichkeit A: $921 - 40 - 4 = 877$
 Möglichkeit B: $921 - 50 + 6 = 877$
 c) Möglichkeit A:
 $762 - 100 - 40 - 4 = 618$
 Möglichkeit B: $762 - 150 + 6 = 618$
 d) Möglichkeit A:
 $863 - 100 - 40 - 7 = 716$
 Möglichkeit B: $863 - 150 + 3 = 716$
 e) Möglichkeit A:
 $8\ 720 - 500 - 90 = 8\ 130$
 Möglichkeit B:
 $8\ 720 - 600 + 10 = 8\ 130$
 f) Möglichkeit A:
 $9\ 200 - 300 - 80 - 9 = 8\ 811$
 Möglichkeit B:
 $9\ 200 - 400 + 11 = 8\ 811$

2. Bei der ersten Tabelle ist Möglichkeit A schneller.

- $155 - 30 - 2 = 123$
 $398 - 30 - 2 = 366$
 $555 - 30 - 2 = 523$
 $490 - 30 - 2 = 458$
 $278 - 30 - 2 = 246$

Bei der zweiten Tabelle kann man beide Möglichkeiten wählen.

Möglichkeit A:

- $344 - 70 - 5 = 269$
 $522 - 70 - 2 = 447$
 $821 - 70 - 2 = 746$
 $123 - 70 - 2 = 48$
 $701 - 70 - 2 = 626$

Möglichkeit B:

- $344 - 100 + 25 = 269$
 $522 - 100 + 25 = 447$
 $821 - 100 + 25 = 746$
 $123 - 100 + 25 = 48$
 $701 - 100 + 25 = 626$

Bei der dritten Tabelle fehlt die Pfeilvorschrift. Die letzte Aufgabe hilft dir hier weiter. Um von 7 251 auf die Zahl 7 209 zu kommen, musst du 42 subtrahieren.

Also heißt die Vorschrift: $- 42$

Das Ergebnis der linken Kästchen erhältst du mit der Umkehraufgabe.

- $4\ 848 + \quad 42 = 4\ 890$
 $3\ 803 - \quad 42 = 3\ 761$
 $1\ 989 + \quad 42 = 2\ 031$
 $5\ 000 - \quad 42 = 4\ 958$
 $7\ 251 - 7\ 209 = \quad 42$

3. $820 - 210 = 610$
 $610 - 45 = 565$
 $565 - 75 = 490$
 $490 - 180 = 310$
 $310 - 175 = 135$
 $135 - 90 = 45$

Ziel:

4. Eine Subtraktion im Kopf ist sinnvoll bei folgenden Aufgaben:

- $258 - 98$ $4,28\ € - 1,22\ €$
 $98 - 19$ $2,40\ m - 1,20\ m$

5. Subtraktion der beiden Bücher:

- $40\ € - 19,60\ € (2 \cdot 9,80\ €) = 20,40\ €$
 Subtraktion des Stiftes:
 $20,40\ € - 1,90\ € = 18,50\ €$
 Subtraktion der vier Hefte:
 $18,50\ € - 2\ € (4 \cdot 50\ ct) = 16,50\ €$
 Subtraktion des Rückgeldes:
 $16,50\ € - 4,50\ € = 12,00\ €$

Antwort: Das Freundschaftsbuch hat 12 € gekostet.

zu den Seiten 20–21:

6. a) $1\ 345 - 215 = 1\ 130$
 b) $580 - 342 = 238$
 c) $10\ 000 - 211 = 9\ 789$
 d) $78\ 000 - 8\ 400 = 69\ 600$

7. a) $80 - 25 = 55$
 $55 - \diamond = \odot$ kann noch nicht berechnet werden, also rechne ich
 $\odot - 6 = 2$
 $\odot = 8$, dieses Ergebnis kann ich jetzt in die zweite Rechnung einsetzen:
 $55 - \diamond = 8$
 $\diamond = 47$
 also: $80 - 25 = 55$
 $55 - 47 = 8$
 $8 - 6 = 2$

- b) Als Rechnung geschrieben:
 Äpfel – Stern = 30
 Hier gibt es viele verschiedene Lösungen!
 Beispielsweise: $90 - 60 = 30$, also
 Äpfel = 90 und Stern = 60
 Man kann beliebige Zahlen einsetzen, solange die Differenz 30 bleibt.

8. a) $179 - 45 = 134$
 b) $10\ 250 - 2\ 800 = 7\ 450$
 c) $5\ 630 - 1\ 430 = 4\ 200$
 d) $12\ 900 - 3\ 550 = 9\ 350$
 e) $22\ 480 - 2\ 300 = 20\ 180$
 f) $98\ 000 - 4\ 800 = 93\ 200$

Seiten 22–23

1. a)
$$\begin{array}{r} 2\ 4\ 9\ 7 \\ + 4\ 7\ 8\ 2 \\ \hline 1\ 1 \\ \hline 7\ 2\ 7\ 9 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 1\ 5\ 9\ 4 \\ 3\ 9\ 9\ 9 \\ 2\ 0\ 9\ 5 \\ + 1\ 8\ 3\ 1 \\ \hline 2\ 3\ 1 \\ \hline 9\ 5\ 1\ 9 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 4\ 6\ 3\ 8 \\ + 8\ 5\ 4\ 1 \\ \hline 1\ 1 \\ \hline 1\ 3\ 1\ 7\ 9 \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 5\ 7\ 8\ 9 \\ 6\ 7\ 4\ 3 \\ 4\ 3\ 3\ 1 \\ 5\ 6\ 7\ 2 \\ + 2\ 3\ 2\ 3 \\ \hline 2\ 2\ 2\ 1 \\ \hline 2\ 4\ 8\ 5\ 8 \end{array}$$

2. a)
$$\begin{array}{r} 4\ 5\ 2 \\ + 5\ 3\ 4 \\ \hline 9\ 8\ 6 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 8\ 6\ 3 \\ + 2\ 2\ 2 \\ \hline 1 \\ \hline 1\ 0\ 8\ 5 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 2\ 3\ 7\ 6 \\ + 5\ 3\ 2\ 2 \\ \hline 7\ 6\ 9\ 8 \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 2\ 8\ 9 \\ 8\ 4\ 2 \\ 3\ 5\ 2 \\ + 7\ 4\ 2 \\ \hline 2\ 2\ 1 \\ \hline 2\ 2\ 2\ 5 \end{array}$$

3. a)
$$\begin{array}{r} 2\ 7\ 8\ 5 \\ 4\ 6\ 7\ 1 \\ + 3\ 4\ 3\ 2 \\ \hline 1\ 1\ 1 \\ \hline 1\ 0\ 8\ 8\ 8 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 8\ 8\ 9\ 9\ 7 \\ 6\ 4\ 5\ 6\ 6 \\ + 7\ 9\ 9\ 8\ 8 \\ \hline 2\ 2\ 2\ 2\ 2 \\ \hline 2\ 3\ 3\ 5\ 5\ 1 \end{array}$$

4. a)
$$\begin{array}{r} 1\ 2\ 3\ 5\ 6 \\ 3\ 4\ 7\ 8 \\ 8\ 9\ 9\ 2 \\ 2\ 3\ 2\ 4 \\ 4\ 6\ 7 \\ 3\ 2\ 3\ 2 \\ 1\ 8\ 9\ 9 \\ + 2\ 3\ 6\ 6\ 6 \\ \hline 2\ 4\ 5\ 4 \\ \hline 5\ 6\ 4\ 1\ 4 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 8\ 8\ 9\ 9\ 9 \\ 2\ 1\ 3\ 6\ 7 \\ 4\ 3\ 2 \\ 6\ 5\ 7\ 8 \\ 4\ 9\ 9\ 9 \\ 2\ 1\ 0\ 3 \\ 4\ 8\ 5\ 0 \\ + 3\ 2 \\ \hline 1\ 2\ 4\ 4\ 4 \\ \hline 1\ 2\ 9\ 3\ 6\ 0 \end{array}$$

5. An der Einerstelle kann nur eine 8 stehen, da 16 als Ergebnis vorgegeben ist. Die Übertragungseins darf nicht vergessen werden. Dann musst du auf die Summe 3 kommen, da diese auch vorgegeben ist. Um auf die Summe 3 zu kommen, hast du drei Möglichkeiten. Es ist selbstverständlich egal, in welcher Reihenfolge du sie herausgefunden hast.

Möglichkeit 1

$$\begin{array}{r} 2\ 0\ 8 \\ + 3\ 2\ 8 \\ \hline 1 \\ \hline 5\ 3\ 6 \end{array}$$

Möglichkeit 2

$$\begin{array}{r} 2\ 2\ 8 \\ + 3\ 0\ 8 \\ \hline 1 \\ \hline 5\ 3\ 6 \end{array}$$

Möglichkeit 3

$$\begin{array}{r} 2\ 1\ 8 \\ + 3\ 1\ 8 \\ \hline 1 \\ \hline 5\ 3\ 6 \end{array}$$

zu den Seiten 24–25:

4. Nach Möglichkeit 1:

| | |
|--|--|
| $\begin{array}{r} \text{a) } 43\,789 \\ - 1\,352 \\ - 1\,425 \\ \hline 41\,012 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \text{c) } 455\,221 \\ - 189\,200 \\ - 86\,020 \\ \quad 21 \\ \hline 180\,001 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} \text{b) } 906\,000 \\ - 225\,111 \\ - 168\,589 \\ \quad 111\,11 \\ \hline 512\,300 \end{array}$ | |

Nach Möglichkeit 2:

| | |
|---|--|
| $\begin{array}{r} \text{a) } 43\,789 \\ - 1\,352 \\ - 1\,425 \\ \hline 41\,012 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \text{b) } 906\,000 \\ \quad \\ - 225\,111 \\ - 168\,589 \\ \hline 512\,300 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} \text{c) } 455\,221 \\ \quad \\ - 189\,200 \\ - 86\,020 \\ \hline 180\,001 \end{array}$ | |

5. Nach Möglichkeit 1:

| | |
|---|--|
| $\begin{array}{r} \text{a) } 2\,835 \\ - 2\,557 \\ \quad 11 \\ \hline 278 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \text{c) } 2\,656 \\ - 707 \\ \quad 1 \quad 1 \\ \hline 1\,949 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} \text{b) } 2\,036 \\ - 829 \\ \quad 1 \quad 1 \\ \hline 1\,207 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \text{d) } 4\,000 \\ - 209 \\ \quad 1 \quad 11 \\ \hline 3\,791 \end{array}$ |

Nach Möglichkeit 2:

| | |
|---|---|
| $\begin{array}{r} \text{a) } 2\,835 \\ \quad \\ - 2\,557 \\ \hline 278 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \text{c) } 2\,656 \\ \quad \\ - 707 \\ \hline 1\,949 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} \text{b) } 2\,036 \\ \quad \\ - 829 \\ \hline 1\,207 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \text{d) } 4\,000 \\ \quad \\ - 209 \\ \hline 3\,791 \end{array}$ |

6. Rechnung 1: Alle Zahlen mit Pluszeichen zum Minuend (der größten Zahl) addieren.
Rechnung 2: Von diesem Ergebnis alle Minuszahlen abziehen.

| | |
|--|---|
| $\begin{array}{r} \text{Rechnung 1:} \\ 8\,987\,355 \\ 20\,903 \\ 280 \\ 75\,822 \\ + 3\,720 \\ \hline 1\,113\,11 \\ \hline 9\,088\,080 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \text{Rechnung 2:} \\ 9\,088\,080 \\ \quad \\ - 3\,480 \\ - 560 \\ - 19\,340 \\ \hline 9\,064\,700 \end{array}$ |
|--|---|

7. a) Bei der Subtraktion steht der Minuend immer an vorderster Stelle bzw. oben.
b) Die Subtraktion ist die Umkehrung der Addition.
c) Die Reihenfolge von Minuend und Subtrahend ist äußerst wichtig! Der Minuend ist die größte Zahl, von ihr werden alle anderen Subtrahenden abgezogen.

Seiten 26–27

1. Halbschriftlich gerechnet:

| | |
|--|--|
| $\begin{array}{r} \text{a) } 131 \cdot 2 = 262 \\ 1 \cdot 2 = 2 \\ 30 \cdot 2 = 60 \\ 100 \cdot 2 = 200 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \text{c) } 212 \cdot 4 = 848 \\ 2 \cdot 4 = 8 \\ 10 \cdot 4 = 40 \\ 200 \cdot 4 = 800 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} \text{b) } 333 \cdot 3 = 999 \\ 3 \cdot 3 = 9 \\ 30 \cdot 3 = 90 \\ 300 \cdot 3 = 900 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \text{d) } 223 \cdot 3 = 669 \\ 3 \cdot 3 = 9 \\ 20 \cdot 3 = 60 \\ 200 \cdot 3 = 600 \end{array}$ |

Oder kürzer:

| | |
|---|---|
| $\begin{array}{r} \text{a) } 131 \cdot 2 \\ \quad 2 \\ \quad 60 \\ \quad 200 \\ \hline 262 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \text{c) } 212 \cdot 4 \\ \quad 8 \\ \quad 40 \\ \quad 800 \\ \hline 848 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} \text{b) } 333 \cdot 3 \\ \quad 9 \\ \quad 90 \\ \quad 900 \\ \hline 999 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \text{d) } 223 \cdot 3 \\ \quad 9 \\ \quad 60 \\ \quad 600 \\ \hline 669 \end{array}$ |

schriftlich gerechnet:

$$\text{a) } \begin{array}{r} 131 \cdot 2 \\ \hline 262 \end{array}$$

$$\text{c) } \begin{array}{r} 212 \cdot 4 \\ \hline 848 \end{array}$$

$$\text{b) } \begin{array}{r} 333 \cdot 3 \\ \hline 999 \end{array}$$

$$\text{d) } \begin{array}{r} 223 \cdot 3 \\ \hline 669 \end{array}$$

$$\text{2. a) } \begin{array}{r} 539 \cdot 6 \\ \hline 3234 \end{array}$$

$$\text{e) } \begin{array}{r} 724 \cdot 5 \\ \hline 3620 \end{array}$$

$$\text{b) } \begin{array}{r} 966 \cdot 7 \\ \hline 6762 \end{array}$$

$$\text{f) } \begin{array}{r} 7124 \cdot 5 \\ \hline 35620 \end{array}$$

$$\text{c) } \begin{array}{r} 614 \cdot 3 \\ \hline 1842 \end{array}$$

$$\text{g) } \begin{array}{r} 294 \cdot 4 \\ \hline 1176 \end{array}$$

$$\text{d) } \begin{array}{r} 417 \cdot 8 \\ \hline 3336 \end{array}$$

$$\text{h) } \begin{array}{r} 1264 \cdot 5 \\ \hline 6320 \end{array}$$

$$\text{3. a) } \begin{array}{r} 527 \cdot 36 \\ \hline 1581 \\ \hline 3162 \\ \hline 18972 \end{array}$$

$$\text{e) } \begin{array}{r} 225 \cdot 25 \\ \hline 450 \\ \hline 1125 \\ \hline 5625 \end{array}$$

$$\text{b) } \begin{array}{r} 466 \cdot 47 \\ \hline 1864 \\ \hline 3262 \\ \hline 21902 \end{array}$$

$$\text{f) } \begin{array}{r} 514 \cdot 37 \\ \hline 1542 \\ \hline 3598 \\ \hline 19018 \end{array}$$

$$\text{c) } \begin{array}{r} 984 \cdot 73 \\ \hline 6888 \\ \hline 2952 \\ \hline 71832 \end{array}$$

$$\text{g) } \begin{array}{r} 665 \cdot 44 \\ \hline 2660 \\ \hline 2660 \\ \hline 29260 \end{array}$$

$$\text{d) } \begin{array}{r} 984 \cdot 91 \\ \hline 8856 \\ \hline 984 \\ \hline 89544 \end{array}$$

$$\text{h) } \begin{array}{r} 124 \cdot 85 \\ \hline 992 \\ \hline 620 \\ \hline 10540 \end{array}$$

4. Die Aufgaben sind leichter zu rechnen, wenn du Tauschaufgaben bildest.

$$\text{a) } 33 \cdot 552 = \begin{array}{r} 552 \cdot 33 \\ \hline 1656 \\ \hline 1656 \\ \hline 18216 \end{array}$$

$$\text{b) } 47 \cdot 542 = \begin{array}{r} 542 \cdot 47 \\ \hline 2168 \\ \hline 3794 \\ \hline 25474 \end{array}$$

$$\text{c) } 27 \cdot 355 = \begin{array}{r} 355 \cdot 27 \\ \hline 710 \\ \hline 2485 \\ \hline 9585 \end{array}$$

$$\text{d) } 13 \cdot 638 = \begin{array}{r} 638 \cdot 13 \\ \hline 638 \\ \hline 1914 \\ \hline 8294 \end{array}$$

$$\text{5. a) } \begin{array}{r} 923 \cdot 2 \\ \hline 1846 \end{array}$$

$$\text{e) } \begin{array}{r} 642 \cdot 6 \\ \hline 3852 \end{array}$$

$$\text{b) } \begin{array}{r} 3715 \cdot 3 \\ \hline 11145 \end{array}$$

$$\text{f) } \begin{array}{r} 1355 \cdot 8 \\ \hline 10840 \end{array}$$

$$\text{c) } \begin{array}{r} 347 \cdot 2 \\ \hline 694 \end{array}$$

$$\text{g) } \begin{array}{r} 313 \cdot 8 \\ \hline 2504 \end{array}$$

$$\text{d) } \begin{array}{r} 2683 \cdot 7 \\ \hline 18781 \end{array}$$

$$\text{h) } \begin{array}{r} 3472 \cdot 4 \\ \hline 13888 \end{array}$$

Seiten 28–29

$$\text{1. a) } \begin{array}{r} 4398 \cdot 50 \\ \hline 219900 \end{array}$$

$$\text{e) } \begin{array}{r} 8935 \cdot 30 \\ \hline 268050 \end{array}$$

$$\text{b) } \begin{array}{r} 5839 \cdot 50 \\ \hline 291950 \end{array}$$

$$\text{f) } \begin{array}{r} 8446 \cdot 30 \\ \hline 253380 \end{array}$$

$$\text{c) } \begin{array}{r} 6165 \cdot 40 \\ \hline 246600 \end{array}$$

$$\text{g) } \begin{array}{r} 6193 \cdot 70 \\ \hline 433510 \end{array}$$

$$\text{d) } \begin{array}{r} 3957 \cdot 40 \\ \hline 158280 \end{array}$$

$$\text{h) } \begin{array}{r} 7822 \cdot 70 \\ \hline 547540 \end{array}$$

zu den Seiten 28–29:

2. Wenn du einen anderen Überschlag gewählt hast, der aber auch nah am Ergebnis ist, ist das genauso richtig.

a) $\begin{array}{r} 274 \cdot 3 \\ \hline 822 \end{array}$ Ü: $300 \cdot 3 = 900$

b) $\begin{array}{r} 665 \cdot 4 \\ \hline 2660 \end{array}$ Ü: $700 \cdot 4 = 2\ 800$

c) $\begin{array}{r} 984 \cdot 7 \\ \hline 6888 \end{array}$ Ü: $1\ 000 \cdot 7 = 7\ 000$

d) $\begin{array}{r} 466 \cdot 6 \\ \hline 2796 \end{array}$ Ü: $500 \cdot 6 = 3\ 000$

e) $\begin{array}{r} 324 \cdot 5 \\ \hline 1620 \end{array}$ Ü: $300 \cdot 5 = 1\ 500$

f) $\begin{array}{r} 284 \cdot 9 \\ \hline 2556 \end{array}$ Ü: $300 \cdot 9 = 2\ 700$

3. a) $\begin{array}{r} 201 \cdot 4 \\ \hline 804 \end{array}$ Ü: $200 \cdot 4 = 800$

b) $\begin{array}{r} 306 \cdot 30 \\ \hline 9180 \end{array}$ Ü: $300 \cdot 30 = 9\ 000$

c) $\begin{array}{r} 804 \cdot 3 \\ \hline 2412 \end{array}$ Ü: $800 \cdot 3 = 2\ 400$

d) $\begin{array}{r} 9420 \cdot 50 \\ \hline 471000 \end{array}$ Ü: $9\ 000 \cdot 50 = 450\ 000$

e) $\begin{array}{r} 190 \cdot 9 \\ \hline 1710 \end{array}$ Ü: $200 \cdot 9 = 1\ 800$

f) $\begin{array}{r} 5020 \cdot 20 \\ \hline 100400 \end{array}$ Ü: $5\ 000 \cdot 20 = 100\ 000$

4. a) $\begin{array}{r} 273 \cdot 30 \\ \hline 8190 \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 319 \cdot 300 \\ \hline 95700 \end{array}$ g) $\begin{array}{r} 642 \cdot 50 \\ \hline 32100 \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 321 \cdot 200 \\ \hline 64200 \end{array}$ e) $\begin{array}{r} 138 \cdot 500 \\ \hline 69000 \end{array}$ h) $\begin{array}{r} 872 \cdot 20 \\ \hline 17440 \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 425 \cdot 40 \\ \hline 17000 \end{array}$ f) $\begin{array}{r} 156 \cdot 400 \\ \hline 62400 \end{array}$

5. Bei diesen Aufgaben gehst du rückwärts vor. Die vorletzte Zeile bei a) heißt: dividiere durch 5. Also nimmst du das Ergebnis 40 und führst die Umkehraufgabe durch – du multiplizierst mit 5 usw.:

a) $40 \cdot 5 = 200$ b) $300 : 3 = 100$
 $200 : 2 = 100$ $100 + 80 = 180$
 $100 : 2 = 50$ $180 : 2 = 90$
 $50 : 2 = 25$ $90 : 3 = 30$

Die Zahl heißt 25.

Die Zahl heißt 30.

