

Schnittpunkt ⁵

Mathematik – Differenzierende Ausgabe

Lehrerband



Schnittpunkt ⁵

Mathematik – Differenzierende Ausgabe

Lehrerband

Sarah Bahn Müller
Ulrich Laumann
Nicole Müller
Katja Welz

Martina Backhaus
Ilona Bernhard
Joachim Böttner
Norbert Burghaus
Günther Fechner
Marina Gress
Wolfgang Malzacher
Achim Olpp
Isabelle Schindler
Claus Stöckle
Thomas Straub
Hartmut Wellstein

Ernst Klett Verlag
Stuttgart · Leipzig

Bildquellennachweis

Cover BigStockPhoto.com (neil harrison), Davis, CA

Schnittpunkt 5 – Differenzierende Ausgabe, Baden-Württemberg

Weiteres Begleitmaterial:

Lösungsheft (ISBN 978-3-12-744353-0)

Arbeitsheft mit Lösungsheft (ISBN 978-3-12-744356-1)

Arbeitsheft mit Lösungsheft plus Lernsoftware (ISBN 978-3-12-744355-4)

Formelsammlung (ISBN 978-3-12-740322-0)

1. Auflage

1 5 4 3 2 1 | 2019 18 17 16 15

Alle Drucke dieser Auflage sind unverändert und können im Unterricht nebeneinander verwendet werden.

Die letzte Zahl bezeichnet das Jahr des Druckes.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis § 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Fotomechanische oder andere Wiedergabeverfahren nur mit Genehmigung des Verlages.

© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2015. Alle Rechte vorbehalten. www.klett.de

Autorinnen und Autoren: Martina Backhaus, Sarah Bahn Müller, Ilona Bernhard, Joachim Böttner, Norbert Burghaus, Günther Fechner, Marina Gress, Ulrich Laumann, Wolfgang Malzacher, Nicole Müller, Achim Olpp, Isabelle Schindler, Claus Stöckle, Thomas Straub, Dr. Hartmut Wellstein, Katja Welz

Redaktion: Dr. Björn Vogt, Elke Linzmaier

Herstellung: Esther Lang

Umschlaggestaltung: know idea, Freiburg

Illustrationen: Uwe Alfer, Waldbreitbach; Rudolf Hungreder, Leinfelden; Firma Imprint, Ilona Külen, Zusmarshausen; Tom Menzel, Scharbeutz/Klingberg

Satz: Firma Imprint, Ilona Külen, Zusmarshausen

Druck: Digitaldruck Tebben, Biessenhofen

Printed in Germany
ISBN 978-3-12-744352-3



Inhalt Kommentare und Lösungen

1 Daten

Zum Kapitel	16
1 Daten in Listen erfassen	16
2 Diagramme lesen	18
3 Daten in Diagrammen darstellen	19
4 Daten vergleichen	23
5 Eine Datenerhebung durchführen	25
Basistraining und Anwenden. Nachdenken	27

2 Natürliche Zahlen

Zum Kapitel	32
1 Natürliche Zahlen	33
2 Große Zahlen im Zehnersystem	35
3 Runden von Zahlen	38
4 Schätzen	40
5 Zahlen im Zweiersystem	41
EXTRA: Römische Zahlzeichen	43
Basistraining und Anwenden. Nachdenken	44

3 Addieren und Subtrahieren

Zum Kapitel	49
1 Kopfrechnen	50
2 Addieren	52
3 Subtrahieren	55
4 Klammern	59
5 Rechengesetze	61
Basistraining und Anwenden. Nachdenken	63

4 Multiplizieren und Dividieren

Zum Kapitel	68
1 Kopfrechnen	68
2 Multiplizieren	70
3 Rechengesetze. Rechenvorteile	74
4 Potenzieren	77
5 Dividieren	80
6 Punkt vor Strich. Klammern zuerst	86
7 Ausklammern. Ausmultiplizieren	90
Basistraining und Anwenden. Nachdenken	93
EXTRA: Zahlenmuster	99

5 Geometrie. Vierecke

Zum Kapitel	100
1 Strecke und Gerade	101
2 Zueinander senkrecht	102
3 Zueinander parallel	104

4 Das Koordinatensystem	106
5 Entfernung und Abstand	109
6 Symmetrische Figuren	112
7 Rechteck und Quadrat	115
8 Parallelogramm und Raute	118
9 Noch mehr Vierecke	123
Basistraining und Anwenden. Nachdenken	125

6 Sachrechnen

Zum Kapitel	134
1 Schätzen	135
2 Geld	136
3 Zeit	138
4 Gewicht	141
5 Länge	143
6 Maßstab	145
7 Sachaufgaben	147
EXTRA: Mathematik in Beruf und Alltag	149
Basistraining und Anwenden. Nachdenken	149

7 Kreis und Winkel

Zum Kapitel	153
1 Kreis	153
2 Winkel	159
3 Einteilung der Winkel. Winkelarten	161
4 Winkel messen und zeichnen	164
EXTRA: Dreiecksformen	170
Basistraining und Anwenden. Nachdenken	170
EXTRA: Das Gradnetz der Erde	174

8 Flächeninhalt berechnen

Zum Kapitel	175
1 Flächeninhalt	176
2 Flächenmaße	177
3 Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks	180
4 Zusammengesetzte Figuren	183
Basistraining und Anwenden. Nachdenken	186

9 Brüche

Zum Kapitel	190
1 Bruchteile erkennen und darstellen	191
2 Bruchteile von Größen	194
3 Dezimalzahlen	196
Basistraining und Anwenden. Nachdenken	198

Erklärung der Kopiervorlagen

Aufgrund zunehmend heterogener Lerngruppen ist es für den Lernfortschritt jedes einzelnen Lernenden wichtig zu differenzieren. Ein weiterer Vorteil liegt in der Minderung von Unterrichtsstörungen, da Über- und Unterforderung reduziert werden. Oft verhindern Zeitmangel, der höhere Arbeitsaufwand, die Klassengröße und die Unsicherheit in der Umsetzung die Differenzierung im Unterricht. Daher bieten viele Kopiervorlagen (KV) in diesem Lehrerband differenziertes Arbeitsmaterial an. Einige KV-Typen kommen immer wieder vor. Diese werden im Folgenden kurz vorgestellt.

Bergsteiger

Dieser KV-Typ kann gegen Ende eines Schülerbuch-Kapitels eingesetzt werden. Der Bergsteiger bietet einen differenzierten Weg durch das Basistraining und Anwenden. Nachdenken.

In den Hütten befinden sich grundlegende Aufgaben. Nach der Bearbeitung entscheiden die Schülerinnen und Schüler, welchen Weg sie zur nächsten Hütte wählen. Der flachere, serpentinenreiche Weg bietet eine einfache Wiederholungsaufgabe. Der steilere, gerade Weg stellt ein mittleres Anforderungsprofil dar. Auf dem Klettersteig ist eine schwierigere Anwendungsaufgabe zu bewältigen.

Was kann ich?

Zum Abschluss eines Kapitels bietet sich der Einsatz der „Was kann ich?“-KVs an. Diese KVs sind speziell für jede der drei Niveaustufen angepasst und unterschieden. Die Schülerinnen und Schüler können sich nach der Bearbeitung der Aufgaben mithilfe einer Tabelle selbst einschätzen.

Fitnessstest und Trainerliste

Dieser KV-Typ trainiert die Inhalte des Schülerbuchs auf mehreren Niveaustufen.

Der Fitnessstest kann in Kombination mit der Trainerliste (KV 15) verwendet werden. Hierfür wird die Trainerliste einmal im Klassenzimmer aufgehängt. Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler tragen sich nach der Lösungskontrolle als „Trainer“ zu einer Trainingseinheit ein. Sie stehen nun ihren Mitschülerinnen und Mitschülern für Fragen zur Verfügung. Diese Liste hat mehrere Vorteile: Zum einen wird die Lehrperson durch „Assistenten“ aus der Klasse unterstützt. Zum anderen profitieren die Leistungsschwächeren durch adressatengerechte Erklärungen Gleichaltriger, aber auch die Leistungsstärkeren anhand von „Lernen durch Lehren“.

Speisekarte

Die Schülerinnen und Schüler suchen sich aus jedem Gang ein leichteres oder schwereres Gericht aus und bearbeiten die entsprechenden Aufgaben.

Das große Mathedinner

Dieser KV-Typ ermöglicht es, nach einer Diagnose individuelle Übungsaufgaben auf drei Niveaustufen anzubieten. Dazu besteht jedes Mathedinner aus drei Kopiervorlagen. Zuerst bearbeiten die Schülerinnen und Schüler die Checkliste auf der ersten KV und überprüfen anschließend ihre Lösungen mithilfe der zweiten KV selbstständig. Dadurch erfahren die Lernenden eine individuelle Rückmeldung zu Stärken und Schwächen. Auf der dritten KV erhalten die Schülerinnen und Schüler dann zu jedem Teilthema leistungsstandgerechte Übungsaufgaben.

Affenfelsen

Dieser KV-Typ kann zum differenzierten Üben eingesetzt werden. Die Schülerinnen und Schüler beginnen unten links mit einer anspruchsvollen Aufgabe. Lösen sie diese richtig, „klettern“ sie eine Ebene vertikal nach oben. Ist die Aufgabe hingegen falsch gelöst, dann bewegen sie sich horizontal auf den Steinen nach rechts und finden zur gleichen Thematik eine einfachere Aufgabe. Der Weg durch den Affenfelsen ist mit Pfeilen und Buchstaben (R = richtig, F = falsch) gekennzeichnet. Wenn die Lernenden eine Aufgabe auf einem der einfacheren Niveaus richtig gelöst haben, dann entscheiden sie selbst, ob sie vertikal oder schräg nach oben „klettern“.

Inhalt Kopiervorlagen

Kopiervorlage	Seite	Lösung
Unsere Klasse: Einfache Strichlisten	KV 1	
Der Fehlerfinder – Säulendiagramme zeichnen (Teil 1)	KV 2	
Der Fehlerfinder – Säulendiagramme zeichnen (Teil 2)	KV 3	
Speisekarte: Daten vergleichen	KV 4	LKV 1
Nicos erstes Plakat	KV 5	
Was kann ich? 1 Daten (Teil 1)	KV 6	LKV 1
Was kann ich? 1 Daten (Teil 2)	KV 7	LKV 2
Was kann ich? 2 Daten (Teil 1)	KV 8	LKV 2
Was kann ich? 2 Daten (Teil 2)	KV 9	LKV 2
Was kann ich? 3 Daten (Teil 1)	KV 10	LKV 3
Was kann ich? 3 Daten (Teil 2)	KV 11	LKV 3
Bergsteiger: Daten – zu den Schülerbuchseiten 22 – 25	KV 12	
Zahlen am Zahlenstrahl	KV 13	LKV 3
Fitnessstest: Zahlen ordnen	KV 14	LKV 3
Fitnessstest: Trainerliste für die Pinnwand	KV 15	
Das große Mathedinner zu großen Zahlen (1): Checkliste	KV 16	
Das große Mathedinner zu großen Zahlen (2): Lösungen Checkliste	KV 17	
Das große Mathedinner zu großen Zahlen (3): Die Menüs	KV 18	LKV 4
Phasenspiel – ein Würfelspiel zu großen Zahlen	KV 19	
Tandembogen – Große Zahlen	KV 20	
Zahlenbaukasten – Große Zahlen	KV 21	LKV 4
ABC-Mathespiel: Runden	KV 22	LKV 5
Das Pyramiden-Spiel	KV 23	LKV 5
Zählst du noch oder schätzt du schon?	KV 24	
Zweiersystem: Schokoladen-Rippen	KV 25	LKV 5
Zweier-Trimino	KV 26	LKV 6
Römisches Domino (1)	KV 27	
Römisches Domino (2)	KV 28	
Die Suche nach dem Schatz von Caesar	KV 29	LKV 6
Was kann ich? 1 Natürliche Zahlen	KV 30	LKV 6
Was kann ich? 2 Natürliche Zahlen	KV 31	LKV 7
Was kann ich? 3 Natürliche Zahlen (Teil 1)	KV 32	LKV 7
Was kann ich? 3 Natürliche Zahlen (Teil 2)	KV 33	LKV 8
Bergsteiger: Natürliche Zahlen – zu den Schülerbuchseiten 44 – 47	KV 34	
Kopfrechnen: Addition und Subtraktion	KV 35	LKV 8
Affenfelsen: Addieren	KV 36	
Rechennetze I	KV 37	LKV 8
Rechennetze II	KV 38	LKV 8
Fitnessstest: Klammerregeln	KV 39	LKV 9
Was kann ich? 1 Addieren und Subtrahieren (Teil 1)	KV 40	LKV 9
Was kann ich? 1 Addieren und Subtrahieren (Teil 2)	KV 41	LKV 9
Was kann ich? 2 Addieren und Subtrahieren (Teil 1)	KV 42	LKV 10
Was kann ich? 2 Addieren und Subtrahieren (Teil 2)	KV 43	LKV 10
Was kann ich? 3 Addieren und Subtrahieren (Teil 1)	KV 44	LKV 10

Kopiervorlage	Seite	Lösung
Was kann ich? 3 Addieren und Subtrahieren (Teil 2)	KV 45	LKV 11
Bergsteiger: Addieren und Subtrahieren – zu den Schülerbuchseiten 68–73	KV 46	
Überschlagen	KV 47	LKV 11
Überschlagen-Domino	KV 48	
Schriftliche Multiplikation	KV 49	LKV 11
Multiplizieren-Trimino	KV 50	
Speisekarte: Produkte und Potenzen	KV 51	LKV 12
Schriftliche Division	KV 52	LKV 12
Verbindung der Rechenarten	KV 53	LKV 12
Distributiv-Domino	KV 54	
Übersetzen-Domino	KV 55	
Das große Mathedinner zur Multiplikation und Division (1): Checkliste	KV 56	
Das große Mathedinner zur Multiplikation und Division (2): Lösungen Checkliste	KV 57	
Das große Mathedinner zur Multiplikation und Division (3): Die Menüs	KV 58	
ABC-Mathespiel: Grundrechenarten	KV 59	LKV 12
Was kann ich? 1 Multiplizieren und Dividieren (Teil 1)	KV 60	LKV 13
Was kann ich? 1 Multiplizieren und Dividieren (Teil 2)	KV 61	LKV 13
Was kann ich? 2 Multiplizieren und Dividieren (Teil 1)	KV 62	LKV 13
Was kann ich? 2 Multiplizieren und Dividieren (Teil 2)	KV 63	LKV 14
Was kann ich? 3 Multiplizieren und Dividieren (Teil 1)	KV 64	LKV 14
Was kann ich? 3 Multiplizieren und Dividieren (Teil 2)	KV 65	LKV 14
Bergsteiger: Multiplizieren und Dividieren – zu den Schülerbuchseiten 102–106 (Teil 1)	KV 66	
Bergsteiger: Multiplizieren und Dividieren – zu den Schülerbuchseiten 102–106 (Teil 2)	KV 67	
Wie viele Strecken?	KV 68	LKV 15
Speisekarte: Strecken und Geraden	KV 69	LKV 15
Die diebische Elster	KV 70	
Wegbeschreibung zur Geburtstagsfeier	KV 71	LKV 16
Filmrolle: Parallelen zeichnen	KV 72	LKV 16
Parallele und senkrechte Geraden	KV 73	LKV 16
Senkrechte und Parallele: Eine Zeichenübung	KV 74	
Tandembogen – Geometrie-Diktat	KV 75	
In Koordinatensystem-City	KV 76	LKV 16
Koordinatensystem – Partnerarbeitsblatt 1	KV 77	
Koordinatensystem – Partnerarbeitsblatt 2	KV 78	
Tandembogen – Koordinatensystem-Diktat	KV 79	
Bei Indianer Großer-Geo-Meister	KV 80	LKV 17
Senkrechte, Parallele und Abstand	KV 81	
Klecksbild	KV 82	
Klecksbild – Hilfekarte und Expertenkarte	KV 83	LKV 17
Speisekarte: Achsensymmetrie (Teil 1)	KV 84	LKV 17
Speisekarte: Achsensymmetrie (Teil 2)	KV 85	LKV 18
Masken – achsensymmetrische Figuren	KV 86	LKV 18
Filmrolle: Rechtecke zeichnen	KV 87	LKV 19
Streifenkunde	KV 88	LKV 19
Filmrolle: Parallelogramme zeichnen	KV 89	LKV 19
Kunterbunte Viereck-Kunst	KV 90	

Kopiervorlage	Seite	Lösung
Viereck-Domino	KV 91	
Tandembogen – Besondere Vierecke	KV 92	
Vierecke im Koordinatensystem	KV 93	LKV 19
Was kann ich? 1 Geometrie. Vierecke (Teil 1)	KV 94	LKV 19
Was kann ich? 1 Geometrie. Vierecke (Teil 2)	KV 95	LKV 20
Was kann ich? 2 Geometrie. Vierecke (Teil 1)	KV 96	LKV 20
Was kann ich? 2 Geometrie. Vierecke (Teil 2)	KV 97	LKV 20
Was kann ich? 3 Geometrie. Vierecke (Teil 1)	KV 98	LKV 20
Was kann ich? 3 Geometrie. Vierecke (Teil 2)	KV 99	LKV 21
Bergsteiger: Geometrie. Vierecke – zu den Schülerbuchseiten 134 – 139 (Teil 1)	KV 100	
Bergsteiger: Geometrie. Vierecke – zu den Schülerbuchseiten 134 – 139 (Teil 2)	KV 101	
Stellenwerttafeln zu Größen	KV 102	
Lernzirkel – Laufzettel Größen	KV 103	
Schätzen und Messen	KV 104	LKV 21
ABC-Mathespiel: Rechnen mit Geld	KV 105	LKV 21
Geld umwandeln und Rechnen mit Geld	KV 106	LKV 22
Zeitangaben	KV 107	LKV 22
Rechnen mit der Zeit	KV 108	LKV 22
Gewichtsangaben	KV 109	LKV 22
Gewichte schätzen, ordnen und umwandeln	KV 110	LKV 23
Domino: Gewichte umwandeln	KV 111	
Tiertrio: Gewichte umwandeln	KV 112	
Längenangaben	KV 113	LKV 23
Längen messen und umwandeln	KV 114	LKV 23
Längen: Meine Körpermaße	KV 115	
Längen vergleichen	KV 116	LKV 24
Maßstab: Wie weit ...?	KV 117	LKV 24
Warum gibt es verschiedene Maßeinheiten?	KV 118	LKV 24
Größenangaben mit Komma	KV 119	LKV 24
Was kann ich? 1 Sachrechnen (Teil 1)	KV 120	LKV 24
Was kann ich? 1 Sachrechnen (Teil 2)	KV 121	LKV 25
Was kann ich? 2 Sachrechnen (Teil 1)	KV 122	LKV 25
Was kann ich? 2 Sachrechnen (Teil 2)	KV 123	LKV 25
Was kann ich? 3 Sachrechnen (Teil 1)	KV 124	LKV 25
Was kann ich? 3 Sachrechnen (Teil 2)	KV 125	LKV 25
Speisekarte: Sachrechnen	KV 126	LKV 25
Bergsteiger: Sachrechnen – zu den Schülerbuchseiten 167 – 171	KV 127	
Kreise: Zeichenübungen (1)	KV 128	
Kreise: Zeichenübungen (2)	KV 129	
Sport: Sektoren zeichnen	KV 130	LKV 26
Winkel-Memory	KV 131	
Ein selbst gebautes Winkelgerät	KV 132	
Fitnessstest: Winkel messen und schätzen	KV 133	LKV 26
Spiel: Die Winkelscheibe	KV 134	
Filmrolle: Winkel zeichnen	KV 135	LKV 27
Gesichtsfelder	KV 136	LKV 27

Kopiervorlage	Seite	Lösung
Spiel: Volltreffer	KV 137	
Weltraum-Reise	KV 138	LKV 28
Was kann ich? 1 Kreis und Winkel (Teil 1)	KV 139	LKV 28
Was kann ich? 1 Kreis und Winkel (Teil 2)	KV 140	LKV 28
Was kann ich? 2 Kreis und Winkel (Teil 1)	KV 141	LKV 28
Was kann ich? 2 Kreis und Winkel (Teil 2)	KV 142	LKV 28
Was kann ich? 3 Kreis und Winkel (Teil 1)	KV 143	LKV 29
Was kann ich? 3 Kreis und Winkel (Teil 2)	KV 144	LKV 29
Bergsteiger: Kreis und Winkel – zu den Schülerbuchseiten 190–192	KV 145	
Flächeninhalte vergleichen – Partnerarbeitsblatt A	KV 146	LKV 29
Flächeninhalte vergleichen – Partnerarbeitsblatt B	KV 147	LKV 29
Flächeninhalt und Raubtiere	KV 148	LKV 29
Domino: Flächenmaße	KV 149	
Stellenwerttafel: Flächenmaße umwandeln	KV 150	
Affenfelsen: Umwandeln von Flächenmaßen	KV 151	
Speisekarte: Flächenmaße und Kommaschreibweise	KV 152	LKV 29
ABC-Mathespiel: Flächenmaße	KV 153	LKV 30
Das große Mathedinner zu Flächenmaßen (1): Checkliste	KV 154	
Das große Mathedinner zu Flächenmaßen (2): Lösungen Checkliste	KV 155	
Das große Mathedinner zu Flächenmaßen (3): Die Menüs	KV 156	LKV 31
Aus dem Sport: Rechtecke auf dem Tennisplatz (Teil 1)	KV 157	LKV 31
Aus dem Sport: Rechtecke auf dem Tennisplatz (Teil 2)	KV 158	LKV 31
Fitnessstest: Berechnungen zu Rechtecken	KV 159	LKV 31
Mathedorf: Zusammengesetzte Figuren	KV 160	LKV 31
Was kann ich? 1 Flächeninhalt berechnen (Teil 1)	KV 161	LKV 32
Was kann ich? 1 Flächeninhalt berechnen (Teil 2)	KV 162	LKV 32
Was kann ich? 2 Flächeninhalt berechnen (Teil 1)	KV 163	LKV 32
Was kann ich? 2 Flächeninhalt berechnen (Teil 2)	KV 164	LKV 32
Was kann ich? 3 Flächeninhalt berechnen (Teil 1)	KV 165	LKV 32
Was kann ich? 3 Flächeninhalt berechnen (Teil 2)	KV 166	LKV 32
Bergsteiger: Flächeninhalt berechnen – zu den Schülerbuchseiten 210–213	KV 167	
Die Bruchschreibweise	KV 168	LKV 33
Bruch-Domino (1)	KV 169	
Bruch-Domino (2)	KV 170	
Speisekarte: Bruchteile von Größen	KV 171	LKV 33
Tandembogen – Bruchteile von Größen	KV 172	
Rund um Dezimalzahlen	KV 173	LKV 33
Beim Sportfest – die Dezimalschreibweise	KV 174	LKV 34
Was kann ich? 1 Brüche (Teil 1)	KV 175	LKV 34
Was kann ich? 1 Brüche (Teil 2)	KV 176	LKV 34
Was kann ich? 2 Brüche (Teil 1)	KV 177	LKV 34
Was kann ich? 2 Brüche (Teil 2)	KV 178	LKV 34
Was kann ich? 3 Brüche (Teil 1)	KV 179	LKV 35
Was kann ich? 3 Brüche (Teil 2)	KV 180	LKV 35
Bergsteiger: Brüche – zu den Schülerbuchseiten 228–231	KV 181	

Inhalt Inklusion

Kopiervorlage	Seite	Lösung
Strichlisten und Diagramme	F 1	LF 1
Säulendiagramme	F 2	LF 1
Zahlen runden und darstellen	F 3	LF 1
Ordnen. Vorgänger. Nachfolger	F 4	LF 2
Partnerbogen Kopfrechnen	F 5	LF 3
Schriftliche Addition	F 6	LF 3
Schriftliche Subtraktion	F 7	LF 3
Platzhalter	F 8	LF 3
Partnerbogen Kopfrechnen	F 9	LF 3
Schriftliche Multiplikation I	F 10	LF 3
Schriftliche Multiplikation II	F 11	LF 3
Schriftliche Division I	F 12	LF 4
Schriftliche Division II	F 13	LF 4
Zueinander senkrecht/Abstand	F 14	LF 4
Zueinander parallel	F 15	LF 4
Achsensymmetrische Figuren	F 16	LF 5
Partnerbogen Geometrie	F 17	LF 5
Rechteck	F 18	LF 5
Quadrat	F 19	LF 5
Geld	F 20	LF 6
Partnerbogen Kopfrechnen	F 21	LF 7
Zeit	F 22	LF 7
Längen	F 23	LF 7
Partnerbogen Kopfrechnen	F 24	LF 8
Gewicht	F 25	LF 8
Kreis 1	F 26	LF 9
Kreis 2	F 27	LF 9
Winkelmessung	F 28	LF 10
Flächen vergleichen	F 29	LF 10
Umfang	F 30	LF 10
Flächeninhalt	F 31	LF 10
Partnerbogen Geometrie	F 32	LF 11
Bruchteile erkennen und darstellen	F 33	LF 11

Unterrichten mit Schnittpunkt Mathematik – Differenzierende Ausgabe

Mit zunehmend heterogenen Klassen ist der Mathematikunterricht heutzutage zahlreichen neuen Herausforderungen ausgesetzt. Der neue differenzierende Schnittpunkt Mathematik Baden-Württemberg bietet Ihnen vielfältige Möglichkeiten, Ihren Unterricht individuell zu gestalten und durch erfolgreiche Differenzierung alle Schülerinnen und Schüler ans Ziel zu bringen.