Seiten 30–33

1. Wenn du einen anderen Überschlag gemacht hast, der aber auch nah am Ergebnis ist, ist das genauso gut. Deine Treppen werden kürzer, wenn du gleich die nächste Zahl herunterholst, sobald du noch nicht dividieren kannst.

a) $685 : 5 = 137$ Ü: $700 : 5 = 140$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 18 \\ \hline 15 \\ \hline 35 \\ \hline 35 \\ \hline 0 \end{array}$$

$4685 : 5 = 937$ Ü: $4\ 500 : 5 = 900$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \hline 18 \\ \hline 15 \\ \hline 35 \\ \hline 35 \\ \hline 0 \end{array}$$

$19685 : 5 = 3937$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \hline 46 \\ \hline 45 \\ \hline 18 \\ \hline 15 \\ \hline 35 \\ \hline 35 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ü: $20\ 000 : 5 = 4\ 000$

b) $1974 : 3 = 658$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \hline 17 \\ \hline 15 \\ \hline 24 \\ \hline 24 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ü: $1\ 800 : 3 = 600$

$$3948 : 6 = 658$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \underline{34} \\ 30 \\ \underline{48} \\ 48 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 3\,600 : 6 = 600$$

$$5922 : 9 = 658$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \underline{52} \\ 45 \\ \underline{72} \\ 72 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 5\,400 : 9 = 600$$

2. a) $30612 : 6 = 5102$

$$\begin{array}{r} 30 \\ \underline{06} \\ 6 \\ \underline{012} \\ 12 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 5\,000 \cdot 6 = 30\,000$$

$$28512 : 3 = 9504$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ \underline{15} \\ 15 \\ \underline{012} \\ 12 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 10\,000 \cdot 3 = 30\,000$$

b) $42084 : 7 = 6012$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \underline{008} \\ 7 \\ \underline{14} \\ 14 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 6\,000 \cdot 7 = 42\,000$$

$$54108 : 9 = 6012$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \underline{010} \\ 9 \\ \underline{18} \\ 18 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 6\,000 \cdot 9 = 54\,000$$

c) $45320 : 4 = 11330$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \underline{05} \\ 4 \\ \underline{13} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{00} \\ 0 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 11\,000 \cdot 4 = 44\,000$$

$$17096 : 8 = 2137$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \underline{10} \\ 8 \\ \underline{29} \\ 24 \\ \underline{56} \\ 56 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 2\,000 \cdot 8 = 16\,000$$

3. a) $16025 : 5 = 3205$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \underline{10} \\ 10 \\ \underline{025} \\ 25 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 15\,000 : 5 = 3\,000$$

$$50896 : 8 = 6362$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ \underline{28} \\ 24 \\ \underline{49} \\ 48 \\ \underline{16} \\ 16 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 48\,000 : 8 = 6\,000$$

b) $23064 : 3 = 7688$

$$\begin{array}{r} 21 \\ \underline{20} \\ 18 \\ \underline{26} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 24 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 24\,000 : 3 = 8\,000$$

zu den Seiten 30–33:

$$16052 : 4 = 4013$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \underline{005} \\ 4 \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 16\,000 : 4 = 4\,000$$

c) $80082 : 9 = 8898$

$$\begin{array}{r} 72 \\ \underline{80} \\ 72 \\ \underline{88} \\ 81 \\ \underline{72} \\ 72 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 81\,000 : 9 = 9\,000$$

$$63007 : 7 = 9001$$

$$\begin{array}{r} 63 \\ \underline{0007} \\ 7 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{Ü: } 63\,000 : 7 = 9\,000$$

4. $43249 : 8 = 5406 \text{ R } 1$

$$\begin{array}{r} 40 \\ \underline{32} \\ 32 \\ \underline{049} \\ 48 \\ \underline{1} \end{array}$$

$$\text{U: } 5\,406 \cdot 8 = 43\,248$$

$$43\,248 + 1 = 43\,249$$

$$26513 : 3 = 8837 \text{ R } 2$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \underline{25} \\ 24 \\ \underline{11} \\ 9 \\ \underline{23} \\ 21 \\ \underline{2} \end{array}$$

$$\text{U: } 8\,837 \cdot 3 = 26\,511$$

$$26\,511 + 2 = 26\,513$$

$$34203 : 4 = 8550 \text{ R } 3$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ \underline{22} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 20 \\ \underline{03} \end{array}$$

$$\text{U: } 8\,550 \cdot 4 = 34\,200$$

$$34\,200 + 3 = 34\,203$$

$$6303 : 7 = 900 \text{ R } 3$$

$$\begin{array}{r} 63 \\ \underline{003} \end{array}$$

$$\text{U: } 900 \cdot 7 = 6\,300$$

$$6\,300 + 3 = 6\,303$$

5. Die Zahlen 1, 2, und 5 teilen 50 ohne Rest.

$$50 : 1 = 50$$

$$50 : 2 = 25$$

$$50 : 5 = 10$$

6. a) $17033 : 2 = 8516 \text{ R } 1$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \underline{10} \\ 10 \\ \underline{03} \\ 2 \\ \underline{13} \\ 12 \\ \underline{1} \end{array}$$

$$51805 : 7 = 7400 \text{ R } 5$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ \underline{10} \\ 03 \\ \underline{2} \\ 13 \\ \underline{12} \\ 1 \end{array}$$

b) $21322 : 4 = 5330 \text{ R } 2$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \underline{13} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 02 \end{array}$$

$$54099 : 6 = 9016 \text{ R } 3$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \underline{12} \\ 009 \\ \underline{6} \\ 39 \\ \underline{36} \\ 3 \end{array}$$

c) $84281 : 9 = 9364 \text{ R } 5$

$$\begin{array}{r} 81 \\ \underline{32} \\ 27 \\ \underline{58} \\ 54 \\ \underline{41} \\ 36 \\ \underline{5} \end{array}$$

$$50255 : 8 = 6281 \text{ R } 7$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ \underline{22} \\ 16 \\ \underline{65} \\ 64 \\ \underline{15} \\ 8 \\ \underline{7} \end{array}$$

7. a) $18764 : 8 = 2345 \text{ R } 4$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \underline{27} \\ 24 \\ \underline{36} \\ 32 \\ \underline{44} \\ 40 \\ \underline{4} \end{array}$$

$$\text{U: } 2\,345 \cdot 8 = 18\,760$$

$$18\,760 + 4 = 18\,764$$

$$27693 : 9 = 3077$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ \underline{069} \\ 63 \\ \underline{63} \\ 0 \end{array}$$

$$\mathbf{U: 3\ 077 \cdot 9 = 27\ 693}$$

$$8864 : 8 = 1108$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \underline{08} \\ 8 \\ \underline{064} \\ 64 \\ \underline{64} \\ 0 \end{array}$$

$$\mathbf{\ddot{U}: 8\ 000 : 8 = 1\ 000}$$

b) $27157 : 4 = 6789 \text{ R } 1$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \underline{31} \\ 28 \\ \underline{35} \\ 32 \\ \underline{37} \\ 36 \\ \underline{1} \end{array}$$

$$\mathbf{U: 6\ 789 \cdot 4 = 27\ 156}$$

$$27\ 156 + 1 = 27\ 157$$

b) $6672 : 3 = 2224$

$$\begin{array}{r} 6 \\ \underline{06} \\ 6 \\ \underline{07} \\ 6 \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\mathbf{\ddot{U}: 6\ 600 : 3 = 2\ 200}$$

$$42161 : 7 = 6023$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \underline{016} \\ 14 \\ \underline{21} \\ 21 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\mathbf{U: 6\ 023 \cdot 7 = 42\ 161}$$

$$33033 : 3 = 11011$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ \underline{03} \\ 3 \\ \underline{003} \\ 3 \\ \underline{03} \\ 3 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\mathbf{\ddot{U}: 33\ 000 : 3 = 11\ 000}$$

c) $16320 : 3 = 5440$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \underline{13} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{00} \end{array}$$

$$\mathbf{U: 5\ 440 \cdot 3 = 16\ 320}$$

c) $7063 : 7 = 1009$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \underline{0063} \\ 63 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\mathbf{\ddot{U}: 7\ 000 : 7 = 1\ 000}$$

$$57603 : 6 = 9600 \text{ R } 3$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \underline{36} \\ 36 \\ \underline{003} \end{array}$$

$$\mathbf{U: 9\ 600 \cdot 6 = 57\ 600}$$

$$57\ 600 + 3 = 57\ 603$$

$$43393 : 7 = 6199$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \underline{13} \\ 7 \\ \underline{69} \\ 63 \\ \underline{63} \\ 63 \\ \underline{63} \\ 0 \end{array}$$

$$\mathbf{\ddot{U}: 42\ 000 : 7 = 6\ 000}$$

8. Die meisten Aufgaben können gut im Kopf gerechnet werden. Dann bist du auch schneller. Wenn du aber bei einer Aufgabe unsicher warst, kannst du hier den ausführlichen Lösungsweg nachschauen.

a) $3744 : 8 = 468$

$$\begin{array}{r} 32 \\ \underline{54} \\ 48 \\ \underline{64} \\ 64 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\mathbf{\ddot{U}: 4\ 000 : 8 = 500}$$

d) $84159 : 9 = 9351$

$$\begin{array}{r} 81 \\ \underline{31} \\ 27 \\ \underline{45} \\ 45 \\ \underline{09} \\ 9 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\mathbf{\ddot{U}: 81\ 000 : 9 = 9\ 000}$$

zu den Seiten 30–33:

zu 8. d) $81081 : 9 = 9009$

$$\begin{array}{r} 81 \\ \underline{0081} \\ 81 \\ \underline{\quad} \\ 0 \end{array}$$

Ü: $81\ 000 : 9 = 9\ 000$

9. a) $9236 : 4 = 2309$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{036} \\ 36 \\ \underline{\quad} \\ 0 \end{array}$$

U: $2\ 309 \cdot 4 = 9\ 236$

$80252 : 4 = 20063$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \underline{0025} \\ 24 \\ \underline{\quad} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

U: $20\ 063 \cdot 4 = 80\ 252$

b) $96240 : 6 = 16040$

$$\begin{array}{r} 6 \\ \underline{36} \\ 36 \\ \underline{024} \\ 24 \\ \underline{\quad} \\ 00 \end{array}$$

U: $16\ 040 \cdot 6 = 96\ 240$

$84036 : 6 = 14006$

$$\begin{array}{r} 6 \\ \underline{24} \\ 24 \\ \underline{0036} \\ 36 \\ \underline{\quad} \\ 0 \end{array}$$

U: $14\ 006 \cdot 6 = 84\ 036$

c) $24570 : 9 = 2730$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \underline{65} \\ 63 \\ \underline{\quad} \\ 27 \\ \underline{27} \\ 00 \end{array}$$

U: $2\ 730 \cdot 9 = 24\ 570$

$54675 : 9 = 6075$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \underline{067} \\ 63 \\ \underline{\quad} \\ 45 \\ \underline{45} \\ 0 \end{array}$$

U: $6\ 075 \cdot 9 = 54\ 675$

d) $75999 : 7 = 10857$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \underline{059} \\ 56 \\ \underline{\quad} \\ 39 \\ \underline{35} \\ 49 \\ \underline{49} \\ 0 \end{array}$$

U: $10\ 857 \cdot 7 = 75\ 999$

$37156 : 7 = 5308$

$$\begin{array}{r} 35 \\ \underline{21} \\ 21 \\ \underline{\quad} \\ 056 \\ \underline{56} \\ 0 \end{array}$$

U: $5\ 308 \cdot 7 = 37\ 156$

10. Wenn du Aufgaben im Kopf gerechnet hast, ist das super! Wenn du aber bei einer Aufgabe unsicher warst, kannst du hier den ausführlichen Lösungsweg nachschauen.

a) $379 : 3 = 126\ \text{R}\ 1$

$$\begin{array}{r} 3 \\ \underline{07} \\ 6 \\ \underline{\quad} \\ 19 \\ \underline{18} \\ 1 \end{array}$$

$1508 : 3 = 502\ \text{R}\ 2$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \underline{008} \\ 6 \\ \underline{\quad} \\ 2 \end{array}$$

b) $3201 : 4 = 800\ \text{R}\ 1$

$$\begin{array}{r} 32 \\ \underline{001} \end{array}$$

$20403 : 4 = 5100\ \text{R}\ 3$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \underline{04} \\ 4 \\ \underline{\quad} \\ 003 \end{array}$$

c) $24020 : 6 = 4003\ \text{R}\ 2$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \underline{0020} \\ 18 \\ \underline{\quad} \\ 2 \end{array}$$

$1795 : 6 = 299\ \text{R}\ 1$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \underline{59} \\ 54 \\ \underline{\quad} \\ 55 \\ \underline{54} \\ 1 \end{array}$$

d) $5604 : 5 = 1120 \text{ R } 4$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \overline{)06} \\ 5 \\ \hline 10 \\ 10 \\ \hline 04 \end{array}$$

$46561 : 5 = 9312 \text{ R } 1$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \overline{)15} \\ 15 \\ \hline 06 \\ 5 \\ \hline 11 \\ 10 \\ \hline 1 \end{array}$$

11. a) $80 : 1 = 80$ $80 : 10 = 8$
 $80 : 2 = 40$ $80 : 16 = 5$
 $80 : 4 = 20$ $80 : 20 = 4$
 $80 : 5 = 16$ $80 : 40 = 2$
 $80 : 8 = 10$ $80 : 80 = 1$

Die Zahlen 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40 und 80 teilen 80 ohne Rest.

- b) $7 : 6 = 1 \text{ Rest } 1$ $25 : 6 = 4 \text{ Rest } 1$
 $13 : 6 = 2 \text{ Rest } 1$ $31 : 6 = 5 \text{ Rest } 1$
 $19 : 6 = 3 \text{ Rest } 1$ $37 : 6 = 6 \text{ Rest } 1$

Die Zahlen 7, 13, 19, 25, 31 und 37 haben durch 6 geteilt den Rest 1.

$5698 : 7 = 814$

$$\begin{array}{r} 56 \\ \overline{)09} \\ 7 \\ \hline 28 \\ 28 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ü: $5\ 600 : 7 = 800$

$56980 : 70 = 814$

$$\begin{array}{r} 560 \\ \overline{)98} \\ 70 \\ \hline 280 \\ 280 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ü: $56\ 000 : 70 = 800$

2. $66150 : 90 = 735$

$$\begin{array}{r} 630 \\ \overline{)315} \\ 270 \\ \hline 450 \\ 450 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ü: $63\ 000 : 90 = 700$

$27450 : 30 = 915$

$$\begin{array}{r} 270 \\ \overline{)45} \\ 30 \\ \hline 150 \\ 150 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ü: $27\ 000 : 30 = 900$

$34080 : 40 = 852$

$$\begin{array}{r} 320 \\ \overline{)208} \\ 200 \\ \hline 80 \\ 80 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ü: $32\ 000 : 40 = 800$

$54810 : 70 = 783$

$$\begin{array}{r} 490 \\ \overline{)581} \\ 560 \\ \hline 210 \\ 210 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ü: $56\ 000 : 70 = 800$

Seiten 34–35

1. Wenn du einen anderen Überschlag gemacht hast, der aber auch nah am Ergebnis ist, ist das genauso gut.

$1726 : 2 = 863$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \overline{)12} \\ 12 \\ \hline 06 \\ 6 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ü: $1\ 800 : 2 = 900$

$17260 : 20 = 863$

$$\begin{array}{r} 160 \\ \overline{)126} \\ 120 \\ \hline 60 \\ 60 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ü: $18\ 000 : 20 = 900$

zu den Seiten 34–35:

zu 2. $32700 : 60 = 545$

$$\begin{array}{r} 300 \\ \underline{270} \\ 240 \\ \underline{300} \\ 300 \\ \underline{300} \\ 0 \end{array}$$

Ü: $30\ 000 : 60 = 500$

3. $2618 : 11 = 238$

$$\begin{array}{r} 22 \\ \underline{41} \\ 33 \\ \underline{88} \\ 88 \\ \underline{0} \end{array}$$

Ü: $2\ 200 : 11 = 200$

$95216 : 11 = 8656$

$$\begin{array}{r} 88 \\ \underline{72} \\ 66 \\ \underline{61} \\ 55 \\ \underline{66} \\ 66 \\ \underline{0} \end{array}$$

Ü: $99\ 000 : 11 = 9\ 000$

$34078 : 11 = 3098$

$$\begin{array}{r} 33 \\ \underline{107} \\ 99 \\ \underline{88} \\ 88 \\ \underline{0} \end{array}$$

Ü: $33\ 000 : 11 = 3\ 000$

$3069 : 11 = 279$

$$\begin{array}{r} 22 \\ \underline{86} \\ 77 \\ \underline{99} \\ 99 \\ \underline{0} \end{array}$$

Ü: $3\ 300 : 11 = 300$

4. a) $21400 : 50 = 428$

$$\begin{array}{r} 200 \\ \underline{140} \\ 100 \\ \underline{400} \\ 400 \\ \underline{0} \end{array}$$

$41370 : 30 = 1379$

$$\begin{array}{r} 30 \\ \underline{113} \\ 90 \\ \underline{237} \\ 210 \\ \underline{270} \\ 270 \\ \underline{0} \end{array}$$

b) $128040 : 20 = 6402$

$$\begin{array}{r} 120 \\ \underline{80} \\ 80 \\ \underline{040} \\ 40 \\ \underline{0} \end{array}$$

$222000 : 40 = 5550$

$$\begin{array}{r} 200 \\ \underline{220} \\ 200 \\ \underline{200} \\ 200 \\ \underline{00} \end{array}$$

c) $850010 : 70 = 12143$

$$\begin{array}{r} 70 \\ \underline{150} \\ 140 \\ \underline{100} \\ 70 \\ \underline{301} \\ 280 \\ \underline{210} \\ 210 \\ \underline{0} \end{array}$$

$634230 : 90 = 7047$

$$\begin{array}{r} 630 \\ \underline{423} \\ 360 \\ \underline{630} \\ 630 \\ \underline{0} \end{array}$$

d) $646240 : 80 = 8078$

$$\begin{array}{r} 640 \\ \underline{624} \\ 560 \\ \underline{640} \\ 640 \\ \underline{0} \end{array}$$

$633420 : 60 = 10557$

$$\begin{array}{r} 60 \\ \underline{334} \\ 300 \\ \underline{342} \\ 300 \\ \underline{420} \\ 420 \\ \underline{0} \end{array}$$

5. $1 \cdot 12 = 12$

$6 \cdot 12 = 72$

$2 \cdot 12 = 24$

$7 \cdot 12 = 84$

$3 \cdot 12 = 36$

$8 \cdot 12 = 96$

$4 \cdot 12 = 48$

$9 \cdot 12 = 108$

$5 \cdot 12 = 60$

$10 \cdot 12 = 120$

a) $19152 : 12 = 1596$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \underline{71} \\ 60 \\ \underline{115} \\ 108 \\ \underline{72} \\ 72 \\ \underline{0} \end{array}$$

$42936 : 12 = 3578$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \underline{69} \\ 60 \\ \underline{93} \\ 84 \\ \underline{96} \\ 96 \\ \underline{0} \end{array}$$

b) $30696 : 12 = 2558$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \underline{66} \\ 60 \\ \underline{69} \\ 60 \\ \underline{96} \\ 96 \\ \underline{0} \end{array}$$

$14808 : 12 = 1234$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \underline{28} \\ 24 \\ \underline{40} \\ 36 \\ \underline{48} \\ 48 \\ \underline{0} \end{array}$$

c) $9504 : 12 = 792$

$$\begin{array}{r} 84 \\ \underline{110} \\ 108 \\ \underline{24} \\ 24 \\ \underline{0} \end{array}$$

$1212 : 12 = 101$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \underline{012} \\ 12 \\ \underline{0} \end{array}$$

d) $8796 : 12 = 733$

$$\begin{array}{r} 84 \\ \underline{39} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 36 \\ \underline{0} \end{array}$$

$6864 : 12 = 572$

$$\begin{array}{r} 60 \\ \underline{86} \\ 84 \\ \underline{24} \\ 24 \\ \underline{0} \end{array}$$

4. a) $(230 - 30) \cdot 3 = 200 \cdot 3 = 600$

$230 - 30 \cdot 3 = 230 - 90 = 140$

b) $8 \cdot 25 - 5 = 200 - 5 = 195$

$8 \cdot (25 - 5) = 8 \cdot 20 = 160$

c) $200 : 20 + 15 = 10 + 15 = 25$

$200 : (20 - 15) = 200 : 5 = 40$

d) $500 : (10 - 5) = 500 : 5 = 100$

$500 : 10 - 5 = 50 - 5 = 45$

5. a) Hier sind nur einige Beispiele abgedruckt. Du bist vielleicht auf ganz andere Aufgaben gekommen. Auch bist du wahrscheinlich viel schneller zum Ergebnis gelangt, was gut so ist. Nur zur Verdeutlichung ist hier Schritt für Schritt gerechnet worden.

$(10 - 5) \cdot 5 + 15 = 5 \cdot 5 + 15 = 25 + 15 = 40$

$5 \cdot (10 + 5) = 5 \cdot 15 = 75$

$(10 - 5) \cdot (15 - 5) = 5 \cdot 10 = 50$

b) $15 \cdot (10 + 5) = 225$

6. Hier sind nur einige Beispiele gegeben. Du bist vielleicht auf ganz andere Aufgaben gekommen. Wenn du bei deinen Lösungen unsicher bist, zeige sie deinen Eltern oder einem Freund oder einer Freundin.

| 20 | 50 |
|-----------------------------|-------------------------|
| $(735 - 655) : 4$ | $(6\ 000 - 5\ 850) : 3$ |
| $1\ 840 : 2 - 900$ | $660 : 20 + 17$ |
| $5 \cdot 3 + 2 \cdot 2 + 1$ | $50 - 5 + 30 : 6$ |

| 100 |
|-----------------------------|
| $(30 + 20) \cdot 2$ |
| $(30 - 10) \cdot (20 - 15)$ |
| $(150 : 3) \cdot (24 - 22)$ |

Seiten 36–37

1. a) $25 + 8 \cdot 6 = 25 + 48 = 73$

b) $70 + 6 \cdot 80 = 70 + 480 = 550$

c) $4 \cdot 7 + 4 \cdot 8 = 28 + 32 = 60$

d) $78 + 7 \cdot 9 = 78 + 63 = 141$

e) $90 + 30 \cdot 3 = 90 + 90 = 180$

f) $3 \cdot 5 + 7 \cdot 20 = 15 + 140 = 155$

2. a) $34 + 8 : 2 = 34 + 4 = 38$

b) $54 + 72 : 9 = 54 + 8 = 62$

c) $382 - 24 : 8 = 382 - 3 = 379$

d) $60 - 64 : 8 = 60 - 8 = 52$

e) $499 - 54 : 9 = 499 - 6 = 493$

f) $90 : 10 - 16 : 2 = 9 - 8 = 1$

3. a) $(100 - 30) \cdot 3 = 70 \cdot 3 = 210$

b) $120 : (58 - 38) = 120 : 20 = 6$

c) $(7 - 3) \cdot 40 = 4 \cdot 40 = 160$

d) $(216 - 100) \cdot 2 = 116 \cdot 2 = 232$

e) $(316 + 44) : 4 = 360 : 4 = 90$

f) $400 : (25 - 5) = 400 : 20 = 20$

zu den Seiten 36–37:

7. a) $5\ 000 - 1\ 200 : 30 = 5\ 000 - 40 = 4\ 960$
 b) $6\ 360 : 20 - 12 \cdot 12 = 318 - 144 = 174$
 c) $325 : 5 + 6\ 601 = 65 + 6\ 601 = 6\ 666$
 d) $(2\ 380 - 420) - 70 = 1\ 960 - 70 = 1\ 890$
 e) $880 : 80 - 77 : 11 = 11 - 7 = 4$
 f) $(22\ 000 - 600) : 10 = 21\ 400 : 10 = 2\ 140$
8. a) $(15 + 15) \cdot 15 = 450$
 b) $(15 - 10) : 5 = 1$ oder $(15 - 5) : 10 = 1$

9. Dies sind nur Beispiele. Es gibt unendlich viele andere Aufgaben.

| |
|-----------------------------|
| 75 |
| $(700 - 550) : 2$ |
| $10 \cdot 10 - 5 \cdot 5$ |
| $(95 - 92) \cdot (95 - 70)$ |

| |
|---------------------------------|
| 400 |
| $(300 : 3) \cdot (26 - 22)$ |
| $7 \cdot 90 + 2 \cdot 10 - 250$ |
| $(150 + 50) \cdot (16 - 14)$ |

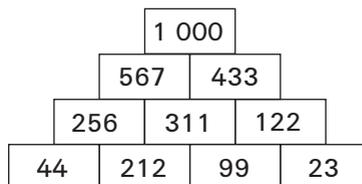
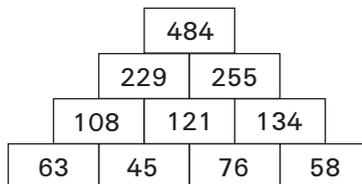
Seiten 38–39

1. Für jede richtige Zahl gibt es **1 P.**
 a = 48 000; b = 60 000; c = 66 000;
 d = 76 000; e = 92 000

2. Für jede richtige Zahl gibt es **1 P.**

| | | |
|-------------------|-----------|-----------|
| gerundet auf: | T | ZT |
| 364 023: | 364 000 | 360 000 |
| 4 608 571: | 4 609 000 | 4 610 000 |
| gerundet auf: | HT | M |
| 364 023: | 400 000 | 0 |
| 4 608 571: | 4 600 000 | 5 000 000 |

3. Für jeden richtig ergänzten Stein gibt es **1 P.** Wenn du einen Fehler gemacht hast, und dadurch auch andere Steine falsch berechnet wurden, gibt dies keinen weiteren Punktabzug.