Das **Schülerbuch** bildet die Grundlage des Unterrichts. Ergänzt wird es durch den vorliegenden **Lehrerband**, das **Lösungsheft** und das Schnittpunkt **Arbeitsheft** mit und ohne **Lernsoftware**. Alle Materialien sind passgenau aufeinander abgestimmt und bilden das Gesamtgebäude für den Mathematikunterricht in Baden-Württemberg.

Aufbau des Schülerbuchs

Jedes **Kapitel** bearbeitet ein mathematisches Thema und ist in einzelne **Lerneinheiten** untergliedert.

Der **Standpunkt** fordert die Schülerinnen und Schüler auf, den Stand ihres Vorwissens selbst einzuschätzen. Anhand von Aufgaben, deren Lösungen im Buch abgedruckt sind, ist eine Überprüfung der Selbsteinschätzung möglich. Lerntipps verweisen auf passende Seiten im Buch, auf denen der Inhalt noch einmal nachgeschlagen und geübt werden kann.

Die **Auftaktseiten** geben Anregungen, um die Schülerinnen und Schüler auf das neue Thema einzustimmen. Die Auftaktseiten bieten Anlässe, über Entdeckungen und Erfahrungen zu sprechen und geben einen Ausblick auf die Kapitelinhalte.

Die **Lerneinheiten** beginnen mit einer **Einstiegsaufgabe**, die anhand verschiedener Fragen und Anregungen auf ein Problem hinführt. Die Einstiegsaufgaben sind meistens mithilfe der Ich-Du-Wir-Methode konzipiert.

Der nachfolgende Lehrtext führt zum mathematischen Inhalt der Lerneinheit, der im **Merkkasten** und **Beispielkasten** dargestellt ist.

Die Aufgaben in den Lerneinheiten sind unterteilt in einen Bereich für alle, der mit den „**Alles klar?**“-**Aufgaben** eine einfache Diagnose ermöglicht. Danach teilen sich die Aufgaben in **zwei Lernwege**: links der leichtere Lernweg mit leichteren Aufgaben, rechts der schwierigere Lernweg mit schwierigeren Aufgaben.

Die **Zusammenfassung** stellt in einer Übersicht lexikonartig die neuen Inhalte des Kapitels dar.

Das **Basistraining** und **Anwenden. Nachdenken** bieten Aufgaben zum Wiederholen und Vertiefen der Kapitelinhalte. Gerade mithilfe der Aufgaben im Anwenden. Nachdenken können sich leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler voll entfalten.

Den Abschluss eines Kapitels bildet der **Rückspiegel**: Der Rückspiegel fordert die Schülerinnen und Schüler zur eigenverantwortlichen Leistungsüberprüfung auf. Der Rückspiegel enthält einen Teil für alle und ist danach in zwei Spalten differenziert. So können die Schülerinnen und Schüler ihre Fertigkeiten passend zu ihrem Leistungsstand testen und auch Wissenslücken aufspüren und anschließend aufarbeiten. Die Lösungen befinden sich am Ende des Schülerbuchs.

Am Ende des Schülerbuchs finden Sie das **Grundwissen**: Hier sind alle grundlegenden Inhalte gesammelt, die die Schülerinnen und Schüler für ein erfolgreiches Vorankommen benötigen. Im vorliegenden Schülerbuch für die 5. Klasse sind dies die benötigten Inhalte aus der Grundschule. Das Grundwissen unterstützt insbesondere den Standpunkt zu Beginn eines Kapitels.

Die **Schnittpunkt-Codes** bieten zusätzliche Materialien zum Ausdrucken:

- alle Standpunkt-Seiten
- Standpunkte zu jedem Rückspiegel
- unterstützende Materialien für die Aufgabebearbeitung
- Förder-Links: Material zum Üben auf elementarstem Niveau, falls Schwierigkeiten bei den „Alles klar?“-Aufgaben bestehen

Geben Sie einfach den auf der Schülerbuchseite abgebildeten Code unter www.klett.de in das Suchfenster ein. Sie können Ihre Schülerinnen und Schüler auch selbstständig mit den Codes arbeiten lassen.

Differenzierung im Schülerbuch

Grundlage der Differenzierung sind die Kennzeichnung der Aufgaben nach Schwierigkeitsgrad sowie die zwei geführten Lernwege.

Den Schwierigkeitsgrad erkennen Sie am Symbol an der Aufgabe:

- einfache Aufgabe
- mittlere Aufgabe
- schwierige Aufgabe

In jeder Lerneinheit befinden sich zudem zwei geführte Lernwege: Links der einfachere Lernweg, rechts der schwierigere Lernweg.

Wie entscheiden Sie oder Ihre Schülerinnen und Schüler, welcher Lernweg der richtige ist? Mit den „Alles klar?“-Aufgaben haben Sie und Ihre Schülerinnen und Schüler ein einfaches Diagnosewerkzeug zur Einschätzung:

- Wenn die Schülerinnen und Schüler die „Alles klar?“-Aufgaben problemlos lösen können, dann ist der rechte Lernweg der richtige.
- Wenn Ihre Schülerinnen und Schüler die „Alles klar?“-Aufgaben nur mit Mühe lösen können, dann ist der linke Lernweg der richtige.

Aber auch später ist noch ein Übergang möglich: Sollten Sie oder Ihre Schülerinnen und Schüler feststellen, dass die Aufgaben zu leicht oder zu schwer sind, können Sie die Spalte auch später noch wechseln.

Was passiert, wenn die Schülerinnen und Schüler die „Alles klar?“-Aufgaben gar nicht lösen können? Dann können Sie mit den Förder-Links weitere Unterstützung bieten. Nach Bearbeitung eines Förder-Links können die Schülerinnen und Schüler mit den einfachen Aufgaben der linken Spalte fortfahren.

Mehrere Kapitel enthalten auch Extra-Seiten: Diese Extra-Seiten können Sie zur Ergänzung und in vielen Fällen zur Vertiefung für leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler einsetzen.

Umsetzung des Bildungsplans 2016: Anforderungsbereiche und Niveaustufen

Mit dem Bildungsplan 2016 sind folgende Begriffe eingeführt: die Anforderungsbereiche I, II und III sowie die Niveaustufen G, M und E.

Die Anforderungsbereiche I, II und III lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

I: Reproduktion

II: Reorganisation

III: Transfer und Reflexion

Im Schnittpunkt Mathematik sind die Anforderungsbereiche folgendermaßen im Aufgabenangebot umgesetzt:

- viel I, aber auch II, manchmal III
- I, II und III gleichmäßig gemischt
- viel III, aber auch II und I

Anhand der blau eingefärbten Operatoren (z. B. Begründen) erkennen Sie Aufgaben, mit denen prozessbezogene Kompetenzen gezielt trainieren werden können.

Die Niveaustufen G, M und E des Bildungsplans stehen für eine ansteigende Komplexität sowohl der Inhalte als auch der verlangten Kompetenzen:

G: Grundlegendes Niveau

M: Mittleres Niveau

E: Erweitertes Niveau

Im Schnittpunkt Mathematik finden Sie die Niveaustufen in den beiden Lernwegen wieder:

- Der linke Lernweg umfasst die Niveaustufen G und M für leistungsschwächere und mittelstarke Lernende. Durch die Zusammenlegung von G und M ermöglichen Sie Leistungsschwächeren einen Übergang in das mittlere Niveau.
- Mit dem rechten Lernweg geben Sie mittelstarken und leistungsstärkeren Lernenden die Gelegenheit, sich auf den Niveaustufen M und E voll zu entfalten.

Mit den beiden Lernwegen können Sie zudem die Abschlussfähigkeit Ihrer Schülerinnen und Schüler gewährleisten:

- Mit dem linken Lernweg erwerben Ihre Schülerinnen und Schüler die Fähigkeiten für einen soliden mittleren Abschluss.
- Mit dem rechten Lernweg versetzen Sie Ihre Schülerinnen und Schüler in die Lage, einen guten mittleren Abschluss zu erwerben und später sogar auf ein Gymnasium wechseln zu können.

Aufbau des Lehrerbands

Der Lehrerband ist ein Fundus an passgenauen differenzierenden Materialien und Ideen für Ihren Unterricht.

Gerade die zahlreichen spielerisch-differenzierenden Kopiervorlagen bieten einen altersgerechten Umgang mit der Leistungsheterogenität.

Im ersten Abschnitt finden Sie **Kommentare** und **Lösungen**: Differenzierungstabellen zu jeder Lerneinheit mit Verweisen auf den passgenauen Einsatz des Begleitmaterials, unterrichtspraktische Hinweise, Vorschläge zur Stundenverteilung und alle Lösungen zu den Aufgaben des Schülerbuchs. Die Lösungen des Lehrerbands sind identisch mit den Inhalten des Lösungsheftes.

Der zweite Abschnitt beinhaltet **181 Kopiervorlagen mit Lösungen**, die im Unterricht an die Schülerinnen und Schüler verteilt werden können. In den Kopiervorlagen finden Sie eine Vielzahl zusätzlicher Übungen und Spiele. Eine Übersicht häufig vorkommender Kopiervorlagen-Typen finden Sie auf Seite 4, die Übersicht zu allen Kopiervorlagen auf den Seiten 5–8.

Am Ende dieses Abschnitts finden Sie die Lösungen der Kopiervorlagen.

Im dritten Abschnitt finden Sie alternatives **Übungsmaterial für Inklusionsschüler** auf elementarem Niveau. Im Fokus stehen Schülerinnen und Schüler mit dem Förderbedarf Lernen, da sie unter den Inklusionsschülern prozentual am stärksten vertreten sind. Die Kopiervorlagen zur Inklusion bearbeiten dieselbe Thematik wie das Schülerbuch, sind aber auf einem elementaren Niveau angesiedelt und greifen Inhalte auf, die für die Schülerinnen und Schüler mit Förderbedarf von besonderer Bedeutung sind. Somit können Schülerinnen und Schüler mit Förderbedarf am gleichen Thema wie der Klassenverband arbeiten, jedoch auf einem passgenauen Niveau.

Differenzierung mit dem Lehrerband

Der vorliegende Lehrerband unterstützt die Differenzierung in Ihrem Mathematikunterricht auf zwei Arten: mit den Differenzierungstabellen und den Kopiervorlagen.

In den Differenzierungstabellen sind unter Beachtung des Schwierigkeitsgrades für alle Aufgaben des Schülerbuchs Kompetenzen aufgeführt. Zusätzlich sind alle Begleitmaterialien mit einer Einschätzung des Schwierigkeitsgrads für den passenden Unterrichtseinsatz aufgeführt. So haben Sie einen schnellen Überblick, wann Sie welche Materialien passend zum Leistungsstand Ihrer Schülerinnen und Schüler einsetzen können. Die Inhalte der Differenzierungstabellen sind identisch mit den Lernplänen (s.u.) für die Schülerinnen und Schüler.

Die Kopiervorlagen bieten eine Vielfalt unterschiedlicher Aufgabentypen und Spiele passend zu den Kapitelinhalten des Schülerbuchs. Der Wettbewerbscharakter vieler Spiele erhöht die Motivation der Schülerinnen und Schüler.

In vielen Kopiervorlagen finden Sie auch einen spielerischen und kindgerechten Zugang zur Leistungs-

heterogenität in Ihrer Klasse: Die Differenzierung findet häufig über Bild-Symbole aus dem Alltag statt, insbesondere in den Kopiervorlagen-Typen Fitnesstest, Speisekarte, Mathedinner, Affenfelsen und Bergsteiger.

Gerade durch die große Auswahl an Kopiervorlagen im vorliegenden Band können Sie das für Ihre Klasse am besten passende Material einsetzen.

Mithilfe der Inklusionskopiervorlagen haben Sie sogar für Schülerinnen und Schüler mit Förderbedarf passendes Material zur Verfügung.

Lernpläne und Kompetenzraster

Lernpläne und Kompetenzraster vn75es

Der Bildungsplan 2016 sieht vor, dass Schülerinnen und Schüler das selbstständige Arbeiten lernen. Um diese selbstständige Arbeit zu organisieren, haben wir für Sie passend zum Schülerbuch Kompetenzraster und Lernpläne vollständig aufbereitet. Geben Sie dazu einfach den Code vn75es unter www.klett.de in das Suchfenster ein. Zusätzlich finden Sie das Kompetenzraster hier im Lehrerband auf Seite 14/15 abgedruckt.

Zu den Begriffen Kompetenzraster → Lernpläne → Lernmaterialien:

Der Ausgangspunkt für die Arbeitsorganisation ist das Kompetenzraster. Im Kompetenzraster finden Sie nach Kapiteln und Lernfortschrittsstufen/Lerneinheiten geordnete übergreifende Kompetenzen. Zu jeder Lernfortschrittsstufe/Lerneinheit gibt es einen passenden Lernplan.

Der Lernplan (die Lernwegeliste) enthält differenzierte Arbeitsaufträge für alle Schülerinnen und Schüler, um das angegebene Kompetenzziel zu erreichen. Diese Arbeitsaufträge können die Schülerinnen und Schüler durch die Bearbeitung von Lernmaterialien erfüllen.

Die passgenauen Lernmaterialien sind bereits vollständig für Sie vorbereitet – mit dem Schnittpunkt-Schülerbuch und seinen Begleitmaterialien.

Das Kompetenzraster und die Lernpläne passen genau zur Kapitelstruktur des Schülerbuchs. Sie können somit auch auswählen, in welchen Kapiteln oder Lerneinheiten Sie Ihre Schülerinnen und Schüler mit Lernplänen arbeiten lassen möchten.

Arbeitsheft mit und ohne Lernsoftware

Das Arbeitsheft bietet abwechslungsreiche, motivierende Übungen auf jedem Leistungsniveau. Jede Seite beginnt mit einem einfachen Einstieg. Die grundlegenden Arbeitsschritte der Lerneinheit im Schülerbuch werden wiederholt und gefestigt. Am Ende jeder Seite befindet sich eine anspruchsvolle Aufgabe, zum Teil mit Lerntipps für leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler. Eingedruckte Lösungen im Lösungsheft unterstützen das selbstständige Lernen.

Das Arbeitsheft mit Lernsoftware bietet zusätzliche Übungen am PC mit Lösungen und Möglichkeiten zur Selbstdiagnose. Die Lernsoftware gibt Rückmeldungen sowie Hilfestellungen und enthält Basiswissen sowie eine Formelsammlung zum schnellen Nachschlagen.

Schnittpunkt-Kompetenzraster: Klasse 5

	LFS/LE 1	LFS/LE 2	LFS/LE 3	LFS/LE 4
Kapitel 1 Ich kann mit Daten und Diagrammen umgehen.	Ich kann mit Strichlisten und Häufigkeitstabellen umgehen.	Ich kann Informationen aus Diagrammen ablesen.	Ich kann Diagramme anfertigen.	Ich kann Daten miteinander vergleichen.
Kapitel 2 Ich kann mit Zahlen sicher umgehen.	Ich kann mit natürlichen Zahlen umgehen.	Ich kann mit großen Zahlen umgehen.	Ich kann Zahlen runden.	Ich kann eine Anzahl auf Bildern schätzen.
Kapitel 3 Ich kann Zahlen addieren und subtrahieren.	Ich kann im Kopf addieren und subtrahieren und dabei geschickt vorgehen.	Ich kann Zahlen addieren.	Ich kann Zahlen subtrahieren.	Ich kann mit Klammern umgehen.
Kapitel 4 Ich kann multiplizieren und dividieren und Rechenregeln anwenden.	Ich kann im Kopf multiplizieren und dividieren und dabei geschickt vorgehen.	Ich kann Multiplikationsaufgaben berechnen.	Ich kann Rechengesetze anwenden und somit Rechenvorteile nutzen.	Ich kann Potenzen berechnen.
Kapitel 5 Ich kann mit geometrischen Grundbegriffen, dem Koordinatensystem und ebenen Figuren umgehen.	Ich kann die Begriffe Strecke und Gerade anwenden.	Ich kann Senkrechten erkennen und zeichnen.	Ich kann Parallelen erkennen und zeichnen.	Ich kann Punkte im Koordinatensystem ablesen und darstellen.
Kapitel 6 Ich kann mit den Größen Geld, Zeit, Gewicht und Länge sicher umgehen und Sachaufgaben dazu lösen.	Ich kann Größen schätzen.	Ich kann mit Geldbeträgen und Geldeinheiten rechnen.	Ich kann mit Zeitpunkten, Zeitspannen und Zeiteinheiten umgehen.	Ich kann mit Gewichten und Gewichtseinheiten umgehen.
Kapitel 7 Ich kann Kreise zeichnen sowie Winkel zeichnen, schätzen und messen.	Ich kann Kreise anhand verschiedener Vorgaben zeichnen.	Ich kann Winkel zeichnen und Winkelgrößen vergleichen.	Ich kann Winkelarten angeben sowie Winkelgrößen schätzen und auch bestimmen.	Ich kann Winkel zeichnen, schätzen und messen.
Kapitel 8 Ich kann Flächeninhalte einfacher und zusammengesetzter Figuren berechnen und mit Flächenmaßen umgehen.	Ich kann Flächeninhalte durch Abzählen von Kästchen angeben und vergleichen.	Ich kann sicher mit Flächenmaßen umgehen.	Ich kann die Berechnung von Flächeninhalt und Umfang bei Rechtecken sicher durchführen und anwenden.	Ich kann die Berechnung von Flächeninhalt und Umfang auch bei zusammengesetzten Figuren durchführen und anwenden.
Kapitel 9 Ich kann mit der Bruchschreibweise und der Dezimalschreibweise umgehen.	Ich kann die Bruchschreibweise verwenden.	Ich kann mit Bruchteilen von Größen umgehen.	Ich kann die Dezimalschreibweise verwenden.	Kapitelabschluss: Ich kann mit der Bruchschreibweise und der Dezimalschreibweise umgehen.

LFS/LE: Lernfortschrittstufe/Lerneinheit

Zu jeder Lernfortschrittstufe/Lerneinheit gibt es einen Lernplan, erhältlich unter dem Schnittpunkt-Code vn75es auf www.klett.de.

In den Lernplänen (Lernwegelisten) sind bereits alle Schnittpunkt-Lernmaterialien aufgeführt.

Passend zum Schülerbuch Schnittpunkt 5 Baden-Württemberg (978-3-12-744351-6) und den zugehörigen Begleitmaterialien.

LFS/LE 5	LFS/LE 6	LFS/LE 7	LFS/LE 8	LFS/LE 9	LFS/LE 10
Ich kann Daten erheben.	Kapitelabschluss: Ich kann mit Daten und Diagrammen umgehen.				
Ich kann Zahlen im Zweiersystem verwenden.	EXTRA: Ich kann römische Zahlzeichen verwenden.	Kapitelabschluss: Ich kann mit Zahlen sicher umgehen.			
Ich kann Rechengesetze anwenden.	Kapitelabschluss: Ich kann Zahlen addieren und subtrahieren.				
Ich kann Divisionsaufgaben berechnen.	Ich kann die Rechenregeln „Punkt vor Strich“ und „Klammern zuerst“ anwenden.	Ich kann das Verteilungsgesetz anwenden, indem ich ausklammere und ausmultipliziere.	Kapitelabschluss: Ich kann multiplizieren und dividieren und Rechenregeln anwenden.	EXTRA: Ich kann Zahlenmuster erkennen.	
Ich kann die Begriffe Entfernung und Abstand richtig anwenden.	Ich kann symmetrische Figuren erkennen und zeichnen.	Ich kann Rechteck und Quadrat erkennen, unterscheiden und zeichnen.	Ich kann Parallelogramm und Raute erkennen, unterscheiden und zeichnen.	Ich kann Drachen und Trapez erkennen, unterscheiden und zeichnen.	Kapitelabschluss: Ich kann mit geometrischen Grundbegriffen, dem Koordinatensystem und ebenen Figuren umgehen.
Ich kann mit Längen und Längeneinheiten umgehen.	Ich kann mit Maßstäben und maßstäblichen Zeichnungen umgehen.	Ich kann Sachaufgaben sicher lösen.	EXTRA: Ich kann Sachaufgaben zu Beruf und Alltag lösen.	Kapitelabschluss: Ich kann mit den Größen Geld, Zeit, Gewicht und Länge sicher umgehen und Sachaufgaben dazu lösen.	
EXTRA: Ich kann Dreiecke nach Winkelart oder Seitenbeziehung einteilen und selbst zeichnen.	Kapitelabschluss: Ich kann Kreise zeichnen sowie Winkel zeichnen, schätzen und messen.	EXTRA: Ich kann mithilfe des Gradnetzes Aussagen treffen.			
Kapitelabschluss: Ich kann Flächeninhalte einfacher und zusammengesetzter Figuren berechnen und mit Flächenmaßen umgehen.					

8 Flächeninhalt berechnen

Kommentare zum Kapitel

Intention des Kapitels

In Kapitel 5 wurden die ebenen Figuren, wie zum Beispiel das Rechteck oder Quadrat, aufgrund ihrer Eigenschaften unterschieden und gezeichnet. Im vorliegenden Kapitel geht es nun um die Berechnung des Flächeninhalts und auch des Umfangs der Figuren.

Dabei wird der Flächeninhalt zweier Figuren zunächst verglichen durch Auslegung mit kleineren, gleich großen Flächen. Danach wird das Prinzip des Auslegens verfeinert, indem Einheitsquadrate verwendet werden. Diese handelnden Methoden werden schließlich abgelöst durch das rechnerische Verfahren. Neben der Berechnung des Flächeninhalts und des Umfangs wird auch auf eine Abgrenzung der beiden Begriffe eingegangen. Die zur Berechnung unerlässlichen Flächenmaße sowie ihre Umwandlung werden in diesem Zusammenhang eingeführt und geübt.

Stundenverteilung

Stundenumfang gesamt: 15 – 20

Lerneinheit	Stunden
Standpunkt und Auftakt	1–2
1 Flächeninhalt	2
2 Flächenmaße	3–4
3 Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks	3–4
4 Zusammengesetzte Figuren	3–4
Basistraining, Anwenden, Nachdenken und Rückspiegel	3–4

Benötigtes Material

- Schere
- verschiedenfarbiges Tonpapier
- Karton
- Gliedermaßstäbe („Zollstöcke“)

Kommentare

Seiten 196, 197

Die Begriffsbildung wird durch einfache Legeübungen angebahnt. Dabei geht es nicht um das Verbalisieren, sondern vielmehr um eine intuitive Annäherung an die Thematik.

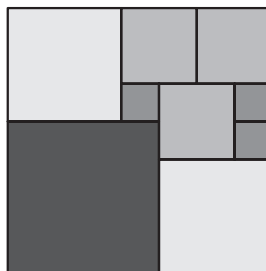
Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass aus den gleichen Flächenteilen unterschiedliche Figuren gelegt werden können, deren Flächeninhalt gleich bleibt. Der handelnde Aspekt steht dabei im Vordergrund. Besonders in Aufgabe 3 werden die Schülerinnen und Schüler durch einen Forschungsauftrag motiviert, ihre Vermutung selbstständig zu überprüfen.

Lösungen

Seiten 196, 197

Seite 196

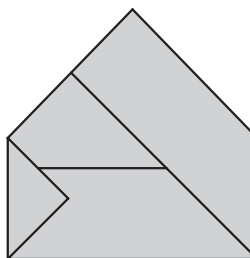
1



- 2 Die kürzeste Seite des roten Dreiecks und die kürzeste Seite des grünen Dreiecks sind zusammen so lang wie eine Seite des Quadrats. Beim Zusammenlegen hilft das Material im Schnittpunkt-Code: Dort befinden sich die Teile in passender Abmessung.

Seite 197

- 3 Das T und das Häuschen sind gleich groß. Das T und die Häuschen-Vorlage sind beide im Schnittpunkt-Code zu finden.



LE 1 Flächeninhalt

Differenzierung in LE 1

Differenzierungstabelle

LE 1 Flächeninhalt			
Die Schülerinnen und Schüler können ...			
Flächeninhalte durch Zusammenlegen vergleichen,	KV146 KV147	KV146 KV147	KV146 KV147
den Flächeninhalt in Kästchen angeben und damit auch Flächeninhalte vergleichen,	1, 2, 3 li, 4 li	5 li, 3 re, 4 re	
Anwendungen bearbeiten,		6 li	5 re
	KV148	KV148	KV148
Gelerntes üben und festigen.	AH S.58		

Kopiervorlagen

KV146 Flächeninhalte vergleichen –

Partnerarbeitsblatt A

KV147 Flächeninhalte vergleichen –

Partnerarbeitsblatt B

Diese beiden Kopiervorlagen können auch als alternativer Einstieg eingesetzt werden.

KV148 Flächeninhalt und Raubtiere

Der Inhalt dieser LE kann hier auf zwei Schwierigkeitsgraden geübt und angewendet werden.

Arbeitsheft

AH S.58 Flächeninhalt

Kommentare

Seiten 198, 199

Zum Einstieg

In der Einstiegsaufgabe werden die Schülerinnen und Schüler aufgefordert, eine intuitive Vermutung über die Flächeninhalte der abgebildeten Figuren anzustellen. Zur Überprüfung ihrer Vermutung sollen sie selbst eine Strategie entwickeln: Durch die im Hintergrund erkennbaren Kästchen liegt das Auszählen als Strategie nahe.

Diese Aufgabe kann im Unterrichtsgespräch oder auch in Gruppen- oder Partnerarbeit bearbeitet werden. In leistungsschwächeren Klassen bietet sich eine Besprechung der Figuren 4, 5 und 6 an. Hierbei sollte thematisiert werden, dass sich zwei halbe Kästchen zu einem ganzen Kästchen ergänzen lassen.

Alternativer Einstieg

Alternativ kann mit KV146 und KV147 eine handlungsorientierte Aufgabe in Partnerarbeit gestellt werden.

Hier wirkt die Forscherfrage (Welches ist größer?) motivierend. Die geäußerte Schülervermutung wird nun selbständig und handlungsorientiert überprüft. Dabei legen die Partner mit denselben Teilflächen die zwei unterschiedlichen Figuren. Am Ende wird das verblüffende Ergebnis offensichtlich, dass beide Flächen gleich groß sind.

Zu Seite 199, Aufgabe 5, links

In Aufgabe 5 werden die Schülerinnen und Schüler aufgefordert, eine eigene Strategie zu entwickeln, um Flächeninhalte schneller vergleichen zu können. Neben der Förderung von Problemlösekompetenzen wird durch die Partnerarbeit oder Gruppenarbeit das mathematische Argumentieren und Kommunizieren geübt. Diese Aufgabe ist aufgrund der unterschiedlichen Lösungsansätze außerdem selbstdifferenzierend.

Zu Seite 199, Aufgabe 5, rechts

Diese Aufgabe fördert durch ihren Wettbewerbscharakter die Motivation der Schülerinnen und Schüler.

Lösungen

Seiten 198, 199

Seite 198

Einstieg

→ Figuren 1; 2 und 3 im Vergleich, beginnend mit der kleinsten Figur:
 Figur 2; Figur 3; Figur 1
 Figuren 4; 5 und 6 im Vergleich, beginnend mit der kleinsten Figur:
 Figur 6; Figur 5; Figur 4
 alle sechs Figuren im Vergleich, beginnend mit der kleinsten Figur:
 Figur 2 und 6; Figur 3; Figur 5; Figur 4; Figur 1

1 rote Figur: 38 Kästchen
 blaue Figur: 34 Kästchen
 Die rote Figur ist größer.

2 Figur A: 18 Kästchen
 Figur B: 15 Kästchen
 Figur C: 18 Kästchen
 Die Figuren A und C haben den gleichen Flächeninhalt.

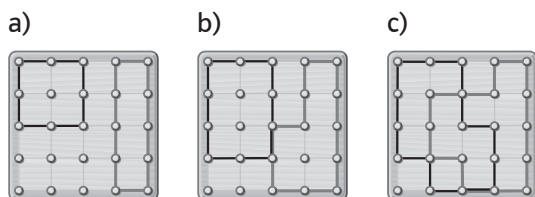
A Ganze Kästchen: $3 + 4 \cdot 5 + 3 = 26$
Der Flächeninhalt der roten Figur ist 26 Kästchen.

B Gelbe Figur:
ganze Kästchen: $4 + 4 \cdot 5 + 4 = 28$
halbe Kästchen: 2; in ganze umgerechnet
 $2 : 2 = 1$
Flächeninhalt in K: $28 + 1 = 29$
Blaue Figur:
ganze Kästchen: $3 + 5 \cdot 5 = 28$
halbe Kästchen: 2, in ganze umgerechnet
 $2 : 2 = 1$
Flächeninhalt in K: $28 + 1 = 29$
Die beiden Figuren haben denselben Flächeninhalt.

Seite 199, links

- 3** Figur A: 18 Kästchen
Figur B: 18 Kästchen
Figur C: 16 Kästchen
Die Figuren A und C sind gleich groß.
- 4** Das Quadrat hat einen Flächeninhalt von 50 Kästchen.
- 5** blaues Rechteck: $7 \cdot 6 = 42$
grüner Rahmen: $11 \cdot 8 - 7 \cdot 6 = 46$
Der grüne Rahmen ist größer als das blaue Rechteck.

6 Mögliche Lösung:



Seite 199, rechts

- 3** Figur A: 42 Kästchen
Figur B: 40 Kästchen
Figur A ist größer.
- 4** a) $6 : 2 = 3$, also 3 K
b) $8 : 2 = 4$, also 4 K
c) $16 : 2 + 4 : 2 = 8 + 1 = 9$, also 9 K
d) $4 + 4 \cdot (3 : 2) + 4 \cdot (2 : 2) = 4 + 6 + 4 = 14$, also 14 K
e) $2 \cdot (8 : 2) + 2 \cdot (12 : 2) = 8 + 12 = 20$, also 20 K

5 Spiel; individuelle Lösungen

LE 2 Flächenmaße

Differenzierung in LE 2

Differenzierungstabelle

LE 2 Flächenmaße			
Die Schülerinnen und Schüler können ...	○	◐	●
in Figuren Zentimeterquadrate einzeichnen und damit Flächeninhalte vergleichen,	F29		
Flächenmaße richtig zuordnen,	1, 6 li	6 re	
Flächenmaße umwandeln,	2, 3 li, 4 li, 5 li, 3 re, 4 re KV150 KV151 KV152	7 li, 8 li, 5 re, 7 re KV149 KV151 KV152	KV149 KV151 KV152
mit Flächenmaßen rechnen,		9 li, 10 li, 11 li, 12 li, 8 re, 9 re, 10 re KV153	11 re KV153
Gelerntes üben und festigen.	KV154, KV155, KV156 AH S.59		

Kopiervorlagen

KV149 Domino: Flächenmaße

Spieleisch wird das Umwandeln von Flächenmaßen geübt.

KV150 Stellenwerttafel: Flächenmaße umwandeln
Besonders für leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler bietet diese Kopiervorlage eine Hilfe beim Umwandeln. Die Tabelle kann auch laminiert und dann mehrmals verwendet werden.

KV151 Affenfelsen: Umwandeln von Flächenmaßen
Auf differenzierten Wegen üben die Schülerinnen und Schüler das Umwandeln von Flächenmaßen.
(s.S.4)

KV152 Speisekarte: Flächenmaße und Kommaschreibweise
(s.S.4)

KV153 ABC-Mathespiel: Flächenmaße

Eine spielerische Einübung des Rechnens mit Flächenmaßen. Der Wettbewerbscharakter wirkt motivierend.

KV154 Das große Mathedinner

zu Flächenmaßen (1): Checkliste

KV155 Das große Mathedinner

zu Flächenmaßen (2): Lösungen Checkliste

KV156 Das große Mathedinner

zu Flächenmaßen (3): Die Menüs

(s.S.4)

Inklusion

F29 Flächen vergleichen

Arbeitsheft

AH S.59 Flächenmaße

Kommentare

Seiten 200, 201

Zum Einstieg

Je nach Zeit kann die Einstiegsaufgabe mit der Klasse frontal mit Magnetkarten an der Tafel oder in Gruppenarbeit mit farbigem Tonpapier durchgeführt werden.

Ebenfalls denkbar ist zunächst das reine Nachvollziehen der Aufgabe und anschließend das selbstständige Ergänzen des Tafelaufschriebs.

Diese Aufgabe ist selbstdifferenzierend: Leistungstärkeren Schülerinnen und Schülern wird der Zusammenhang mit den Quadratzahlen ins Auge fallen. Die zweite Teilaufgabe kann besonders von leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern zeichnerisch durchgeführt werden. Sie führt auf die Umwandlungszahl 100 bei der Umrechnung von Flächeneinheiten.

Typischer Schülerfehler

Wie bereits bei den Längeneinheiten fällt einigen Schülerinnen und Schülern die Umwandlung schwer. Zwei Fehler tauchen dabei immer wieder auf:

Zum einen treten Schwierigkeiten in der Wenn-dann-Beziehung auf: Wenn die Einheit größer wird, dann wird die Maßzahl kleiner.

Zum anderen bildet die Umwandlungszahl 100, im Gegensatz zu der Umwandlungszahl 10 bei den Längeneinheiten, ein Problem.

Zu Seite 201,

Aufgabe 6, links und Aufgabe 6, rechts

Die Aufgaben sind inhaltlich ähnlich, erhalten durch die Aufgabenstellung jedoch eine Differenzierung: Aufgabe 6 rechts fordert von den Schülerinnen und Schülern ein, Aussagen zu überprüfen.

Lösungen

Seiten 200, 201

Seite 200

Einstieg

→	Seitenlänge	Quadrate
	1	1
	2	4
	3	9
	4	16
	5	25
	6	36
	7	49
	8	64
	9	81
	10	100

→ In ein 1-dm-Quadrat passen einhundert 1-cm-Quadrate.

Seite 201

- 1 Wohnungsfläche: 1a
 Fläche eines Punktes: 1mm²
 Schultafel: 1m²
 Fußballfeld: 1ha
 Fläche einer Stadt: 1km²
 Fläche einer Hand: 1dm²
 Fläche einer Taste: 1cm²

- 2 a) 6 m² = 600 dm²
 b) 3 dm² = 300 cm²
 c) 90 dm² = 9000 cm²
 d) 3 m² 12 dm² = 312 dm²
 e) 500 dm² = 5 m²
 f) 200 m² = 2 a
 g) 542 dm² = 5 m² 42 dm²
 h) 4260 cm² = 42 dm² 60 cm²

- A a) 600 dm² b) 700 cm²
 c) 1245 dm² d) 2431 dm²

- B** a) $7\text{ m}^2\ 50\text{ dm}^2$ b) $4\text{ dm}^2\ 25\text{ cm}^2$
 c) $54\text{ m}^2\ 32\text{ dm}^2$ d) $6\text{ dm}^2\ 70\text{ cm}^2$
 e) $2\text{ m}^2\ 55\text{ dm}^2$

Seite 201, links

- 3** a) 700 dm^2 b) 900 cm^2 c) 800 mm^2
 d) 1700 dm^2 e) 4500 dm^2 f) 4000 dm^2
 g) 500 m^2 h) 5000 m^2

- 4** a) 625 dm^2 b) 215 dm^2 c) 1527 dm^2
 d) 5650 dm^2 e) 572 cm^2 f) 5572 cm^2
 g) 215 cm^2 h) 2418 cm^2

- 5** a) $2\text{ a}\ 15\text{ m}^2$ b) $6\text{ m}^2\ 32\text{ dm}^2$
 c) $7\text{ m}^2\ 65\text{ dm}^2$ d) $72\text{ m}^2\ 65\text{ dm}^2$
 e) $6\text{ cm}^2\ 28\text{ mm}^2$ f) $67\text{ cm}^2\ 28\text{ mm}^2$
 g) $1\text{ ha}\ 20\text{ a}$ h) $2\text{ ha}\ 25\text{ a}$

- 6** Wohnzimmer: m^2
 Teppich: m^2
 Briefmarke: mm^2
 CD-Hülle: cm^2
 Fußballfeld: a oder ha
 Großstadt: km^2
 Heftseite: cm^2
 Acker: a oder ha
 Papiertaschentuch: cm^2
 Zahl 0 im Schulbuch: mm^2

Seite 201, rechts

- 3** a) 5685 dm^2 b) 2061 cm^2
 c) 942 a d) 231 ha

- 4** a) $6512\text{ dm}^2 = 65,12\text{ m}^2$
 b) $9820\text{ cm}^2 = 98,20\text{ dm}^2$
 c) $1947\text{ mm}^2 = 19,47\text{ cm}^2$
 d) $1337\text{ m}^2 = 13,37\text{ a}$
 e) $3672\text{ cm}^2 = 36,72\text{ dm}^2$
 f) $3457\text{ a} = 34,57\text{ ha}$

- 5** a) $4\text{ m}^2\ 3\text{ dm}^2 = 403\text{ dm}^2$
 b) $60\text{ dm}^2\ 9\text{ cm}^2 = 6009\text{ cm}^2$
 c) $35,70\text{ m}^2 = 35\text{ m}^2\ 70\text{ dm}^2$
 d) $80\text{ cm}^2\ 40\text{ mm}^2 = 80,40\text{ cm}^2$

- 6** Spiel; individuelle Lösungen

Kommentare

Seite 202

Zu Seite 202, Aufgabe 8, rechts

Die Teilaufgaben a) bis c) erfordern nicht unbedingt eine Umwandlung.

Zu Seite 202, Aufgabe 10, rechts

Mögliche Hilfestellung:

Wandle so um, dass kein Komma mehr vorhanden ist.

Zu Seite 202, Aufgabe 11, rechts

Diese Aufgabe erfordert die Anwendung der Grundrechenarten im Zusammenhang mit dem Umwandeln von Flächenmaßen sowie ein großes Maß an Textverständnis.

Lösungen

Seite 202

Seite 202, links

- 7** a) $2,75\text{ dm}^2$ b) $3,45\text{ m}^2$ c) $12,78\text{ dm}^2$
 d) $23,48\text{ m}^2$ e) $1,83\text{ m}^2$ f) $18,23\text{ m}^2$
 g) $7,56\text{ a}$ h) $17,56\text{ a}$

- 8** a) 245 dm^2 b) 2245 dm^2 c) 825 cm^2
 d) 1825 cm^2 e) 765 mm^2 f) 7265 dm^2

- 9** a) 534 cm^2 b) 534 cm^2 c) 2063 m^2
 d) 1749 mm^2 e) 1140 dm^2 f) $100\text{ m}^2 = 1\text{ a}$

- 10** a) 70 m^2 b) 216 cm^2
 c) 198 ha d) $100\text{ m}^2 = 1\text{ a}$
 e) 13 mm^2 f) 8 a
 g) 15 cm^2 h) 16 dm^2

- 11** a) $375\text{ dm}^2 = 3,75\text{ m}^2$
 b) $624\text{ dm}^2 = 6,24\text{ m}^2$
 c) $3280\text{ dm}^2 = 32,8\text{ m}^2$
 d) $2360\text{ cm}^2 = 23,60\text{ dm}^2$

- 12** $1650\text{ a} - 420\text{ a} = 1230\text{ a}$
 $1230\text{ a} : 2 = 615\text{ a} = 61500\text{ m}^2$
 Jedes Grundstück ist 61500 m^2 groß.

Seite 202, rechts

- 7** a) $2\text{ dm}^2\ 38\text{ cm}^2$ b) $45\text{ m}^2\ 70\text{ dm}^2$
 c) $35\text{ a}\ 9\text{ m}^2$ d) $5\text{ ha}\ 3\text{ a}$
 e) $24\text{ km}^2\ 50\text{ ha}$ f) $40\text{ ha}\ 2\text{ a}$
 g) $70\text{ cm}^2\ 70\text{ mm}^2$ h) $99\text{ cm}^2\ 99\text{ mm}^2$

8 Flächeninhalt berechnen

- 8 a) 9070 dm^2 b) 1350 m^2 c) 223 a
d) 1013 mm^2 e) 3380 cm^2 f) 8434 cm^2
- 9 a) 30-mal b) 20-mal c) 6-mal
d) 10-mal e) 30-mal f) 12-mal
- 10 a) $9570 \text{ dm}^2 = 95,70 \text{ m}^2$
b) 41 dm^2
c) $15680 \text{ cm}^2 = 156,80 \text{ dm}^2$
d) 61 m^2
e) $25840 \text{ ha} = 258,4 \text{ km}^2$
f) $1610 \text{ ha} = 16,10 \text{ km}^2$
g) $909 \text{ dm}^2 = 9,09 \text{ m}^2$
h) 37 m^2
- 11 $2,65 \text{ ha} - 1,70 \text{ ha} = 265 \text{ a} - 170 \text{ a} = 95 \text{ a} = 9500 \text{ m}^2$
 $9500 : 300 \approx 31,7$
Es können höchstens 31 Grundstücke eingerichtet werden.

LE 3 Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks

Differenzierung in LE 3

Differenzierungstabelle

LE 3 Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks			
Die Schülerinnen und Schüler können ...			
den Flächeninhalt und den Umfang von Quadrat und Rechteck berechnen,	1, 2, 3, 4 li, 5 li, 4 re F30 F31	6 re, 7 re, 9 re	
die Seitenlänge eines Quadrats oder eine Seitenlänge eines Rechtecks berechnen,		6 li, 5 re	8 re, 10 re
Anwendungsaufgaben lösen,		7 li, 8 li	9 li, 11 re, 12 re
	KV157 KV158	KV157 KV158	KV157 KV158
Gelerntes üben und festigen.	F32	KV159 AH S.60	

Kopiervorlagen

KV157 Aus dem Sport: Rechtecke auf dem Tennisplatz (Teil 1)

KV158 Aus dem Sport: Rechtecke auf dem Tennisplatz (Teil 2)

KV159 Fitnessstest: Berechnungen zu Rechtecken
Auf mehreren Niveaustufen üben die Schülerinnen und Schüler die Berechnungen zu Rechtecken.
(s.S.4)

Inklusion

F30 Umfang

F31 Flächeninhalt

F32 Partnerbogen Geometrie

Arbeitsheft

AH S.60 Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks

Kommentare

Seite 203

Zum Einstieg

Auch hier wird die anschauliche und den Schülerinnen und Schülern mittlerweile bekannte Methode des Auslegens eingesetzt: Die Fläche des Volleyballfeldes wird mit Einheitsquadraten ausgelegt. Motiviert wird die Strategiefindung durch die Tatsache, dass ein vollständiges Auslegen zeitintensiv ist. Mögliche Ergänzung: Ein anderes Beispiel kann von den Schülerinnen und Schülern selbstständig im Heft mit Quadratzentimetern ausgelegt werden.

Alternativer Einstieg

Um in besonders heterogenen Lerngruppen einen Lerneffekt ohne Über- und Unterforderung zu ermöglichen, bietet sich ein handlungsorientiertes Vorgehen an: Dabei sollen aus einem Draht mit 24 cm Länge unterschiedliche Rechtecke gebildet werden. Diese Aufgabe ist selbstdifferenzierend, da leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler mehr Möglichkeiten finden werden als Leistungsschwächere. Zudem ist sowohl ein handelndes, ausprobierendes Vorgehen mithilfe des Drahtes als auch ein rein kognitives Lösen möglich.