4. Tipp: Zunächst errechnest du die erste Zeile, also das Lachgesicht. Dann errechnest du die letzte Zeile, also die Raute. Dann kannst du auch ausrechnen, für welche Zahl die Sonne steht.

Für jedes richtig errechnete Symbol gibt es **1 P.**

- a) $880 - 76 = 804$ ☺ = 804
 $804 - 55 = 749$ ☼ = 55
 $749 - 700 = 49$ ♠ = 749
- b) $1\ 000 - 333 = 667$ ☺ = 333
 $667 - 68 = 599$ ☼ = 68
 $599 - 99 = 500$ ♠ = 599

5. Für jedes richtig ergänzte Kästchen gibt es einen **1 P.**

| | |
|--|--|
| a) $\begin{array}{r} 135 \\ + 278 \\ \hline 413 \end{array}$ | b) $\begin{array}{r} 637 \\ + 225 \\ \hline 862 \end{array}$ |
|--|--|

| | |
|--|--|
| c) $\begin{array}{r} 327 \\ - 192 \\ \hline 135 \end{array}$ | oder: $\begin{array}{r} 327 \\ \\ - 192 \\ \hline 135 \end{array}$ |
|--|--|

| | |
|--|---|
| d) $\begin{array}{r} 836 \\ - 287 \\ \hline 549 \end{array}$ | oder: $\begin{array}{r} 836 \\ \\ - 287 \\ \hline 549 \end{array}$ |
|--|---|

6. Für jede richtig gerechnete Aufgabe gibt es **2 P.** Wenn eine Aufgabe noch zum Teil richtig ist, gibt es einen **1 P.**

| | | |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| a) $\frac{215 \cdot 43}{860}$ | b) $\frac{894 \cdot 37}{2682}$ | c) $\frac{501 \cdot 29}{1002}$ |
| $\frac{645}{9245}$ | $\frac{6258}{33078}$ | $\frac{4509}{14529}$ |

7. Für jede richtig gerechnete Aufgabe gibt es **1 P.**, für jeden richtigen Überschlag und jede richtige Umkehraufgabe gibt es zudem **1 P.** Wenn du einen anderen Überschlag gewählt hast, der aber auch nah am Ergebnis ist, ist das genauso richtig.

a) $22188 : 3 = 7396$

$$\begin{array}{r} 21 \\ 11 \\ \underline{9} \\ 28 \\ 27 \\ \underline{18} \\ 18 \\ \underline{0} \end{array}$$

Ü: $21\ 000 : 3 = 7\ 000$

$54801 : 9 = 6089$

$$\begin{array}{r} 54 \\ 080 \\ \underline{72} \\ 81 \\ \underline{81} \\ 0 \end{array}$$

Ü: $54\ 000 : 9 = 6\ 000$

b) $42036 : 8 = 5254\ R\ 4$

$$\begin{array}{r} 40 \\ 20 \\ \underline{16} \\ 43 \\ \underline{40} \\ 36 \\ \underline{32} \\ 4 \end{array}$$

U: $5\ 254 \cdot 8 = 42\ 032$

$42\ 032 + 4 = 42\ 036$

$64903 : 7 = 9271\ R\ 6$

$$\begin{array}{r} 63 \\ 19 \\ 14 \\ \underline{50} \\ 49 \\ \underline{13} \\ 7 \\ \underline{6} \end{array}$$

U: $9\ 271 \cdot 7 = 64\ 897$

$64\ 897 + 6 = 64\ 903$

8. Für jede richtige Aufgabe gibt es **2 P.**

Hast du den ersten Zwischenschritt richtig berechnet, ist aber das Endergebnis falsch, gibt es noch **1 P.** pro Aufgabe.

a) $333 : 3 - 8 \cdot 9 = 111 - 72 = 39$

b) $3\ 222 - 1\ 100 : 50 =$
 $3\ 222 - 22 = 3\ 200$

c) $(33\ 800 - 900) : 10 =$
 $32\ 900 : 10 = 3\ 290$

Punkte und Noten:

Lies an dieser Tabelle ab, welche Note du für deine Punktzahl bekommst, und trage sie unter den Test ein.

| Punkte | Note |
|--------|------|
| 63-62 | 1 |
| 61-58 | 1,5 |
| 57-54 | 2 |
| 53-48 | 2,5 |
| 47-42 | 3 |
| 41-37 | 3,5 |
| 36-32 | 4 |
| 31-22 | 4,5 |
| 21-13 | 5 |
| 12-6 | 5,5 |
| 5-0 | 6 |

Seiten 40-41

1.

| 1 000 € | 100 € | 10 € | 1 € | 10 ct | 1 ct |
|---------|-------|------|-----|-------|------|
| 0 | 0 | 2 | 7 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| 0 | 3 | 0 | 8 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

zu den Seiten 40–41:

2.

| 1 000 € | 100 € | 10 € | 1 € | 10 ct | 1 ct |
|---------|-------|------|-----|-------|------|
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 4 |
| 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 6 | 7 | 0 | 4 |
| 6 | 2 | 3 | 8 | 0 | 1 |
| 4 | 1 | 7 | 3 | 2 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 9 | 9 | 9 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

von oben nach unten:

1,01 €; 21,34 €; 2,00 €; 167,04 €; 6 238,01 €;
4 173,20 €; 19,99 €; 10,00 €

Die grauen Nullen und Kommas darfst du weglassen! Es ist aber nicht üblich, €-Beträge mit nur 1 Stelle nach dem Komma anzugeben.

3.

| 1 000 € | 100 € | 10 € | 1 € | 10 ct | 1 ct |
|---------|-------|------|-----|-------|------|
| 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 4 |
| 0 | 0 | 0 | 6 | 4 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 6 | 1 | 4 |
| 0 | 6 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 3 |
| 0 | 0 | 0 | 6 | 1 | 3 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |

von oben nach unten:

6,04 €; 6,40 €; 6,14 €; 603,00 €; 6,03 €;
6,13 €; 0,60 €; 60,00 €

Nach der Größe geordnet:

0,60 € < 6,03 € < 6,04 € < 6,13 € < 6,14 € <
6,40 € < 60,00 € < 603,00 €

4. 20,49 € < 20,94 € < 24,09 € < 24,90 € <
29,04 € < 29,40 € < 40,29 € < 40,92 € <
42,09 € < 42,90 € < 49,02 € < 49,20 €

5. Um mit 3 Ziffern einen zweistelligen Euro-Betrag schreiben zu können, darfst du nur an der 1-ct-Stelle eine 0 ergänzen. Du dürftest sie nämlich auch weglassen. An anderer Stelle kannst du sie nicht verwenden.

a) Um nahe an 50 € heranzukommen, bildest du aus den Ziffern 6 3 7 die Beträge: 37,60 € und 63,70 € und prüfst deren Abstand zu 50 €.

$$50,00 € - 37,60 € = 12,40 €$$

$$63,70 € - 50,00 € = 13,30 €$$

Antwort: 37,60 € ist am nächsten an 50 €.

b) Um nahe an 65,50 € heranzukommen, bildest du mit den Ziffern 6 3 7 die Beträge: 63,70 € und 67,30 € und prüfst deren Abstand zu 65,50 €.

$$65,50 € - 63,70 € = 1,80 €$$

$$67,30 € - 65,50 € = 1,80 €$$

Antwort: 67,30 € und 63,70 € sind gleich nah an 65,50 €.

Seiten 42–43

1. 2,86 €
2,45 €
0,59 €
1,00 €
2,80 €
+ 3,17 €
 2 2
12,87 €

2. a) Frau Schneider zahlt

für Tomaten: 286 ct · 4 = 1 144 ct

für Melonen: 280 ct · 8 = 2 240 ct

für Eier: 100 ct · 4 = 400 ct

für Joghurt: 59 ct · 16 = 944 ct

für Kaffee: 317 ct · 6 = 1 902 ct

b) zusammen sind das: 11,44 €
22,40 €
4,00 €
9,44 €
+ 19,02 €
 21 1
66,30 €

3. a) 5 990 ct · 235 = 1 407 650 ct =
14 076,50 €
Er nimmt insgesamt 14 076,50 € ein.

b) 1. Woche
5 990 ct · 44 = 263 560 ct =
2 635,60 €
2. Woche
5 990 ct · 31 = 185 690 ct =
1 856,90 €

3. Woche

$$5\,990 \text{ ct} \cdot 69 = 413\,310 \text{ ct} = 4\,133,10 \text{ €}$$

4. Woche

$$5\,990 \text{ ct} \cdot 49 = 293\,510 \text{ ct} = 2\,935,10 \text{ €}$$

4. a) $2\,736\,040 \text{ ct} : 4 = 684\,010 \text{ ct}$
 $337\,215 \text{ ct} : 3 = 112\,405 \text{ ct}$
 $42\,432 \text{ ct} : 8 = 5\,304 \text{ ct}$
 $172\,690 \text{ ct} \cdot 9 = 1\,554\,210 \text{ ct}$

b) zusammen sind das:

$$\begin{array}{r} 6\,840,10 \text{ €} \\ 1\,124,05 \text{ €} \\ 53,04 \text{ €} \\ + 15\,542,10 \text{ €} \\ \hline 23\,559,29 \text{ €} \end{array}$$

c) $15\,542,10 \text{ €}$ oder $15\,542,10 \text{ €}$

$$\begin{array}{r} 15\,542,10 \text{ €} \\ - 53,04 \text{ €} \\ \hline 15\,489,06 \text{ €} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15\,542,10 \text{ €} \\ - 53,04 \text{ €} \\ \hline 15\,489,06 \text{ €} \end{array}$$

d) $2\,355\,929 \text{ ct} \cdot 28 = 65\,966\,012 \text{ ct} = 659\,660,12 \text{ €}$

5. $23\,456,80 \text{ €}$ oder $23\,456,80 \text{ €}$

$$\begin{array}{r} 23\,456,80 \text{ €} \\ - 10\,500,00 \text{ €} \\ \hline 12\,956,80 \text{ €} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23\,456,80 \text{ €} \\ - 10\,500,00 \text{ €} \\ \hline 12\,956,80 \text{ €} \end{array}$$

$1\,295\,680 \text{ ct} : 8 = 161\,960 \text{ ct} = 1\,619,60 \text{ €}$
 Antwort: Eine Rate beträgt 1 619,60 €.

6. $716,45 \text{ €}$ $374\,226,07 \text{ €}$
 $78,12 \text{ €}$ $+ 115\,113,36 \text{ €}$
 $1\,512,00 \text{ €}$ $\hline 261\,112,71 \text{ €}$
 $+ 1,27 \text{ €}$
 $\hline 2\,297,84 \text{ €}$

Seiten 44–45

| Länge in m | Preis in € |
|----------------------|--------------------------|
| 1 | 1,20 |
| (1 m : 2 =) 0,5 | 0,60 (= 1,20 € : 2) |
| 2 | 2,40 |
| (2 m + 0,5 m =) 2,50 | 3,00 (= 2,40 € + 0,60 €) |

2. Regalböden:

| Länge in m | Preis in € |
|------------|------------|
| 0,25 | 1,50 |
| 0,50 | 3,00 |
| 0,75 | 4,50 |
| 1,00 | 6,00 |
| 1,25 | 7,50 |
| 1,50 | 9,00 |
| 1,75 | 10,50 |
| 2,00 | 12,00 |
| 2,25 | 13,50 |
| 2,50 | 15,00 |
| 2,75 | 16,50 |
| 3,00 | 18,00 |

3. Limo

| Anzahl Becher | 1 | 2 | 3 |
|---------------|------|------|------|
| Preis (€) | 0,40 | 0,80 | 1,20 |

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1,60 | 2,00 | 2,40 | 2,80 | 3,20 |

4. Wasser

| Anzahl Becher | 1 | 2 | 3 |
|---------------|------|------|------|
| Preis (€) | 0,30 | 0,60 | 0,90 |

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1,20 | 1,50 | 1,80 | 2,10 | 2,40 |

5. Nägel:

| Stückzahl | Preis (€) |
|-----------|-----------|
| 50 | 2,78 |
| 100 | 5,56 |
| 200 | 11,12 |
| 400 | 22,24 |
| 800 | 44,48 |
| 1 000 | 55,60 |

zu den Seiten 44–45:

- zu 5. Der Preis für 200 Nägel ist falsch oder – was unwahrscheinlicher ist – alle anderen Preise sind falsch. Begründung:
 $2,78 \text{ €} \cdot 4 = 11,12 \text{ €}$ (Preis für $4 \cdot 50$ Nägel)
 $5,56 \text{ €} \cdot 2 = 11,12 \text{ €}$ (Preis für $2 \cdot 100$ Nägel)
 $22,24 \text{ €} : 2 = 11,12 \text{ €}$ (Preis für die Hälfte von 400 Nägeln)
 $44,48 \text{ €} : 4 = 11,12 \text{ €}$ (Preis für ein Viertel von 800 Nägeln)
 $55,60 \text{ €} - 44,48 \text{ €} = 11,12 \text{ €}$
 (Preis von 1 000 Nägeln – 800 Nägeln)

6. Holzschrauben:

| Stückzahl | Preis (€) |
|-----------|-----------|
| 5 | 0,33 |
| 25 | 1,65 |
| 35 | 2,31 |
| 40 | 2,64 |
| 50 | 3,30 |
| 100 | 6,60 |

Seiten 46–47

1. a) $6,15 \text{ €} \approx 6,00 \text{ €}$
 $12,49 \text{ €} \approx 12,00 \text{ €}$
 $0,51 \text{ €} \approx 1,00 \text{ €}$
 $1,25 \text{ €} \approx 1,00 \text{ €}$
 $1,52 \text{ €} \approx 2,00 \text{ €}$
 $4,63 \text{ €} \approx 5,00 \text{ €}$
 $+ 14,75 \text{ €} \approx + 15,00 \text{ €}$
- b) $41,30 \text{ €} \approx 42,00 \text{ €}$
2. $0,89 \text{ €} \approx 1 \text{ €}$ $4 \cdot 1 \text{ €} = 4 \text{ €}$
 $0,59 \text{ €} \approx 1 \text{ €}$ $16 \cdot 1 \text{ €} = 16 \text{ €}$
 $1,21 \text{ €} \approx 1 \text{ €}$ $6 \cdot 1 \text{ €} = 6 \text{ €}$
 $2,49 \text{ €} \approx 2 \text{ €}$ $8 \cdot 2 \text{ €} = + 16 \text{ €}$
42 €
3. a) $168,20 \text{ €} \approx 170 \text{ €}$
 $212,80 \text{ €} \approx 200 \text{ €}$
 $149,50 \text{ €} \approx 150 \text{ €}$
 $+ 361,70 \text{ €} \approx 360 \text{ €}$
892,20 € $\approx 880 \text{ €}$
- b) $892,20 \text{ €} \approx 888 \text{ €}$; $888 \text{ €} : 8 = 111 \text{ €}$
 (pro Klasse)

4. $6 \cdot 8 \text{ €} = 48 \text{ €}$
 $2 \cdot 30 \text{ €} = 60 \text{ €}$
 $8 \cdot 15 \text{ €} = 120 \text{ €}$
 $5 \cdot 9 \text{ €} = + 45 \text{ €}$
273 €
- genau: $6 \cdot 7,69 \text{ €} = 46,14 \text{ €}$
 genau: $2 \cdot 28,60 \text{ €} = 57,20 \text{ €}$
 genau: $8 \cdot 14,90 \text{ €} = 119,20 \text{ €}$
 genau: $5 \cdot 9,30 \text{ €} = + 46,50 \text{ €}$
269,04 €

5. Wähle immer einen groben und leicht zu teilenden Wert:

- a) $64\,728,05 \text{ €} \approx 63\,000 \text{ €}$
 $63\,000 \text{ €} : 7 = 9\,000 \text{ €}$
- b) $11\,237,80 \text{ €} \approx 12\,000 \text{ €}$
 $12\,000 \text{ €} : 3 = 4\,000 \text{ €}$
- c) $232 \text{ €} \approx 240 \text{ €}$
 $240 \text{ €} : 8 = 30 \text{ €}$
- d) $34\,101,10 \text{ €} \approx 32\,000 \text{ €}$
 $32\,000 \text{ €} : 4 = 8\,000 \text{ €}$
 oder $36\,000 \text{ €} : 4 = 9\,000 \text{ €}$
- e) $7\,924,31 \text{ €} \approx 8\,000 \text{ €}$
 $8\,000 \text{ €} : 8 = 1\,000 \text{ €}$
- f) $9\,312,30 \text{ €} \approx 9\,000 \text{ €}$
 $9\,000 \text{ €} : 6 = 1\,500 \text{ €}$

6. $9 \cdot 34,75 \text{ €} = 312,75 \text{ €}$
 $9 \cdot 30 \text{ €} = 270 \text{ €}$
 $10 \cdot 34 \text{ €} = 340 \text{ €}$
 $17 \cdot 4,90 \text{ €} = 83,30 \text{ €}$
 $17 \cdot 5 \text{ €} = 85 \text{ €}$
 $20 \cdot 4,90 \text{ €} = 98 \text{ €}$
 $12 \cdot 7,33 \text{ €} = 87,96 \text{ €}$
 $12 \cdot 7 \text{ €} = 84 \text{ €}$
 $10 \cdot 7,33 \text{ €} = 73,30 \text{ €}$
 $6 \cdot 162,88 \text{ €} = 977,28 \text{ €}$
 $6 \cdot 150 \text{ €} = 900 \text{ €}$
 $5 \cdot 170 \text{ €} = 850 \text{ €}$

Seiten 48–49

1.

| 100 km | 10 km | 1 km | 100 m | 10 m | 1 m |
|--------|-------|------|-------|------|-----|
| 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 7 | 5 | 0 |
| 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 5 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 |

von oben nach unten:

4 200 m; 750 m; 3 040 m; 3 m; 12 005 m;
300 021 m

2. a) $34\,500\text{ m} = 34,500\text{ km}$ oder $34,5\text{ km}$
(weil man ja die Nullen am Ende einer
Kommazahl weglassen darf)

b) $0\text{ km } 81\text{ m} = 0,081\text{ km}$

c) $6\,250\text{ m} = 6,250\text{ km}$ oder $6,25\text{ km}$

d) $977\text{ m} = 0,977\text{ km}$

e) $44\text{ km } 303\text{ m} = 44,303\text{ km}$

f) $136\text{ km } 6\text{ m} = 136,006\text{ km}$

3. a) $17,256\text{ km} = 17\text{ km } 256\text{ m}$

b) $21,4\text{ km} = 21\text{ km } 400\text{ m}$

c) $2,340\text{ km} = 2\text{ km } 340\text{ m}$

d) $129,05\text{ km} = 129\text{ km } 50\text{ m}$

e) $500,005\text{ km} = 500\text{ km } 5\text{ m}$

f) $40,50\text{ km} = 40\text{ km } 500\text{ m}$

4. a) $1\,600\text{ m} + 2\,320\text{ m} + 789\text{ m} +$
 $3\,012\text{ m} + 1\,045\text{ m} = 8\,766\text{ m}$
oder
 $1,600\text{ km} + 2,320\text{ km} + 0,789\text{ km} +$
 $3,012\text{ km} + 1,045\text{ km} = 8,766\text{ km}$
oder
 $1\text{ km } 600\text{ m} + 2\text{ km } 320\text{ m} +$
 $0\text{ km } 789\text{ m} + 3\text{ km } 12\text{ m} + 1\text{ km } 45\text{ m} =$
 $7\text{ km } 1766\text{ m} = 8\text{ km } 766\text{ m}$

b) vom Hochstand zum Rastplatz:

$789\text{ m} + 3\,012\text{ m} = 3\,801\text{ m} =$

$3,801\text{ km} = 3\text{ km } 801\text{ m}$

vom Tierpark zum Parkplatz:

$3\,012\text{ m} + 1\,045\text{ m} = 4\,057\text{ m} =$

$4,057\text{ km} = 4\text{ km } 57\text{ m}$

5. $795\text{ m} + 1\,035\text{ m} + 1\,035\text{ m}$ (zurück) +
 795 m (nach Hause) + $12\,600\text{ m} +$
 $12\,600\text{ m}$ (nach Hause) + $4\,026\text{ m} +$
 $4\,026\text{ m}$ (nach Hause) = $36\,912\text{ m} =$
 $36,912\text{ km} = 36\text{ km } 912\text{ m}$

6. $48\,248\text{ m} + 24\,124\text{ m}$ (die Hälfte von
 $48\,248\text{ m}$) + $72\,372\text{ m} + 36\,186\text{ m} =$
 $180\,930\text{ m} = 180,930\text{ km} =$
 $180\text{ km } 930\text{ m}$

7. Die fehlenden Werte berechnen:

$15\text{ km} = 15\,000\text{ m};$

$15\,000\text{ m} - 11\,114\text{ m} - 56\text{ m} - 2\,000\text{ m} =$
1 830 m

$1\,830\text{ m} + 900\text{ m} = \mathbf{2\,730\text{ m}}$

$15\,000\text{ m} - 123\text{ m} - 5\text{ m} - 2\,730\text{ m} =$
12 142 m

Seiten 50–51

1. a) 1. Abschnitt = $100\text{ m};$

2. Abschnitt = $75\text{ m};$

3. Abschnitt = $45\text{ m};$

4. Abschnitt = $75\text{ m};$

5. Abschnitt = $70\text{ m};$

6. Abschnitt = $70\text{ m};$

7. Abschnitt = $50\text{ m};$

8. Abschnitt = $70\text{ m};$

9. Abschnitt = $25\text{ m};$

10. Abschnitt = 150 m

Alle Abschnitte zusammen = 730 m

b) $730\text{ m} \cdot 6 = 4\,380\text{ m}$ (in einer
Woche); $4\,380\text{ m} \cdot 52 = 227\,760\text{ m}$
(in einem Jahr) = $227,760\text{ km}$ oder
 $227,76\text{ km}$ (du weißt ja, Nullen am
Ende von Kommazahlen darfst du
weglassen!)