Lösungen

Seite 203

Seite 203

Einstieg

→ Jonas und Eva zählen die 1-m-Quadrate entlang der Breite und entlang der Länge des Feldes.
Dann multiplizieren sie diese Zahlen:
 $9 \cdot 18 = 162$, also 162 m^2

Kommentare

Seiten 204, 205

Zu Seite 204,**Aufgabe 6, links und Aufgabe 5, rechts**

Beide Aufgaben erfordern die Berechnung einer Seitenlänge eines Rechtecks über den gegebenen Flächeninhalt und die andere Seitenlänge. Aufgabe 6 links leitet das Vorgehen mithilfe eines Beispiels an. Bei Bedarf kann dieses Beispiel auch leistungsstärkeren Schülerinnen und Schülern als Hilfestellung gegeben werden.

Zu Seite 204, Aufgabe 7, rechts

Aufgabe 7 zielt auf den Vergleich von einem Rechteck und einem flächengleichen Quadrat ab. Anschaulich mithilfe einer Zeichnung erkennen die Lernenden, dass bei flächengleichen Figuren der Umfang nicht gleich sein muss.

Zu Seite 204, Aufgabe 8, rechts

Diese Aufgabe führt intuitiv an die Quadratzahlen heran.

Zu Seite 205, Aufgabe 9, links

In handlungsorientierter Partner- oder Gruppenarbeit werden mehrere Inhalte und Kompetenzen verknüpft: Messen, Flächenberechnung, Umwandlung, Runden und Dividieren.

Zu Seite 205, Aufgabe 12, rechts

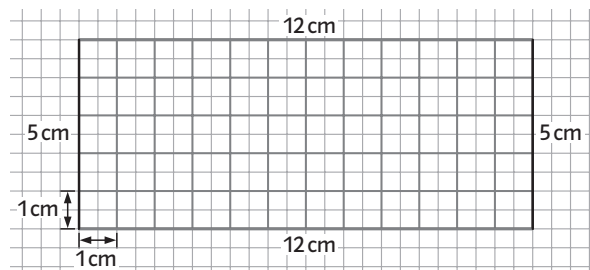
Mit dieser Aufgabe werden mehrere Kompetenzen gefordert und gefördert: Zunächst muss ein Sachverhalt analysiert werden, um eine Regel zu finden. Diese muss dann in Partner- oder Gruppenarbeit mathematisch kommuniziert werden. Die eigene Lösung wird dann an zwei Beispielen überprüft und bewertet.

Lösungen

Seiten 204, 205

Seite 204

- 1 Flächeninhalt: $9 \cdot 6 = 54$, also 54 cm^2
Umfang: $2 \cdot 9 \text{ cm} + 2 \cdot 6 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$
- 2 a) Flächeninhalt: 99 dm^2
Umfang: 40 dm
b) Flächeninhalt: 48 m^2
Umfang: 32 m
- 3 Flächeninhalt: 64 cm^2
Umfang: 32 cm

A

Aus der Zeichnung:

Es sind 5 Reihen zu je 12 Quadraten mit 1 cm Seitenlänge, also $5 \cdot 12 = 60$ Quadrate.
Der Flächeninhalt ist 60 cm^2 .

Das Rechteck hat zwei Seiten mit 12 cm Länge und zwei Seiten mit 5 cm Länge.

$$12 \text{ cm} + 12 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 34 \text{ cm}$$

Der Umfang ist 34 cm.

Rechnung:

Flächeninhalt:

$$\text{Maßzahlen multiplizieren: } 12 \cdot 5 = 60$$

Maßeinheit anhängen: Der Flächeninhalt ist 60 cm^2 .

Umfang:

$$2 \cdot 12 \text{ cm} + 2 \cdot 5 \text{ cm} = 34 \text{ cm}$$

Der Umfang ist 34 cm.

B

Flächeninhalt:

$$\text{Maßzahlen multiplizieren: } 26 \cdot 12 = 312$$

Maßeinheit anhängen: Der Flächeninhalt ist 312 m^2 .

Umfang:

$$2 \cdot 26 \text{ m} + 2 \cdot 12 \text{ m} = 76 \text{ m}$$

Der Umfang ist 76 m.

Seite 204, links

- 4 a) Flächeninhalt: 40 cm^2
Umfang: 26 cm
b) Flächeninhalt: 36 cm^2
Umfang: 26 cm
c) Flächeninhalt: 44 cm^2
Umfang: 30 cm
d) Flächeninhalt: 10 cm^2
Umfang: 22 cm
- 5 a) 1. Quadrat: Flächeninhalt: 1 cm^2
Umfang: 4 cm
2. Quadrat: Flächeninhalt: 4 cm^2
Umfang: 8 cm
3. Quadrat: Flächeninhalt: 9 cm^2
Umfang: 12 cm
4. Quadrat: Flächeninhalt: 16 cm^2
Umfang: 16 cm

b) Quadrat mit 5 cm Seitenlänge:

Flächeninhalt: 25 cm^2

Umfang: 20 cm

Quadrat mit 6 cm Seitenlänge:

Flächeninhalt: 36 cm^2

Umfang: 24 cm

Quadrat mit 7 cm Seitenlänge:

Flächeninhalt: 49 cm^2

Umfang: 28 cm

Quadrat mit 8 cm Seitenlänge:

Flächeninhalt: 64 cm^2

Umfang: 32 cm

Quadrat mit 9 cm Seitenlänge:

Flächeninhalt: 81 cm^2

Umfang: 36 cm

Quadrat mit 10 cm Seitenlänge:

Flächeninhalt: 100 cm^2

Umfang: 40 cm

Quadrat mit 11 cm Seitenlänge:

Flächeninhalt: 121 cm^2

Umfang: 44 cm

Quadrat mit 12 cm Seitenlänge:

Flächeninhalt: 144 cm^2

Umfang: 48 cm

- 6 a) Breite: 6 cm b) Breite: 10 m
c) Breite: 12 dm d) Breite: 20 m

Seite 204, rechts

- 4 a) Flächeninhalt: 120 m^2
Umfang: 46 m
b) Flächeninhalt: 132 m^2
Umfang: 46 m
c) Flächeninhalt: 270 dm^2
Umfang: 66 dm
d) Flächeninhalt: 204 m^2
Umfang: 58 m
- 5 a) 20 m b) 9 cm c) 4 mm
d) 11 m e) 1 dm f) 12 m
- 6 a) $378 \text{ m}^2 = 3 \text{ a } 78 \text{ m}^2$ b) $465 \text{ m}^2 = 4 \text{ a } 65 \text{ m}^2$
c) $725 \text{ m}^2 = 7 \text{ a } 25 \text{ m}^2$ d) $736 \text{ m}^2 = 7 \text{ a } 36 \text{ m}^2$
- 7 a) und b) zu A: Quadrat mit 4 cm Seitenlänge
(Flächeninhalt 16 cm^2)
zu B: Quadrat mit 6 cm Seitenlänge
(Flächeninhalt 36 cm^2)
c) zu A: Umfang Rechteck: 20 cm
zu A: Umfang Quadrat: 16 cm
zu B: Umfang Rechteck: 30 cm
zu B: Umfang Quadrat: 24 cm
Die Umfänge der Rechtecke sind jeweils größer
als die Umfänge der Quadrate.

- 8 a) 5 cm b) 9 cm c) 11 cm

Seite 205, links

- 7 Die Fläche des Gemäldes beträgt 3900 m^2 .
- 8 kleinstmögliches Spielfeld:
 $90 \cdot 45 = 4050$, also 4050 m^2
größtmögliches Spielfeld:
 $120 \cdot 90 = 10800$, also 10800 m^2
Spielfeldgröße für internationale Spiele:
 $105 \cdot 68 = 7140$, also 7140 m^2
Die Spielfeldgröße für internationale Spiele
liegt ungefähr in der Mitte zwischen der Min-
destgröße und der größtmöglichen Größe eines
Fußballfeldes.
- 9 a) Länge des Mathematikbuchs: 26,5 cm
Breite des Mathematikbuchs: 20 cm
Klassenzimmer individuell, Beispiel:
Breite: 5 m
Länge: 12 m
b) Flächeninhalt des Mathematikbuchs:
 $530 \text{ cm}^2 = 5,30 \text{ dm}^2$
Flächeninhalt des Beispiel-Klassenzimmers:
 $5 \cdot 12 = 60$, also 60 m^2
c) Für das angenommene Beispiel-Klassen-
zimmer braucht man 1132 Bücher.

Seite 205, rechts

- 9 a) Flächeninhalt: $400 \text{ dm}^2 = 4 \text{ m}^2$
Umfang: $116 \text{ dm} = 11,6 \text{ m}$
b) Flächeninhalt: $1800 \text{ cm}^2 = 18 \text{ dm}^2$
Umfang: $324 \text{ cm} = 32,4 \text{ dm}$
c) Flächeninhalt: $3000 \text{ dm}^2 = 30 \text{ m}^2$
Umfang: $524 \text{ dm} = 52,4 \text{ m}$
d) Flächeninhalt: $990 \text{ dm}^2 = 9,9 \text{ m}^2$
Umfang: $666 \text{ dm} = 66,6 \text{ m}$
e) Flächeninhalt: $250 \text{ mm}^2 = 2,5 \text{ cm}^2$
Umfang: $110 \text{ mm} = 11 \text{ cm}$
f) Flächeninhalt: $2000 \text{ dm}^2 = 20 \text{ m}^2$
Umfang: $810 \text{ dm} = 81 \text{ m}$
- 10 Die Seiten sind 5 cm und 15 cm lang.
Der Flächeninhalt beträgt 75 cm^2 .
- 11 a) Beginnend mit dem kleinsten Flächeninhalt:
Flächeninhalt Grundstück A: 500 m^2 ;
Flächeninhalt Grundstück C: 520 m^2 ;
Flächeninhalt Grundstück B: 540 m^2
b) Quadratmeterpreis Grundstück A: 140 €/m^2 ;
Quadratmeterpreis Grundstück B: 120 €/m^2 ;
Quadratmeterpreis Grundstück C: 125 €/m^2 ;
Das Grundstück B ist mit 120 €/m^2 am gün-
stigsten.

12 a) Siehe Tabelle 1

b) Vergrößert man die Seitenlänge eines Quadrats um 1, dann vergrößert sich der Flächeninhalt des neuen Quadrats nach folgender Regel: Der Wert des Flächeninhaltes wächst um den 2-fachen Kantenlängenwert des vorherigen Quadrats plus 1.

c) Regel: $2 \cdot 25 + 1 = 51$

Kontrollrechnung:

$$25 \cdot 25 = 625$$

$$26 \cdot 26 = 676$$

$$676 - 625 = 51$$

Das Ergebnis passt zur Regel.

Kommentare

Seiten 206, 207

Zum Einstieg

Die Einstiegsaufgabe ist auch für leistungsschwächere Lerngruppen geeignet, da die Strategie des Zerlegens hier bereits vorgegeben ist. Davon ausgehend werden die Schülerinnen und Schüler durch die Aufgabenstellung dazu angeregt, eigene Zerlegungen zu finden. Dabei ist es das Ziel, einen möglichst einfachen und schnellen Lösungsweg zu entdecken. Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler werden erkennen, dass eine Differenz hier am schnellsten zum Ziel führt.

Im Unterrichtsgespräch können die verschiedenen Strategien präsentiert und mathematisch diskutiert werden.

LE 4 Zusammengesetzte Figuren

Differenzierung in LE 4

Differenzierungstabelle

LE 4 Zusammengesetzte Figuren			
Die Schülerinnen und Schüler können ...			
den Flächeninhalt und den Umfang von zusammengesetzten Figuren berechnen,	1, 2, 3 li, 4 li	3 re, 4 re	5 re, 6 re
problemorientierte Aufgaben zum Thema lösen,		5 li, 6 li	7 li, 7 re
Gelerntes üben und festigen.	KV160 AH S.61		

Zu Seite 207, Aufgabe 3, links

Diese Aufgabe fordert zum Durchführen beider Vorgehensweisen auf. Dadurch üben die Schülerinnen und Schüler beide Strategien gleichermaßen. Durch den Aufgabenteil c) werden sie aufgefordert, nochmals bewusst nachzudenken, wann welche Strategie sinnvoller ist.

Zu Seite 207, Aufgabe 4, rechts

Durch das Zeichnen werden sich die Lernenden der genauen Form der Figur bewusster. So fällt die Findung der Zerlegung leichter.

Lösungen

Seiten 206, 207

Kopiervorlagen

KV160 Mathedorf: Zusammengesetzte Figuren

Diese Kopiervorlage differenziert auf drei Niveaustufen: Die Schülerinnen und Schüler entscheiden dabei selbst, welche zusammengesetzten Figuren sie als „Vermessungslehrling“, „Vermessungsgeselle“ oder „Vermessungsmeister“ wählen.

Arbeitsheft

AH S.61 Zusammengesetzte Figuren

Seite 206

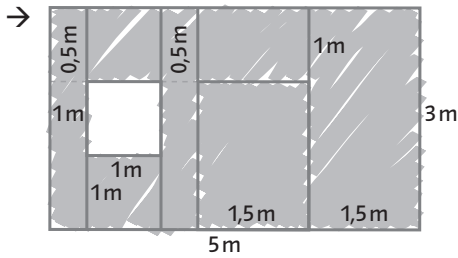
Einstieg

→ Berechnung der Wandfläche (ohne Tür und ohne Fenster) durch Zerlegung und Addition:
 $2 \cdot (0,5 \cdot 3) + 2 \cdot (1 \cdot 1) + 1,5 \cdot 1 + 1,5 \cdot 3 = 11$,
 also 11m^2

Tabelle 1:

Seitenlänge in cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Flächeninhalt in cm^2	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361	400
Differenz in cm^2		3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39

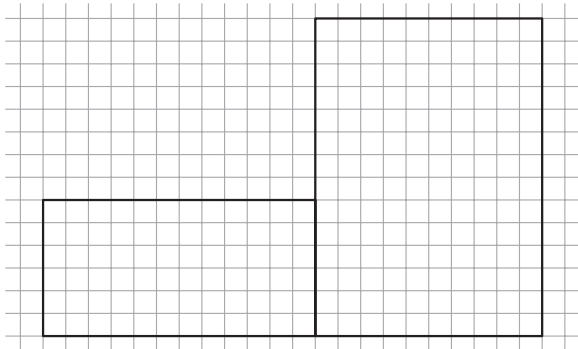
8 Flächeninhalt berechnen



→ Berechnung der Wandfläche durch Ergänzung und Subtraktion:
 $3 \cdot 5 - 1,5 \cdot 2 - 1 \cdot 1 = 11$, also 11 m^2

Seite 207

1 a)



b) $3 \cdot 6 + 3 \cdot 7 = 53$, also 53 cm^2

c) $3 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 11 \text{ cm}$
 $= 36 \text{ cm}$

2 a) Flächeninhalt U: 22 cm^2

Flächeninhalt O: 24 cm^2

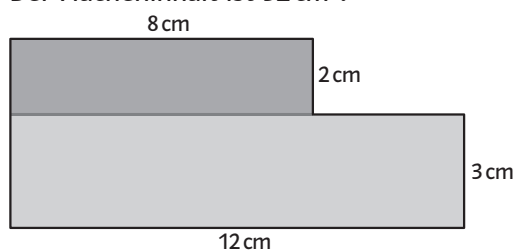
b) Umfang U: 30 cm

A a) Zerlegung in zwei Rechtecke mit den Seitenlängen

12 cm ; 3 cm und 8 cm ; 2 cm

$12 \cdot 3 + 8 \cdot 2 = 52$

Der Flächeninhalt ist 52 cm^2 .

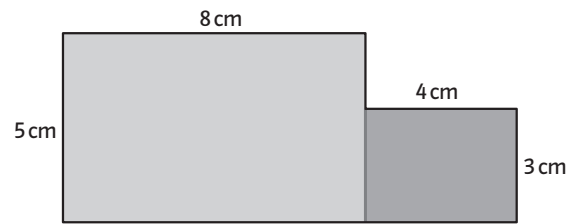


oder

Zerlegung in zwei Rechtecke mit den Seitenlängen 8 cm ; 5 cm und 4 cm ; 3 cm

$8 \cdot 5 + 4 \cdot 3 = 52$

Der Flächeninhalt ist 52 cm^2 .

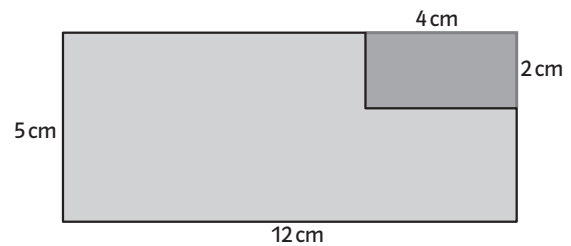


oder

Ergänzung zu einem Rechteck mit den Seitenlängen 12 cm ; 5 cm durch ein Rechteck mit den Seitenlängen 4 cm ; 2 cm :

$12 \cdot 5 - 4 \cdot 2 = 52$

Der Flächeninhalt ist 52 cm^2 .



b) Der Rand besteht aus 6 Strecken.

$12 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 5 \text{ cm}$
 $= 34 \text{ cm}$.

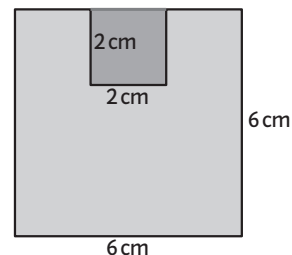
Der Umfang ist 34 cm .

B Am einfachsten berechnet man den Flächeninhalt durch Ergänzung:

Die zusammengesetzte Figur wird durch ein Quadrat mit der Seitenlänge 2 cm zu einem Quadrat mit der Seitenlänge 6 cm ergänzt.

$6 \cdot 6 - 2 \cdot 2 = 32$

Der Flächeninhalt ist 32 cm^2 .



Seite 207, links

3 a) Figur A: $5 \cdot 3 + 3 \cdot 3 = 24$, also 24 cm^2

Figur B: $5 \cdot 2 + 2 \cdot 3 = 16$, also 16 cm^2

Figur C: $3 \cdot 7 + 3 \cdot 2 = 27$, also 27 cm^2

Figur D: $7 \cdot 2 + 1 \cdot 4 + 2 \cdot 2 = 22$, also 22 cm^2

b) Figur A: $6 \cdot 5 - 3 \cdot 2 = 24$, also 24 cm^2

Figur B: $5 \cdot 5 - 3 \cdot 3 = 16$, also 16 cm^2

Figur C: $7 \cdot 6 - 3 \cdot 2 - 3 \cdot 3 = 27$, also 27 cm^2

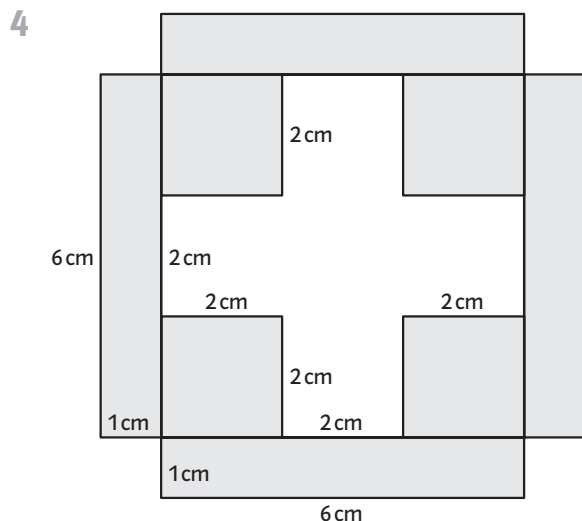
Figur D: $5 \cdot 7 - 2 \cdot 2 - 3 \cdot 3 = 22$, also 22 cm^2

c) Individuell; meist wird das Ergänzen als einfacher empfunden.

- 4 $9 \cdot 4 - 2 \cdot 2,50 - 2 \cdot 2 = 27$, also 27m^2 ;
es müssen 27m^2 Wand gestrichen werden.

Seite 207, rechts

- 3 Flächeninhalt: $10 \cdot 2 + 2 \cdot (4 \cdot 2) + 3 \cdot 2 = 42$,
also 42cm^2
Umfang:
 $6\text{cm} + 10\text{cm} + 6\text{cm} + 2\text{cm} + 4\text{cm} + 2\text{cm} + 3\text{cm}$
 $+ 2\text{cm} + 3\text{cm} + 2\text{cm} + 4\text{cm} + 2\text{cm} = 46\text{cm}$



Flächeninhalt:
 $4 \cdot (6 \cdot 1) + 4 \cdot (2 \cdot 2) = 40$, also 40cm^2

Kommentare

Seite 208

Zu Seite 208, Aufgabe 5, rechts

Diese Aufgabe erfordert im Aufgabenteil c) das mathematische Kommunizieren und Argumentieren mit einem Partner oder in der Gruppe.

Zu Seite 208, Aufgabe 6, rechts

Aufgabe 6 rechts schult den Blick für Flächenbeziehungen: Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler werden erkennen, dass das Versetzen zweier Figur-Teile zu einem Quadrat führt.

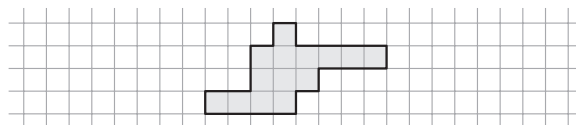
Lösungen

Seite 208

Seite 208, links

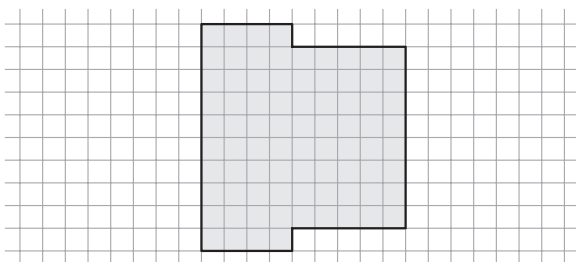
- 5 a) Flächeninhalte, beim größten beginnend:
A; B; C; D und E; F
Umfänge: alle gleich

b) Mögliche Lösung:



6 Spiel; individuelle Lösungen

7 Mögliche Lösung (es gibt noch viele weitere Beispiele):

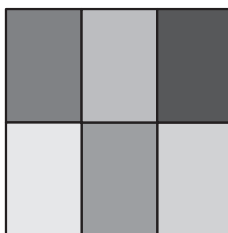


Seite 208, rechts

- 5 a) • durch Zerlegung und Addition:
 $2 \cdot (2 \cdot 2) + 6 \cdot 6 = 44$, also 44cm^2
• durch Ergänzung und Subtraktion:
 $10 \cdot 6 - 4 \cdot (2 \cdot 2) = 44$, also 44cm^2
b) Umfang: $2 \cdot 6\text{cm} + 10 \cdot 2\text{cm} = 32\text{cm}$
c) Marie hat Recht: An den Ecken werden 2 Abschnitte der Länge 2 cm durch genau 2 Abschnitte der Länge 2 cm ersetzt. Daher ist der Umfang gleich.

- 6 a) $9 \cdot 6 - 2 \cdot 1 - 3 \cdot 1 - 1 \cdot 1 - 1 \cdot 2 - 2 \cdot 2 - 2 \cdot 3$
 $= 54 - 18 = 36$, also 36cm^2
b) Man kann das Ergebnis schneller finden, indem man zwei Teilfiguren verschiebt:
• Man fügt das links außen angehängte Quadrat (Seitenlänge 2 cm) in die Aussparung oben ein.
• Man fügt das rechts außen angehängte Rechteck (Seitenlängen 3 cm; 1 cm) in die Aussparung unten ein.
Die Figur wird damit zum Quadrat mit der Seitenlänge 6 cm. Der Flächeninhalt ist 36cm^2 .

- 7 a) Umfang: 48 cm



b) Umfang: 80 cm



Basistraining und Anwenden. Nachdenken

Differenzierung im Basistraining und Anwenden. Nachdenken

Differenzierungstabelle

Basistraining und Anwenden. Nachdenken			
Die Schülerinnen und Schüler können ...	○	◐	●
Flächeninhalte in Kästchen angeben und auch vergleichen,	1, 9, 11	12	13
Flächenmaße umwandeln,	2, 3	14, 15	
mit Flächenmaßen rechnen,	4, 7	25, 26, 27, 28	19, 29
den Flächeninhalt und den Umfang von Rechtecken berechnen,	5, 6	17, 20	18, 23, 24
die fehlende Seitenlänge eines Rechtecks berechnen,		8, 16	
den Flächeninhalt und den Umfang von zusammengesetzten Figuren berechnen,		10, 30, 31	32
Zerlegungen praktisch durchführen und kritisch hinterfragen,		21, 22	
Gelerntes üben und festigen.	KV161 KV162	KV163 KV164	KV165 KV166
	KV167 AH S.62, S.63		

Kopiervorlagen

KV161 Was kann ich? 1 Flächeninhalt berechnen (Teil 1)

KV162 Was kann ich? 1 Flächeninhalt berechnen (Teil 2)

KV163 Was kann ich? 2 Flächeninhalt berechnen (Teil 1)

KV164 Was kann ich? 2 Flächeninhalt berechnen (Teil 2)

KV165 Was kann ich? 3 Flächeninhalt berechnen (Teil 1)

KV166 Was kann ich? 3 Flächeninhalt berechnen (Teil 2)
(s.S.4)

KV167 Bergsteiger: Flächeninhalt berechnen (s.S.4)

Arbeitsheft

AH S.62 Training (1)

AH S.63 Training (2)

Kommentare

Seiten 210, 211

Zu Seite 211, Aufgabe 15

Aufgabe 15 fordert indirekt dazu auf, nochmals alle Umwandlungsmöglichkeiten zu erkennen und zu wiederholen. Außerdem stärkt sie die Kompetenzen der Lernenden durch das Suchen von Fehlern.

Lösungen

Seiten 210, 211

Seite 210

1 a) Figur A: 20 Kästchen

Figur B: 16 Kästchen

Figur C: 24 Kästchen

Figur D: 20 Kästchen

b) Die Figuren A und D haben mit jeweils 20 Kästchen den gleichen Flächeninhalt.

c) Die Figur B hat mit 16 Kästchen den kleinsten, die Figur C mit 24 Kästchen den größten Flächeninhalt.

2 a) $8 \text{ m}^2 = 800 \text{ dm}^2$

b) $7 \text{ cm}^2 = 700 \text{ mm}^2$

c) $45 \text{ m}^2 = 4500 \text{ dm}^2$

d) $5 \text{ a} = 500 \text{ m}^2$

e) $22 \text{ a} = 2200 \text{ m}^2$

f) $25 \text{ m}^2 = 2500 \text{ dm}^2$

g) $20 \text{ m}^2 = 2000 \text{ dm}^2$

h) $10 \text{ dm}^2 = 1000 \text{ cm}^2$

3 a) $2 \text{ m}^2 50 \text{ dm}^2$

b) $3 \text{ m}^2 54 \text{ dm}^2$

c) $34 \text{ dm}^2 60 \text{ cm}^2$

d) $34 \text{ dm}^2 66 \text{ cm}^2$

e) $7 \text{ ha } 20 \text{ a}$

f) $7 \text{ ha } 2 \text{ a}$

g) $56 \text{ a } 78 \text{ m}^2$

h) $50 \text{ a } 8 \text{ m}^2$

4 a) 25 m^2

b) 50 dm^2

c) 110 m^2

d) 99 a

e) $100 \text{ a} = 1 \text{ ha}$

f) 49 mm^2

- 5 a) Flächeninhalt: 21 cm^2
Umfang: 20 cm
b) Flächeninhalt: 16 cm^2
Umfang: 20 cm
c) Flächeninhalt: 16 dm^2
Umfang: 16 dm
d) Flächeninhalt: 3 m^2
Umfang: 8 m
- 6 a) Flächeninhalt: 20 cm^2 ; Umfang: 18 cm
b) Flächeninhalt: 24 cm^2 ; Umfang: 22 cm
c) Flächeninhalt: 150 m^2 ; Umfang: 50 m
d) Flächeninhalt: 36 dm^2 ; Umfang: 24 dm
e) Flächeninhalt: 21 km^2 ; Umfang: 20 km
f) Flächeninhalt: 450 dm^2 ; Umfang: 90 dm
g) Flächeninhalt: $2400\text{ m}^2 = 24\text{ a}$;
Umfang: 200 m
h) Flächeninhalt: 450 m^2 ; Umfang: 86 m
- 7 a) 5-mal b) 2-mal c) 8-mal
d) 50-mal e) 20-mal f) 11-mal
- 8 a) 5 m b) 6 cm c) 10 m d) 25 cm
- 9 grünes Rechteck: $8 \cdot 14 = 112$, also 112 K
gelbes Rechteck: $6 \cdot 10 = 60$, also 60 K
blaues Rechteck: $4 \cdot 6 = 24$, also 24 K
rotes Rechteck: $2 \cdot 2 = 4$, also 4 K
- 10 a) Flächeninhalt: $5 \cdot 10 - 2 \cdot 7 = 36$, also 36 cm^2
Umfang: 30 cm
b) Flächeninhalt: $10 \cdot 6 - 5 \cdot 2 - 2 \cdot 6 = 38$,
also 38 cm^2
Umfang: 32 cm

Seite 211

- 11 Windrad: 28 Kästchen
Diamant: 30 Kästchen
Podest: 30 Kästchen
Der Diamant und das Podest haben beide den größten Flächeninhalt.
- 12 Der Stern hat einen Flächeninhalt von 64 Kästchen.
- 13 a) Die Figur ABCDGH IJ hat den größeren Flächeninhalt.
b) Die Differenz beträgt 4 Kästchen.
- 14 a) 1035 dm^2 b) 1005 dm^2 c) 2008 cm^2
d) 208 dm^2 e) 707 dm^2 f) 770 dm^2
g) 7070 dm^2 h) 7007 dm^2

- 15 Mögliche Lösung:
- a) $2,5\text{ m}^2 = 2\text{ m}^2 \mathbf{50\text{ dm}^2}$
 $\mathbf{2,05\text{ m}^2} = 2\text{ m}^2 \mathbf{5\text{ dm}^2}$
b) $40,02\text{ m}^2 = 40\text{ m}^2 \mathbf{2\text{ dm}^2}$
 $\mathbf{40,20\text{ m}^2} = 40\text{ m}^2 \mathbf{20\text{ dm}^2}$
c) $60\text{ m}^2 + 6\text{ dm}^2 = \mathbf{60,06\text{ m}^2}$
 $60\text{ m}^2 + \mathbf{600\text{ dm}^2} = 66\text{ m}^2$
d) $4,80\text{ a} + 20\text{ m}^2 = \mathbf{500\text{ m}^2}$
 $4,80\text{ m}^2 + 20\text{ m}^2 = 24,80\text{ m}^2$
e) $10\text{ cm}^2 \cdot 10 = \mathbf{100\text{ cm}^2}$
 $\mathbf{1\text{ dm}^2} \cdot 10 = 10\text{ dm}^2$
f) $30\text{ dm}^2 \cdot 50 = \mathbf{15\text{ m}^2}$
 $\mathbf{3\text{ m}^2} \cdot 50 = 150\text{ m}^2$
g) $50\text{ m}^2 : 25 = \mathbf{200\text{ dm}^2}$
 $50\text{ m}^2 : \mathbf{250} = 20\text{ dm}^2$

16

a)	b)	c)	d)
10 m	1 m	5 m	5 dm
1 m	10 m	2 m	200 dm
e)	f)	g)	h)
2 m	2 dm	4 m	4 cm
5 m	500 dm	2,5 m	25 000 cm

- 17 a) Flächeninhalte:
- | | |
|----------------------|----------------------|
| <u>1. Partner</u> | <u>2. Partner</u> |
| A: 120 cm^2 | B: 120 cm^2 |
| C: 120 cm^2 | D: 120 cm^2 |
| E: 120 cm^2 | F: 120 cm^2 |
- b) Umfänge:
- | | |
|-------------------|-------------------|
| <u>1. Partner</u> | <u>2. Partner</u> |
| A: 46 cm | B: 58 cm |
| C: 86 cm | D: 52 cm |
| E: 68 cm | F: 44 cm |

Je schmaler das Rechteck bei gleichem Flächeninhalt ist, umso größer ist der Umfang.

- 18 a) Mögliche Lösungen:

Länge	Breite	Flächeninhalt	Umfang
1 cm	144 cm	144 cm^2	290 cm
2 cm	72 cm	144 cm^2	148 cm
3 cm	48 cm	144 cm^2	102 cm
4 cm	36 cm	144 cm^2	80 cm
6 cm	24 cm	144 cm^2	60 cm
8 cm	18 cm	144 cm^2	52 cm
9 cm	16 cm	144 cm^2	50 cm
12 cm	12 cm	144 cm^2	48 cm

- b) das Quadrat mit der Seitenlänge 12 cm
c) ja, das Rechteck mit den Seitenlängen 144 cm und 1 cm

Kommentare

Seiten 212, 213

Zu Seite 212, Aufgabe 23

Aufgabe 23 fordert die Lernenden dazu auf, Längenbeziehungen zu analysieren. Nur so gelangen sie zu den fehlenden Seitenlängen.

Zu Seite 213, Aufgabe 26 und Aufgabe 27

Aufgabe 26 und 27 stellen zwei klassische Sachaufgaben dar, die die Übung und Vertiefung der Grundrechenarten anregen.

Zu Seite 213, Aufgabe 29

Diese Aufgabe regt die Schülerinnen und Schüler dazu an, Zahlenmaterial in Sachzusammenhänge einzubinden. Das Verständnis wird durch die Entwicklung eigener Aufgaben in Teil d) vertieft.

Lösungen

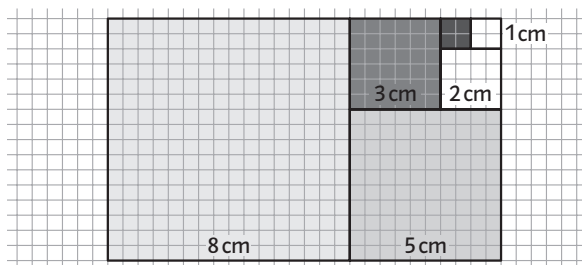
Seiten 212, 213

Seite 212

19 Ein Quadrat mit dem Flächeninhalt 1m^2 hat die Seitenlänge $1\text{m} = 1000\text{mm}$. Daher kann man ein Quadrat in 1000 Streifen zerlegen mit der Breite von 1mm und der Länge von 1m . Ein Aneinanderlegen zu einem Streifen ergibt eine Länge von $1000 \cdot 1\text{m} = 1000\text{m} = 1\text{km}$.

20 a) Flächeninhalt: $6 \cdot 3 = 18$, also 18cm^2
 Umfang: $2 \cdot 6\text{cm} + 2 \cdot 3\text{cm} = 18\text{cm}$
 Die Maßzahl beim Umfang in cm und beim Flächeninhalt in cm^2 ist gleich.
 b) das Quadrat mit der Seitenlänge 4cm ;
 Flächeninhalt: $4 \cdot 4 = 16$, also 16cm^2 ;
 Umfang: $4 \cdot 4\text{cm} = 16\text{cm}$

21 a) und b)

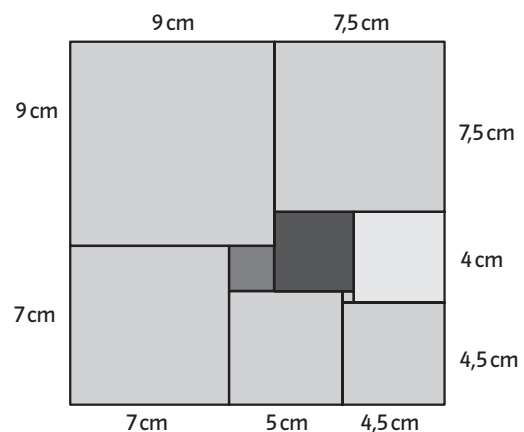


22 Die Teile passen nur scheinbar zusammen. Sieht man genau hin, findet man innerhalb des Rechtecks ein sehr schmales Parallelogramm, das

unbedeckt ist. Die scheinbare Diagonale ist in Wirklichkeit ein dreifach geknickter Streckenzug. Die Nicht-Passung sieht man auch an der Steigung der (scheinbar aneinanderliegenden) Seiten: Bei den Dreiecken geht man 3 Kästchen nach oben und 8 Kästchen zur Seite. Bei den beiden Vierecken kann man jeweils ein kleines Dreieck abtrennen: Hier geht man 2 Kästchen nach oben und 5 Kästchen zur Seite. Dieses Verhältnis von $2 : 5$ passt aber nicht zum Verhältnis $3 : 8$.

23 $11 \cdot 15 = 165$, also 165cm^2

24 a)



b) Die Seiten des Rechtecks sind 16cm und $16,5\text{cm}$ lang.

Zum Flächeninhalt: Das Rechteck enthält $16 \cdot 16$ ganze 1-cm-Quadrate und 16 halbe 1-cm-Quadrate .

Flächeninhalt: $16 \cdot 16 + 8 = 264$, also 264cm^2

Man kann die Längen auch in mm angeben:

$16,5\text{cm} = 165\text{mm}$; $16\text{cm} = 160\text{mm}$

Flächeninhalt: $165 \cdot 160 = 26400$, also $26400\text{mm}^2 = 264\text{cm}^2$

Seite 213

25 Jedes Teil ist 430m^2 groß.

26 a) Die gesamte Fläche ist 700m^2 groß.

b) Die Erneuerung der Böden kostet 16800€ .

27 Gewächshäuser und Zufahrten:

$6 \cdot 250\text{m}^2 + 300\text{m}^2 = 1800\text{m}^2$

zusätzlich vier Gemüsebeete:

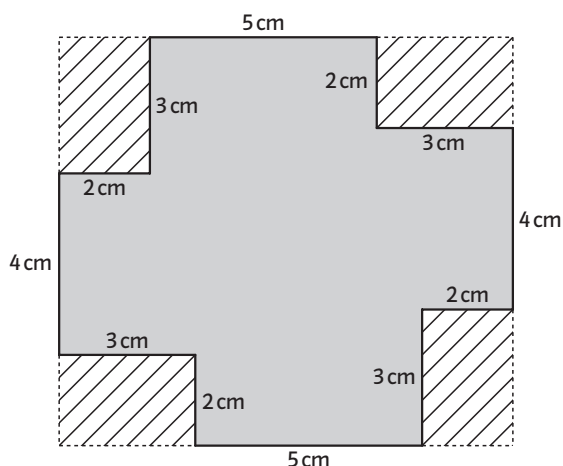
$1800\text{m}^2 + 4 \cdot 100\text{m}^2 = 2200\text{m}^2$

Es ist noch Platz für die vier Gemüsebeete, da insgesamt $22,5\text{a} = 2250\text{m}^2$ Platz zur Verfügung stehen.

- 28 a) Die gesamte Blattfläche ist $3\,960\,000\text{ cm}^2$ groß.
 b) Die gesamte Blattfläche ist 396 m^2 groß.
 c) 8 Jungbuchen könnten die Blattfläche des alten Baumes ersetzen.

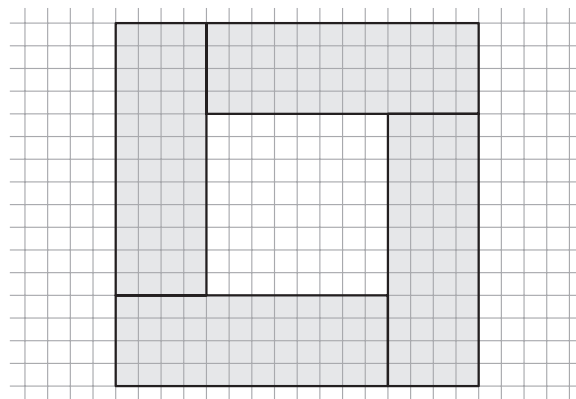
- 29 a) Das Grundstück von Familie Busch hat $54\,000\text{ €}$ gekostet.
 b) Das Grundstück von Familie Korkut ist $3 \times 80\text{ m}^2$ groß.
 c) Das Grundstück von Familie Santana kann höchstens 208 m^2 groß sein.
 d) Beispielaufgaben:
 • Familie Schmitt bezahlt $38\,640\text{ €}$ für ein Grundstück.
 Lösung: Das Grundstück ist 322 m^2 groß.
 • Familie Meyer hat ein $4 \times 20\text{ m}^2$ großes Grundstück gekauft.
 Lösung: Es kostet $50\,400\text{ €}$.

- 30 a) Flächeninhalt:
 $10 \cdot 9 - 4 \cdot (3 \cdot 2) = 66$, also 66 cm^2
 Umfang: 38 cm
 b) Mögliche Lösung:



Die Ecken wurden „gefüllt“. Dabei bleibt der Umfang gleich, da an jeder Ecke die Seitenlängen von 2 cm und 3 cm wieder durch Seitenlängen von 2 cm und 3 cm ersetzt wurden. An den dazukommenden Flächen erkennt man aber sofort, dass der Flächeninhalt größer wird.

- 31 a)



- b) $4 \cdot (2 \cdot 6) = 48$, also 48 cm^2
 c) Mögliche Lösung:
 $8 \cdot 8 - 4 \cdot 4 = 48$, also 48 cm^2

- 32 a) Gesammelte Ergebnisse für den Umfang aus dem gesamten Kapitel:
 • S. 206, Beispiel d): 32 cm
 • S. 207, Aufgabe 1c): 36 cm
 • S. 207, Aufgabe 2b): 30 cm
 • S. 207, Aufgabe A b): 34 cm
 • S. 207, Aufgabe 3 b), rechts: 46 cm
 • S. 208, Aufgabe 5 b), links:
 sechs Figuren mit Umfang 12 cm
 • S. 208, Aufgabe 5 b), rechts: 32 cm
 • S. 208, Aufgabe 7, rechts:
 a) 48 cm b) 80 cm
 • S. 210, Aufgabe 10: a) 30 cm b) 32 cm
 • S. 213, Aufgabe 30: 38 cm

Beobachtung: Alle Umfänge haben gerade Zahlen als Maßzahlen.

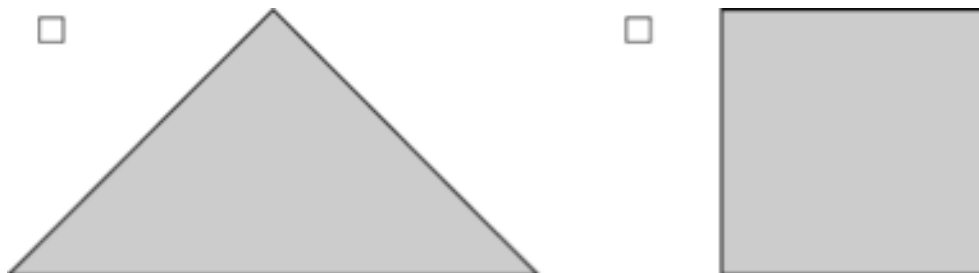
b) Setzt man die blaue Figur aus 8 1-cm-Quadraten zusammen, so hat die anfängliche Figur einen Umfang von 16 cm . Das Anfügen eines weiteren 1-cm-Quadrats an die vorhandene Figur wirkt folgendermaßen auf den Umfang:

- linke Position: Der Umfang steigt um 2 cm .
 - mittlere Position: Der Umfang sinkt um 2 cm .
 - rechte Position: Der Umfang bleibt gleich.
- Andere Anlegemöglichkeiten gibt es nicht. Der anfängliche Umfang hat eine gerade Maßzahl. Die Maßzahl bleibt beim Anlegen immer gerade.

Flächeninhalte vergleichen – Partnerarbeitsblatt A

Achtung: Der erste Teil deines Arbeitsblatts ist streng geheim. Du darfst ihn auf gar keinen Fall deiner Partnerin oder deinem Partner zeigen.

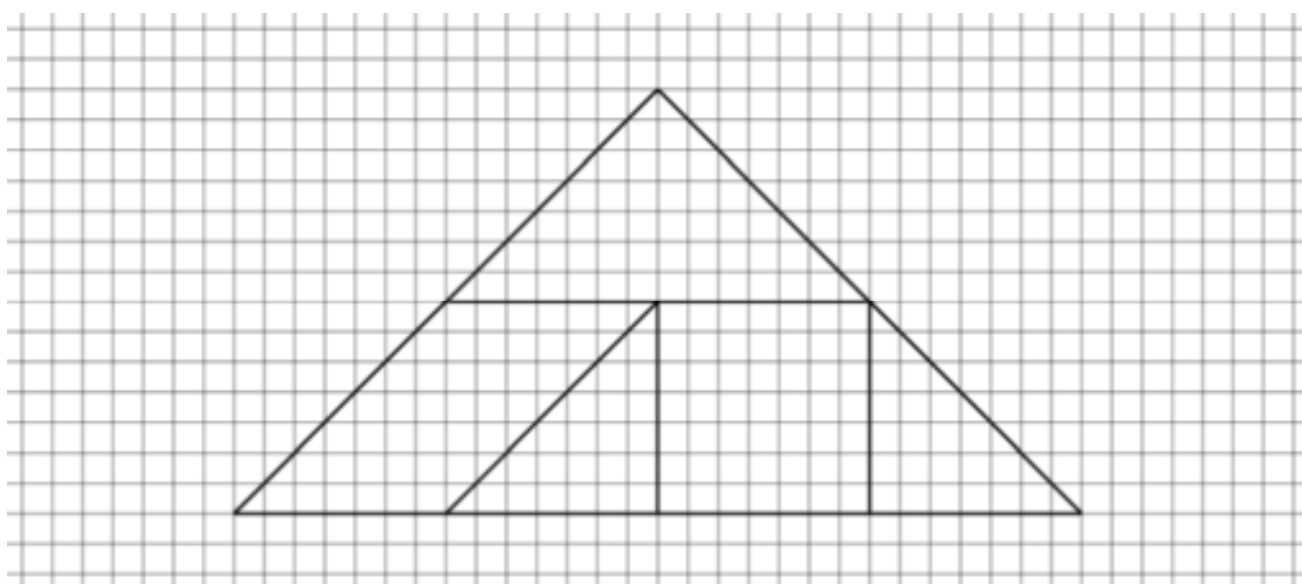
- 1** Du siehst hier ein Quadrat und ein Dreieck abgebildet.
Was denkst du: Welches ist größer? Kreuze an.