2. a) 145 m gerade nach „unten“; dann
 100 m nach „rechts“. Zusammen sind
das 245 m Schulweg für Lisa. Lisa
kann auch zuerst nach „rechts“ und
dann nach „unten“ gehen. Wenn du
den Rückweg dazurechnest, heißt
deine Antwort 490 m .

b) $245\text{ m} \cdot 5 = 1\,225\text{ m} = 1,225\text{ km}$. Oder
mit Rückweg $2,450\text{ km}$ oder $2,45\text{ km}$.

c) $1\,225\text{ m} \cdot 4 = 4\,900\text{ m} = 4,900\text{ km}$
oder $4,9\text{ km}$. Oder mit Rückweg
 $9,800\text{ km}$ oder $9,8\text{ km}$.

zu den Seiten 50–51:

3. a) Strecke Standort – Café: $0,7 \text{ km} = 700 \text{ m}$
 Strecke Café – Spielplatz: $1,5 \text{ km} - 0,7 \text{ km} = 800 \text{ m}$
 oder $1\,500 \text{ m} - 700 \text{ m} = 800 \text{ m}$
 oder $0,8 \text{ km}$
 Strecke Spielplatz – Vogelstation:
 $2,9 \text{ km} - 1,5 \text{ km} = 1\,400 \text{ m}$
 oder $2\,900 \text{ m} - 1\,500 \text{ m} = 1\,400 \text{ m}$
 Strecke Standort – Bad:
 $1,6 \text{ km} = 1\,600 \text{ m}$
 Strecke Bad – Rodelbahn:
 $2,3 \text{ km} - 1,6 \text{ km} = 700 \text{ m}$
 oder $2\,300 \text{ m} - 1\,600 \text{ m} = 700 \text{ m}$
 oder $0,7 \text{ km}$
 Strecke Rodelbahn – Aussichtspunkt:
 $3,8 \text{ km} - 2,3 \text{ km} = 1\,500 \text{ m}$
 oder $3\,800 \text{ m} - 2\,300 \text{ m} = 1\,500 \text{ m}$
 oder $1,5 \text{ km}$
- b) Der gesamte Rundweg ist $2,9 \text{ km} + 0,3 \text{ km} + 3,8 \text{ km} = 7 \text{ km}$
 oder $2\,900 \text{ m} + 300 \text{ m} + 3\,800 \text{ m} = 7\,000 \text{ m} = 7 \text{ km}$ lang.
4. a) Hinfahrt:
 $112 \text{ km} + 70 \text{ km} + 64 \text{ km} = 246 \text{ km}$
 Rückfahrt: $83 \text{ km} + 126 \text{ km} = 209 \text{ km}$
 Zusammen: $246 \text{ km} + 209 \text{ km} = 455 \text{ km}$
 Im Jahr sind das: $455 \text{ km} \cdot 3 = 1\,365 \text{ km}$.
- b) Die beiden Strecken unterscheiden sich um 37 km .
5. a) Hinfahrt: $14 \text{ km} + 14,5 \text{ km} = 28,5 \text{ km}$
 Zusammen mit Rückfahrt:
 $28,5 \text{ km} \cdot 2 = 57 \text{ km}$
 Antwort: Roger legt wöchentlich 57 km zurück.
- b) Hinfahrt bis Dorf E:
 $14 \text{ km} + 14,5 \text{ km} + 15,3 \text{ km} = 43,8 \text{ km}$
 Zusammen mit Rückfahrt:
 $43,8 \text{ km} \cdot 2 = 87,6 \text{ km}$
 Antwort: An diesem Tag legte er $87,6 \text{ km}$ zurück.
- c) Die Straßen von B nach D und von C nach F kreuzen sich jeweils etwa auf der Hälfte. Also: Strecke B nach D:
 $14,5 \text{ km} = 14\,500 \text{ m}$. Die Hälfte ist dann $7\,250 \text{ m}$.
 Strecke C nach F: $30,1 \text{ km} = 30\,100 \text{ m}$.
 Die Hälfte ist dann $15\,050 \text{ m}$.
 $7\,250 \text{ m} + 15\,050 \text{ m} = 22\,300 \text{ m} = 22,3 \text{ km}$
 oder Überschlag: $7 \text{ km} + 15 \text{ km} = 22 \text{ km}$

- d) Die Strecke E nach F ist zu groß bezeichnet. Richtig muss es heißen: 46 km .
- e) $14 \text{ km} + 45,7 \text{ km} + 14,2 \text{ km} + 15,3 \text{ km} + 46 \text{ km} + 13,4 \text{ km} = 148,6 \text{ km}$

Seiten 52–53

1.

| | | | |
|--------|--------|--------|-------|
| 2 m | 2,5 m | 2,05 m | 0,2 m |
| 200 cm | 250 cm | 205 cm | 20 cm |

| | | | |
|--------|----------|----------|----------|
| 0,25 m | 20 m | 20,5 m | 20,05 m |
| 25 cm | 2 000 cm | 2 050 cm | 2 005 cm |

2.

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 300 cm | 30 cm | 3 cm | 155 cm |
| 3 m | 0,30 m | 0,03 m | 1,55 m |

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 105 cm | 501 cm | 51 cm | 510 cm |
| 1,05 m | 5,01 m | 0,51 m | 5,10 m |

3. Folgende Angaben sind gleich:
 $0,2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$
 $23 \text{ cm} = 0,23 \text{ m}$
 $4 \text{ m } 8 \text{ cm} = 4,08 \text{ m}$

4.

| | | | |
|-------|--------|---------|----------|
| 4 cm | 40 cm | 400 cm | 4 m |
| 40 mm | 400 mm | 4 000 m | 4 000 mm |

| | |
|--------|--------|
| 0,4 m | 0,04 m |
| 400 mm | 40 mm |

5.

| | | | |
|--------------|-------|--------|----------|
| | 3 m | 300 cm | 3 000 mm |
| + | 0,3 m | 30 cm | 300 mm |
| Summe | 3,3 m | 330 cm | 3 300 mm |

| | | | |
|--------------|---------|----------|-----------|
| | 22,50 m | 2 250 cm | 22 500 mm |
| + | 1,02 m | 102 cm | 1 020 mm |
| Summe | 23,52 m | 2 352 cm | 23 520 mm |

6. $2,40 \text{ m} + 0,07 \text{ m} + 2,03 \text{ m} = 4,50 \text{ m}$
 $0,28 \text{ m} + 0,77 \text{ m} + 2,00 \text{ m} = 3,05 \text{ m}$
 $20,05 \text{ m} - 11,50 \text{ m} - 4,35 \text{ m} = 4,20 \text{ m}$
 $0,43 \text{ m} - 0,41 \text{ m} + 0,98 \text{ m} = 1 \text{ m}$

7. a) $360 \text{ cm} \cdot 4 = 1\,440 \text{ cm}$
 b) $360 \text{ cm} : 4 = 90 \text{ cm}$
 c) $840 \text{ cm} \cdot 15 = 12\,600 \text{ cm}$
 d) $33 \text{ cm} : 3 = 11 \text{ cm}$
 e) $2\,412 \text{ cm} : 6 = 402 \text{ cm}$
 f) $8 \text{ cm} \cdot 9 = 72 \text{ cm}$
 g) $1\,203 \text{ cm} : 3 = 401 \text{ cm}$
 h) $2 \text{ cm} \cdot 1\,000 = 2\,000 \text{ cm}$

Seiten 54–55

1. Lineal → Ameise; Rechenheft
 Zollstock → Höhe des Zimmers; Länge des Klassenraumes
 Bandmaß → Breite eines Fußballplatzes; Länge eines gefällten Baumes

2. Sprungbrett: 3 m
 Auto: 4,50 m
 Spitzer: 2,5 cm
 Kästchenbreite im Rechenheft: 5 mm
 neuer Bleistift: 15 cm
 Wal: 30 m

3. Hochhaus: 40 m
 10-jähriges Kind: 1,30 m
 Marienkäfer: 7 mm
 Maus: 80 mm

4. a) Du hast 17 000 m (oder 17 km) geschafft.
 b) Das Schiff ist 25 000 m (oder 25 km) weit gekommen.
 c) Der Wanderer ist nach einer halben Stunde 2 500 m (oder 2,5 km) weit gekommen.

5. Ozeanriese: 300 m
 Erdbeere: 50 mm
 Kirchturm: 6 000 cm
 8 Euromünzen übereinandergestapelt: 2 cm
 Durchmesser einer CD: 0,12 m
 Schulterhöhe eines Hundes: 340 mm
 Höhe eines DIN-A4-Heftes: 0,3 m
 Breite eines Tafelflügels: 1 m
 Länge eines Spielzeugautos: 70 mm

6. 300 m Ozeanriese
 60 m Kirchturm
 1 m Tafelflügel
 0,34 m Schulterhöhe des Hundes
 0,3 m DIN-A4-Heft
 0,12 m CD-Durchmesser
 0,07 m Spielzeugauto
 0,05 m Erdbeere
 0,02 m 8 Euromünzen

Seiten 56–57

1.

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 4 kg | 1 kg | 3 kg | 3,5 kg |
| 4 000 g | 1 000 g | 3 000 g | 3 500 g |

| | | | |
|---------|---------|----------|----------|
| 3,05 kg | 0,04 kg | 0,004 kg | 1,004 kg |
| 3 050 g | 40 g | 4 g | 1 004 g |

2.

| | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| 3 kg 200 g | 0 kg 250 g | 7 kg 600 g | 2 kg 150 g |
| 3 200 g | 250 g | 7 600 g | 2 150 g |
| 3,200 kg | 0,250 kg | 7,600 kg | 2,150 kg |

| | | |
|------------|------------|------------|
| 0 kg 103 g | 10 kg 49 g | 5 kg 108 g |
| 103 g | 10 049 g | 5 108 g |
| 0,103 kg | 10,049 kg | 5,108 kg |

3. $4\,220 \text{ g} = 4,220 \text{ kg}$
 $10\,503 \text{ g} = 10,503 \text{ kg}$
 $17\,070 \text{ g} = 17,070 \text{ kg}$
 $4\,020 \text{ g} = 4,020 \text{ kg}$
- $\nearrow 10 \text{ kg } 503 \text{ g}$
 $\searrow 1 \text{ kg } 503 \text{ g}$
 $\searrow 4 \text{ kg } 220 \text{ g}$
 $\searrow 17 \text{ kg } 7 \text{ g}$

Die Umwandlung
 sieht dann so aus:

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 10 kg 503 g | = | 10,503 kg |
| 1 kg 503 g | = | 1,503 kg |
| 4 kg 220 g | = | 4,220 kg |
| 17 kg 7 g | = | 17,007 kg |

4. a) $8,907 \text{ kg} = 8\,907 \text{ g}$
 $0,27 \text{ kg} = 270 \text{ g}$
 $13 \text{ kg } 3 \text{ g} = 13\,003 \text{ g}$
 $0,004 \text{ kg} = 4 \text{ g}$
 $816 \text{ kg} = 816\,000 \text{ g}$
 $36,7 \text{ kg} = 36\,700 \text{ g}$
 $9,05 \text{ kg} = 9\,050 \text{ g}$
- zusammen: $\underline{883\,934 \text{ g}}$

zu den Seiten 56–57:

4. b) 0 kg und 4 g
 0 kg und 270 g
 8 kg und 907 g
 9 kg und 50 g
 13 kg und 3 g
 36 kg und 700 g
 816 kg und 0 g
5. a) $2\,340\text{ g} + 9\,217\text{ g} = 11\,557\text{ g}$;
 $15\,000\text{ g} - 11\,557\text{ g} = 3\,443\text{ g}$
 b) $390\text{ g} + 3\,900\text{ g} + 218\text{ g} + 2\,018\text{ g} = 6\,526\text{ g}$;
 $15\,000\text{ g} - 6\,526\text{ g} = 8\,474\text{ g}$
 c) $6 \cdot 2\,410\text{ g} = 14\,460\text{ g}$;
 $15\,000\text{ g} - 14\,460\text{ g} = 540\text{ g}$
 d) $7 \cdot 2\,099\text{ g} = 14\,693\text{ g}$;
 $15\,000\text{ g} - 14\,693\text{ g} = 307\text{ g}$
 e) $4\,830\text{ g} \cdot 3 = 14\,490\text{ g}$;
 $15\,000\text{ g} - 14\,490\text{ g} = 510\text{ g}$
 f) $1\,704\text{ g} \cdot 8 = 13\,632\text{ g}$;
 $15\,000\text{ g} - 13\,632\text{ g} = 1\,368\text{ g}$
6. $43\text{ g} \cdot 8 = 344\text{ g}$
 1,5 l Wasser wiegt 1,5 kg = 1 500 g
 $1\,500\text{ g} \cdot 8 = 12\,000\text{ g} = 12\text{ kg}$
 $12\,000\text{ g} + 344\text{ g} = 12\,344\text{ g}$
 oder $12\text{ kg} + 0,344\text{ kg} = 12,344\text{ kg}$
 Antwort: 8 Flaschen wiegen 12,344 kg
 (oder 12 344 g oder 12 kg und 344 g).

Seiten 58–59

1.

| | | | |
|----------|----------|----------|-----------|
| 2 t | 4,5 t | 8,05 t | 16,005 t |
| 2 000 kg | 4 500 kg | 8 050 kg | 16 005 kg |

| | | | |
|----------|----------|-----------|-----------|
| 3 t | 6,5 t | 12,05 t | 24,005 t |
| 3 000 kg | 6 500 kg | 12 050 kg | 24 005 kg |

2. a) 7 Kisten wiegen 945 kg (= $135\text{ kg} \cdot 7$).
 Der Lieferwagen kann 7 Kisten auf-
 laden. Nähme er 8 mit, wäre das
 Zuladungsgewicht von 1 t = 1 000 kg
 überschritten.
 b) $135\text{ kg} \cdot 9 = 1\,215\text{ kg}$;
 $1\,215\text{ kg} = 1,215\text{ t}$
 Das Gesamtgewicht der Kisten beträgt
 1,215 t.

3. $1\text{ t } 75\text{ kg} \longrightarrow 1,075\text{ t}$
 $26\,700\text{ kg} \longrightarrow 26,7\text{ t}$

4.

| | | | |
|------------|------------|------------|-----------|
| 6,5 t | 10,025 t | 3,804 t | 1,011 t |
| 6 t 500 kg | 10 t 25 kg | 3 t 804 kg | 1 t 11 kg |
| 6 500 kg | 10 025 kg | 3 804 kg | 1 011 kg |

| | | |
|------------|------------|------------|
| 1,11 t | 1,111 t | 0,920 t |
| 1 t 110 kg | 1 t 111 kg | 0 t 920 kg |
| 1 110 kg | 1 111 kg | 920 kg |

5. $9\,920\text{ kg} : 1\,240\text{ kg} = 8$
 Der Lieferwagen hat 8 Ladungen Sand
 gebracht.
6. a) $104\text{ kg} + 92\text{ kg} + 3\text{ kg} + 931\text{ kg} + 22\text{ kg} + 1\,800\text{ kg} + 48\text{ kg} = 3\,000\text{ kg}$
 $3\,000\text{ kg} = 3\text{ t}$
 b) $3\,000\text{ kg} = 3\text{ t}$; $100\text{ t} - 3\text{ t} = 97\text{ t}$
 Antwort: Um 100 t zu erhalten, muss
 man 97 t addieren.
7. a) $100\,000\text{ kg} > 37\,600\text{ kg} > 22\,459\text{ kg} > 9\,712\text{ kg} > 3\,210\text{ kg} > 18\text{ kg}$
 b) Rechnung: $37\,600\text{ kg} + 3\,210\text{ kg} + 22\,459\text{ kg} + 9\,712\text{ kg} + 18\text{ kg} = 72\,999\text{ kg}$
 $100\,000\text{ kg} - 72\,999\text{ kg} = 27\,001\text{ kg}$
 $27\,001\text{ kg} = 27,001\text{ t}$
 Nach der Subtraktion ergibt sich das
 Gewicht 27,001 t.
8. Vor dem Rechnen wandelst du alle Werte
 als Kommazahlen in t um. Dann subtra-
 hierst du alle bekannten Summanden von
 der Ergebniszahl. So erhältst du die ge-
 suchten Werte.
- a) $25\text{ t} - 4,035\text{ t} - 19,123\text{ t} = 1,842\text{ t}$
 b) $15\text{ t} - 13,670\text{ t} - 1,1\text{ t} = 0,23\text{ t}$
 c) $4\text{ t} - 1,01\text{ t} - 1,001\text{ t} - 1,110\text{ t} = 0,879\text{ t}$
 d) $1\text{ t} - 0,301\text{ t} - 0,490\text{ t} = 0,209\text{ t}$

Seiten 60–61

1. $3 \text{ kg} \cdot 5 = 15 \text{ kg}$ hin und 15 kg zurück;
zusammen sind das 30 kg .
(30 kg : Du solltest nicht versuchen, einen
solch schweren Gegenstand zu tragen
oder zu heben, solange du noch nicht
ausgewachsen bist.)

2. Eimer Wasser: 10 kg
Pkw: $1,2 \text{ t}$
Brief: 20 g
Schokolade: 100 g
Schultasche: $2,7 \text{ kg}$
Palette mit
Ziegelsteinen: $5,5 \text{ t}$
Hund: $8,9 \text{ kg}$
Butter: 250 g

3. Nicht stimmen kann:
Ein Paket Papiertaschentücher wiegt
ungefähr $0,5 \text{ kg}$.
Ein Bleistift wiegt höchstens 1 g .
Ein DIN-A4-Heft ist leichter als 10 g .
Eine Tüte mit 25 Bonbons wiegt meistens
über $3\ 000 \text{ g}$.
Ein Apfel wiegt im Durchschnitt 40 kg .

4. $12 \cdot 35 \text{ kg} = 420 \text{ kg}$
Nein, die Kinder können nicht alle gleich-
zeitig über die Brücke gehen.

5. $21 \text{ t} \longrightarrow 20,5 \text{ t}$
 $140 \text{ kg} \longrightarrow 0,15 \text{ t}$
 $200 \text{ g} \longrightarrow 0,21 \text{ kg}$
 $0,46 \text{ t} \longrightarrow 450 \text{ kg}$
 $17,8 \text{ kg} \longrightarrow 17\ 700 \text{ g}$
 $2\ 111\ 000 \text{ g} \longrightarrow 2\ 100 \text{ kg}$

6. Anzukreuzen sind: ja; nein; nein

Seiten 62–63

1.

| | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 2 l | 3 l | 3,5 l | 2,25 l |
| 2 000 ml | 3 000 ml | 3 500 ml | 2 250 ml |

| | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 3,75 l | 4,05 l | 4,005 l | 4,5 l |
| 3 750 ml | 4 050 ml | 4 005 ml | 4 500 ml |

2.

| | | |
|-------------------------|--------|---------|
| $\frac{1}{2} \text{ l}$ | 500 ml | 0,5 l |
| $\frac{1}{4} \text{ l}$ | 250 ml | 0,25 l |
| $\frac{1}{8} \text{ l}$ | 125 ml | 0,125 l |
| $\frac{3}{4} \text{ l}$ | 750 ml | 0,75 l |

3. $0,8 \text{ l} \longrightarrow 800 \text{ ml}$
 $2 \text{ l } 30 \text{ ml} \longrightarrow 2\ 030 \text{ ml}$
 $250 \text{ ml} \longrightarrow \frac{1}{4} \text{ l}$
 $10 \text{ ml} \longrightarrow 0,01 \text{ l}$
 $100 \text{ ml} \longrightarrow 0,1 \text{ l}$
 $2,3 \text{ l} \longrightarrow 2\ 300 \text{ ml}$

4. a) $600 \text{ ml} + 2\ 400 \text{ ml} + 300 \text{ ml} = 3\ 300 \text{ ml}$ (wäre richtig)
b) $0,75 \text{ l} + 0,125 \text{ l} + 0,02 \text{ l} = 0,895 \text{ l}$ (wäre richtig)
c) $100 \text{ ml} + 4\ 500 \text{ ml} + 4\ 050 \text{ ml} = 8\ 650 \text{ ml} = 8,650 \text{ l}$ (stimmt)
d) $38 \text{ l } 500 \text{ ml} + 22 \text{ l } 200 \text{ ml} = 60 \text{ l } 700 \text{ ml} = 60,7 \text{ l}$ (wäre richtig)
e) $11,05 \text{ l} + 9,005 \text{ l} + 0,02 \text{ l} = 20,075 \text{ l} = 20 \text{ l } 75 \text{ ml}$ (stimmt)
f) $1 \text{ ml} + 1 \text{ ml} + 1\ 001 \text{ ml} = 1\ 003 \text{ ml}$ (stimmt)

5. a) $750 \text{ ml} - 175 \text{ ml} = 575 \text{ ml}$
b) $1\ 000 \text{ ml} - 210 \text{ ml} = 790 \text{ ml}$
c) $750 \text{ ml} - 180 \text{ ml} = 570 \text{ ml}$
d) $1\ 000 \text{ ml} - 50 \text{ ml} = 950 \text{ ml}$

6. a) $960 \text{ ml} + 100 \text{ ml} = 1\ 060 \text{ ml}$. Das ist
mehr als 1 Liter.
b) $2 \text{ mal } \frac{1}{4} \text{ l Wasser} = 2 \cdot 250 \text{ ml} = 500 \text{ ml} = \frac{1}{2} \text{ l Wasser}$. Das stimmt.
c) $1 \text{ l} = 1\ 000 \text{ ml}$; $1\ 000 \text{ ml}$ verteilt auf
 4 Tassen = $1\ 000 \text{ ml} : 4 = 250 \text{ ml} = 0,25 \text{ l}$. Das stimmt.
d) 60 ml ist **genau** die Hälfte von
 $0,120 \text{ l} = 120 \text{ ml}$.