- 2** Schneide das Dreieck unten auf der Seite aus und zerlege es in seine Einzelteile. Lege nun aus den Einzelteilen ein Quadrat.

- 3** a) Vergleiche dein Quadrat mit der Figur deiner Partnerin oder deines Partners.
Was fällt euch auf? Tipp: Betrachtet die Form und Anzahl der Einzelteile.

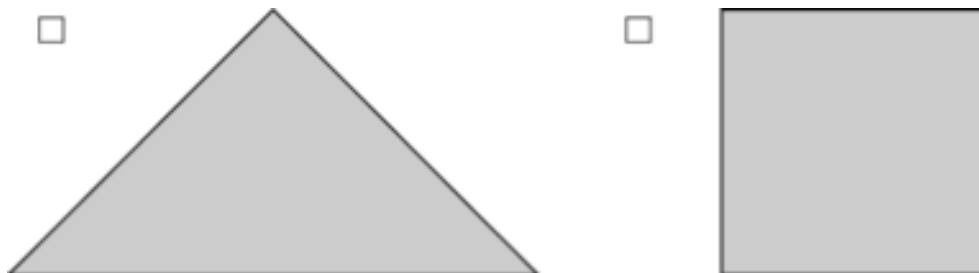
- b) Gehe nochmals zu Aufgabe 1. Was meinst du nun dazu?



Flächeninhalte vergleichen – Partnerarbeitsblatt B

Achtung: Der erste Teil deines Arbeitsblatts ist streng geheim. Du darfst ihn auf gar keinen Fall deiner Partnerin oder deinem Partner zeigen.

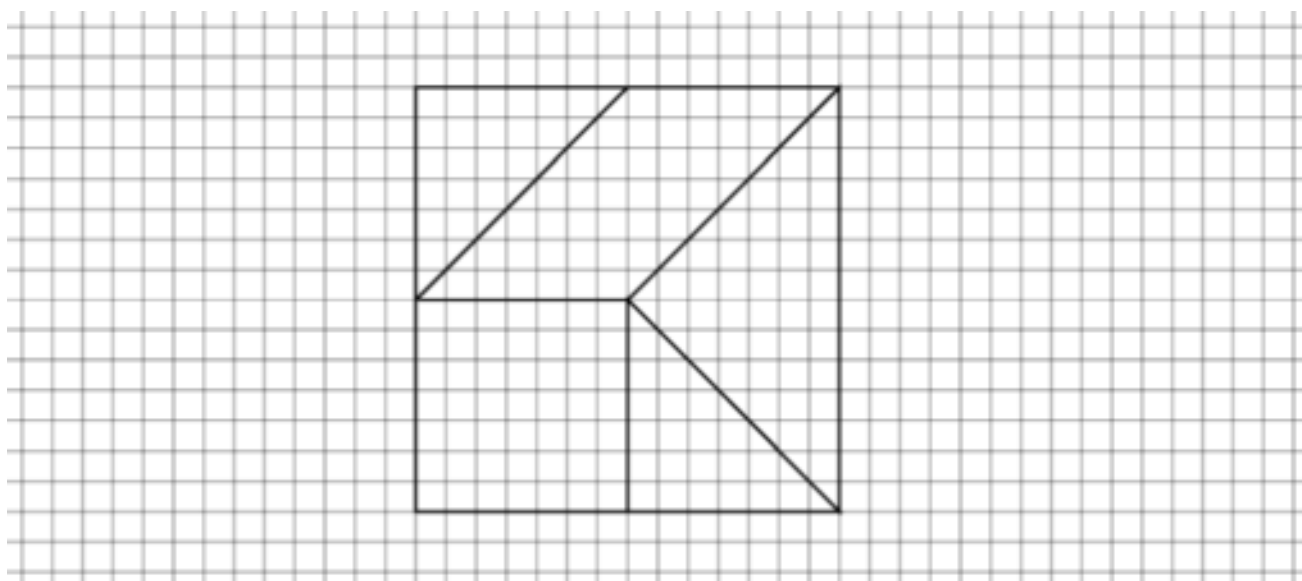
- 1** Du siehst hier ein Quadrat und ein Dreieck abgebildet.
Was denkst du: Welches ist größer? Kreuze an.



- 2** Schneide das Quadrat unten aus und zerlege es in seine Einzelteile. Lege nun aus den Einzelteilen ein Dreieck.

- 3** a) Vergleiche dein Dreieck mit der Figur deiner Partnerin oder deines Partners.
Was fällt euch auf? Tipp: Betrachtet die Form und Anzahl der Einzelteile.

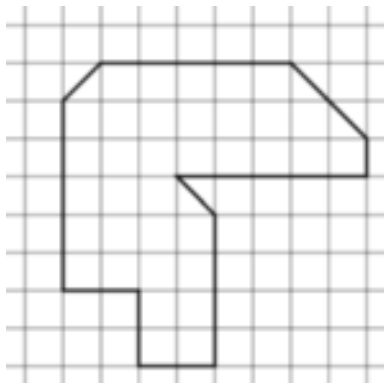
- b) Gehe nochmals zu Aufgabe 1. Was meinst du nun dazu?



Flächeninhalt und Raubtiere

Im Zoo „Wilde Wesen“ werden die Gehege der Löwen und der Tiger genau unter die Lupe genommen. Es wird überlegt, ob sie vergrößert werden sollen. In einem Plan sind die Flächen der Gehege eingezeichnet.

Löwen



Tiger

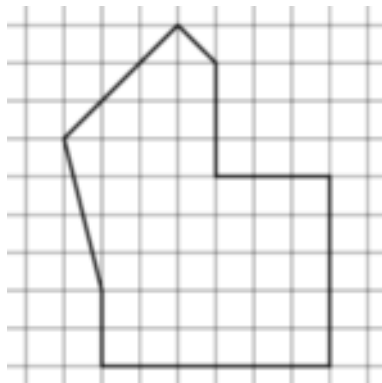


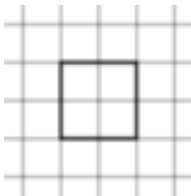
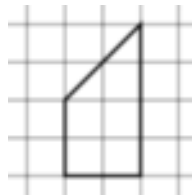
Foto: shutterstock.com (Glenn R. McGloughlin), New York, NY

1 Bestimme die Flächeninhalte der Gehege. Färbe dazu alle halben Kästchen grün und alle ganzen Kästchen rot.

Löwen: _____ Kästchen

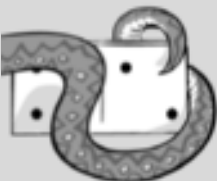
Tiger: _____ Kästchen

Löse nun die folgenden Aufgaben. Du kannst vor jeder Aufgabe neu entscheiden, ob du die Aufgabe für Raubtier-Pfleger oder für Raubtier-Dompteure machst.

Für Raubtier-Pfleger	Für Raubtier-Dompteure
2 Welche Tiere haben das größere Gehege? _____	2 Welche Tiere haben das größere Gehege? Wie viel größer ist es? _____
3 Der Zoodirektor möchte, dass Löwen und Tiger gleich große Gehege haben. Färbe bei den Tigern so viele Kästchen blau, wie die Löwen Platz haben. So viele Kästchen muss ich färben: _____ Ein Löwe benötigt so viel Platz:  Wie viele Löwen dürfen höchstens im Gehege leben? _____ _____ _____	3 Der Zoodirektor möchte, dass Löwen und Tiger gleich große Gehege haben. Zeichne bei den Löwen entsprechend viele blaue Kästchen dazu. So viele Kästchen muss ich hinzufügen: _____ Zwei Tiger benötigen so viel Platz:  Wie viele Tiger dürfen höchstens im Gehege leben? _____ _____ _____

Domino: Flächenmaße

Schneidet die Dominosteine entlang der dickeren Linien aus. Mischt die Dominosteine und legt sie offen aus. Ihr müsst nun abwechselnd Dominosteine so anlegen, dass gleiche Flächeninhalte aneinanderstoßen.

Start 	4000 mm ²	0,4 dm ²	309 dm ²
5 380 000 a	4 m ² 35 dm ²	3,09 m ²	538 km ²
4,35 m ²	1,002 km ²	10 020 a	7500 cm ²
202 m ²	303 cm ²	75 dm ²	2 a 2 m ²
30 300 mm ²	400 cm ²	4 dm ²	5380 ha
39 000 cm ²	435 cm ²	53,8 km ²	3,9 m ²
4,35 dm ²	20 a 2 m ²	200 200 dm ²	7,5 dm ²
3,003 dm ²	 Ziel	7 dm ² 50 cm ²	3 dm ² 30 mm ²

Stellenwerttafel: Flächenmaße umwandeln

km ²		ha		a		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	

km ²		ha		a		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	

km ²		ha		a		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	

km ²		ha		a		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	

Affenfelsen: Umwandeln von Flächenmaßen

Lösungen

oben: $2\text{ ha } 8\text{ a} = 20\,800\text{ m}^2$;
 $15\text{ ha } 37\text{ a} = 153\,700\text{ m}^2$;
 $67\text{ a } 60\text{ m}^2 = 6\,760\text{ m}^2$
 Mitte: $6\,498\text{ mm}^2 = 0,6498\text{ dm}^2$;
 $74\,340\text{ a} = 7,4340\text{ km}^2$;
 $500\text{ m}^2 = 5\text{ a}$
 unten: $2,7\text{ ha} = 270\text{ a}$;
 $13\text{ m}^2 = 1300\text{ dm}^2$;
 $5\text{ cm}^2 = 500\text{ mm}^2$

The background is a detailed illustration of a rock face with various climbing routes. Some routes are vertical, while others are diagonal. Climbers are shown on several routes, and a monkey is depicted on one of the diagonal routes. The rock face is divided into sections by these routes. Overlaid on the rock face are nine white boxes, each containing a conversion problem. The boxes are arranged in a 3x3 grid. The problems are as follows:

- Top-left: $2\text{ ha } 8\text{ a} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}^2$
- Top-middle: $15\text{ ha } 37\text{ a} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}^2$
- Top-right: $67\text{ a } 60\text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}^2$
- Middle-left: $6\,498\text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dm}^2$
- Middle-middle: $74\,340\text{ a} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ km}^2$
- Middle-right: $500\text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ a}$
- Bottom-left: $2,7\text{ ha} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ a}$
- Bottom-middle: $13\text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dm}^2$
- Bottom-right: $5\text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mm}^2$

Speisekarte: Flächenmaße und Kommaschreibweise

Stelle dir ein Menü aus Vorspeise, Hauptgang und Nachspeise zusammen und löse die Aufgaben.

Vorspeise:



Wandle in eine möglichst große Einheit ohne Komma um:
970 000 cm²

= _____



Wandle in eine möglichst große Einheit ohne Komma um:
10 050 000 m²

= _____

Hauptspeise:



Verwende die Kommaschreibweise:

a) 15 a 13 m²

= _____ a

b) 15 km² 13 a

= _____ km²



Verwende die Kommaschreibweise:

a) 3 cm² 3 mm²

= _____ cm²

b) 70 km² 1 a

= _____ km²

Nachspeise:



Wandle in eine möglichst große Einheit ohne Komma um:
970 000 m²

= _____



Wandle in eine möglichst große Einheit ohne Komma um:
7 239 000 000 mm²

= _____

ABC-Mathespiel: Flächenmaße

Name des Spielers: _____

Spielanleitung:

1. Ein Schüler zählt das Alphabet durch, ein anderer ruft „stopp“. Für die einfache Spielvariante buchstabierte ihr von A bis M, für die schwierige Spielvariante von N bis Z.
2. Schreibe die Zahl zum passenden Buchstaben in das Anfangsfeld hinein.
3. Fülle die Zeile aus und rufe „fertig“. Danach darf jeder Spieler noch sein Feld fertig ausfüllen.
4. Kontrolliere und zähle für eine richtige Antwort einen Punkt.

Anfangsfeld	+ 23 m ²	– 1000 dm ²	· 6	: 4	Punkte

Schwierige Spielvariante:	
N =	40 000 000 mm ²
O =	92 m ²
P =	1500 dm ²
Q =	260 000 cm ²
R =	144 m ²
S =	154 080 cm ²
T =	16 000 000 mm ²
U =	1040 dm ²
V =	272 m ²
W =	125 000 cm ²
X =	1240 dm ²
Y =	56 000 000 mm ²
Z =	212 m ²

Einfache Spielvariante:
A = 48 m ²
B = 400 000 cm ²
C = 6000 dm ²
D = 72 m ²
E = 50 000 cm ²
F = 2000 dm ²
G = 36 m ²
H = 1720 dm ²
I = 250 000 cm ²
J = 44 m ²
K = 1200 dm ²
L = 1000 dm ²
M = 60 m ²

Das große Mathedinner zu Flächenmaßen (1): Checkliste

Bevor du dich gleich durch die Menüs „essen“ darfst, bereitest du dich in der Checkliste vor. Die Checkliste sagt dir, bei welchem Gang du welches Menü (1, 2 oder 3) „isst“.

1. Bearbeite die Checkliste (auf Seite 1).
2. Korrigiere deine Antworten mithilfe der Lösungen (auf Seite 2).
3. Markiere in der Checkliste, welche Menüs du nimmst:
 Du hast leider kein richtiges Ergebnis. → Menü 1
 Du hast ein richtiges Ergebnis. → Menü 2
 Du hast beide Aufgaben richtig gelöst. → Menü 3
4. „Esse“ dich dann durch deine Menüs (auf Seite 3).

Checkliste

		Menü 1	Menü 2	Menü 3
Getränk 	1 Wandle um. a) $31 \text{ km}^2 =$ _____ ha b) $9 \text{ a } 1 \text{ m}^2 =$ _____ m^2			
Suppe 	2 Wandle um. a) $4500 \text{ cm}^2 =$ _____ dm^2 b) $60 \text{ m}^2 \text{ } 8 \text{ dm}^2 =$ _____ m^2			
Hauptgang 	3 Wandle um. a) $7 \text{ m}^2 \text{ } 12 \text{ dm}^2 =$ _____ dm^2 b) $30 \text{ cm}^2 \text{ } 1 \text{ mm}^2 =$ _____ mm^2			
Nachspeise 	4 Schreibe in gemischter Schreibweise. a) $305 \text{ dm}^2 =$ _____ m^2 _____ dm^2 b) $7563 \text{ m}^2 =$ _____ a _____ m^2			

Das große Mathedinner zu Flächenmaßen (2): Lösungen Checkliste

Hiermit kannst du deine Lösungen in der Checkliste überprüfen.

Lösungen Checkliste

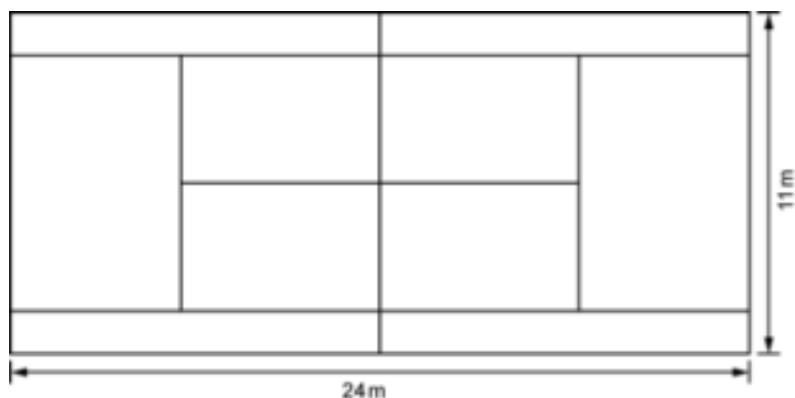
		Menü 1	Menü 2	Menü 3
Getränk 	1 a) $31 \text{ km}^2 = 3100 \text{ ha}$ b) $9 \text{ a } 1 \text{ m}^2 = 901 \text{ m}^2$			
Suppe 	2 a) $4500 \text{ cm}^2 = 45 \text{ dm}^2$ b) $60 \text{ m}^2 8 \text{ dm}^2 = 60,08 \text{ m}^2$			
Hauptgang 	3 a) $7 \text{ m}^2 12 \text{ dm}^2 = 712 \text{ dm}^2$ b) $30 \text{ cm}^2 1 \text{ mm}^2 = 3001 \text{ mm}^2$			
Nachspeise 	4 a) $305 \text{ dm}^2 = 3 \text{ m}^2 5 \text{ dm}^2$ b) $7563 \text{ m}^2 = 75 \text{ a } 63 \text{ m}^2$			

Das große Mathedinner zu Flächenmaßen (3): Die Menüs

	Menü 1	Menü 2	Menü 3
Getränk 	1 Wandle um. a) 12 m^2 $=$ _____ dm^2 b) $6 \text{ dm}^2 57 \text{ cm}^2$ $=$ _____ cm^2 c) $10 \text{ a } 5 \text{ m}^2$ $=$ _____ m^2	1 Wandle um. a) 267 m^2 $=$ _____ dm^2 b) $76 \text{ dm}^2 7 \text{ cm}^2$ $=$ _____ cm^2 c) $23 \text{ km}^2 2 \text{ a}$ $=$ _____ a	1 Wandle um. a) $56 \text{ m}^2 3 \text{ dm}^2$ $=$ _____ dm^2 b) $5 \text{ a } 7 \text{ m}^2$ $=$ _____ m^2 c) $2 \text{ km}^2 6 \text{ ha } 73 \text{ a}$ $=$ _____ a
Suppe 	2 Wandle um. a) $2 \text{ cm}^2 43 \text{ mm}^2$ $=$ _____ cm^2 b) $30 \text{ ha } 61 \text{ a}$ $=$ _____ ha c) $21 \text{ m}^2 3 \text{ dm}^2$ $=$ _____ m^2	2 Wandle um. a) $23 \text{ m}^2 27 \text{ dm}^2$ $=$ _____ m^2 b) $5 \text{ km}^2 4 \text{ ha}$ $=$ _____ km^2 c) $46 \text{ m}^2 7 \text{ dm}^2 15 \text{ cm}^2$ $=$ _____ m^2	2 Wandle um. a) $7 \text{ dm}^2 78 \text{ cm}^2 3 \text{ mm}^2$ $=$ _____ dm^2 b) $40 \text{ km}^2 37 \text{ ha } 99 \text{ a}$ $=$ _____ km^2 c) $3 \text{ a } 42 \text{ m}^2 7 \text{ cm}^2$ $=$ _____ a
Hauptgang 	3 Wandle um. a) $5 \text{ m}^2 32 \text{ dm}^2$ $=$ _____ dm^2 b) $17 \text{ dm}^2 21 \text{ cm}^2$ $=$ _____ cm^2 c) $8 \text{ a } 5 \text{ m}^2$ $=$ _____ m^2	3 Wandle um. a) $45 \text{ ha } 37 \text{ a}$ $=$ _____ a b) $5 \text{ m}^2 82 \text{ dm}^2$ $=$ _____ dm^2 c) $80 \text{ a } 1 \text{ m}^2$ $=$ _____ m^2	3 Wandle um. a) $60 \text{ dm}^2 10 \text{ cm}^2$ $=$ _____ cm^2 b) $38 \text{ cm}^2 9 \text{ mm}^2$ $=$ _____ mm^2 c) $65 \text{ km}^2 8 \text{ ha}$ $=$ _____ ha
Nachspeise 	4 Schreibe in gemischter Schreibweise. a) 567 m^2 $=$ _____ a _____ m^2 b) 5671 dm^2 $=$ _____ m^2 _____ dm^2 c) 9032 mm^2 $=$ _____ cm^2 _____ mm^2	4 Schreibe in gemischter Schreibweise. a) 987 cm^2 $=$ _____ dm^2 _____ cm^2 b) 1457 a $=$ _____ ha _____ a c) $704 156 \text{ dm}^2$ $=$ _____ a _____ m^2 _____ dm^2	4 Schreibe in gemischter Schreibweise. a) 7041 ha $=$ _____ km^2 _____ ha b) 5409 dm^2 $=$ _____ m^2 _____ dm^2 c) $493 206 \text{ cm}^2$ $=$ _____ m^2 _____ dm^2 _____ cm^2

Aus dem Sport: Rechtecke auf dem Tennisplatz (Teil 1)

Tim hat die Abmessungen eines Tennisplatzes abgemessen:



1 Zum Warmmachen läuft Tim Runden um den Tennisplatz auf den Außenlinien.

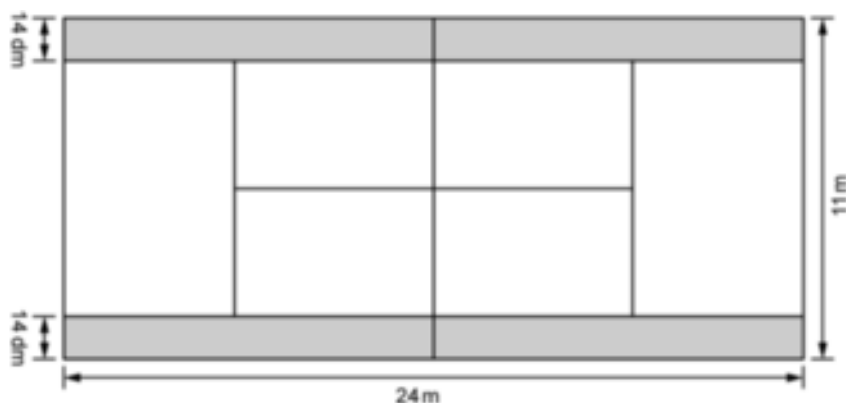
- Zeichne gleich lange Strecken in gleicher Farbe.
- Wie lang ist eine Runde?