7. Marcus hat getrunken:
 $2\ 000 \text{ ml} - 180 \text{ ml} = 1\ 820 \text{ ml}$
Lena hat getrunken: $1\ 640 \text{ ml}$
Isa hat getrunken:
 $1\ 820 \text{ ml} - 1\ 640 \text{ ml} = 180 \text{ ml}$;
 $180 \text{ ml} : 2 = 90 \text{ ml}$;
 $1\ 640 \text{ ml} + 90 \text{ ml} = 1\ 730 \text{ ml}$

Seiten 64–65

$$\begin{array}{r}
 1. \quad 1,000 \text{ l} \\
 10,000 \text{ l} \\
 0,700 \text{ l} \\
 1,500 \text{ l} \\
 + 0,100 \text{ l} \\
 \hline
 13,300 \text{ l}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2. \text{ a) } \quad 0,250 \text{ l} \\
 0,500 \text{ l} \\
 1,000 \text{ l} \\
 1,500 \text{ l} \\
 + 2,000 \text{ l} \\
 \hline
 5,250 \text{ l stehen noch im Regal.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } \quad 18,000 \text{ l} \quad \text{oder} \quad \overset{79}{18,000} \text{ l} \\
 - 5,250 \text{ l} \\
 \hline
 12,750 \text{ l} \quad \quad \quad - 5,250 \text{ l} \\
 \hline
 12,750 \text{ l fehlen.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{c) } \quad 0,250 \text{ l} \\
 0,250 \text{ l} \\
 + 0,250 \text{ l} \\
 \hline
 0,750 \text{ l oder } 3 \cdot 0,250 \text{ l} = 0,750 \text{ l} \\
 \text{fehlen von der Flaschengröße } 0,25 \text{ l.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0,500 \text{ l} \\
 0,500 \text{ l} \\
 + 0,500 \text{ l} \\
 \hline
 1,500 \text{ l oder } 3 \cdot 0,500 \text{ l} = 1,500 \text{ l} \\
 \text{fehlen von der Flaschengröße } 0,5 \text{ l.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ l} + 1 \text{ l} + 1 \text{ l} + 1 \text{ l} = 4 \text{ l oder} \\
 4 \cdot 1 \text{ l} = 4 \text{ l fehlen von der Flaschen-} \\
 \text{größe } 1 \text{ l.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1,500 \text{ l} \\
 1,500 \text{ l} \\
 + 1,500 \text{ l} \\
 \hline
 4,500 \text{ l oder } 3 \cdot 1,500 \text{ l} = 4,500 \text{ l} \\
 \text{fehlen von der Flaschengröße } 1,5 \text{ l.}
 \end{array}$$

$$1 \cdot 2 \text{ l} = 2 \text{ l}$$

3. a)

| | | | |
|------|-------------|----------|------|
| · 2 | 5 Flaschen | 7,500 l | · 2 |
| · 10 | 10 Flaschen | 15,000 l | · 10 |
| · 3 | 1 Flasche | 1,500 l | · 3 |
| · 4 | 3 Flaschen | 4,500 l | · 4 |
| · 2 | 4 Flaschen | 6,000 l | · 2 |
| · 3 | 8 Flaschen | 12,000 l | · 3 |
| | 12 Flaschen | 18,000 l | |

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } \quad 7,5 \text{ l} \quad 1. + 2. \text{ Tag} \\
 15,0 \text{ l} \quad 3. \text{ Tag} \\
 1,5 \text{ l} \quad 4. \text{ Tag} \\
 4,5 \text{ l} \quad 5. \text{ Tag} \\
 6,0 \text{ l} \quad 6. \text{ Tag} \\
 12,0 \text{ l} \quad 7. \text{ Tag} \\
 + 18,0 \text{ l} \quad 8. \text{ Tag} \\
 \hline
 64,5 \text{ l}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4. \text{ a) } \quad 1. \text{ Tag} - 1,500 \text{ l} \\
 2. \text{ Tag} - 1,750 \text{ l} \\
 3. \text{ Tag} - 2,000 \text{ l} \\
 4. \text{ Tag} - 2,250 \text{ l} \\
 5. \text{ Tag} - 2,500 \text{ l} \\
 6. \text{ Tag} - 2,750 \text{ l} \\
 7. \text{ Tag} - 3,000 \text{ l} \\
 8. \text{ Tag} - 3,250 \text{ l} \\
 9. \text{ Tag} - 3,500 \text{ l} \\
 10. \text{ Tag} - 3,750 \text{ l}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } \quad 1,500 \text{ l} + 1,750 \text{ l} = 3,250 \text{ l} \\
 3,250 \text{ l} + 2,000 \text{ l} = 5,250 \text{ l} \\
 5,250 \text{ l} + 2,250 \text{ l} = 7,500 \text{ l} \\
 7,500 \text{ l} + 2,500 \text{ l} = 10,000 \text{ l} \\
 10,000 \text{ l} + 2,750 \text{ l} = 12,750 \text{ l} \\
 12,750 \text{ l} + 3,000 \text{ l} = 15,750 \text{ l} \\
 15,750 \text{ l} + 3,250 \text{ l} = 19,000 \text{ l}
 \end{array}$$

Am 9. Tag kann nicht mehr die vorge-sehene Menge Wasser entnommen werden.

5.

| | |
|-------------|---------|
| 3 Päckchen | 0,750 l |
| 6 Päckchen | 1,500 l |
| 9 Päckchen | 2,250 l |
| 12 Päckchen | 3,000 l |
| 15 Päckchen | 3,750 l |
| 18 Päckchen | 4,500 l |
| 21 Päckchen | 5,250 l |
| 24 Päckchen | 6,000 l |

6. 0,200 l Das Ergebnis in der
 6,000 l Aufgabe ist falsch.
 4,500 l
 + 0,250 l
 1
 10,950 l

Seiten 66–67

1.

| Wochen | Tage | h | min |
|--------|------|-------|---------|
| 1 | 7 | 168 | 10 080 |
| 2 | 14 | 336 | 20 160 |
| 4 | 28 | 672 | 40 320 |
| 8 | 56 | 1 344 | 80 640 |
| 16 | 112 | 2 688 | 161 280 |
| 32 | 224 | 5 376 | 322 560 |
| 52 | 364 | 8 736 | 524 160 |

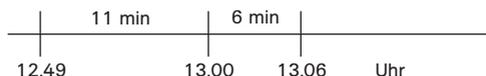
Du weißt vielleicht, dass man für ein Jahr in der Regel 365 Tage angibt. Der Unterschied in diesen Berechnungen kommt dadurch zustande, dass die Erde sich nicht so regelmäßig „bewegt“ wie die Mathematik.

2.

| | | | |
|-----------|-------|-------|-------|
| Station 1 | 12.15 | 12.30 | 12.45 |
| Station 2 | 12.25 | 12.40 | 12.55 |
| Station 3 | 12.32 | 12.47 | 13.02 |
| Station 4 | 12.45 | 13.00 | 13.15 |
| Station 5 | 12.49 | 13.04 | 13.19 |
| Station 6 | 12.55 | 13.10 | 13.25 |
| Station 7 | 13.00 | 13.15 | 13.30 |
| Station 8 | 13.06 | 13.21 | 13.36 |

3. a) Station 4 zu Station 6: 10 min
 b) Station 3 zu Station 7: 28 min
 c) Station 1 zu Station 5: 34 min
 d) Station 5 zu Station 8: 17 min
 e) Station 2 zu Station 4: 20 min

Als Beispiel für die Arbeit mit dem Zahlenstrich siehst du hier die Aufgabe 3 d).



4. a) 9.15 Uhr + 15 min = 9.30 Uhr
 b) 10.32 Uhr + 15 min = 10.47 Uhr
 c) 11.26 Uhr + 15 min = 11.41 Uhr
 d) 12.12 Uhr + 15 min = 12.27 Uhr
 e) 13.51 Uhr + 15 min = 14.06 Uhr

5.

| min | s |
|---------------|-------|
| 8 | 480 |
| $\frac{1}{2}$ | 30 |
| $\frac{1}{4}$ | 15 |
| 5 | 300 |
| 50 | 3 000 |
| $\frac{3}{4}$ | 45 |
| 1 | 60 |

Seiten 68–69

1.

| | |
|------------------------|----------|
| 60 km in 60 min wären | 60 km/h |
| 90 km in 60 min wären | 90 km/h |
| 108 km in 60 min wären | 108 km/h |
| 135 km in 60 min wären | 135 km/h |
| 80 km in 60 min wären | 80 km/h |
| 50 km in 60 min wären | 50 km/h |
| 80 km in 60 min wären | 80 km/h |
| 70 km in 60 min wären | 70 km/h |

2.

| km/h | Fahrzeit | gefährdete Strecke (km) |
|----------|-----------------|-------------------------|
| 70 km/h | $\frac{1}{2}$ h | 35 km |
| 48 km/h | 20 min | 16 km |
| 60 km/h | 15 min | 15 km |
| 100 km/h | 1 h 30 min | 150 km |
| 120 km/h | 2 h 30 min | 300 km |
| 160 km/h | 60 min | 160 km |
| 30 km/h | 4 h 30 min | 135 km |

zu den Seiten 68–69:

| | | | |
|---------|----------|---------|---------|
| 3. Jens | 12 000 m | 30 min | 24 km/h |
| Martin | 2 000 m | 5 min | 24 km/h |
| Isa | 3 000 m | 10 min | 18 km/h |
| Björn | 5 500 m | 15 min | 22 km/h |
| Marisa | 7 000 m | 20 min | 21 km/h |
| Fatima | 36 000 m | 120 min | 18 km/h |

| | | |
|---------------|-------------|------------|
| 4. ICE | 4 km/min | 240 km/h |
| Flugzeug | 14 km/min | 840 km/h |
| Gepard | 2 000 m/min | 120 km/h |
| Wanderfalke | 5 400 m/min | 324 km/h |
| Rennwagen | 6 km/min | 360 km/h |
| Spaziergänger | 83 m/min | 4,980 km/h |

5. Bedenke: 1 h = 60 min; 1 min = 60 s
 1 h = 3 600 s
 10 m/s = 36 000 m/h = 36 km/h
 5 m/s = 18 000 m/h = 18 km/h
 2 500 cm/s = 25 m/s =
 90 000 m/h = 90 km/h
 50 000 mm/s = 50 m/s =
 180 000 m/h = 180 km/h

6. a) 1 m/s = 3 600 m/h = 3,6 km/h
 Das geht ohne Mühe!
 b) 30 km in einer halben Stunde wären
 60 km/h. Das schafft wohl noch nicht
 einmal ein Radprofi.
 c) 30 m/h wären 0,030 km/h.
 So langsam fliegt doch kein Ball.
 d) 400 m in 40 s sind 10 m/s =
 36 000 m/h = 36 km/h.
 Diese Behauptung stimmt.

Seiten 70–71

1. 0,25 € + 3,15 € + 0,05 € + 7,00 € +
 5,50 € + 0,49 € + 0,49 € + 1,25 € +
 2,50 € + 1,05 € + 0,79 € = 22,52 € **1 P.**

Der Kassenzettel zeigt als Endbetrag
 22,52 €. **1 P.**

2. 25,76 € : 4 = 6,44 €
 27,56 € : 4 = 6,89 €

- 52,76 € : 4 = 13,19 €
 56,72 € : 4 = 14,18 €
 65,72 € : 4 = 16,43 €
 67,52 € : 4 = 16,88 €
 72,56 € : 4 = 18,14 €
 76,52 € : 4 = 19,13 €
 pro Aufgabe **1 P. (8 P.)**

3. Zu korrigieren sind:
 in der linken Spalte die Zahl 36 in 35 in der
 rechten Spalte der Preis 1,82 € in 1,28 €. **2 P.**

4. 0,327 km + 0,400 km + 1,012 km +
 0,809 km + 0,088 km + 0,070 km =
 2,706 km

Anne hat recht. **2 P.**

5. 3 m = 300 cm. 20 Stücke zu je 15 cm
 ergeben 300 cm. Dafür wären 19
 Schnitte nötig. 19 mm gingen aber dabei
 verloren. Somit ergeben sich nur 19 Stücke,
 die genau 15 cm lang sein können. **2 P.**

6. 28 · 12 leere Flaschen = 336 leere
 Flaschen
 336 · 35 g = 11 760 g = 11 kg 760 g =
 11,760 kg **1 P.**

43 · 12 volle Flaschen = 516 volle
 Flaschen
 516 · 1 035 g = 534 060 g =
 534 kg 60 g = 534,060 kg **1 P.**

28 Kästen + 43 Kästen = 71 Kästen
 71 · 1 300 g = 92 300 g =
 92 kg 300 g = 92,300 kg **1 P.**

11,760 kg + 534,060 kg + 92,300 kg =
 638,120 kg **1 P.**

Die Ladung wiegt 638,120 kg. **1 P.**

7. 27,310 kg + 0,678 kg = 27,988 kg **1 P.**
 9,015 kg + 0,819 kg + 8,165 kg =
 17,999 kg **1 P.**

Für 3 Stellen hinter dem Komma gibt es
 insgesamt **1 P.**

8. Für jede Lücke $\frac{1}{2}$ P., ergibt **7 P.**

| | | | |
|----------|------------|------------|------------|
| 7 t | 3,5 t | 1,750 t | 0,875 t |
| 7 t 0 kg | 3 t 500 kg | 1 t 750 kg | 0 t 875 kg |
| 7 000 kg | 3 500 kg | 1 750 kg | 875 kg |

| | | | |
|-----------|-----------|-------------|------------|
| 70 t | 35 t | 17,500 t | 0,5 t |
| 70 t 0 kg | 35 t 0 kg | 17 t 500 kg | 0 t 500 kg |
| 70 000 kg | 35 000 kg | 17 500 kg | 500 kg |

9. a) $150 \text{ l} \cdot 2 = 300 \text{ l}$ **1 P.**
 $300 \text{ l} \cdot 40 = 12\,000 \text{ l}$ **1 P.**
 $12\,000 \text{ l} \cdot 5 = 60\,000 \text{ l}$ **1 P.**
 b) $60\,000 \text{ l Wasser} = 60\,000 \text{ kg Wasser}$
 $= 60 \text{ t Wasser}$ **1 P.**
10. Von 8.24 Uhr bis 8.53 Uhr = 29 min **1 P.**
 8 min Fußweg + 29 min Fahrzeit +
 11 Minuten Fußweg = 48 min **1 P.**
11. $2 \cdot 846 \text{ km} = 1\,692 \text{ km}$ **1 P.**
 $846 \text{ km} : 6$ (10 Minuten ist der 6. Teil
 einer Stunde) = 141 km **1 P.**
 $1\,692 \text{ km} + 141 \text{ km} = 1\,833 \text{ km}$ **1 P.**
 Du kommst also $1\,833 \text{ km}$ weit.

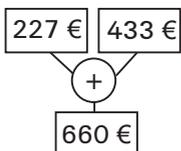
Punkte und Noten:

Lies an dieser Tabelle ab, welche Note du für deine Punktzahl bekommst, und trage sie unter den Test ein.

| Punkte | Note |
|--------|------|
| 40–39 | 1 |
| 38–37 | 1,5 |
| 36–34 | 2 |
| 33–30 | 2,5 |
| 29–26 | 3 |
| 25–23 | 3,5 |
| 22–20 | 4 |
| 19–14 | 4,5 |
| 13–8 | 5 |
| 7–4 | 5,5 |
| 3–0 | 6 |

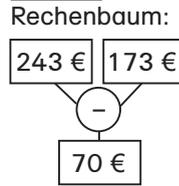
Seiten 72–73

1. Rechenbaum:



Rechnung: $227 \text{ €} + 433 \text{ €} = 660 \text{ €}$
 Antwort: Olaf hatte ursprünglich 660 € auf seinem Konto.

2. Bei dieser Rechnung musst du das Minus-Zeichen benutzen.

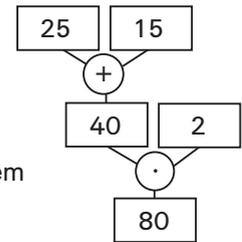


Rechnung: $243 \text{ €} - 173 \text{ €} = 70 \text{ €}$

Antwort: Miras Patenonkel hat ihr 70 € geschenkt.

3. Rechenbaum:

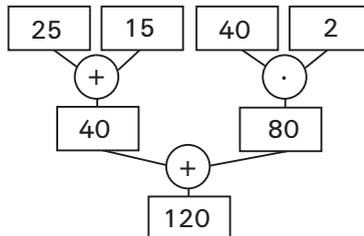
Rechnungen:
 $25 + 15 = 40$
 $40 \cdot 2 = 80$



Antwort: Von seinem Vater bekommt Patrick 80 Bilder.

Begründung: Die Bilder, die Patrick von Jonas und Lara geschenkt bekommt, werden addiert, deshalb wird das Plus-Zeichen verwendet. Diese Summe wird verdoppelt, also mit 2 wird multipliziert; jetzt wird das Mal-Zeichen verwendet.

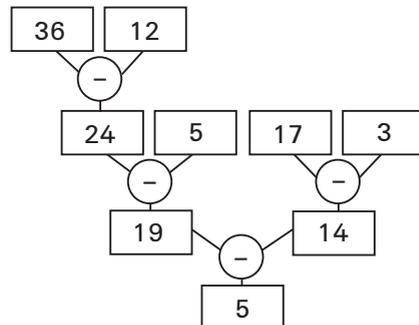
4. Rechenbaum b) führt zum Ergebnis.



Rechnung: $25 + 15 = 40$; $40 \cdot 2 = 80$;
 $40 + 80 = 120$

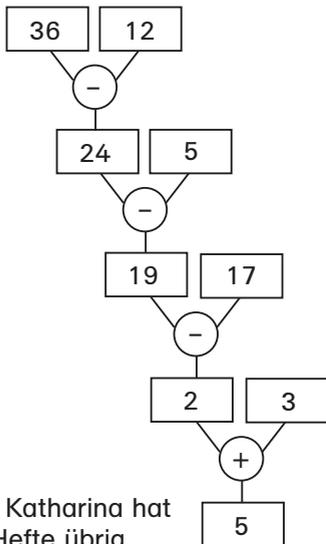
Antwort: Insgesamt bekommt Patrick 120 Bilder.

5. Rechenbäume:



zu den Seiten 72–73:

zu 5.



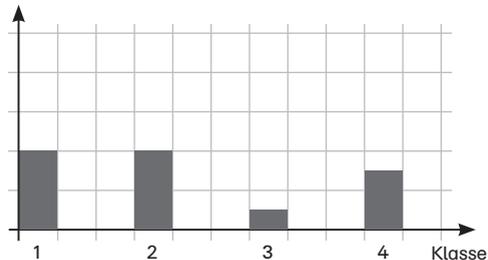
Antwort: Katharina hat noch 5 Hefte übrig.

Seiten 74–75

1. a) Rechnung: $18 + 20 + 12 + 6 = 56$

Antwort: Am Tag der Umfrage wurden insgesamt 56 Trinkpäckchen verbraucht.

b) Anzahl Trinkpäckchen (jedes Kästchen 4)

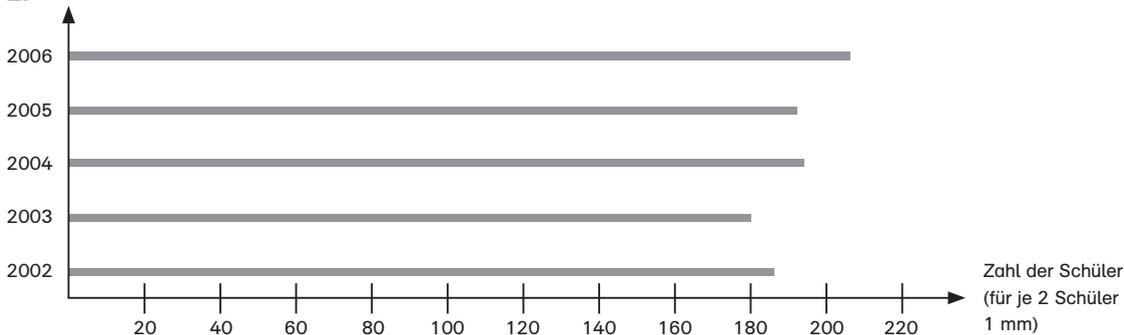


2. und 3. siehe unten

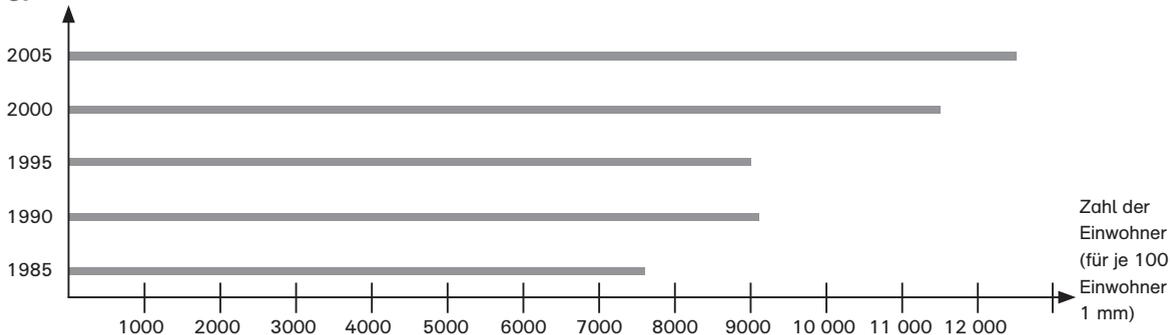
4. Die Aussagen an 2., 3. und 6. Stelle von oben passen zum Diagramm.

zu den Seiten 74–75:

2. Jahr



3. Jahr



Hier eignen sich Zentimeter besser als Kästchen, weil Kästchen in der Regel einen halben Zentimeter ausmachen und es dann schwierig wird, etwa 100er-Zahlen, wie sie hier gebraucht werden, lesbar unterzubringen. Die Millimeteinteilung am Lineal ist da viel vorteilhafter.

Seiten 76–77

1. Text a ist der passende Aufgabentext.
2. Text c ist der passende Aufgabentext.
3. Text c ist der passende Aufgabentext.
4. Franziska formuliert ihren Text so, dass eine Fläche berechnet werden soll, die mit Platten auszulegen ist.
Oder:
In der Rechnung findest du die Größe der Platten, die Franziska in ihren Text eingebaut hat, nicht wieder.

Wenn du ähnlich begründet hast, ist das in Ordnung!
5. Der Aufgabentext könnte so oder so ähnlich lauten:
Ein Stück Garten, das 4 m lang und 3 m breit ist, soll mit Kaninchendraht umzäunt werden. Wie viel m Draht sind dafür nötig?

Seiten 78–79

Der Wortlaut der Fragen zu dieser Doppelseite muss nicht genau mit den Lösungen übereinstimmen. Sinngemäß muss er aber stimmen. Achte darauf, dass du in den Fragen jeweils die passende Größenbezeichnung aufgenommen hast.

1. Frage: In wie viel Minuten fährt der nächste Bus?
Rechnung: $20 \text{ min} - 6 \text{ min} = 14 \text{ min}$
Antwort: Der nächste Bus fährt in 14 Minuten.
2. Frage: Wie viel Euro bezahlt Max' Vater für die Kinokarten?
Rechnung: $2 \cdot 4,50 \text{ €} = 9 \text{ €}$
Antwort: Max' Vater bezahlt 9 € für die Kinokarten.
3. Frage: Wie viel Euro kostet die Führung für die Klasse?
Rechnung:
$$\begin{array}{r} 23 \cdot 1,20 \text{ €} = 27,60 \text{ €} \\ 10 \cdot 1,20 \text{ €} = 12,00 \text{ €} \\ 10 \cdot 1,20 \text{ €} = 12,00 \text{ €} \\ 3 \cdot 1,20 \text{ €} = 3,60 \text{ €} \end{array}$$

Wenn du die gleiche Lösung über einen anderen Rechenweg gefunden hast, ist das natürlich ebenfalls korrekt.
Antwort: Die Führung für die Klasse kostet 27,60 €.

4. Frage: Ist Marcus pünktlich zu Hause?
Rechnung:
 $12 \text{ min} + 17 \text{ min} + 8 \text{ min} = 37 \text{ min}$
Antwort: Nein, er kommt 7 Minuten zu spät nach Hause.
5. Frage: Wie viele Kinder besuchen die Zirkusvorstellung und bekommen einen Luftballon?
Rechnung: $168 - 34 - 42 = 92$
Antwort: 92 Kinder besuchen die Vorstellung und bekommen einen Luftballon.
6. Frage: Wie viel Euro nimmt der Zirkus an den beiden Tagen ein?
Rechnungen:
 $80 \cdot 5 \text{ €} = 400 \text{ €}$
 $121 \cdot 3 \text{ €} = 363 \text{ €}$
 $400 \text{ €} + 363 \text{ €} = 763 \text{ €}$
Antwort: Der Zirkus nimmt an beiden Tagen 763 € ein.