2 Wie groß ist das komplette Tennisfeld?

Länge: _____ ; Breite: _____ ;

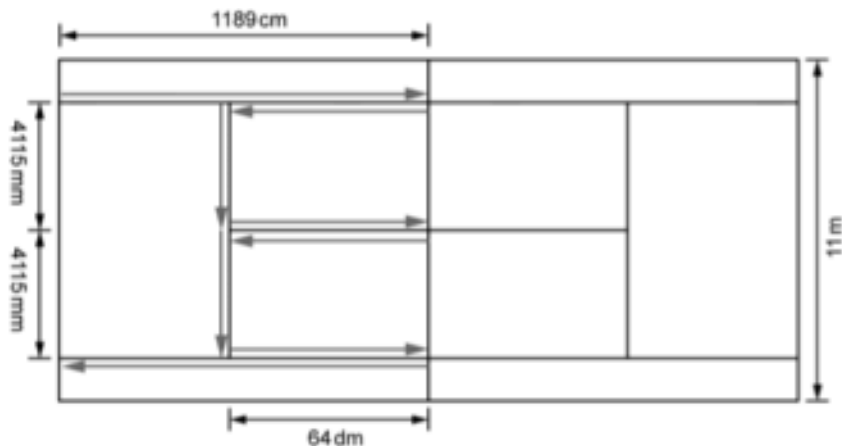
Flächeninhalt: _____

3 Tim möchte ein Einzel mit Emre spielen. Im Einzelfeld kommen die Doppelstreifen (hier grau) nicht vor. Tim hat dazu die Breite des Doppelstreifens abgemessen. Berechne den Umfang und den Flächeninhalt des Einzelfelds.

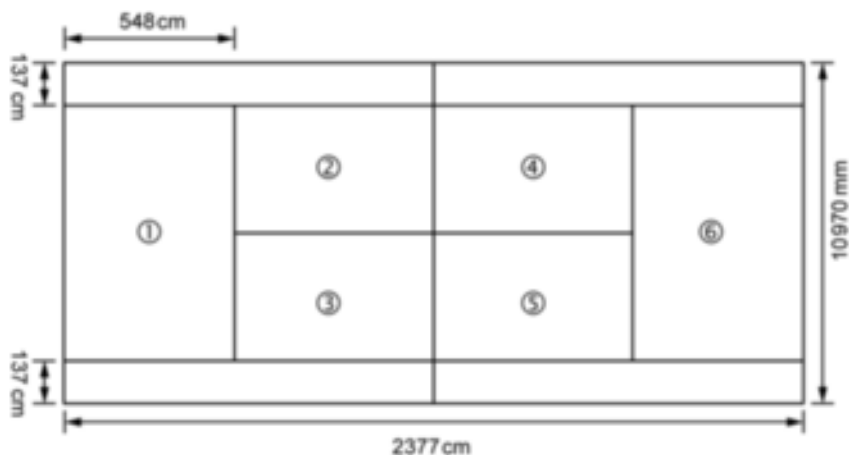


Aus dem Sport: Rechtecke auf dem Tennisplatz (Teil 2)

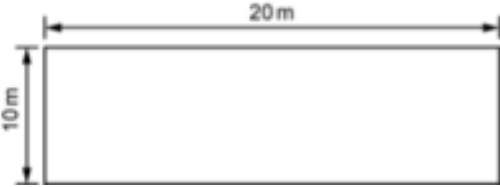
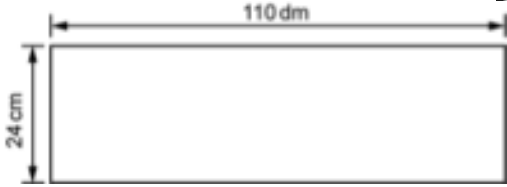
4 Ein beliebtes AufwärmSpiel ist das Ablaufen der Linien. Dieses AufwärmSpiel hilft, die Abmessungen des Einzelfelds besser kennenzulernen. Tim hat dazu ganz genau abgemessen. Berechne, welche Strecke Tim beim Ablaufen zurücklegt.



5 Tim übt den Aufschlag. Die Linien für die Aufschlagfelder teilen das Einzelfeld in sechs Rechtecke. Tim hat noch einmal sehr genau nachgemessen. Berechne Umfang und Flächeninhalt aller sechs Rechtecke.



Fitnessstest: Berechnungen zu Rechtecken

Für Freizeitsportler	Für Leistungssportler
1. Trainingseinheit: Markiere gleich lange Seiten in gleicher Farbe. Berechne dann den Umfang des Rechtecks. 2 Punkte  Umfang: _____	  Umfang: _____
2. Trainingseinheit: Berechne den Umfang des Rechtecks. 2 Punkte a) Länge: 6 m; Breite: 2 m; Umfang: _____ b) Länge: 18 cm; Breite: 5 cm; Umfang: _____	 a) Länge: 40 mm; Breite: 2 cm; Umfang: _____ b) Länge: 840 dm; Breite: 56 cm; Umfang: _____
3. Trainingseinheit: Jetzt geht es um den Flächeninhalt. Berechne den Flächeninhalt des Rechtecks. 2 Punkte a) Länge: 6 m; Breite: 2 m; Flächeninhalt: _____ b) Länge: 18 cm; Breite: 5 cm; Flächeninhalt: _____	 a) Länge: 40 mm; Breite: 2 cm; Flächeninhalt: _____ b) Länge: 840 dm; Breite: 56 cm; Flächeninhalt: _____
4. Trainingseinheit: Berechne die fehlenden Angaben des Rechtecks. 2 Punkte  a) Flächeninhalt: 30 m^2; Länge: _____; Umfang: _____ b) Umfang: 16 m; Länge: _____; Flächeninhalt: _____	  a) Flächeninhalt: 48 dm^2; Länge: _____; Umfang: _____ b) Umfang: 16 dm; Länge: _____; Flächeninhalt: _____

Erreichte Punkte	0–1	2–3	4–5	6–7	8
	Ich muss noch Einiges üben.	Ich habe noch einige Lücken.	Ich verstehe schon viel.	Ich beherrsche den Stoff fast sicher.	Ich beherrsche den Stoff sicher.

Mathedorf: Zusammengesetzte Figuren

Im Mathedorf sind alle Grundstücke zusammengesetzte Figuren.

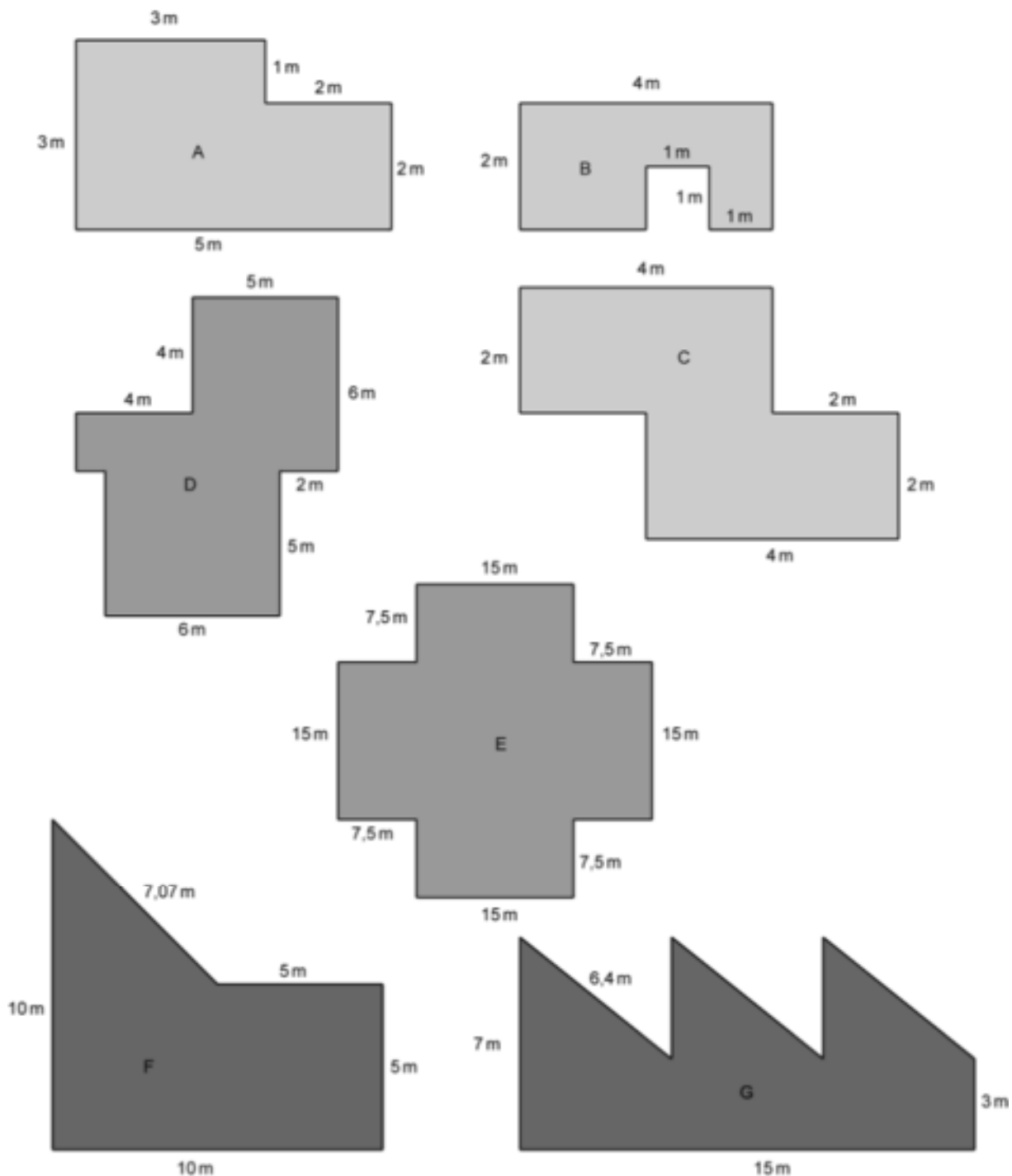
Bestimme den Umfang und den Flächeninhalt von mindestens vier Grundstücken.

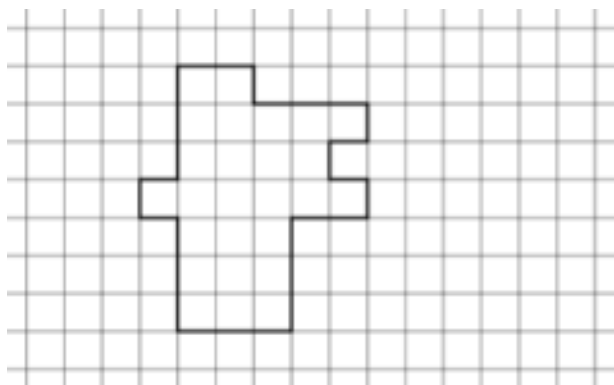
Entscheide dabei selbst, ob du ...

... Vermessungslehrling oder

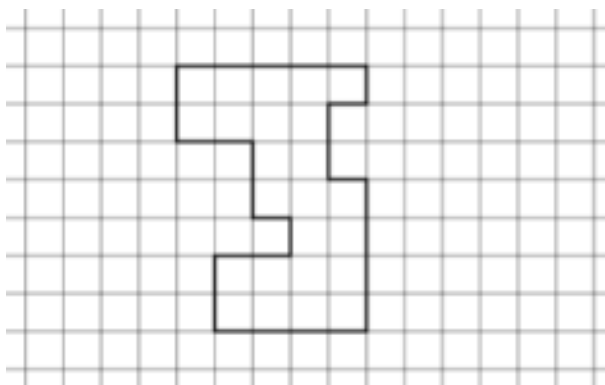
... Vermessungsgeselle oder

... Vermessungsmeister bist.



Was kann ich? 1 **Flächeninhalt berechnen (Teil 1)****1** Welche Figur ist größer? Schätze zuerst und zähle dann.

_____ K



_____ K

2 Ergänze die Tabelle.

	Wandle um ...	in die nächstkleinere Einheit:	in die nächstgrößere Einheit:
a)	230 dm ²		
b)	66 773 m ²		
c)	56 506 cm ²		

3 Wandle um.

a) 230 dm² = _____ mm²

b) 66 773 m² = _____ ha

c) 56 506 cm² = _____ a

4 Berechne.

a) 56 cm² + 4 dm² – 33 mm²

b) 7 · 12 dm²

8 Flächeninhalt berechnen

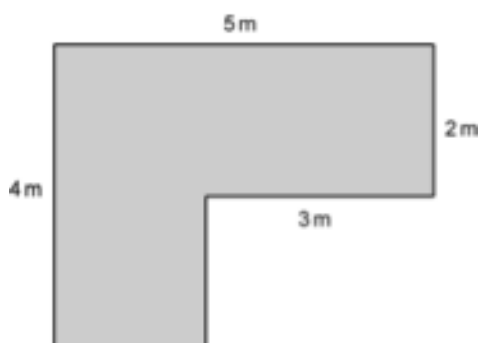
Was kann ich? 1 ☐ Flächeninhalt berechnen (Teil 2)

5 Wie oft passen 15 km^2 in 75 km^2 ?

6 In der Tabelle stehen Angaben zu Rechtecken. Ergänze die Tabelle.

	Länge	Breite	Umfang	Flächeninhalt
a)	3 cm	6 cm		
b)	11 m	26 m		
c)	34 mm		180 mm	
d)	2,7 dm	8 cm		

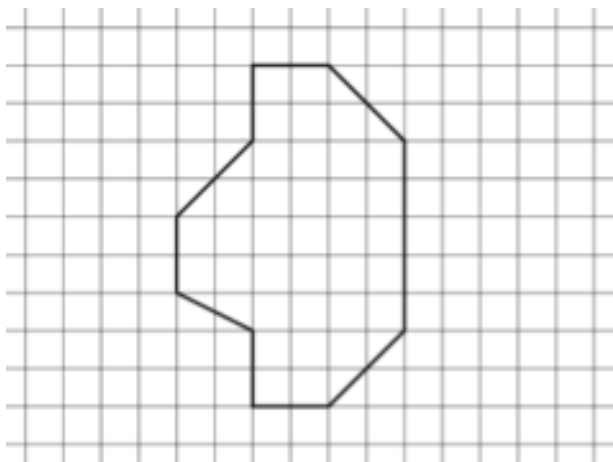
7 Berechne den Flächeninhalt und den Umfang der Figur.



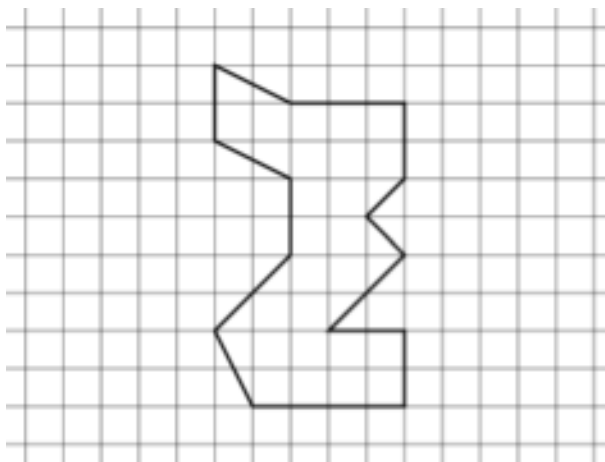
Ich kann ...	Aufgabe			
den Flächeninhalt von Figuren durch Abzählen von Kästchen vergleichen,	1	☐	☐	☐
Flächenmaße umwandeln,	2; 3	☐	☐	☐
mit Flächenmaßen rechnen,	4; 5	☐	☐	☐
den Flächeninhalt und den Umfang von Rechtecken berechnen,	6	☐	☐	☐
den Flächeninhalt und den Umfang von zusammengesetzten Figuren berechnen.	7	☐	☐	☐

Was kann ich? 2 Flächeninhalt berechnen (Teil 1)

1 Welche Figur ist größer? Schätze zuerst und zähle dann.



_____ K



_____ K

2 Ergänze die Tabelle.

	Wandle um ...	in die nächstkleinere Einheit:	in die nächstgrößere Einheit:
a)	55 000 m ²		
b)	3227 dm ²		
c)	72 461 000 ha		

3 Wandle um.

a) 55 000 m² = _____ cm²

b) 3227 dm² = _____ a

c) 72 461 000 ha = _____ dm²

4 Berechne.

a) 708 cm² + 4,2 dm² – 20 000 mm²

b) 8,21 ha · 6

8 Flächeninhalt berechnen

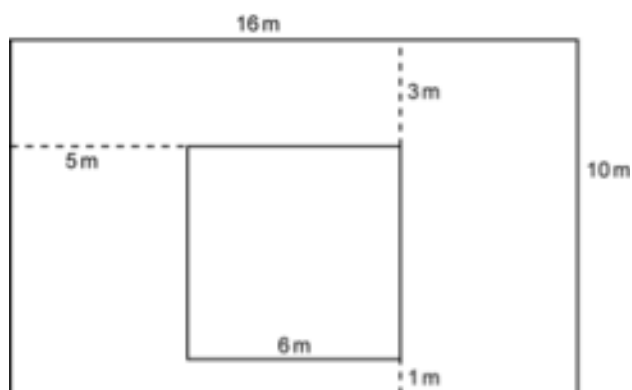
Was kann ich? 2 🎯 Flächeninhalt berechnen (Teil 2)

5 Wie oft passen 7 cm^2 in $2,1\text{ dm}^2$?

6 In der Tabelle stehen Angaben zu Rechtecken. Ergänze die Tabelle.

	Länge	Breite	Umfang	Flächeninhalt
a)	11 m	8 m		
b)	53 km		140 km	
c)	30 mm			120 mm^2
d)	23,7 m	4 cm		

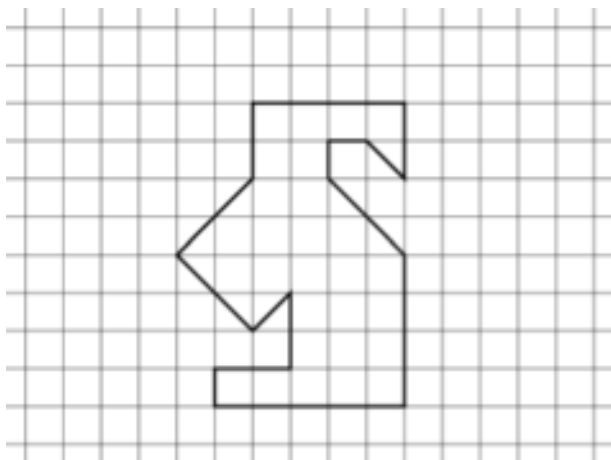
7 Berechne den Flächeninhalt und den Umfang innen und außen.



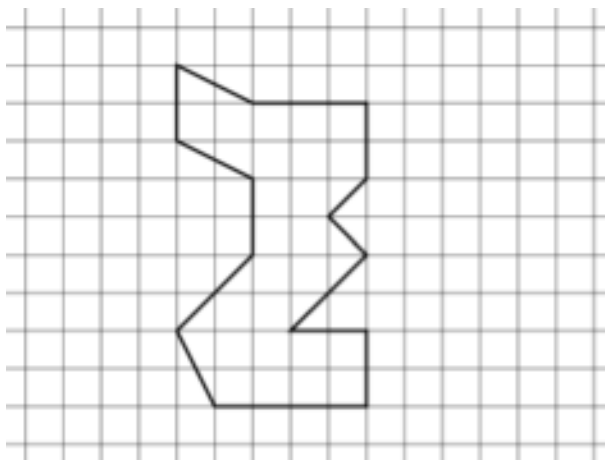
Ich kann ...	Aufgabe	😊	😐	😞
den Flächeninhalt von Figuren durch Abzählen von Kästchen vergleichen,	1	☐	☐	☐
Flächenmaße umwandeln,	2; 3	☐	☐	☐
mit Flächenmaßen rechnen,	4; 5	☐	☐	☐
den Flächeninhalt und den Umfang von Rechtecken berechnen,	6	☐	☐	☐
den Flächeninhalt und den Umfang von zusammengesetzten Figuren berechnen.	7	☐	☐	☐

Was kann ich? 3 ● Flächeninhalt berechnen (Teil 1)

1 Welche Figur ist größer? Schätze zuerst und zähle dann.



_____ K



_____ K

2 Ergänze die Tabelle.

	Wandle um ...	in die nächstkleinere Einheit:	in die nächstgrößere Einheit:
a)	457 ha		
b)	875 700 dm ²		
c)	27 104 a		

3 Wandle um.

a) 457 ha = _____ m²

b) 875 700 dm² = _____ ha

c) 27 104 a = _____ cm²

4 Berechne.

a) $850 \text{ cm}^2 - 270 \text{ mm}^2 + 130 \text{ a}$

b) $8,7 \text{ dm}^2 \cdot 12$

8 Flächeninhalt berechnen

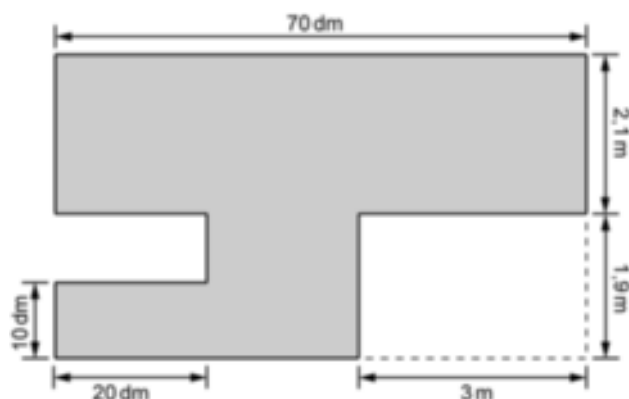
Was kann ich? 3 ● Flächeninhalt berechnen (Teil 2)

5 Wie oft passen 12 dm^2 in $1,44 \text{ m}^2$?

6 In der Tabelle stehen Angaben zu Rechtecken. Ergänze die Tabelle.

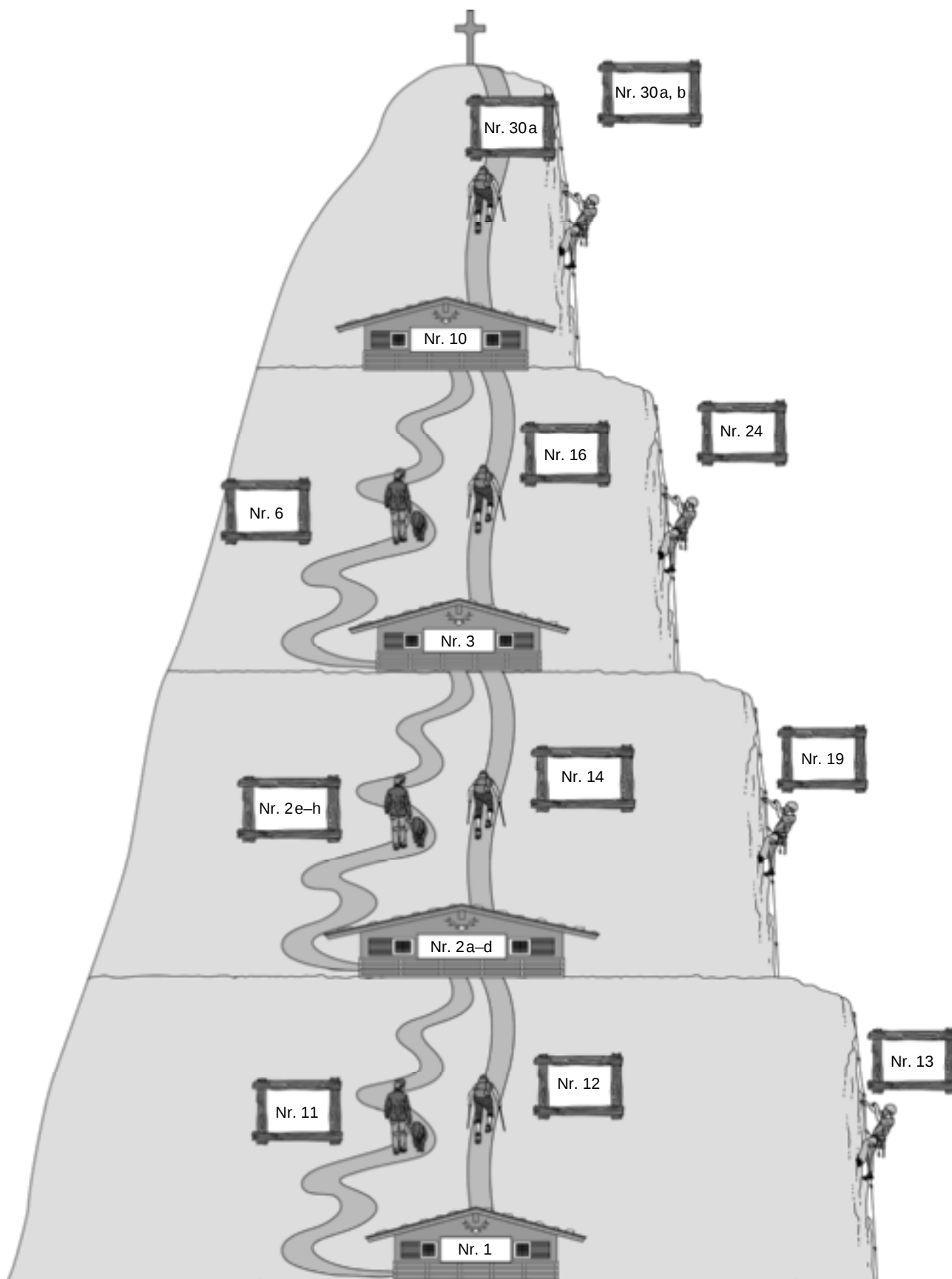
	Länge	Breite	Umfang	Flächeninhalt
a)	46 dm	80 cm		
b)	65 km		142 km	
c)	25 mm			$1,75 \text{ cm}^2$
d)	4 km	37 dm		

7 Berechne den Flächeninhalt und den Umfang der Figur.



Ich kann ...	Aufgabe	😊	😐	😞
den Flächeninhalt von Figuren durch Abzählen von Kästchen vergleichen,	1	☐	☐	☐
Flächenmaße umwandeln,	2; 3	☐	☐	☐
mit Flächenmaßen rechnen,	4; 5	☐	☐	☐
den Flächeninhalt und den Umfang von Rechtecken berechnen,	6	☐	☐	☐
den Flächeninhalt und den Umfang von zusammengesetzten Figuren berechnen.	7	☐	☐	☐

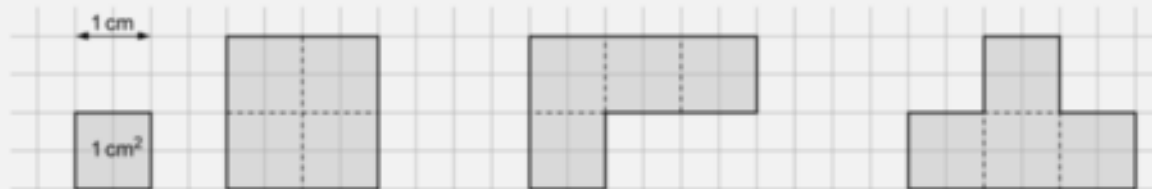
Bergsteiger: Flächeninhalt berechnen – zu den Schülerbuchseiten 210 – 213



Flächen vergleichen

Flächen kannst du vergleichen, indem du sie mit gleich großen Flächenstücken auslegst.
Der Flächeninhalt ist gleich, wenn du gleich viele Flächenstücke verwendet hast.

Beispiel



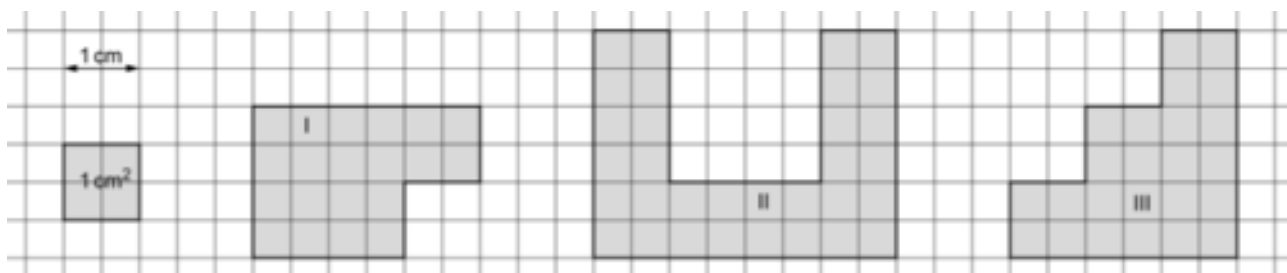
Die drei Figuren haben alle einen Flächeninhalt von 16 Kästchen oder 4 Zentimeterquadraten.

1 Färbe die Figuren im Beispiel mit vier Farben ein.

- 2 a) Färbe in den Figuren die Zentimeterquadrate (cm^2) verschieden ein und entscheide,
b) welche Figur den größten Flächeninhalt hat. c) welche Figur den kleinsten Flächeninhalt hat.

Figur ____ hat den größten Flächeninhalt.

Figur ____ hat den kleinsten Flächeninhalt.



- 3 a) Zähle die Zentimeterquadrate cm^2 in den Figuren der Aufgabe 2 und trage sie in die Tabelle ein.
b) In ein Zentimeterquadrat cm^2 passen vier Kästchen. Wie viele Kästchen haben die Figuren aus Aufgabe 2? Überprüfe dein Zählen mit einer Rechnung.

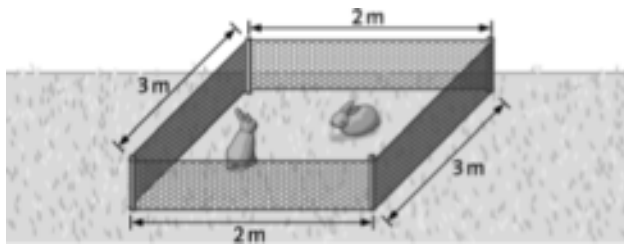
	cm^2	Kästchen
I		
II		
III		

- 4 a) Zeichne drei verschiedene Figuren, die einen Flächeninhalt von jeweils 5 cm^2 haben.
b) Zähle auch die Kästchen und überprüfe damit den Flächeninhalt deiner Figuren.



Umfang

- 1 Dominik zäunt für seinen Hasen ein Stück Rasen ab. Wie viel Meter Zaun braucht er dafür?



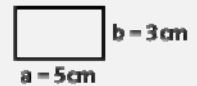
Beispiel

$$u = 5\text{cm} + 3\text{cm} + 5\text{cm} + 3\text{cm}$$

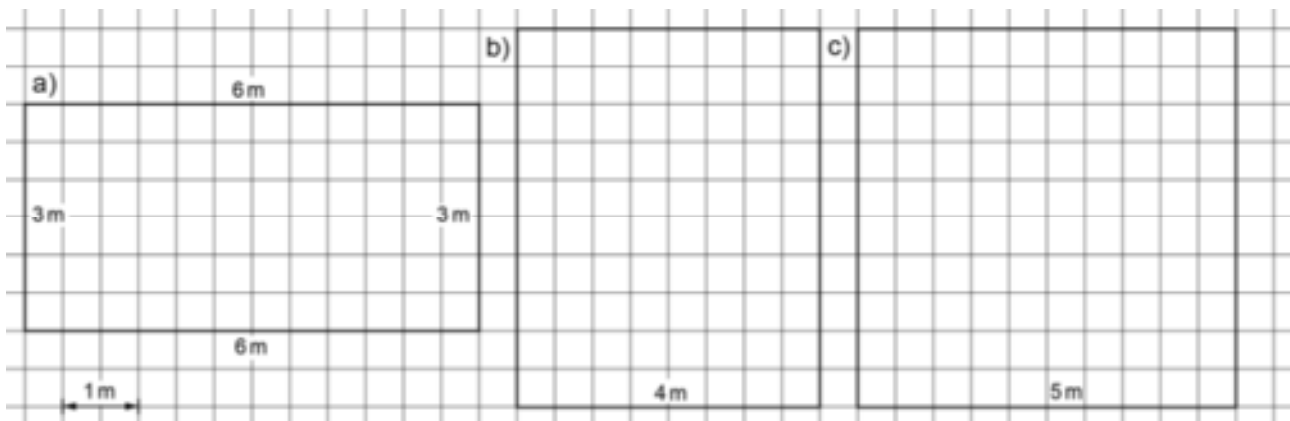
$$u = 5\text{cm} + 5\text{cm} + 3\text{cm} + 3\text{cm}$$

$$u = 2 \cdot 5\text{cm} + 2 \cdot 3\text{cm}$$

$$u = 10\text{cm} + 6\text{cm} = 16\text{cm}$$



- 2 Bestimme den Umfang u der drei Rechtecke wie oben im Beispiel.



- 3 Ergänze mit deinem Geodreieck die Quadrate. Bestimme den Umfang u der Quadrate.

a) $s = 5\text{ cm}$

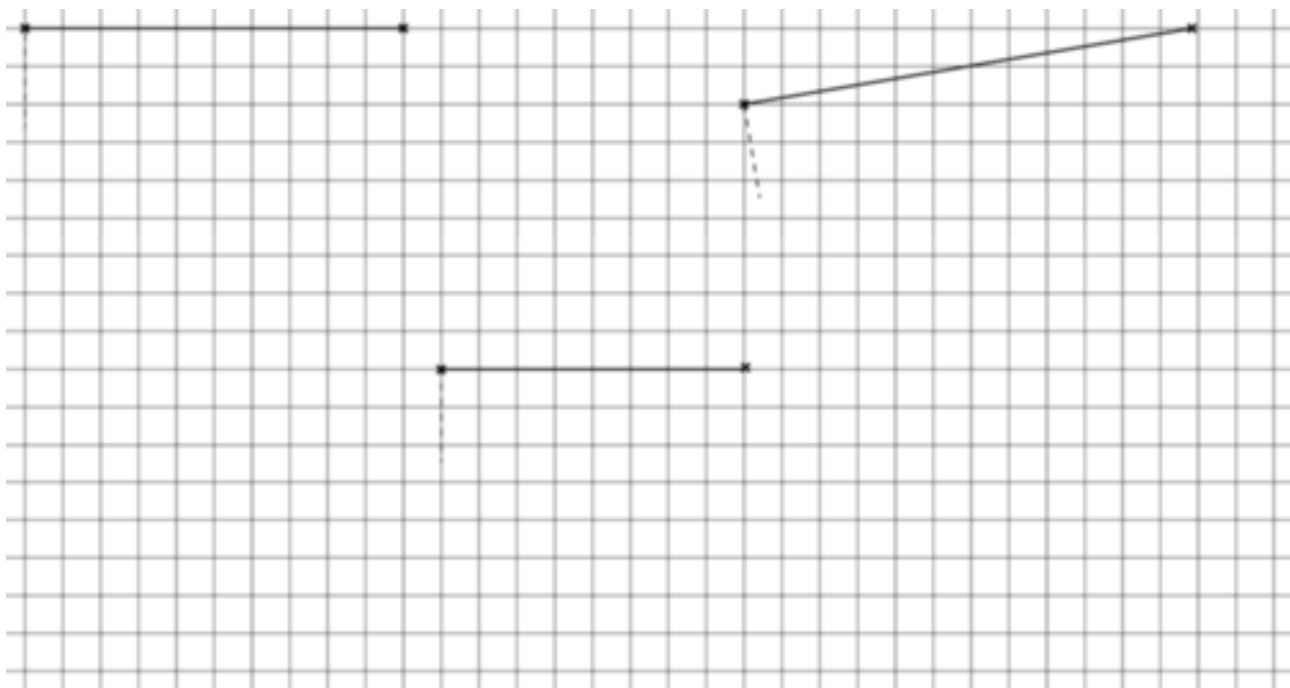
b) $s = 4\text{ cm}$

c) $s = 6\text{ cm}$

$u =$ _____

$u =$ _____

$u =$ _____



- 4 Zeichne in dein Heft Rechtecke. Bestimme den Umfang u der Rechtecke.

Flächeninhalt

1 Flächen kann man mit gleich großen Flächenstücken auslegen, zum Beispiel mit Quadraten.
Bestimme durch Auszählen den Flächeninhalt A der drei Rechtecke.

Beispiel

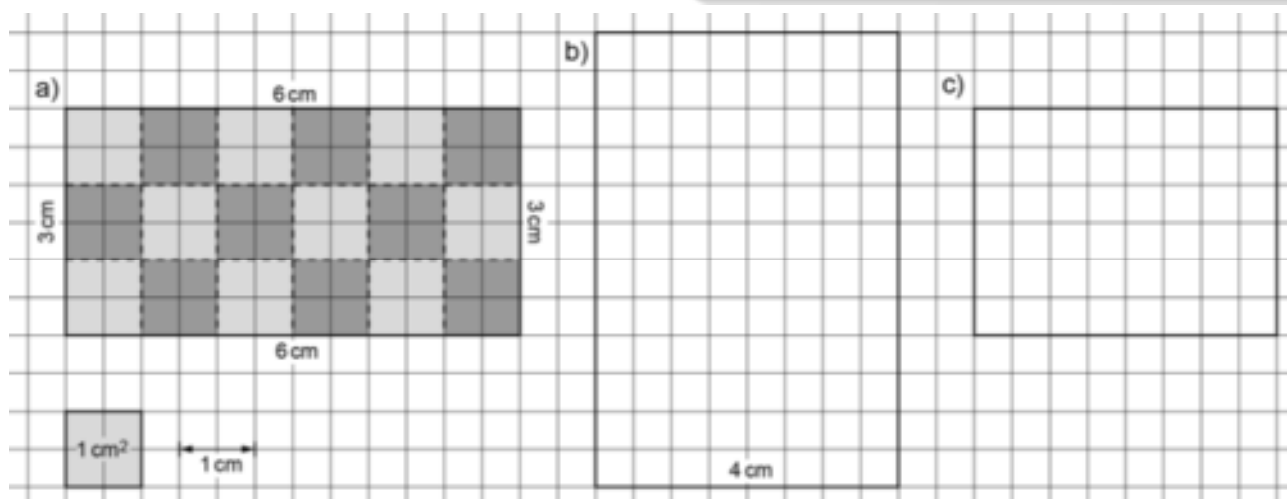
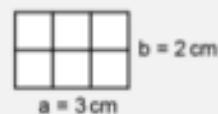
Flächeninhalt berechnen

1. Maßzahlen multiplizieren

$$3 \cdot 2 = 6$$

2. Maßeinheiten anhängen

$$A = 6 \text{ cm}^2$$

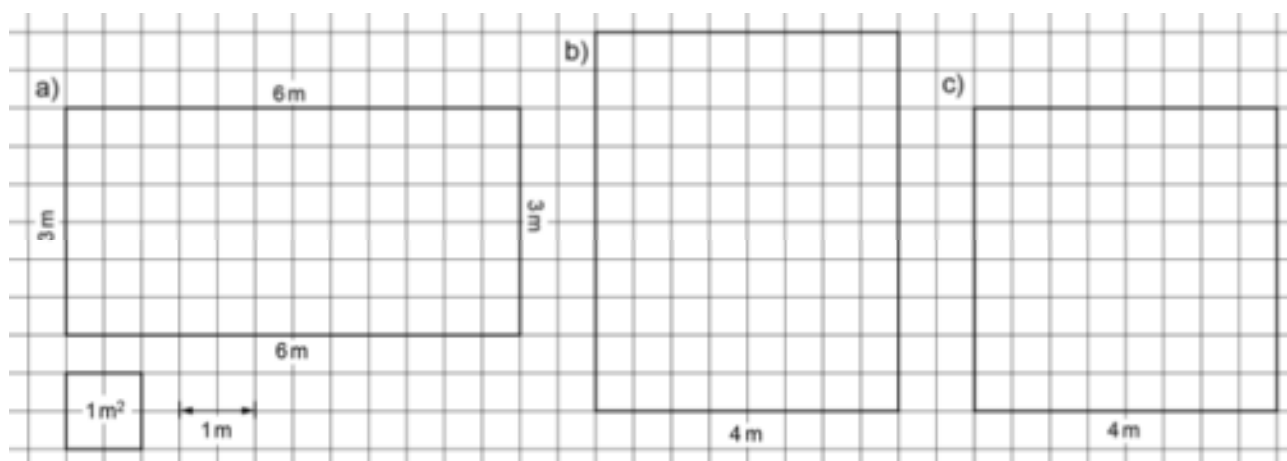


a) $A = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

b) $A = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

c) $A = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

2 Bestimme den Flächeninhalt A der drei Rechtecke.

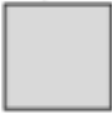


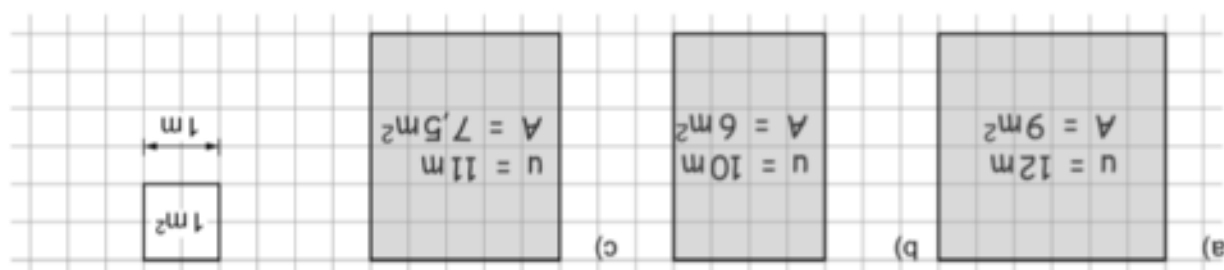
	a) $a = 6 \text{ m}; b = 3 \text{ m}$	b) $a = 4 \text{ m}; b =$	c) $a =$
Maßzahlen multiplizieren	$6 \cdot 3 = 18$		
Maßeinheit anhängen	18 m^2		

3 Zeichne in dein Heft die folgenden Rechtecke.
Bestimme den Flächeninhalt A durch Auszählen oder mit einer Rechnung.

	a) $a = 4 \text{ cm}; b = 7 \text{ cm}$	b) $a = 5 \text{ cm}; b = 6 \text{ cm}$
Maßzahlen multiplizieren		
Maßeinheit anhängen		

Lösungen

- 1 Welches dieser Vierecke ist ein Rechteck? Welches ist ein Quadrat?
- a)  Rechteck
b)  Rechteck
c)  Quadrat
d)  keines
- 2 Bestimme den Umfang u und den Flächeninhalt A.



3 Berechne die fehlenden Größen der Rechtecke.

- a) $a = 4\text{ m}$ $b = 4\text{ m}$ $u = 16\text{ m}$ $A = 16\text{ m}^2$ d) $a = 5\text{ m}$ $b = 3\text{ m}$ $u = 16\text{ m}$ $A = 15\text{ m}^2$
b) $a = 5\text{ m}$ $b = 5\text{ m}$ $u = 20\text{ m}$ $A = 25\text{ m}^2$ e) $a = 3\text{ m}$ $b = 5\text{ m}$ $u = 16\text{ m}$ $A = 15\text{ m}^2$
c) $a = 3\text{ m}$ $b = 2\text{ m}$ $u = 10\text{ m}$ $A = 6\text{ m}^2$ f) $a = 4\text{ m}$ $b = 2\text{ m}$ $u = 12\text{ m}$ $A = 8\text{ m}^2$

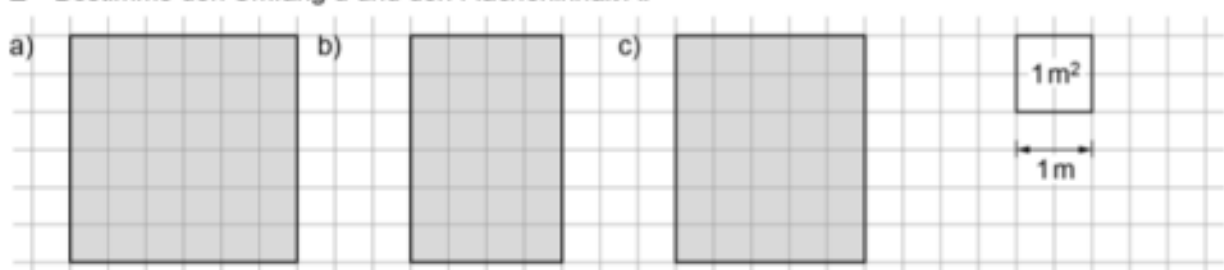
Partnerbogen Geometrie

Löst die Aufgaben im Kopf. Wenn ihr das Blatt umklappt, kann dein Partner die Lösungen kontrollieren.

- 1 Welches dieser Vierecke ist ein Rechteck? Welches ist ein Quadrat?



- 2 Bestimme den Umfang u und den Flächeninhalt A.



- 3 Berechne die fehlenden Größen der Rechtecke.

- a) $a = 4\text{ m}$ $b = 4\text{ m}$ $u = \square\text{ m}$ $A = \square\text{ m}^2$ d) $a = 5\text{ m}$ $b = 3\text{ m}$ $u = \square\text{ m}$ $A = \square\text{ m}^2$
b) $a = 5\text{ m}$ $b = 5\text{ m}$ $u = \square\text{ m}$ $A = \square\text{ m}^2$ e) $a = 3\text{ m}$ $b = 5\text{ m}$ $u = \square\text{ m}$ $A = \square\text{ m}^2$
c) $a = 3\text{ m}$ $b = 2\text{ m}$ $u = \square\text{ m}$ $A = \square\text{ m}^2$ f) $a = 4\text{ m}$ $b = \square\text{ m}$ $u = \square\text{ m}$ $A = 8\text{ m}^2$

**Schnittpunkt Mathematik Lehrerband – der Service für die
Vorbereitung und Durchführung Ihres Unterrichts**

- **Kopiervorlagen**

Passgenau auf das Schülerbuch abgestimmte, direkt
einsatzfähige Kopiervorlagen mit Lösungen: Übungen
zur Differenzierung auf mehreren Niveaustufen, Spiele,
Partnerarbeitsbögen, Übungsmaterial für die Inklusion auf
elementarstem Niveau

- **Kommentare**

Differenzierungstabellen zu jeder Lerneinheit, unterrichts-
praktische Hinweise, Vorschläge zur Stundenverteilung

- **Lösungen**

Alle Lösungen zu den Aufgaben des Schülerbuches

ISBN 978-3-12-744352-3



9 783127 443523