Seiten 80–81

1. a) Rechnung: $\frac{16 \cdot 6 \text{ Flaschen}}{96 \text{ Flaschen}}$
Antwort: Es sind insgesamt 96 Flaschen.
b) Rechnung:
 $3,90 \text{ €} = 390 \text{ ct}; 390 \text{ ct} : 6 = 65 \text{ ct}$
$$\begin{array}{r} 36 \\ \underline{30} \\ 30 \\ \underline{0} \end{array}$$

Antwort: Eine Flasche kostet 65 ct oder 0,65 €.
2. Rechnung: $153 : 9 = 17$
$$\begin{array}{r} 9 \\ \underline{63} \\ 63 \\ \underline{0} \end{array}$$

Antwort: Es wären 17 Kopfbälle pro Kind.

zu den Seiten 80–81:

3. Frage: Wie viel Geld muss insgesamt aufgebracht werden?

$$\begin{array}{r} \text{Rechnung: } 378 \text{ €} \cdot 12 \\ \underline{378} \\ 756 \\ \underline{\quad\quad} \\ 4536 \text{ €} \end{array}$$

Antwort: Insgesamt müssen 4536 € aufgebracht werden.

4. Rechnungen:

$$\begin{array}{r} 5532 : 3 = 1844 \\ \begin{array}{r} 3 \\ \underline{25} \\ 24 \\ \underline{13} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5532 : 4 = 1383 \\ \begin{array}{r} 4 \\ \underline{15} \\ 12 \\ \underline{33} \\ 32 \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

Antworten: Der Veranstalter wählt 3er-Blöcke mit je 1844 Plätzen. Es sind nicht beide Verteilungen möglich. Bei der Verteilung auf 4er-Blöcke ergäben sich pro Block 1383 Plätze. Diese Zahl ist ungerade.

5. Frage: Wenn jede Karte 18,60 € kostet, wie viel nimmt der Veranstalter dann insgesamt ein?

Überschlag: $23\,000 \cdot 20 \text{ €} = 460\,000 \text{ €}$

$$\begin{array}{r} \text{Rechnung: } 23198 \cdot 18,60 \text{ €} \\ \underline{23198} \\ 185584 \\ \underline{1391880} \\ 431482,80 \text{ €} \end{array}$$

Antwort: Der Veranstalter hätte dann 431 482,80 € eingenommen.

Seiten 82–83

1. Rechnung: $256 : 3 = 85 \text{ R } 1$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \underline{16} \\ 15 \\ \underline{1} \\ 1 \end{array}$$

Antwort: Jedes Mädchen bekommt 85 Bilder. Ein Bild bleibt übrig.

2. Rechnung: $1038 : 4 = 259 \text{ R } 2$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \underline{23} \\ 20 \\ \underline{38} \\ 36 \\ \underline{2} \end{array}$$

Antwort: Nein, in jeder Vorstellung können 259 Zuschauer sein. 2 Zuschauer müssen sich dann auf eine oder zwei dieser Vorstellungen zusätzlich verteilen.

3. Rechnung: $1250 : 8 = 156 \text{ R } 2$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \underline{45} \\ 40 \\ \underline{50} \\ 48 \\ \underline{2} \end{array}$$

$$\text{Probe: } \frac{156 \cdot 8}{1248} \quad 1248 + 2 = 1250$$

Antwort: Jeder Papagei bekommt bei gleichmäßiger Verteilung 156 Kerne. 2 Kerne bleiben übrig.

4. Überschlag: $4\,000 \text{ €} : 8 = 500 \text{ €}$

Rechnung: $4280 \text{ €} : 8 = 535 \text{ €}$

$$\begin{array}{r} 40 \\ \underline{28} \\ 24 \\ \underline{40} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

$$\text{Probe: } \frac{535 \text{ €} \cdot 8}{4280 \text{ €}}$$

Antwort: Vater muss pro Monat 535 € bezahlen.

5. Überschlag: $2700 : 9 = 300$

Rechnung: $2760 : 9 = 306 \text{ R } 6$

$$\begin{array}{r} 27 \\ \underline{06} \\ 0 \\ \underline{60} \\ 54 \\ \underline{6} \end{array}$$

Antwort: Alle Läden erhalten 306 Zeitungen. Der letzte außerdem noch die sechs übrig gebliebenen, also 312 Zeitungen.

6. Rechnungen:

a) $436 : 4 = 109$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \overline{)036} \\ \underline{36} \\ 0 \end{array}$$

Antwort: Jeder Lkw muss 109 Stämme befördern.

b) $109 : 8 = 13 \text{ R } 5$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \overline{)29} \\ \underline{24} \\ 5 \end{array}$$

Antwort: Jeder Lkw muss 13-mal voll beladen fahren.

c) Bei jedem Lkw bleiben 5 Stämme übrig:

$$5 \cdot 4 = 20$$

Antwort: Die restlichen 20 Stämme können mit 3 Lkw befördert werden.

7. a) Rechnung:

$$7,12 \text{ €} = 712 \text{ ct}$$

$$712 \text{ ct} : 8 = 89 \text{ ct}$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ \overline{)72} \\ \underline{72} \\ 0 \end{array}$$

Antwort: Ein Becher kostet im Sonderangebot 89 Cent.

| | | | |
|--|-------------------------------|-------|--|
| b) $\frac{1,15 \text{ €} \cdot 8}{9,20 \text{ €}}$ | $9,20 \text{ €}$ | oder: | $9,20 \text{ €}$ |
| | $\underline{-7,12 \text{ €}}$ | | $\begin{array}{r} 9,20 \text{ €} \\ \underline{-7,12 \text{ €}} \\ 2,08 \text{ €} \end{array}$ |

Antwort: Sie spart 2,08 €.

Seiten 84–85

1. Rechnung:

| | | | |
|--------------------|-------|--------------------|---|
| $3,89 \text{ €}$ | oder: | $3,89 \text{ €}$ | $\frac{1,29 \text{ €} \cdot 6}{7,74 \text{ €}}$ |
| $1,05 \text{ €}$ | | $1,05 \text{ €}$ | |
| $0,49 \text{ €}$ | | $0,49 \text{ €}$ | |
| $1,29 \text{ €}$ | | $+ 7,74 \text{ €}$ | |
| $1,29 \text{ €}$ | | $\underline{22}$ | |
| $1,29 \text{ €}$ | | $13,17 \text{ €}$ | |
| $1,29 \text{ €}$ | | | |
| $1,29 \text{ €}$ | | | |
| $1,29 \text{ €}$ | | | |
| $+ 1,29 \text{ €}$ | | | |
| $\underline{37}$ | | | |
| $13,17 \text{ €}$ | | | |

Antwort: Die „Kasse“ hat (natürlich) richtig addiert.

2. a) Rechnung:

$$\begin{array}{r} 0,23 \text{ €} \\ 0,23 \text{ €} \\ 1,19 \text{ €} \\ + 1,00 \text{ €} \\ \hline 2,65 \text{ €} \end{array}$$

Antwort: Nina muss 2,65 € bezahlen.

b) Rechnung:

| | | |
|--------------------------------|------|--|
| $10,00 \text{ €}$ | oder | $10,00 \text{ €}$ |
| $\underline{- 2,65 \text{ €}}$ | | $\begin{array}{r} 10,00 \text{ €} \\ \underline{- 2,65 \text{ €}} \\ 7,35 \text{ €} \end{array}$ |

Antwort: Nina erhält 7,35 € Rückgeld.

3. Überschlag:

$$0,22 \text{ €} = 22 \text{ ct}; 22 \text{ ct sind ungefähr } 20 \text{ ct};$$

$$20 \text{ ct} \cdot 7 = 140 \text{ ct}; 140 \text{ ct} = 1,40 \text{ €}$$

Rechnung: $\frac{22 \text{ ct} \cdot 7}{154 \text{ ct}}$

$$154 \text{ ct} = 1,54 \text{ €}$$

Antwort: Martin muss 1,54 € bezahlen.

4. $10,35 \text{ €} = 1035 \text{ ct}$

Rechnung: $1035 \text{ ct} : 9 = 115 \text{ ct}$

$$\begin{array}{r} 9 \\ \overline{)13} \\ \underline{9} \\ 45 \\ \underline{45} \\ 0 \end{array}$$

Antwort: Ja, das Angebot im zweiten Laden wäre um 3 Cent pro Dose günstiger.

5. a) Überschlag: $0,40 \text{ €} = 40 \text{ ct}; 20 \cdot 40 \text{ ct} = 800 \text{ ct}; 800 \text{ ct} = 8,00 \text{ €}$

Rechnung: $\frac{40 \text{ ct} \cdot 22}{80}$

$$\begin{array}{r} 80 \\ \overline{)80} \\ 880 \text{ ct} \end{array}$$

$$880 \text{ ct} = 8,80 \text{ €}$$

Überschlag: $0,60 \text{ €} = 60 \text{ ct}; 10 \cdot 60 \text{ ct} = 600 \text{ ct}; 600 \text{ ct} = 6,00 \text{ €}$

Rechnung: $\frac{60 \text{ ct} \cdot 12}{60}$

$$\begin{array}{r} 60 \\ \overline{)120} \\ 720 \text{ ct} \end{array}$$

$$720 \text{ ct} = 7,20 \text{ €}$$

Überschlag: $0,30 \text{ €} = 30 \text{ ct}; 20 \cdot 30 \text{ ct} = 600 \text{ ct}; 600 \text{ ct} = 6,00 \text{ €}$

zu den Seiten 84–85:

zu 5. a) Rechnung: $30 \text{ ct} \cdot 17$

$$\begin{array}{r} 30 \\ \underline{210} \\ 510 \text{ ct} \end{array} \quad 510 \text{ ct} = 5,10 \text{ €}$$

$$\begin{array}{r} 8,80 \text{ €} \\ 7,20 \text{ €} \\ + 5,10 \text{ €} \\ \underline{1} \\ 21,10 \text{ €} \end{array}$$

Antwort: Sie haben 21,10 € eingenommen.

b) Überschlag: $16\,000 \text{ ct} : 8 = 2\,000 \text{ ct}$;
 $2\,000 \text{ ct} = 20,00 \text{ €}$

Rechnung: $182,40 \text{ €} = 18\,240 \text{ ct}$

$18\,240 \text{ ct} : 8 = 2\,280 \text{ ct}$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \underline{22} \\ 16 \\ \underline{64} \\ 64 \\ \underline{00} \end{array} \quad 2\,280 \text{ ct} = 22,80 \text{ €}$$

Antwort: Jede Klasse bekommt 22,80 €.

Seiten 86–87

1. a) umwandeln in m: $2 \text{ km} = 2\,000 \text{ m}$;
 $4 \text{ km} \text{ und } 350 \text{ m} = 4\,350 \text{ m}$
 Rechnung: $3\,500 \text{ m} + 2\,000 \text{ m} + 4\,350 \text{ m}$
 $= 9\,850 \text{ m}$
 $9\,850 \text{ m} \cdot 2$

$$\underline{0} \\ 19\,700 \text{ m}$$

umwandeln: $19\,700 \text{ m} = 19 \text{ km} \text{ und } 700 \text{ m}$
 Antwort: Rebecca fährt insgesamt 19 km und 700 m.

b) Rechnung:
 $2\,000 \text{ m} + 4\,350 \text{ m} = 6\,350 \text{ m}$
 $6\,350 \text{ m} \cdot 2$

$$\underline{0} \\ 12\,700 \text{ m}$$

umwandeln: $12\,700 \text{ m} = 12 \text{ km} \text{ und } 700 \text{ m} = 12,700 \text{ km}$
 Antwort: Manuel fährt insgesamt 12,700 km.

c) Rechnung: $4\,350 \text{ m} \cdot 2$

$$\underline{0} \\ 8\,700 \text{ m}$$

Antwort: Carsten legt insgesamt 8 700 m = 8,700 km zurück.

2. a) umwandeln: $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$; $68 \text{ m} = 6\,800 \text{ cm}$; $32 \text{ m} = 3\,200 \text{ cm}$
 Antwort: Der Schulhof ist 6 800 cm lang und 3 200 cm breit.

b) Überlegung: Für 68 cm braucht man 2 Platten und für 6 800 cm 200 Platten.
 Antwort: Es sind 200 Platten nötig.

3. Rechnung: $45 \text{ cm} : 3 = 15 \text{ cm}$

$$\begin{array}{r} 3 \\ \underline{15} \\ 15 \\ \underline{0} \end{array} \quad \begin{array}{r} 63 \text{ cm} : 3 = 21 \text{ cm} \\ \underline{6} \\ 03 \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$$

Antwort: Nein, das Blatt ist zu klein.

4. Rechnung:

$$\begin{array}{l} 3 \text{ cm} \cdot 100 = 300 \text{ cm} = 3 \text{ m} \\ 5 \text{ mm} \cdot 100 = 500 \text{ mm} = 50 \text{ cm} \\ 4 \text{ cm} \cdot 100 = 400 \text{ cm} = 4 \text{ m} \\ 3 \text{ mm} \cdot 100 = 300 \text{ mm} = 30 \text{ cm} \end{array}$$

Antwort: Isabels Zimmer ist 3 m und 50 cm lang und 4 m und 30 cm breit.
 (oder: 3,50 m lang und 4,30 m breit)

5. Rechnung: $8 \cdot 4 = 32$ (Beine)
 $32 \cdot 3 \text{ mm} = 96 \text{ mm}$
 $96 \text{ mm} = 9 \text{ cm} \text{ und } 6 \text{ mm} = 9,6 \text{ cm}$

Antwort: Insgesamt gehen 9,6 cm beim Schnitt verloren.

Seiten 88–89

1. $0,125 \text{ kg}$
 $0,125 \text{ kg}$
 $0,125 \text{ kg}$
 $0,125 \text{ kg}$
 $0,100 \text{ kg}$
 $0,100 \text{ kg}$
 $0,100 \text{ kg}$
 $0,250 \text{ kg}$
 $0,060 \text{ kg}$
 $+ 0,400 \text{ kg}$

$$\underline{0} \\ 1,510 \text{ kg}$$

Antwort: Verena hat 1,510 kg getragen.

$$\begin{array}{r} 2. \text{ Rechnung: } 115 \text{ g} \cdot 15 \\ \underline{115} \\ \underline{575} \\ 1725 \text{ g} = 1,725 \text{ kg} \end{array}$$

Antwort: Alle Pflirsiche zusammen wiegen 1 kg und 725 g (1,725 kg).

3.

| | | | | |
|---------------------|--------|-------|-------|-------|
| Anzahl Pal. | 8 | 4 | 2 | 1 |
| Gewicht (kg) | 12 000 | 6 000 | 3 000 | 1 500 |

Antwort: Eine Palette wiegt 1 t und 500 kg.

4.

| | | | |
|-------------------------------|--------|--------|-------|
| Anzahl d. Lkw | 4 | 2 | 1 |
| Gewicht d. Ladung (kg) | 28 000 | 14 000 | 7 000 |

Antwort: Jeder Lkw transportiert 7 000 kg.

5. a)

$$\begin{array}{r} 4,230 \text{ t} \\ + 2,420 \text{ t} \\ \hline 6,650 \text{ t} \end{array}$$

Antwort: Das Gesamtgewicht des Lkw darf höchstens 6,650 t betragen.

b)

| | | |
|--|------|--|
| $\begin{array}{r} 5714 \text{ kg} \\ - 4230 \text{ kg} \\ \hline 1484 \text{ kg} = \\ 1 \text{ t und } 484 \text{ kg} \end{array}$ | oder | $\begin{array}{r} 5714 \text{ kg} \\ \quad \quad \quad \\ - 4230 \text{ kg} \\ \hline 1484 \text{ kg} \end{array}$ |
|--|------|--|

Antwort: Die Ladung Sand wiegt 1 t und 484 kg.

c)

| | | |
|--|------|---|
| $\begin{array}{r} 2420 \text{ kg} \\ - 1484 \text{ kg} \\ \hline 936 \text{ kg} \end{array}$ | oder | $\begin{array}{r} 2420 \text{ kg} \\ \quad \quad \quad \\ - 1484 \text{ kg} \\ \hline 936 \text{ kg} \end{array}$ |
|--|------|---|

Antwort: Der Lkw hätte noch weitere 936 kg Sand aufnehmen können.

6. a)

| | | | | | |
|-------------|-----|-------|-------|--------|--------|
| Anz. | 1 | 10 | 5 | 20 | 25 |
| g | 750 | 7 500 | 3 750 | 15 000 | 18 750 |

Antwort: Nein, für 25 Brote braucht er 18,750 kg Teig.

b)

| | | | |
|-------------|-------|--------|--------|
| Anz. | 10 | 25 | 35 |
| g | 7 500 | 18 750 | 26 250 |

Antwort: Er muss für 35 Brote 26,250 kg Teig vorbereiten.

Seiten 90–91

1. a) umwandeln: $\frac{1}{4} \text{ l} = 250 \text{ ml}$
 Rechnung: $250 \text{ ml} - 237 \text{ ml} = 13 \text{ ml}$
 Antwort: 13 ml Wasser sind verdunstet.
 b) $13 \text{ ml} = 0,013 \text{ l}$

2. umwandeln: $\frac{1}{8} \text{ l Milch} = 125 \text{ ml Milch}$
 Rechnung: $125 \text{ ml} \cdot 5 = 625 \text{ ml}$
 umwandeln: $625 \text{ ml} = 0,625 \text{ l}$
 Antwort: Mutter verbraucht im Jahr 0,625 l Milch für ihren Lieblingsskuchen.

3. umwandeln: $3 \text{ l} = 3 000 \text{ ml}$ (an Getränken)

| | | | |
|-----------------------|-----|-------|-------|
| Getränke (ml) | 250 | 1 000 | 3 000 |
| Anz. d. Gläser | 1 | 4 | 12 |

Antwort: Mit den Getränken können 12 Gläser gefüllt werden.

4. a) umwandeln: $0,75 \text{ l} = 750 \text{ ml}$
 Rechnung: $750 \text{ ml} \cdot 12 = 9 000 \text{ ml}$
 umwandeln: $9 000 \text{ ml} = 9 \text{ l}$
 Antwort: In einem Kasten sind 9 l Wasser.

- b) umwandeln: $1 \text{ l} = 1 000 \text{ ml}$
 Rechnung: $1 000 \text{ ml} - 750 \text{ ml} = 250 \text{ ml}$
 $750 \text{ ml} - 250 \text{ ml} = 500 \text{ ml}$
 Antwort: Es werden 2 Flaschen benötigt. In der 2. Flasche bleiben 500 ml Wasser übrig.

- c) Überlegung mit einer Tabelle:

| | | | | | |
|-----------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| Anz. Fla-schen | 1 | 2 | 4 | 8 | 9 |
| Menge (ml) | 750 | 1 500 | 3 000 | 6 000 | 6 750 |

Für 7 Karaffen benötigt man 7 l oder 7 000 ml Wasser. Mit 9 Flaschen hat man 6 750 ml Wasser. Es fehlen also noch 250 ml Wasser aus einer 10. Flasche.

Antwort: Es werden 10 ganze Flaschen benötigt. In der 10. Flasche bleiben noch 500 ml Wasser übrig.

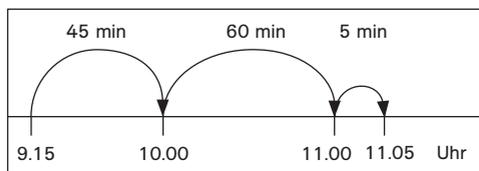
5. a) Rechnung: $300 \text{ l} : 5 \text{ l} = 60$
 Antwort: Nach 60 Tagen ist die Tonne leer.

zu den Seiten 90–91:

- zu 5. b) umwandeln: $6\ 000\ \text{ml} = 6\ \text{l}$
 Rechnung: $300\ \text{l} : 6\ \text{l} = 50$
 Antwort: Herr Müller könnte seine Gießkanne 50-mal füllen.
- c) umwandeln: $7,5\ \text{l} = 7\ 500\ \text{ml}$
 Rechnung:
 $7\ 500\ \text{ml} \cdot 40 = 300\ 000\ \text{ml}$
 umwandeln: $300\ 000\ \text{ml} = 300\ \text{l}$
 Antwort: Am Anfang waren 300 l in der Tonne.

Seiten 92–93

1. Überlegung: Clara: 16 Minuten vor 15.00 Uhr = 14.44 Uhr
 Marc: 22 Minuten vor 15.00 Uhr = 14.38 Uhr
 Antwort: Clara muss um 14.44 Uhr, Marc um 14.38 Uhr losgehen.
2. a) $9.15\ \text{Uhr} + 45\ \text{min} = 10.00\ \text{Uhr}$
 $10.00\ \text{Uhr} + 60\ \text{min} = 11.00\ \text{Uhr}$
 $11.00\ \text{Uhr} + 5\ \text{min} = 11.05\ \text{Uhr}$
 $45\ \text{min} + 60\ \text{min} + 5\ \text{min} = 110\ \text{min}$
 $110\ \text{min} - 20\ \text{min (Pause)} = 90\ \text{min}$



Antwort: Die reine Fahrzeit beträgt 90 Minuten.

- b) umwandeln: $90\ \text{min} = 1\ \text{h und } 30\ \text{min}$
 $30\ \text{min} = \text{eine halbe Stunde}$
 In einer Stunde schafft er 60 km.
 In einer halben Stunde schafft er dann 30 km.
 $60\ \text{km} + 30\ \text{km} = 90\ \text{km}$
 Antwort: Die Talsperre ist 90 Kilometer von zu Hause entfernt.
3. Rechnung: $14.37\ \text{Uhr} - 6\ \text{min} = 14.31\ \text{Uhr}$
 Antwort: Wenn Kalle um 14.31 Uhr losgeht, schafft er die Bahn um 14.37 Uhr. Er ist dann rechtzeitig um 14.54 Uhr bei Martin.

4. Rechnung:
 $14.07\ \text{Uhr} + 3\ \text{Stunden} = 17.07\ \text{Uhr}$
 $17.07\ \text{Uhr} + 31\ \text{min} = 17.38\ \text{Uhr}$
 $14.26\ \text{Uhr} + 3\ \text{Stunden} = 17.26\ \text{Uhr}$
 $17.26\ \text{Uhr} + 4\ \text{Minuten} = 17.30\ \text{Uhr}$
 $15.23\ \text{Uhr} + 2\ \text{Stunden} = 17.23\ \text{Uhr}$
 $17.23\ \text{Uhr} + 20\ \text{Minuten} = 17.43\ \text{Uhr}$
 Antwort: Herr Schreiber muss den ICE 783 nehmen.

5. Überlegung: $1\ \text{min} = 60\ \text{s}$; $1\ \text{h} = 60\ \text{min}$;
 $1\ \text{h} = 60 \cdot 60\ \text{s} = 3\ 600\ \text{s}$

Tabelle:

| Std. | 1 | 10 | 20 | 40 |
|------|-------|--------|--------|---------|
| s | 3 600 | 36 000 | 72 000 | 144 000 |

Antwort: Kathrin muss noch 40 Stunden auf ihren Geburtstag warten.

Seiten 94–95

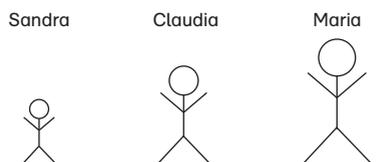
1. Signalwörter im Aufgabentext: dreimal; zweimal; insgesamt
 Rechnungen:
 $3 \cdot 40\ \text{Kästen} = 120\ \text{Kästen}$
 $2 \cdot 30\ \text{Kästen} = 60\ \text{Kästen}$
 $120\ \text{Kästen} + 60\ \text{Kästen} = 180\ \text{Kästen}$
 Antwort: In einem Monat bekommt er 180 Kästen.

2. Signalwörter im Aufgabentext: pro; insgesamt

Rechnung: $52 : 4 = 13$
 $68 : 4 = 17$
 $13 + 17 = 30$

Antwort: Es befinden sich insgesamt 30 Fenster im Neubau.

3. Signalwörter im Aufgabentext: vergleichen



Rechnung:

$$1,31 \text{ m} = 131 \text{ cm}$$

$$131 \text{ cm} - 4 \text{ cm} = 127 \text{ cm} = 1,27 \text{ m}$$

$$131 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 133 \text{ cm} = 1,33 \text{ m}$$

Antwort: Sandra ist 1,27 m, Claudia 1,31 m und Maria 1,33 m groß.

Rechnung: $43 - 7 = 36$; $36 + 16 = 52$

Antwort: Der Turm bestand ursprünglich aus 52 Steckwürfeln.

4. Signalwörter im Aufgabentext: viermal; Hälfte; noch einmal; den dritten Teil; weit ... entfernt

Rechnung:

$$714 \text{ m} \cdot 4 = 2\,856 \text{ m vom Haus weg}$$

$$2\,856 \text{ m} : 2 = 1\,428 \text{ m zum Haus hin}$$

$$1\,428 \text{ m} : 3 = 476 \text{ m zum Haus hin}$$

$$1\,428 \text{ m} - 476 \text{ m} = 952 \text{ m}$$

Antwort: Max ist 952 m von zu Hause entfernt.

5. Signalwörter im Aufgabentext: täglich; verteilt

Rechnung:

$$6\,400 \text{ Becher} \cdot 42 = 268\,800 \text{ Becher}$$

$$268\,800 \text{ Becher} : 300 = 896 \text{ Becher}$$

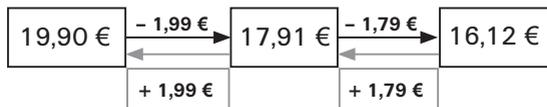
Antwort: Jeder Laden bekommt 896 Becher.

Du kannst auch in einer Tabelle rechnen: (obere Zeile Tage, untere Zeile Anzahl der Becher)

| | | | | |
|-------|--------|---------|---------|---------|
| 1 | 10 | 20 | 40 | 42 |
| 6 400 | 64 000 | 128 000 | 256 000 | 268 800 |

Seiten 96–97

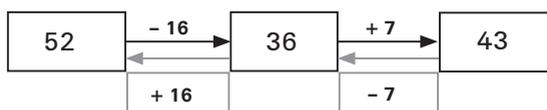
1.



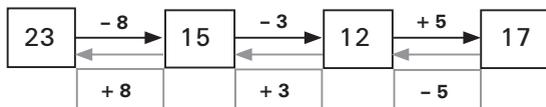
Rechnung: $16,12 \text{ €} + 1,79 \text{ €} = 17,91 \text{ €}$
 $17,91 \text{ €} + 1,99 \text{ €} = 19,90 \text{ €}$

Antwort: Ursprünglich hat die CD 19,90 € gekostet.

2.



3.



Rechnung:

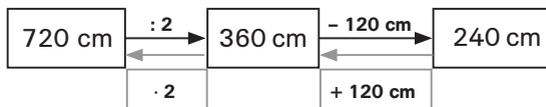
$$17 - 5 = 12$$

$$12 + 3 = 15$$

$$15 + 8 = 23$$

Antwort: Ursprünglich hatte die Schwester 23 Gummibärchen vor sich liegen.

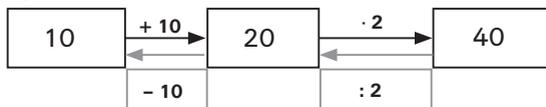
4.



Rechnung: $240 \text{ cm} + 120 \text{ cm} = 360 \text{ cm}$;
 $360 \text{ cm} \cdot 2 = 720 \text{ cm}$

Antwort: Ursprünglich war das Seil 720 cm lang.

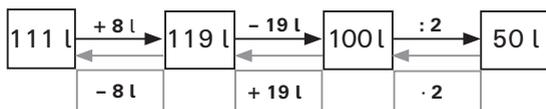
5.



Rechnung: $40 : 2 = 20$; $20 - 10 = 10$

Antwort: Ferdi ist 10 Jahre alt.

6.

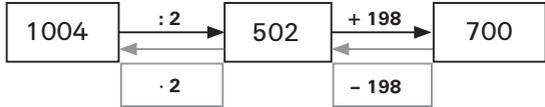
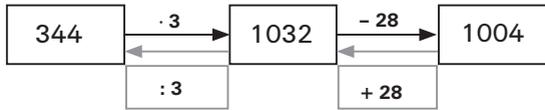


Rechnung: $50 \text{ l} \cdot 2 = 100 \text{ l}$
 $100 \text{ l} + 19 \text{ l} = 119 \text{ l}$
 $119 \text{ l} - 8 \text{ l} = 111 \text{ l}$

Antwort: Vor dem Regen waren 111 l Wasser in der Tonne.

zu den Seiten 96–97:

7.



Rechnung:

$$700 - 198 = 502; 502 \cdot 2 = 1004;$$

$$1004 + 28 = 1032; 1032 : 3 = 344$$

Antwort: Die gedachte Zahl ist 344.

8.



Rechnung:

$$440 : 20 = 22; 22 - 17 = 5; 5 \cdot 3 = 15$$

Antwort: Die gedachte Zahl ist 15.

Seiten 98–99

1. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Tabellen anzulegen, um zur richtigen Lösung zu kommen.

| | Joghurt (g) | Preis (€) | |
|-----------|-------------|-----------|------------------------------------|
| 800 g : 4 | 800 | 2,40 | $\xrightarrow{2,40 \text{ €} : 4}$ |
| 800 g | 200 | 0,60 | $\xleftarrow{2,40 \text{ €}}$ |
| + 200 g | 1 000 | 3,00 | $\xleftarrow{+ 0,60 \text{ €}}$ |

Antwort: 200 g Joghurt kosten 0,60 €; 1000 g kosten 3 €.

2. a) Überlegung: An einem Tag frisst der Papagei 70 g Körner, in 10 Tagen frisst er $10 \cdot 70 \text{ g} = 700 \text{ g}$.

| | Futter (g) | Preis (€) | |
|-------------------------|------------|-----------|------------------------|
| $\xrightarrow{: 10}$ | 1 000 | 3,00 | $\xrightarrow{: 10}$ |
| $\xrightarrow{\cdot 7}$ | 100 | 0,30 | $\xleftarrow{\cdot 7}$ |
| | 700 | 2,10 | $\xleftarrow{\cdot 7}$ |

Antwort: Für 10 Tage kostet das Futter 2,10 €.

b)

| | Tage | Preis (€) | |
|------------------------------|------|-----------|--|
| $\xrightarrow{: 2}$ | 10 | 2,10 | $\xrightarrow{\cdot 30}$ |
| $\xrightarrow{: 5}$ | 300 | 63,00 | $\xleftarrow{: 5}$ |
| | 60 | 12,60 | $\xleftarrow{: 5}$ |
| | 5 | 1,05 | $\xleftarrow{: 5}$ |
| $\xrightarrow{300 + 60 + 5}$ | 365 | 76,65 | $\xrightarrow{50 \text{ g} + 10 \text{ g} + 10 \text{ g}}$ |

Antwort: Für 1 Jahr (365 Tage) kostet das Futter 76,65 €.

3.

| | Schokolade (g) | Normalpreis (€) | |
|-------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|
| $\xrightarrow{\cdot 8}$ | 100 | 0,88 | $\xrightarrow{\cdot 8}$ |
| | 800 | 7,04 | $\xleftarrow{\cdot 8}$ |

Überlegung: 800 g Schokolade kosten normalerweise 7,04 €. Im Sonderangebot sind es:

$$2,99 \text{ €} \cdot 2 = 5,98 \text{ €}$$

$$7,04 \text{ €} - 5,98 \text{ €} = 1,06 \text{ €}$$

Antwort: Herr Reber spart 1,06 € beim Sonderangebot.

4.

| Geschäft 1 | | | |
|---------------------|-------------|-----------|---------------------|
| | Salzstangen | Preis (€) | |
| $\xrightarrow{: 4}$ | 4 | 3,68 | $\xrightarrow{: 4}$ |
| | 1 | 0,92 | $\xleftarrow{: 4}$ |

| Geschäft 2 | | | |
|---------------------|-------------|-----------|---------------------|
| | Salzstangen | Preis (€) | |
| $\xrightarrow{: 6}$ | 6 | 5,34 | $\xrightarrow{: 6}$ |
| | 1 | 0,89 | $\xleftarrow{: 6}$ |

Antwort: Susi kauft die Salzstangen am günstigsten in der Sonnenstraße.

5.

| | Wasser (l) | Zeit (min) | |
|------------------|------------|------------|-------------------|
| : 2 | 600 | 42 | : 2 |
| : 3 | 300 | 21 | : 3 |
| 300 l + 100 l | 400 | 28 | 21 min + 7 min |

Antwort: Es dauert noch 28 Minuten.

Seiten 100–101

- Die Aussage ist falsch, denn Lea kann auch 23 oder 32 legen.
 - Die Aussage ist wahr, denn man kann mit den Ziffern keine kleinere zweistellige Zahl als 22 legen.
 - Die Aussage ist falsch, denn die Zahlen 22 und 32 sind ebenfalls möglich.
- Durchstreichen: c) 634 ist die größte mögliche Zahl, die Felix bilden kann. Tatsächlich ist 643 die größte Zahl.
- Es gibt vier Möglichkeiten:
A B C B A C C A B C B A
- Ankreuzen: c) 4 rote, 3 weiße
Begründung: Bei c) ist die Chance am größten, da mehr rote Bonbons als andere in der Tüte sind.
- Viermal musst du ziehen, um garantiert eine gelbe Murmel zu ziehen. Denn es ist möglich, dass du zuerst die 2 blauen Murmeln und die grüne Murmel ziehst.
- Die Chance ist bei der ersten Schachtel größer, denn 6 von 8 Münzen sind 10ct-Stücke
- Das sind alle Kombinationen, wie Sam, Andy, Julia und Marie sitzen können, wenn Mari links außen sitzt:
M,S,A,J M,S,J,A **M,J,S,A** **M,J,A,S**
M,A,J,S M,A,S,J
Es gibt also nur 2 Kombinationen, in denen Julia und Mari nebeneinandersitzen können.
 - S,M,A,J **S,M,J,A** A,M,S,J **A,M,J,S**
J,M,S,A **J,M,A,S**; Julia hat recht.

Seiten 102–103

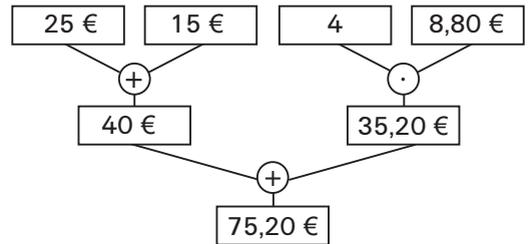
- Frage: Wie viele Erwachsene sind im Theater? **1 P.**

Rechnung:
 $135 \text{ Plätze} - 86 \text{ Plätze} = 49 \text{ Plätze}$ **1 P.**
 $49 \text{ Plätze} - 18 \text{ Plätze} = 31 \text{ Plätze}$ **1 P.**

oder:
 $86 \text{ Plätze} + 18 \text{ Plätze} = 104 \text{ Plätze}$,
 die nicht von Erwachsenen besetzt sind
 $135 \text{ Plätze} - 104 \text{ Plätze} = 31 \text{ Plätze}$

Antwort: Es sind 31 Erwachsene im Theater. **1 P.**

- Frage: Wie viel Geld hat Markus? **1 P.**
 Rechnung: **1 P.**



Fehler: Das Plus-Zeichen muss ein Mal-Zeichen sein.
 Antwort: Markus hat insgesamt 75,20 €. **1 P.**

- Rechnung: $52 \text{ Wochen} - 13 \text{ Wochen} = 39 \text{ Wochen}$ **1 P.**
 $7 \cdot 39 \text{ Wochen} = 273 \text{ Wochen}$ **1 P.**
 $273 \cdot 2 = 546$ **1 P.**
 Antwort: Tanjas Mutter hat den Kurs in 7 Jahren 546-mal besucht. **1 P.**
- Rechnung: $13\,440 \text{ Gläser} : 8 = 1\,680 \text{ Gläser pro Stunde}$ **1 P.**
 $1\,680 \text{ Gläser} : 60 = 28 \text{ Gläser pro Minute}$ **1 P.**

Antwort: In einer Stunde werden 1 680 Gläser gefüllt. In einer Minute sind das 28 Gläser. **1 P.**

- Rechnung: **1 P.**
- | | |
|----------------|--------------------------------|
| 52 ct | |
| 1080 ct | die Fehler |
| 269 ct | gefunden |
| 50 ct | 1 P. |
| 132 ct | |
| 14 ct | richtig unter- |
| 79 ct | einander- |
| + 330 ct | geschrieben |
| <u>142</u> | 1 P. |
| 2006 ct | = 20,06 € |
| | richtiges Ergebnis 1 P. |

Lösungen

zu den Seiten 102–103:

zu 5. Antwort: Mutter hat 2 006 ct = 20,06 € ausgegeben.

1 P.

6. Rechnung:

4 P.

| Strecke | Zeit |
|---------|-------|
| 2 cm | 10 s |
| 100 cm | 500 s |

·50

1 P.

1 P.

| Sekunden | Minuten |
|----------|---------|
| 60 | 1 |
| 480 | 8 |

·8

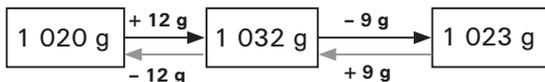
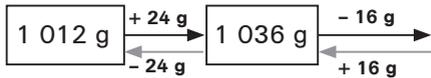
1 P.

1 P.

Antwort: Die Schnecke braucht für 1 m 8 Minuten und 20 Sekunden.

1 P.

7. Rechnung:



Umkehroperation anwenden (für jeden richtigen Schritt 1 P.)

4 P.

Antwort: Miras Meerschweinchen wog vor einer Woche 1 012 g.

1 P.

8. Rechnung: Tabellen

4 P.

| Päckchen | Preis |
|----------|---------|
| 8 | 3,36 € |
| 40 | 16,80 € |

·5

1 P.

1 P.

| Päckchen | Preis |
|----------|---------|
| 5 | 2,15 € |
| 40 | 17,20 € |

·8

1 P.

1 P.

Wenn du auf andere Weise zum gleichen Ergebnis gekommen bist, erhältst du die gleiche Punktzahl.

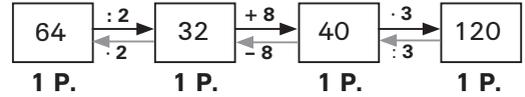
Antwort: Die Päckchen der Marke Sonnenreif sind günstiger.

1 P.

9. Rechnung: 120 liegt zwischen 100 und 130. Ihre Quersumme ist 3. Sie ist durch 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 und 12 ohne Rest teilbar.

1 P.

Pfeilbild:



1 P.

1 P.

1 P.

1 P.

Antwort: Meine Zahl ist 64.

1 P.

10.

| | nicht möglich | vielleicht möglich | sicher |
|--------------------------------|---------------|--------------------|--------|
| Wenn er 2 Karten zieht, ist es | | x | |
| Wenn er 3 Karten zieht, ist es | | x | |
| Wenn er 4 Karten zieht, ist es | x | | |

3 P.

Punkte und Noten:

Lies an dieser Tabelle ab, welche Note du für deine Punktzahl bekommst, und trage sie unter den Test ein.

| Punkte | Note |
|--------|------|
| 43–42 | 1 |
| 41–40 | 1,5 |
| 39–37 | 2 |
| 36–32 | 2,5 |
| 31–28 | 3 |
| 27–25 | 3,5 |
| 24–22 | 4 |
| 21–15 | 4,5 |
| 14–9 | 5 |
| 8–4 | 5,5 |
| 3–0 | 6 |

Seiten 104–105

1.

| | Würfel | Quader | Zylinder | Kugel | Pyramide (Dreiecks-pyramide) | Kegel |
|---------|--------|--------|----------|-------|------------------------------|-------|
| Ecken | 8 | 8 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| Kanten | 12 | 12 | 2 | 0 | 6 | 1 |
| Flächen | 6 | 6 | 3 | 1 | 4 | 2 |

Dabei setzen sich die Flächen wie folgt zusammen:

- Würfel:** 6 Quadrate
- Quader:** 6 Rechtecke, davon je 2 gleiche
- Zylinder:** 2 Kreise, 1 Rechteck
- Kugel:** ist nicht zu zeichnen, da die Fläche gebogen ist
- Pyramide:** 4 Dreiecke
- Kegel:** 1 Kreis, 1 Dreieck mit einer gekrümmten Seite

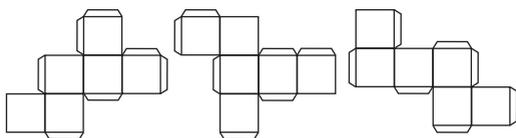
2. Beispiele:

- Würfel:** Spielwürfel
- Quader:** Schwamm, Streichholzschachtel, Taschenbuch, Schuhkarton
- Zylinder:** Stift, Chips-Packung
- Kugel:** Ball, Globus
- Pyramide:** Pharaonengrab
- Kegel:** Zuckerhut

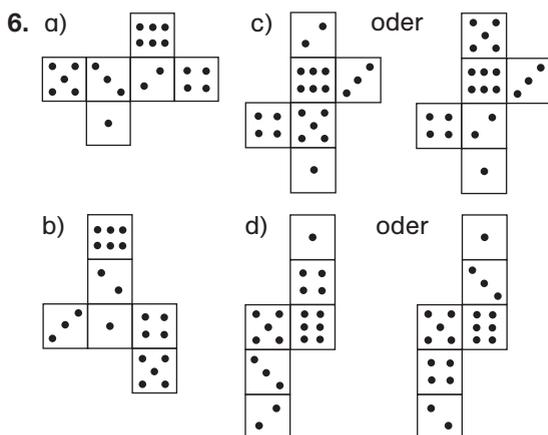
Für die „Pyramide“ und den „Kegel“ wirst du sicherlich kaum Beispiele gefunden haben. Das macht nichts. Es zeigt dir, wie selten die Form in unserer Umwelt vorkommt.

3. A, B, C und E sind Würfelnetze.

4. Für diese Aufgabe gibt es verschiedene Möglichkeiten. Hier ist immer eine Lösung angegeben. Wenn du nicht alle Falze gefunden hast, ist das nicht schlimm. Hauptsache, dein Würfel hält.

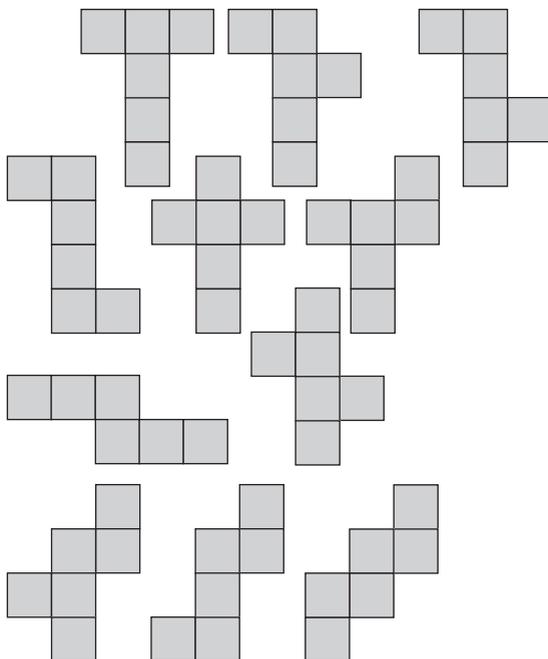


- 5. A Würfel, Quader oder Zylinder (wenn er so breit wie lang ist)
- B Kegel, Vierecks- oder Dreieckspyramide
- C Kugel, Zylinder (Ein Kegel könnte es nicht sein, da die Körper in 2 gleiche Hälften geteilt werden sollen.)
- D Quader oder Zylinder



7. Hier sind alle 11 Möglichkeiten. Wenn du deine Lösungen nicht sofort darunter findest, drehe dein Heft, vielleicht entdeckst du das passende Netz dann.

Die verschiedenen Möglichkeiten kannst du durch systematische Suche finden. Zum Beispiel kannst du 6 Quadrate ausschneiden, ein Netz legen und immer wieder eines der 6 Quadrate an die schon entstandene Figur anlegen und prüfen, ob du ein neues Netz finden kannst.



Seiten 106–107

1. A – 4 B – 3 C – 2 D – 1

2. A



B



C

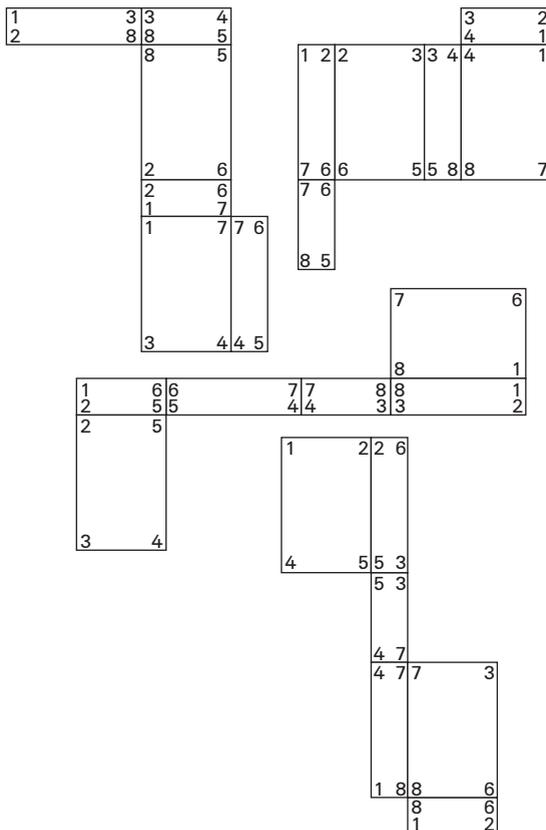


3. A – 3 Zylinder
C – 5 Dreieckspyramide
E – 1 Viereckspyramide

B – 4 Quader
D – 2 Kegel

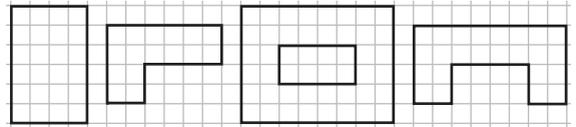
4. A und H B und G C und E
D und F

5. Da hier keine Farbe möglich ist, sind die zusammengehörenden Ecken nicht farbig, sondern mit den jeweils gleichen Zahlen gekennzeichnet.



Seiten 108–109

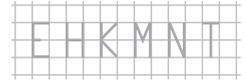
1.



2.



3.



4. Wenn deine Messungen um ein paar Millimeter abweichen, sind sie trotzdem richtig!

Elefant

Strecke von Hinterteil bis Stirn gemessen: 4,5 cm

In Wirklichkeit beträgt die Strecke 450 cm = 4,5 m.

Strecke von Schulter bis Fuß gemessen: 3 cm

In Wirklichkeit beträgt die Strecke 300 cm = 3 m.

Kuh

Strecke von Hinterteil bis Stirn gemessen: 2,0 cm

In Wirklichkeit beträgt die Strecke 200 cm = 2,0 m.

Strecke von Schulter bis Huf gemessen: 1,5 cm

In Wirklichkeit beträgt die Strecke 150 cm = 1,5 m.

5. Wenn deine Messungen um ein paar Millimeter abweichen, sind sie trotzdem richtig! Bevor du zu rechnen beginnst, solltest du die cm-Angaben in mm umformen, da du sonst Probleme beim Dividieren bekommst.

Marienkäfer:

gemessene Strecke von Kopf bis Hinterteil: 4 cm = 40 mm $40 \text{ mm} : 5 = 8 \text{ mm}$
Der Marienkäfer ist in Wirklichkeit 8 mm lang.

Mücke:

gemessene Strecke von Kopf bis Hinterteil: 1 cm = 10 mm $10 \text{ mm} : 2 = 5 \text{ mm}$
Die Mücke ist in Wirklichkeit 5 mm lang.

Waldameise:

gemessene Strecke von Kopf bis Hinterteil:
 3 cm = 30 mm
 $30 \text{ mm} : 3 = 10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$
 Die Ameise ist in Wirklichkeit 10 mm
 (also 1 cm) lang.

6.

| | | | |
|---------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Bild | 3 cm | 15 cm | 20 mm |
| Maßstab | 1:10 | 3:1 | 4:1 |
| Wirklichkeit | $3 \text{ cm} \cdot 10 = 30 \text{ cm}$ | $15 \text{ cm} : 3 = 5 \text{ cm}$ | $20 \text{ mm} : 4 = 5 \text{ mm}$ |

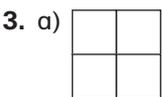
| | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 8 mm | 5 mm | 9 cm | 12 cm |
| 1:5 | 5:1 | 1:40 | 1:20 |
| $8 \text{ mm} \cdot 5 = 40 \text{ mm} = 4 \text{ cm}$ | $5 \text{ mm} : 5 = 1 \text{ mm}$ | $9 \text{ cm} \cdot 40 = 360 \text{ cm} = 3,60 \text{ m}$ | $12 \text{ cm} \cdot 20 = 240 \text{ cm} = 2,40 \text{ m}$ |

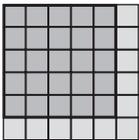
Seiten 110–111

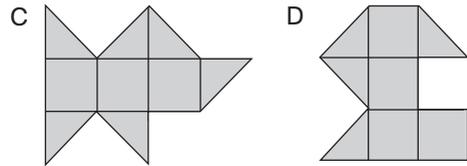
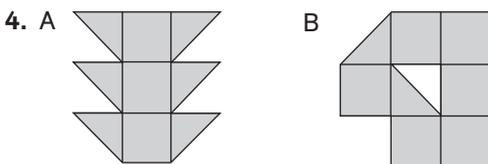
1. Folgende Figuren ergeben zusammen ein Quadrat:

- A und D C und G F und J
 B und I E und H

2. A: 5 Quadrate und 4 Dreiecke
 – du brauchst 7 Quadrate
 B: 2 Quadrate und 4 Dreiecke
 – du brauchst 4 Quadrate
 C: 10 Dreiecke
 – du brauchst 5 Quadrate

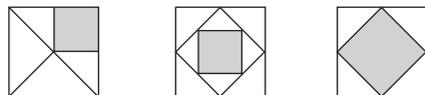


b) Quadrat aus 25 kleinen Quadraten
 Das nächstgrößere Quadrat besteht aus 36 Quadraten, da $25 + 11 = 36$ bzw. $6 \cdot 6 = 36$



- A: 3 Quadrate und 6 Dreiecke ergeben zusammen 6 Quadrate
 B: 6 Quadrate und 2 Dreiecke ergeben zusammen 7 Quadrate
 C: 3 Quadrate und 6 Dreiecke ergeben zusammen 6 Quadrate
 D: 4 Quadrate und 4 Dreiecke ergeben zusammen 6 Quadrate

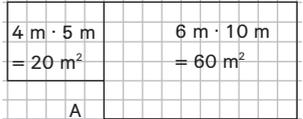
5. Dies sind drei Möglichkeiten. Vielleicht bist du zu anderen Lösungen gekommen, die genauso richtig sind.



6. Ja, du kannst ein Quadrat aus 100 kleinen Quadraten legen, da 100 eine so genannte **Quadratzahl** ist. Quadratzahlen sind alle Zahlen, die du als Ergebnis erhältst, wenn du zwei gleiche Zahlen miteinander multiplizierst.
- $2 \cdot 2 = 4$
 $3 \cdot 3 = 9$
 $4 \cdot 4 = 12$
 $5 \cdot 5 = 25$
 $6 \cdot 6 = 36$ usw.

Seiten 112–113

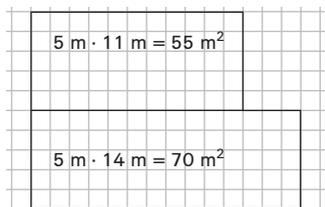
1. Garten A ist 80 m² groß. Garten B ist 75 m² groß. Garten C ist 81 m² groß.

| | |
|--|--|
| A: $20 \text{ m}^2 + 60 \text{ m}^2 = 80 \text{ m}^2$ |  |
| B: $36 \text{ m}^2 + 24 \text{ m}^2 + 15 \text{ m}^2 = 75 \text{ m}^2$ | |
| C: $55 \text{ m}^2 + 24 \text{ m}^2 + 2 \text{ m}^2 = 81 \text{ m}^2$ | |

| | |
|---|---|
| B: $6 \text{ m} \cdot 6 \text{ m} = 36 \text{ m}^2$ $3 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 15 \text{ m}^2$ $3 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} = 24 \text{ m}^2$ | C: $4 \text{ m} \cdot 6 \text{ m} = 24 \text{ m}^2$ $5 \text{ m} \cdot 11 \text{ m} = 55 \text{ m}^2$ 2 m^2 |
|---|---|

zu den Seiten 112–113:

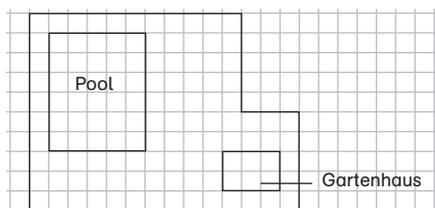
2. a) Rechnung: $5 \text{ m} \cdot 11 \text{ m} = 55 \text{ m}^2$
 $5 \text{ m} \cdot 14 \text{ m} = 70 \text{ m}^2$
 $55 \text{ m}^2 + 70 \text{ m}^2 = 125 \text{ m}^2$



Antwort: Der Garten ist 125 m^2 groß.

b) und c)

So könnte der Garten aussehen.
 Es gibt aber viele andere Lösungen.



d) Rechnung:

$$\begin{array}{r} 3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 6 \text{ m}^2 \text{ für das Gartenhaus} \\ + 30 \text{ m}^2 \text{ für den Pool} \\ \hline 36 \text{ m}^2 \end{array}$$

Die 36 m^2 Fläche, die von Swimmingpool und Gartenhaus eingenommen werden, werden nun von der Gesamtfläche aus Aufgabe a) abgezogen.
 $125 \text{ m}^2 - 36 \text{ m}^2 = 89 \text{ m}^2$

Antwort: Die restliche Fläche beträgt 89 m^2 .

3. a) Rechnung:

$4 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}$ entsprechen
 $4 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$ in Wirklichkeit.
 Antwort: Das Bad ist 12 m^2 groß.

b) Rechnung:

$4 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 20 \text{ m}^2$ (Hauptteil des Zimmers)
 $1 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 2 \text{ m}^2$ (Ecke hinter der Tür)
 $20 \text{ m}^2 + 2 \text{ m}^2 = 22 \text{ m}^2$

Antwort: Das große Schlafzimmer ist 22 m^2 groß.

4. Der Esstisch ist $1,4 \text{ cm}$ lang, also $1,40 \text{ m}$ in Wirklichkeit und $0,9 \text{ cm}$ breit, also 90 cm in Wirklichkeit.

5. Berechnung der verplanten Fläche:

$4 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$ für das Gartenhaus
 30 m^2 für den Pool

$12 \text{ m}^2 + 30 \text{ m}^2 = 42 \text{ m}^2$ für Gartenhaus und Pool

Berechnung der gesamten Fläche:

$6 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} = 60 \text{ m}^2$

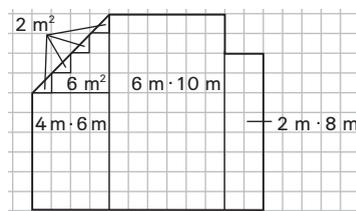
$2 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} = 16 \text{ m}^2$

$4 \text{ m} \cdot 6 \text{ m} = 24 \text{ m}^2$

6 m^2

2 m^2

$\hline 108 \text{ m}^2$



Die gesamte Fläche beträgt 108 m^2 .

Davon ziehst du die Fläche, die von Gartenhaus und Pool eingenommen wird, ab:

$$108 \text{ m}^2 - 42 \text{ m}^2 = 66 \text{ m}^2$$

66 m^2 beträgt die restliche Fläche.

Um ein Drittel der Fläche zu berechnen, dividierst du 66 m^2 durch 3.

$$66 \text{ m}^2 : 3 = 22 \text{ m}^2$$

22 m^2 sind Blumenbeete.

$$22 \text{ m}^2 \cdot 2 = 44 \text{ m}^2$$

44 m^2 sind Rasen.

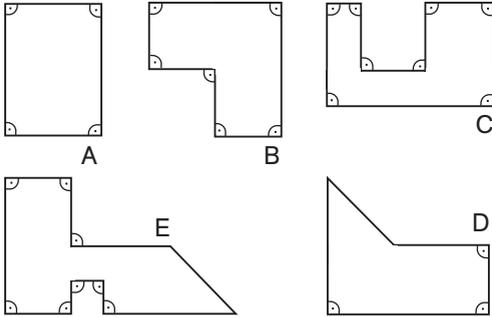
Seiten 114–115

1. Weitere Beispiele: Buch-, CD-, Tür-, Fenster-, Heftecke, Ecken der Karos auf einem Schachbrett usw. ...

2. Die Figuren A und D haben einen rechten Winkel.

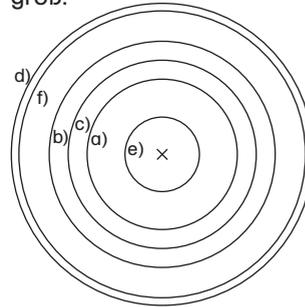
3. A: 4 rechte Winkel
 B: 6 rechte Winkel
 C: 8 rechte Winkel
 D: 3 rechte Winkel
 E: 8 rechte Winkel

Hinweis: Einen rechten Winkel kann man kennzeichnen, indem man einen Viertelkreis und einen Punkt in den Winkel zeichnet.

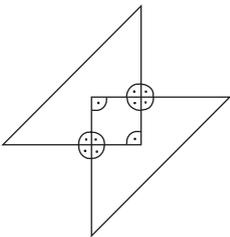


Seiten 118–121

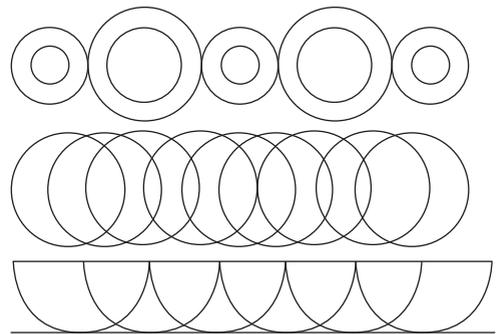
2. In Wirklichkeit sind die Kreise doppelt so groß.



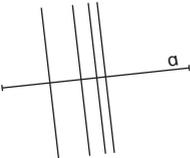
6.

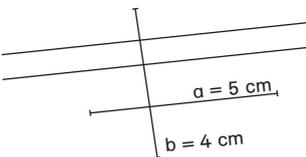


3.

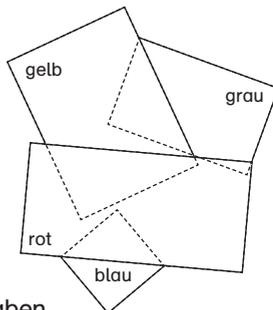


Seiten 116–117

1.  2. a) 2 cm d) 4 cm
b) 3 cm e) 3,3 cm
c) 1,5 cm f) 0,5 cm

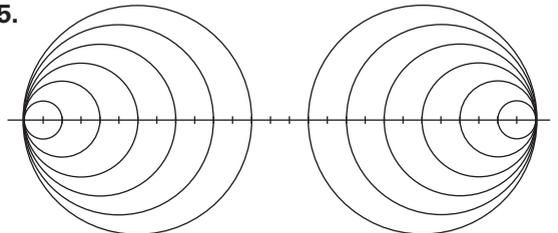
3. 

4. blaues Quadrat:
2 cm · 2 cm
graues Rechteck:
4 cm · 2,5 cm
rotes Rechteck:
3 cm · 6 cm
gelbes Rechteck:
3,5 cm · 4,7 cm

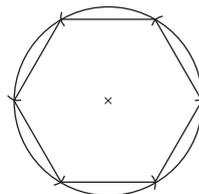


Die Zentimeter-Angaben sind hier dazugeschrieben, damit du deine Lösung besser überprüfen kannst. Du musstest aber nur die Lösung zeichnen!

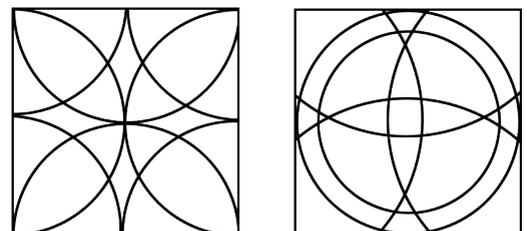
5.



7.

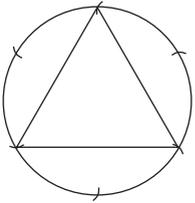


8.



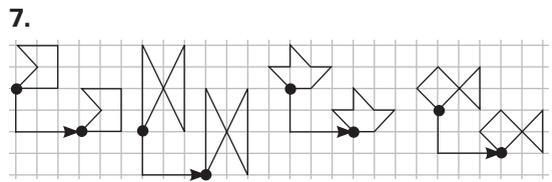
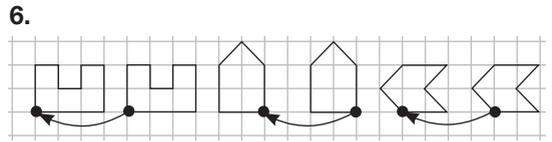
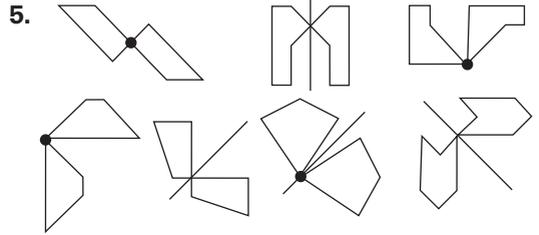
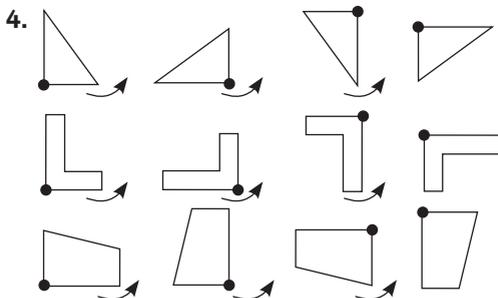
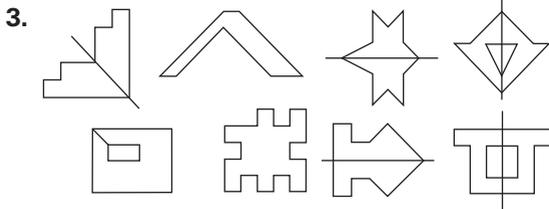
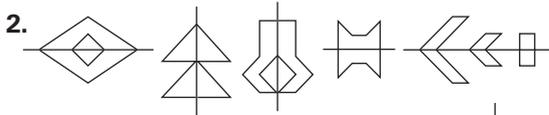
zu den Seiten 118–121:

9. Wie bei Aufgabe 7 zeichnest du einen Kreis. Hier darfst du den Radius frei wählen, aber du musst ihn wieder für den nächsten Schritt beibehalten. Stich den Zirkel nun an einer beliebigen Stelle auf der Kreislinie ein, und zeichne mit der Mine eine feine Linie, die die Kreislinie kreuzt. Stich nun an dieser Schnittstelle wieder mit dem Zirkel ein, und wiederhole den Vorgang noch 5-mal. Verbinde nun – anders als beim Sechseck – nur jede zweite Schnittstelle miteinander, sodass ein Dreieck entsteht.



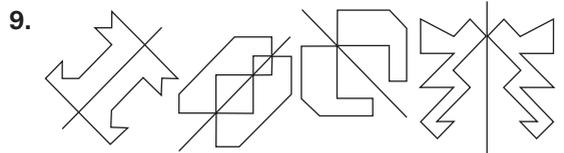
Seiten 122–125

1. Weitere Beispiele: Tischlampe, Schmetterling, Trinkglas, Stuhl, usw. ...

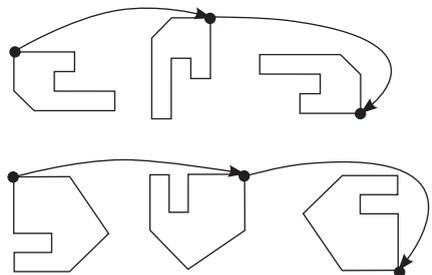


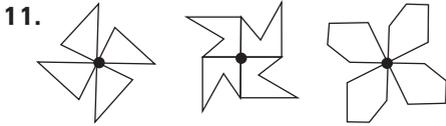
8. A – Drehung B – Spiegelung
C – Spiegelung D – Drehung
E – Verschiebung

Wenn du erkannt hast, dass die Figuren, die gedreht wurden (A und D), gleichzeitig auch verschoben wurden, ist das auch richtig. Wenn du erkannt hast, dass Figur C gespiegelt und gleichzeitig auch verschoben wurde, ist das auch richtig.



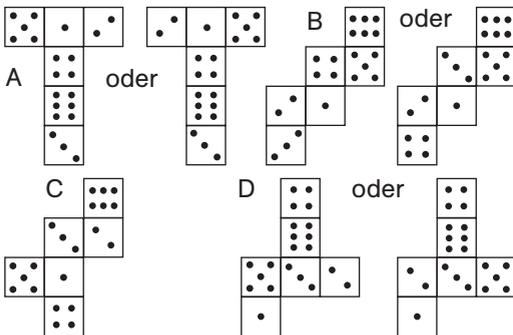
10. Die Figuren wurden hier immer rechts-herum gedreht. Du könntest genauso gut andersherum drehen.





Seiten 126–127

1. Für jedes richtig ergänzte Würfelnetz gibt es **2 P.** Sind ein oder zwei Seiten falsch eingetragen, gibt es noch einen Punkt pro fehlerhaftem Würfelnetz. **8 P.**



2. Für jede richtige Umrechnung gibt es **1 P. = 5 P.**

| | | |
|---------------------|--|------------------------------------|
| Bild | 4 cm | 25 cm |
| Maßstab | 1:5 | 5:1 |
| Wirklichkeit | $4 \text{ cm} \cdot 5 = 20 \text{ cm}$ | $25 \text{ cm} : 5 = 5 \text{ cm}$ |

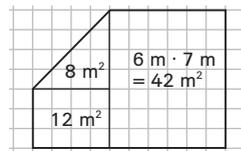
| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 9 mm | 11 mm | 7 mm |
| 3:1 | 1:10 | 1:20 |
| $9 \text{ mm} : 3 = 3 \text{ mm}$ | $11 \text{ mm} \cdot 10 = 110 \text{ mm} = 11 \text{ cm}$ | $7 \text{ mm} \cdot 20 = 140 \text{ mm} = 14 \text{ cm}$ |

3. Ein Quadrat ist ein Viereck, dessen Seiten alle gleich lang sind. **1 P.**
Die Winkel des Quadrates sind rechte Winkel. **1 P.**

(Die gegenüberliegenden Seiten des Quadrates sind parallel. Wenn du das herausgefunden hast, nicht aber die rechten Winkel genannt hast, darfst du dir stattdessen für diesen Satz **1 P.** geben.)

4. Berechnung der Terrasse:
 $3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 6 \text{ m}^2$
Die Terrasse ist 6 m^2 groß. **1 P.**

Berechnung der gesamten Fläche:
 $42 \text{ m}^2 + 12 \text{ m}^2 + 8 \text{ m}^2 = 62 \text{ m}^2$
(Du kannst auch anders auf das Ergebnis gekommen sein.) **2 P.**

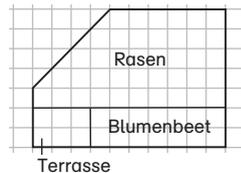


Von der gesamten Fläche wird die Fläche der Terrasse abgezogen:
 $62 \text{ m}^2 - 6 \text{ m}^2 = 56 \text{ m}^2$
Die restliche Fläche beträgt 56 m^2 . **1 P.**

Berechnung der Rasen- und Beetfläche:
 $56 \text{ m}^2 : 4 = 14 \text{ m}^2$ (Ein Viertel der restlichen Fläche beträgt also 14 m^2 .)
Das Blumenbeet ist 14 m^2 groß. **1 P.**

$14 \text{ m}^2 \cdot 3 = 42 \text{ m}^2$
(oder $56 \text{ m}^2 - 14 \text{ m}^2 = 42 \text{ m}^2$)
Der Rasen ist 42 m^2 groß. **1 P.**

So könnte der Garten aussehen.
Es gibt aber viele Möglichkeiten.
Für eine richtige Zeichnung gibt es: **1 P.**

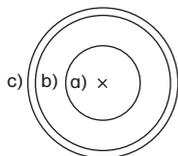


5. a) oder auch so: **1 P.**
- b) **2 P.**

zu den Seiten 126–127:

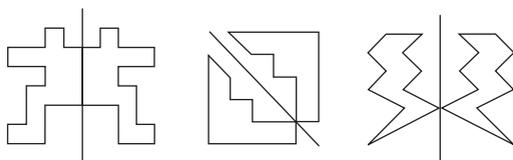
6. Für jeden richtigen Kreis gibt es **1 P.**

In Wirklichkeit sind die Kreise doppelt so groß.



7. Für jedes richtige Spiegelbild gibt es **2 P. = 6 P.**

Ist nur eine kleine Stelle falsch, gibt es **1 P.** pro Spiegelung.



8. Für jede richtige Drehung gibt es **2 P. = 6 P.**

Ist nur eine kleine Stelle falsch, gibt es **1 P.** pro fehlerhafter Drehung.

Hier in der Lösung wurde immer rechts herum gedreht. Du kannst auch anders herum gedreht haben. Das ist genauso richtig.



Punkte und Noten:

Lies an dieser Tabelle ab, welche Note du für deine Punktzahl bekommst, und trage sie unter den Test ein.

| Punkte | Note |
|--------|------|
| 40–39 | 1 |
| 38–37 | 1,5 |
| 36–34 | 2 |
| 33–30 | 2,5 |
| 29–26 | 3 |
| 25–23 | 3,5 |
| 22–20 | 4 |
| 19–14 | 4,5 |
| 13–8 | 5 |
| 7–4 | 5,5 |
| 3–0 | 6 |

Platz für deine Notizen:

Platz für deine Notizen: