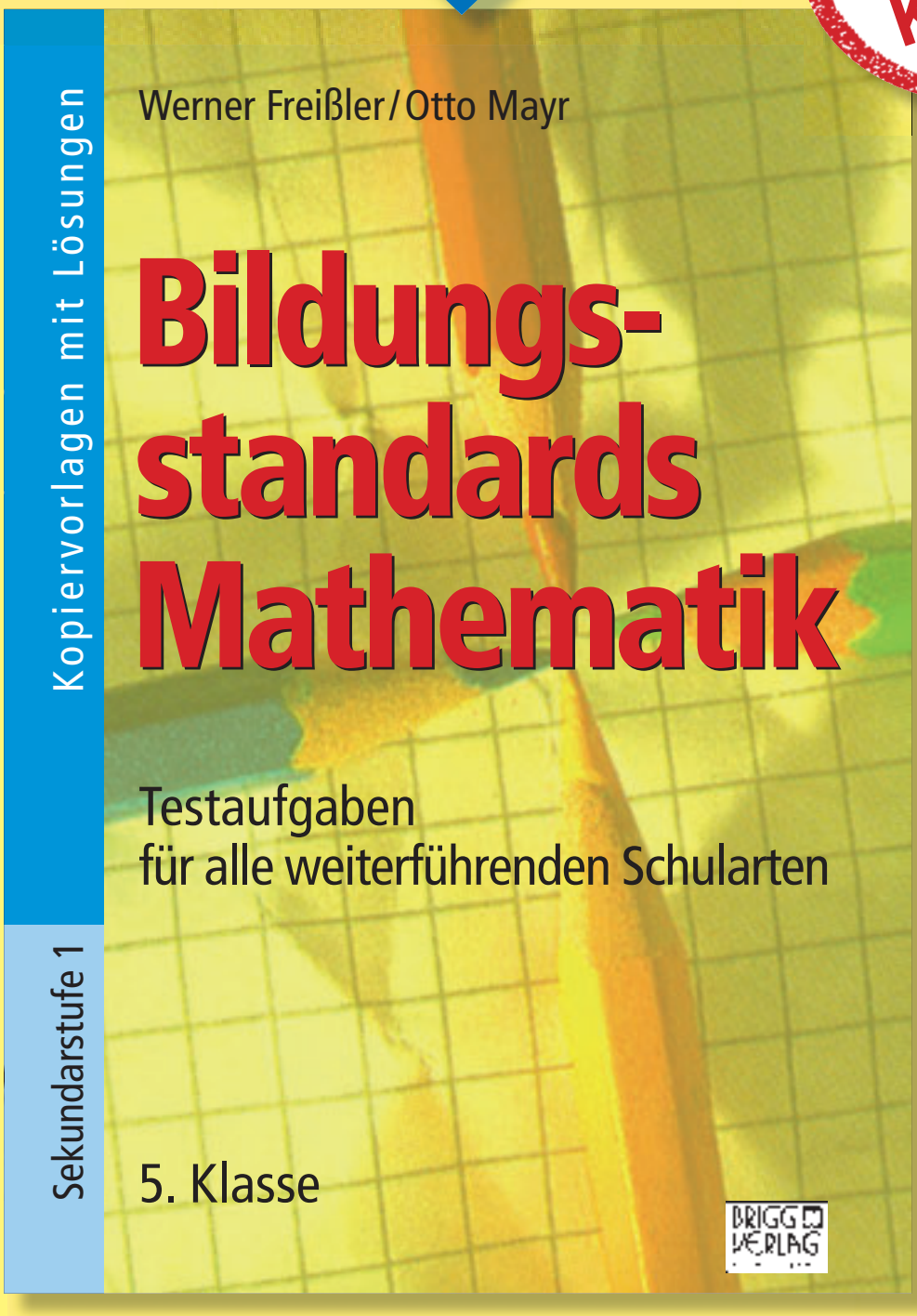
PDF DOWNLOAD

E-Book komplett



BRIGG VERLAG
F.-J. Büchler KG

Stöbern Sie in unserem umfangreichen Verlagsprogramm unter

www.brigg-verlag.de

Hier finden Sie vielfältige

- **Downloads** zu wichtigen Themen
- **E-Books**
- gedruckte **Bücher**
- **Würfel**

für alle Fächer, Themen und Schulstufen.

© Brigg Verlag
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Der Brigg Verlag kann für die Inhalte externer Sites, die Sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet der Brigg Verlag nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Bestellnummer: 107DL
ISBN 978-3-95660-**107**-1 (Druckausgabe)

www.brigg-verlag.de

BRIGG VERLAG
F.-J. Büchler KG

Werner Freißler/Otto Mayr

Bildungsstandards Mathematik

Testaufgaben für alle weiterführenden Schularten

5. Klasse

Kopiervorlagen mit Lösungen

Auch für Intensivierungsstunden
und Förderunterricht geeignet!

Download-Ansicht

BRIGG VERLAG

Download-Ansicht

© by Brigg Verlag KG, Friedberg
Alle Rechte vorbehalten.
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.
Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.
Hinweis zu §§ 60 a, 60 b UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60 b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen.

www.brigg-verlag.de

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 4

1. Jahrgangsstufentest Mathematik (Anfang 5. Klasse/Vorwissen GS) 5

2. Mathematik – Grundwissen und Kernkompetenzen 5 (Übersicht/Beispiele) 14

3. Natürliche Zahlen 19
Stellenwerttafel und Stellenwertschreibweise 19
Zahlen schätzen, zerlegen und runden 23
Arbeit mit Schaubildern, Zahlen runden 27

4. Grundrechenarten 31
Addition 31
Subtraktion 35
Multiplikation 39
Division 43

5. Geometrie 47
Körper beschreiben 47
Quader und Würfel I 51
Quader und Würfel II 55
Symmetrieachse und Koordinatensystem 59
Symmetrie, Längen und Längeneinheiten 63
Umfang und Flächeninhalt 67

6. Terme und Gleichungen 71
Terme und Rechengesetze 71
Gleichungen finden und lösen 75

7. Brüche 79
Veranschaulichung von Brüchen 79
Brüche addieren und subtrahieren 83
Dezimalbrüche addieren und subtrahieren 87

8. Sachbezogene Mathematik 91
Größenbereich Geld 91
Größenbereich Gewichte 95
Größenbereich Zeitspannen 99
Größenbereich Umfang, Flächen- und Rauminhalte 103

9. Jahrgangsstufentest Mathematik (Ende 5. Klasse) 107

Download-Ansicht

Vorwort

Mit Beschluss vom 4. Dezember 2003 wurde die Einführung von Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss beschlossen. Bildungsstandards sollen Bestandteile eines umfassenden Systems der Qualitätssicherung werden. Sie beschreiben erwartete Lernergebnisse und sollen Hinweise für notwendige Förderungsmaßnahmen geben.

Die Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss thematisieren die mathematischen Kompetenzen, über die Schüler und Schülerinnen verfügen sollen:
K 1: Mathematisch argumentieren
K 2: Probleme mathematisch lösen
K 3: Mathematisch modellieren
K 4: Mathematische Darstellungen verwenden
K 5: Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
K 6: Kommunizieren

Diese beschriebenen allgemeinen mathematischen Kompetenzen werden in der Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten erworben. Die Kompetenzen werden wiederum Leitideen zugeordnet. Folgende mathematischen Leitideen, die Inhalte verschiedener mathematischer Sachgebiete vereinigen, sind zu Grunde gelegt:
L1 – Zahl
L2 – Messen
L3 – Raum und Form
L4 – Funktionaler Zusammenhang
L5 – Daten und Zufall

Zum Lösen mathematischer Aufgaben werden im Allgemeinen mathematische Kompetenzen in unterschiedlicher Ausprägung benötigt. Diesbezüglich lassen sich drei Anforderungsbereiche unterscheiden, wobei Anspruch und kognitive Komplexität jeweils zunehmen:
- Anforderungsbereich I: Reproduzieren
- Anforderungsbereich II: Zusammenhänge herstellen
- Anforderungsbereich III: Verallgemeinern und reflektieren

Der vorliegende Band will dem Lehrer / der Lehrerin helfen, die Ziele der Bildungsstandards Mathematik in die Praxis umzusetzen. Aufgaben verschiedener Schwierigkeitsgrade (I–IV) mit Angabe der jeweiligen Kompetenz und Leitidee sollen den Lehrer dabei unterstützen, den nötigen Förderbedarf zu bestimmen, um dann individuelle Hilfestellung leisten zu können.

Download-Ansicht

Jahrgangsstufentest Mathematik

Test zum Schuljahresanfang für die 5. Klasse

Aufgaben

Name: _____ Klasse: _____

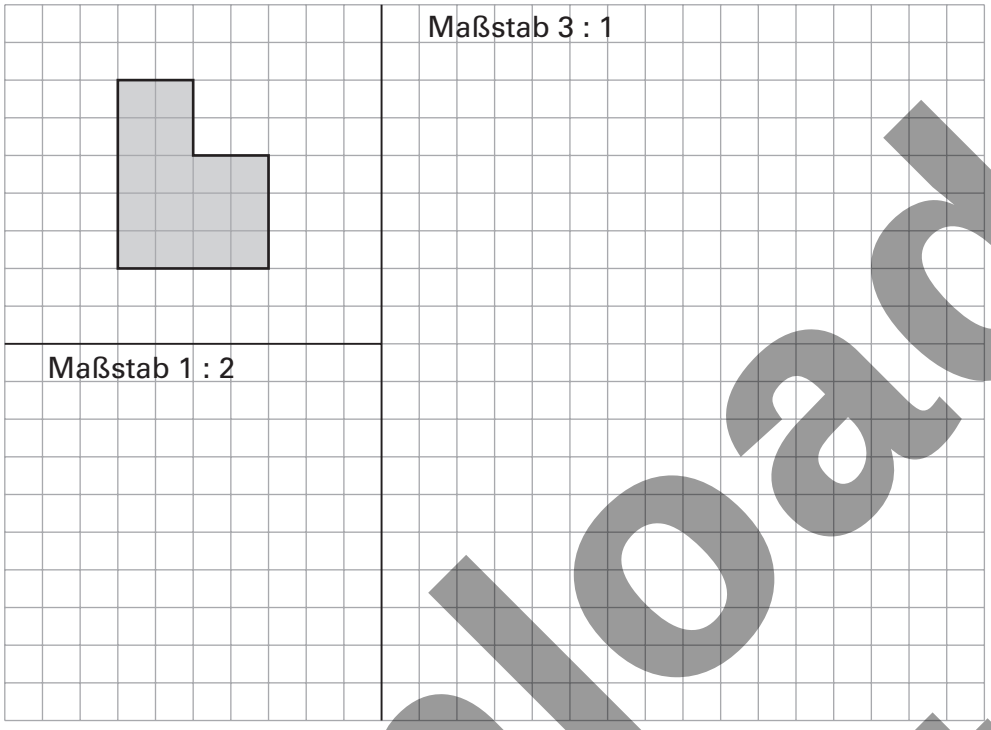
Schule: _____

Lernbereich/Lehrplanthema	Aufgaben	maximale Punkte	erreichte Punkte
4.1.1 Raumerfahrung und Raumvorstellung	1–2	4	
4.1.2 Flächen- und Körperformen	3–4	4,5	
4.1.3 Symmetrie	5	2,5	
4.1.4 Geometrische Figuren zeichnen	6	1	
4.2.1 Zahlen bis 1 000 000 erfassen und auf verschiedene Weise darstellen	7	2	
4.2.2 Zahlen bis 1 000 000 vergleichen und ordnen	8–9	3	
4.3.1 Addition und Subtraktion	10–11	3	
4.3.2 Multiplikation und Division	12–13	5	
4.3.3 Die Grundrechenarten miteinander verbinden	14	2	
4.4.1 Größen	15–16	3	
4.4.2 Arbeit an Sachsituationen	17–18	5	
Gesamtpunktzahl/Vorschlag		35	

Förderbedarf:

Download-Ansicht

1. Verkleinere bzw. vergrößere die Figur im jeweiligen Maßstab!



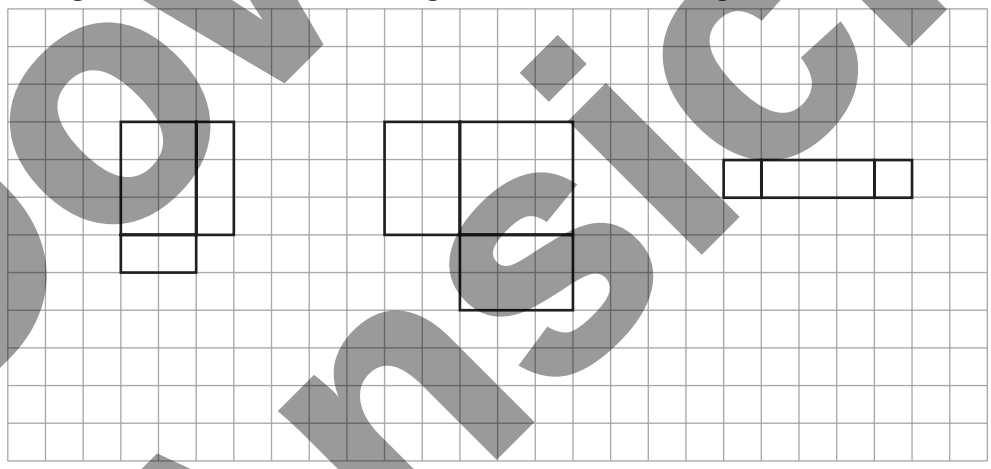
2 P.

2. Ergänze die Tabelle!

Plan	2 cm		2,5 cm	8 cm
Wirklichkeit	10 cm	200 cm	1 m	
Maßstab		1 : 100		1 : 50

2 P.

3. Die drei Figuren sollen zu vollständigen Quadernetzen ergänzt werden.



1,5 P.

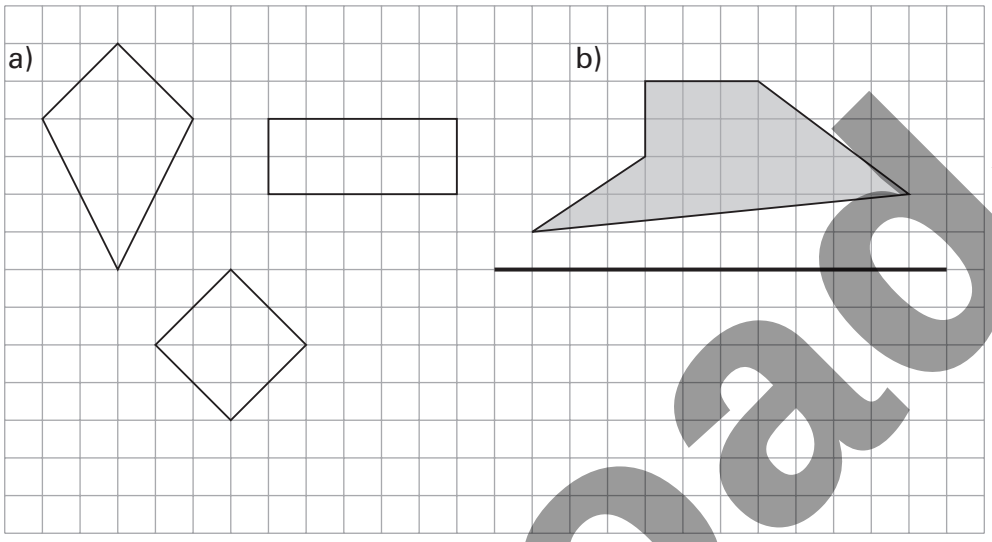
4. Ordne den Körpern die entsprechende Anzahl richtig zu! Ergänze!

	Kanten	**Ecken**	**Seitenflächen**
Würfel			
Quader			
Pyramide			
Zylinder			

3 P.

Download-Ansicht

5. a) Zeichne zunächst alle Symmetrieachsen ein. b) Spiegle anschließend die Figur!



2,5 P. _____

6. Zeichne ein Quadrat mit einer Seitenlänge a = 4 cm. Im Quadrat befindet sich ein Kreis mit r = 2 cm. Ein weiterer Kreis hat den gleichen Mittelpunkt und schneidet alle 4 Ecken.

×

1 P. _____

7. Ergänze die Stellenwerttafel und trage die Zahl ein: 5 HT, 4 Z, 9 E, doppelt so viele T wie Z und den dritten Teil ZT wie E! Runde die Zahl anschließend auf ZT!

HT					**E**	**Zahl gerundet:**

2 P. _____

8. Setze die Zahlenfolgen richtig fort! Ergänze!

5; 9; 14; 20; ____ ; ; ____

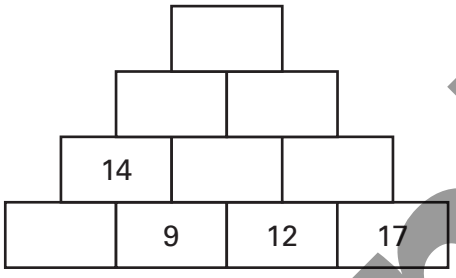
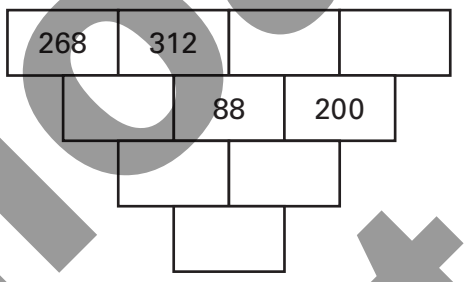
8 HT; 2 HT; 4 HT; 1 HT; _____; _____; _____

123 560; 123 510; 247 020; _____; _____; _____

5 HT > 499 000 = 4 HT; _____; _____; > _____

2 P. _____

Download-Ansicht

9.	Welche kleinste und größte sechsstellige Zahl findest du mit der Ziffer 5 an fünf Stellen? Kleinste Zahl: _____ Größte Zahl: _____	1 P. _____
10.	Berechne die Summe und die Differenz! 80 312 + 7 908 = _____ 108 752 – 72 018 = _____	1 P. _____
11.	Ergänze! Addiere die benachbarten Zahlen!  Ziehe die linke Zahl von der rechten ab!  	2 P. _____
12.	Multipliziere und dividiere! 5108 · 32 14032 : 16 =	2 P. _____
13.	Kreuze die Zahlen an, die durch 9 ohne Rest teilbar sind. Denke dabei an eine Lösung über die Quersumme! ☒ 45 ☐ 203 ☒ 39 213 ☒ 999 ☒ 135 ☒ 1 404 ☒ 162 ☐ 777	3 P. _____
14.	Bilde eine Gleichung und löse sie: Wenn ich das Doppelte einer Zahl durch 8 teile und davon 20 abziehe, so erhalte ich 50.	2 P. _____

Download-Ansicht

15. Ordne die folgenden Brüche und Dezimalbrüche richtig zu!

1,5 l; $\frac{1}{4}$ l; $\frac{1}{2}$ l; $\frac{3}{4}$ l; 0,33 l; 1 l

_____ _____ _____ _____ _____ _____ — 1 P.

16. Ergänze jeweils auf 2 l, gib das Ergebnis in Milliliter an! — 2 P.

$\frac{1}{4}$ l	1 l	0,33 l	$\frac{1}{2}$ l	450 ml	1,25 l

17. a) Tobias, Eva und Daniela wollen ihre Materialien für das kommende Schuljahr besorgen. Sie gehen in ein Schreibwarengeschäft, das 3 Hefte für 1,05 € oder 2 Hefte für 80 Cent anbietet. Welches Angebot ist günstiger? Begründe deine Entscheidung. — 1 P.

_____

_____

b) Tobias braucht 10 Hefte. Was muss er zahlen? — 1 P.

_____

_____

c) Eva zahlte für 8 Hefte 2,85 €. Rechne nach! — 1 P.

_____

_____

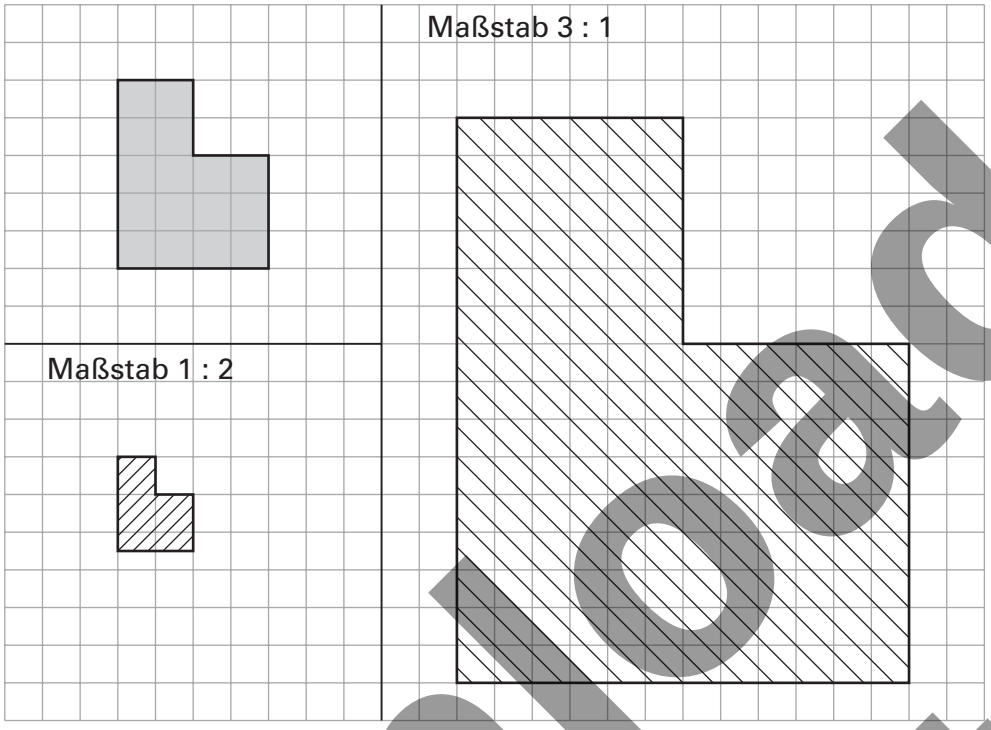
18. Eine Schule zahlt pro Jahr für jeden Schüler 95 €. Dieses Jahr besuchen 454 Schüler die Schule, letztes Jahr waren es 440.

a) Welche Ausgaben fallen heuer an? — 1 P.

b) Um wie viel Euro waren es letztes Jahr weniger? — 1 P.

Download Ansicht

1. Verkleinere bzw. vergrößere die Figur im jeweiligen Maßstab!



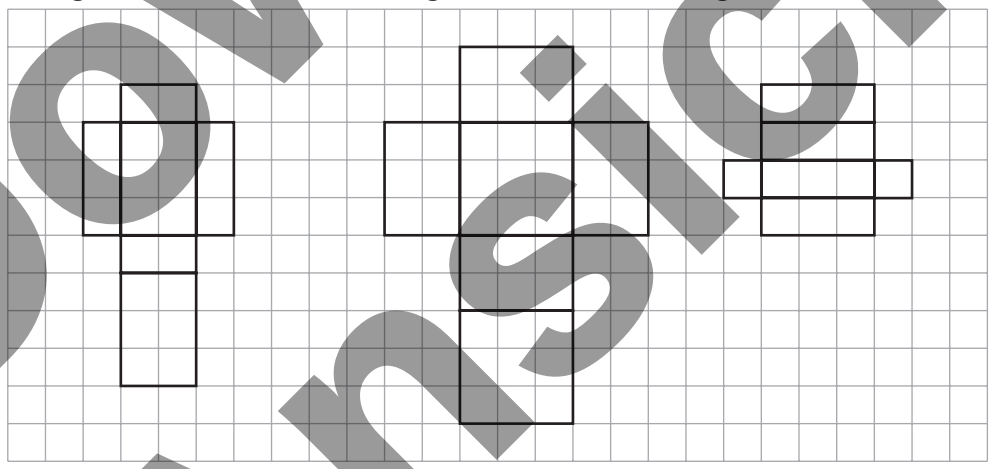
2 P.

2. Ergänze die Tabelle!

Plan	2 cm	2 cm	2,5 cm	8 cm
Wirklichkeit	10 cm	200 cm	1 m	4 m
Maßstab	1 : 5	1 : 100	1 : 40	1 : 50

2 P.

3. Die drei Figuren sollen zu vollständigen Quadernetzen ergänzt werden.



1,5 P.

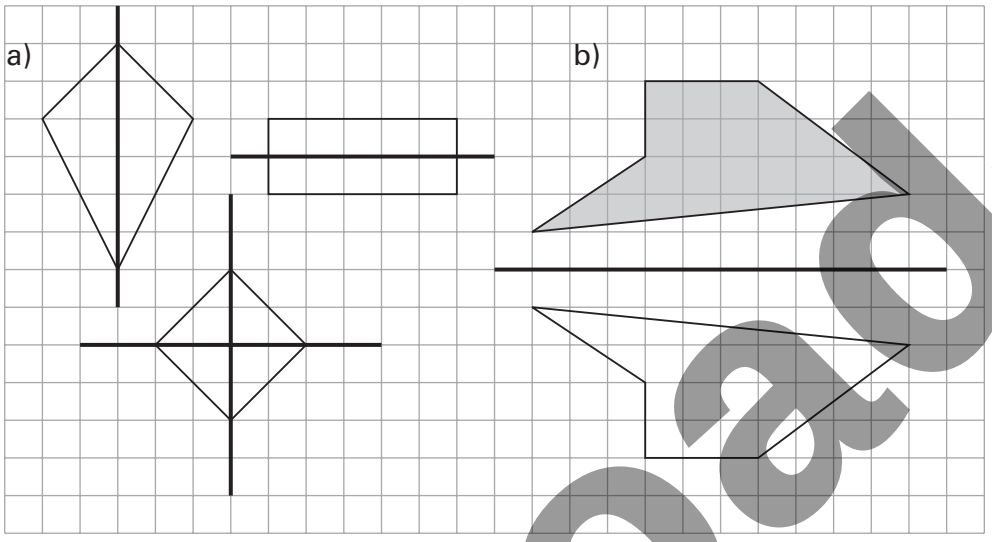
4. Ordne den Körpern die entsprechende Anzahl richtig zu! Ergänze!

	Kanten	**Ecken**	**Seitenflächen**
Würfel	12	8	4
Quader	12	8	4
Pyramide	8	5	4
Zylinder	2	0	1

3 P.

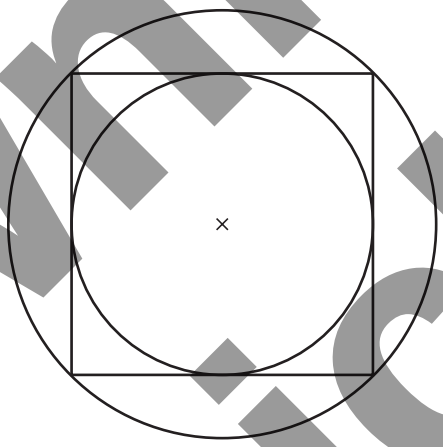
Download-Ansicht

5. a) Zeichne zunächst alle Symmetrieachsen ein. b) Spiegle anschließend die Figur!



2,5 P.

6. Zeichne ein Quadrat mit einer Seitenlänge a = 4 cm. Im Quadrat befindet sich ein Kreis mit r = 2 cm. Ein weiterer Kreis hat den gleichen Mittelpunkt und schneidet alle 4 Ecken.



1 P.

7. Ergänze die Stellenwerttafel und trage die Zahl ein: 5 HT, 4 Z, 9 E, doppelt so viele T wie Z und den dritten Teil ZT wie E! Runde die Zahl anschließend auf ZT!

HT	ZT	T	H	Z	E	Zahl gerundet:
5	3	8	0	4	9	540 000

2 P.

8. Setze die Zahlenfolgen richtig fort! Ergänze!

5; 9; 14; 20; 27 ; 35 ; 44

8 HT; 2 HT; 4 HT; 1 HT; 2 HT ; 0,5 HT ; 1 HT

123 560; 123 510; 247 020; 246 970 ; 493 940 ; 493 890

5 HT > 499 000 = 4 HT; 9 ZT ; 9 T ; > 4 HT

2 P.

Download-Ansicht

9. Welche kleinste und größte sechsstellige Zahl findest du mit der Ziffer 5 an fünf Stellen?

Kleinste Zahl: 505 555 Größte Zahl: 555 550

1 P.

10. Berechne die Summe und die Differenz!

80 312 + 7 908 = = 88 220

108 752 – 72 018 = = 36 734

1 P.

11. Ergänze! Addiere die benachbarten Zahlen!

		85		
	35		50	
14		21		29
5	9	12	17	

Ziehe die linke Zahl von der rechten ab!

268	312	400	600
44	88	200	
44	112		
68			

2 P.

12. Multipliziere und dividiere!

5108 · 32
15324
10216
163456

14032 : 16 = 877
128
123
112
112
112

2 P.

13. Kreuze die Zahlen an, die durch 9 ohne Rest teilbar sind. Denke dabei an eine Lösung über die Quersumme!

☒ 45 ☐ 203 ☒ 39 213 ☒ 999

☒ 135 ☒ 1 404 ☒ 162 ☐ 777

3 P.

14. Bilde eine Gleichung und löse sie: Wenn ich das Doppelte einer Zahl durch 8 teile und davon 20 abziehe, so erhalte ich 50.

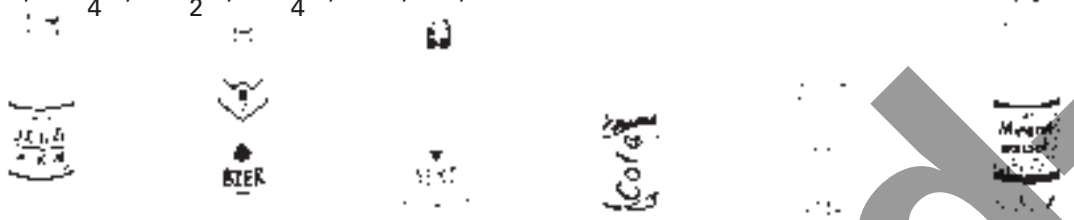
2x : 8 – 20 = 50 | + 20
2x : 8 = 70 | · 8
2x = 560 | : 2
x = 280

2 P.

Download-Ansicht

15. Ordne die folgenden Brüche und Dezimalbrüche richtig zu!

1,5 l; $\frac{1}{4}$ l; $\frac{1}{2}$ l; $\frac{3}{4}$ l; 0,33 l; 1 l



1 l	$\frac{1}{2}$ l	$\frac{3}{4}$ l	0,33 l	$\frac{1}{4}$ l	1,5 l

1 P.

16. Ergänze jeweils auf 2 l, gib das Ergebnis in Milliliter an!

$\frac{1}{4}$ l	1 l	0,33 l	$\frac{1}{2}$ l	450 ml	1,25 l
1 750 ml	1 000 ml	≈ 1 667 ml	1 500 ml	1 550 ml	750 ml

2 P.

17. a) Tobias, Eva und Daniela wollen ihre Materialien für das kommende Schuljahr besorgen. Sie gehen in ein Schreibwarengeschäft, das 3 Hefte für 1,05 € oder 2 Hefte für 80 Cent anbietet. Welches Angebot ist günstiger? Begründe deine Entscheidung.

105 Cent : 3 = 35 Cent; 80 Cent : 2 = 40 Cent

Das erste Angebot ist günstiger. 1 P.

b) Tobias braucht 10 Hefte. Was muss er zahlen?

1,05 € · 2 = 2,10 €; 2,10 € + 1,60 € = 3,70 €

0,80 € · 2 = 1,60 €; 1 P.

c) Eva zahlte für 8 Hefte 2,85 €. Rechne nach!

1,05 € · 2 = 2,10 €; 2,10 € + 0,80 € = 2,90 €

Eva zahlte 5 Cent zu wenig. 1 P.

18. Eine Schule zahlt pro Jahr für jeden Schüler 95 €. Dieses Jahr besuchen 454 Schüler die Schule, letztes Jahr waren es 440.

a) Welche Ausgaben fallen heuer an?

454 · 95
4086
2270
43130 €

1 P.

b) Um wie viel Euro waren es letztes Jahr weniger?

14 · 95
126
70
1330 €

1 P.

Download Ansicht

Mathematik – Grundwissen und Kernkompetenzen 5

Zahlenbezogene Kompetenzen

- Verfahren zum Bestimmen und Abschätzen großer Anzahlen kennen und anwenden können
- Zahlzeichen für natürliche Zahlen lesen, schreiben und interpretieren können
- dezimale Stellenwertschreibweise verstehen und darstellen können
- Brüche, deren Nenner Teiler von 1000 sind, in Dezimalbrüche umwandeln können
- Zahlen ordnen können
- Zahlen runden und über sinnvolle Genauigkeit entscheiden können
- Zahlen in Schaubildern darstellen und entsprechende Schaubilder lesen können

Rechnerische Kompetenzen

- natürliche Zahlen und Dezimalbrüche situationsangemessen im Kopf und mithilfe von Notizen sowohl genau als auch überschlägig addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren können; angemessene Rechenwege finden und begründen können
- natürliche Zahlen nach dem schriftlichen Normalverfahren addieren und subtrahieren können

Algebraische Kompetenzen

- den Wert von Zahlentermen mit Klammern berechnen können (nicht mehr als fünf Operationszeichen)
- lineare Gleichungen mit einer Variablen durch Äquivalenzumformungen lösen können

Geometrische Kompetenzen

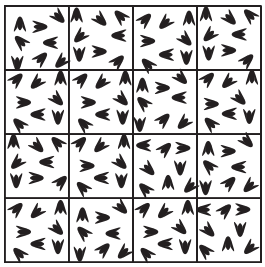
- Körper (Prisma, Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel) und Figuren (Dreiecke, Vierecke, Kreis) beschreiben, klassifizieren und benennen können
- einfache geometrische Zeichnungen erstellen können und dabei Lineal, Geodreieck und Zirkel sachgerecht verwenden können
- räumlich denken können; Schrägbilder und Ansichten von Körpern deuten und für einfache Fälle skizzieren können
- über begriffliche Vorstellungen zu den Größen Länge, Flächeninhalt sowie zu Umfang verfügen
- die Länge von Strecken und Abstände bzw. Höhen messen können; Maßeinheiten: mm, cm, dm, m, km kennen
- Flächeninhalt und Umfang von Vierecken berechnen; dabei die Einheiten mm^2, cm^2, dm^2, m^2 und km^2 sachgerecht verwenden können

Anwendungskompetenzen

- aus einer Sachsituation mathematisch relevante Informationen entnehmen und mathematisch zu bearbeitende Fragen entwickeln sowie rechnerisch gewonnene Ergebnisse situationsspezifisch interpretieren können
- zu Sachsituationen Terme und Gleichungen ansetzen und mit deren Hilfe Fragen beantworten können
- Lösungswege beschreiben und begründen können
- die Maßeinheiten für Längen, Flächeninhalte, Volumina, Hohlmaße, Gewichte (Masse) und Zeitspannen sachgerecht verwenden und in benachbarte Einheiten umrechnen können

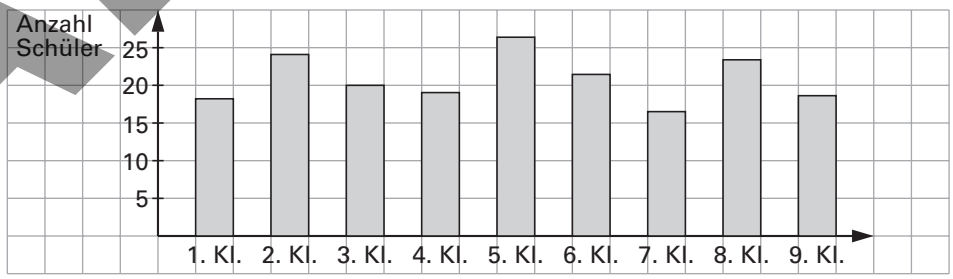
Download-Ansicht

Zahlenbezogene Kompetenzen – Beispiele

Verfahren zum Bestimmen und Abschätzen großer Anzahlen kennen und anwenden können	 – Menge an Insekten schätzen durch Überziehen mit Gitterraster, dann zählen der Insekten in einem Quadrat, dann Gesamtzahl schätzen
Zahlzeichen für natürliche Zahlen lesen, schreiben und interpretieren können	– Ziffernschreibweise, z. B. dreihundert Millionen und fünfzigtausend – Stufenzeichen, z. B. E, Z, H, Mrd, Mill, … – Stellenwert der unterstrichenen Zahl: 5 6 <u>9</u> 2 3 0 1 → 9 ZT
dezimale Stellenwertschreibweise verstehen und darstellen können	– Aufbau der Stellenwerttafel erkennen, darstellen, …

Mrd	HM	ZM	M	HT	ZT	T	H	Z	E	
		3			7			5		= 30 070 050

Brüche, deren Nenner Teiler von 1 000 sind, in Dezimalbrüche umwandeln können	– z. B. $\frac{5}{10} = 0{,}5$; $\frac{4}{100} = 0{,}04$; $\frac{8}{1000} = \underline{0{,}008}$ $\frac{5}{200} = \frac{25}{1000} = \underline{0{,}025}$ $\frac{7}{125} = \frac{56}{1000} = \underline{0{,}056}$
Zahlen ordnen können	– Vorgänger, Nachfolger – größer, kleiner > < – der Größe nach ordnen
Zahlen runden und über sinnvolle Genauigkeit entscheiden können	– Rundungsregel anwenden: 15,3 ≈ 15; 15,6 ≈ 16 0, 1, 2, 3, 4 → abrunden 5, 6, 7, 8, 9 → aufrunden – Zuschauerzahlen runden auf Tausend, z. B. 25 000 – Bevölkerungszahlen runden auf Millionen, z. B. 12 Mill. für Bayern
Zahlen in Schaubildern darstellen und entsprechende Schaubilder lesen können	– Schülerverteilung einer Schule als Säulendiagramm, …



Download-Ansicht

Rechnerische Kompetenzen – Beispiele

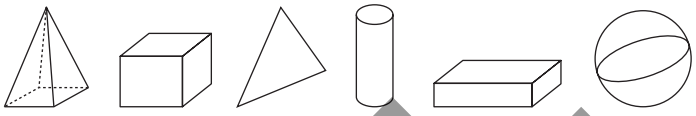
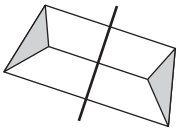
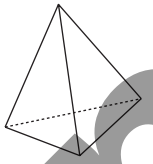
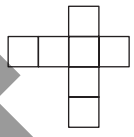
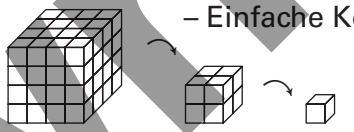
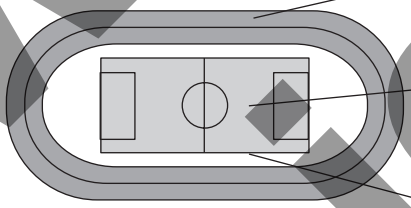
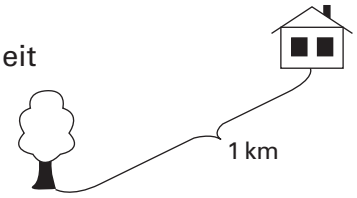
natürliche Zahlen und Dezimalbrüche situationsangemessen im Kopf und mithilfe von Notizen sowohl genau als auch überschlägig addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren können; angemessene Rechenwege finden und begründen können	– Rechne im Kopf: 350 – 18 + 15 + 4 – 7 5 · □ · □ = 30 720 : 90 = 1 500 : 2 : 3 Rechenvorteil nutzen – Zwischenergebnisse notieren – Rechnen mit gerundeten Zahlen – Vorteilhaft rechnen: 336 : 8 → 320 : 8 und 16 : 8 – Verbalisieren …	
natürliche Zahlen nach dem schriftlichen Normalverfahren addieren und subtrahieren können	– Addieren: 68 197 + 69 271 1 1 137 468	– Subtrahieren: 2 3 137 468 – 69 271 68 197 → siehe Grundschule: Subtraktionsverfahren beachten!

Algebraische Kompetenzen – Beispiele

den Wert von Zahlentermen mit Klammern berechnen können (nicht mehr als fünf Operationszeichen)	156 – (12 + 38) + 48 · 5 – Klammern zuerst 156 – 50 + 240 – Punkt vor Strich 106 + 240 – untereinanderschreiben 346
lineare Gleichungen mit einer Variablen durch Äquivalenzumformungen lösen können	Ich multipliziere mit 4 eine gedachte Zahl, subtrahiere 5 und erhalte 27 4 · x – 5 = 27 Bei der Umformung Umkehraufgaben bilden: 4 · x = 27 + 5 4x = 32 1x = 8

Download-Ansicht

Geometrische Kompetenzen – Beispiele

Körper (Prisma, Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel) und Figuren (Dreiecke, Vierecke, Kreis) beschreiben, klassifizieren und benennen können	Verschiedene Körper/Figuren:  – Beschreiben nach Ecken, Kanten, Flächen – Einteilen nach Körpern und Flächen – Laut Steckbrief benennen (8 Kanten; in einer Ecke treffen sich 4 Kanten)
einfache geometrische Zeichnungen erstellen können und dabei Lineal, Geodreieck und Zirkel sachgerecht verwenden können	– Mit dem Geodreieck: Senkrechte und Parallele zeichnen Quadrate und Rechtecke zeichnen Koordinatensystem anlegen – Mit dem Zirkel: Achsenspiegelung 
räumlich denken können; Schrägbilder und Ansichten von Körpern deuten und für einfache Fälle skizzieren können	 – Wie viele Flächen, Kanten, Ecken? Würfelnetz?  – Einfache Körper skizzieren  – Wie viele Würfel weniger?
über begriffliche Vorstellungen zu den Größen Länge, Flächeninhalt sowie zu Umfang verfügen	 Länge einer Laufbahn? (m) Flächeninhalt des Fußballfeldes? (m^2) Umfang des Fußballfeldes $= 2 \times l + 2 \times b$ (m)
die Länge von Strecken und Abstände bzw. Höhen messen können; Maßeinheiten: mm, cm, dm, m, km kennen	– Umgang mit Meterstab, Maßband, Tafellineal, Lineal und Geodreieck – 1 mm = Millimeter als kleinste Einheit · 10 1 cm = 10 mm · 10 1 dm = 10 cm · 10 1 m = 10 dm 
Flächeninhalt und Umfang von Vierecken berechnen; dabei die Einheiten mm^2, cm^2, dm^2, m^2 und km^2 sachgerecht verwenden können	Seite · Seite $A_Q =$ a · a u = 4 · a Länge · Breite $A_R =$ a · b u = 2 · a + 2 · b mm^2: *Pflaster* 12 mm × 12 mm cm^2: *Foto* 10 cm × 15 cm dm^2: *Schreibtischunterlage* 4 dm × 6 dm m^2: *Bauplatz* 15 m × 40 m km^2: *Waldfläche* 4 km × 3 km

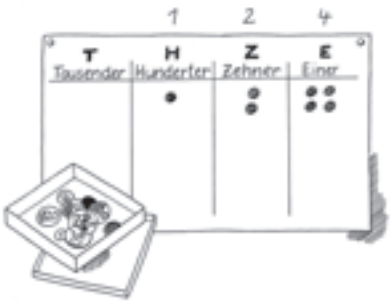
Download-Ansicht

Anwendungskompetenzen – Beispiele

aus einer Sachsituation mathematisch relevante Informationen entnehmen und mathematisch zu bearbeitende Fragen entwickeln sowie rechnerisch gewonnene Ergebnisse situationsspezifisch interpretieren können	Aus Textaufgabe: Was ist gegeben? Was ist gesucht? Fragen formulieren! Lösungsweg finden und bearbeiten! Ergebnis: Kann das Ergebnis stimmen? (Herr Huber besitzt 3 Millionen Schafe … Ute gewinnt 3 Millionen Euro beim Malwettbewerb …) Ist der Preis angemessen? (75 € für ein gebrauchtes Jugendfahrrad?)
zu Sachsituationen Terme und Gleichungen ansetzen und mit deren Hilfe Fragen beantworten können	Wie alt sind Vater und Kind? Vater: 3x Kind: x Zusammen: 44 Gleichung: $3x + x = 44$ $4x = 44$ $\underline{\underline{x = 11}}$ Vater = 33 Jahre Kind = 11 Jahre
Lösungswege beschreiben und begründen können	– Informationsentnahme aus Sachaufgaben – Lösungswege entwickeln und mündlich beschreiben – Zusammenhänge dabei erläutern und begründen
die Maßeinheiten für Längen, Flächeninhalte, Volumina, Hohlmaße, Gewichte (Masse) und Zeitspannen sachgerecht verwenden und in benachbarte Einheiten umrechnen können	Längen: $1\text{ mm} \xrightarrow{\cdot 10} 1\text{ cm} \xrightarrow{\cdot 10} 1\text{ dm} \xrightarrow{\cdot 10} 1\text{ m}$ Flächen: $1\text{ mm}^2 \xrightarrow{\cdot 100} 1\text{ cm}^2 \xrightarrow{\cdot 100} 1\text{ dm}^2 \xrightarrow{\cdot 100} 1\text{ m}^2$ Hohlmaße: $1\text{ mm}^3 \xrightarrow{\cdot 1000} 1\text{ cm}^3 \xrightarrow{\cdot 1000} 1\text{ dm}^3 \xrightarrow{\cdot 1000} 1\text{ m}^3$ Gewichte: $1\text{ mg} \xrightarrow{\cdot 1000} 1\text{ g} \xrightarrow{\cdot 1000} 1\text{ kg} \xrightarrow{\cdot 1000} 1\text{ t}$ Zeitspannen: $1\text{ s} \xrightarrow{\cdot 60} 1\text{ min}$ $1\text{ min} \xrightarrow{\cdot 60} 1\text{ h}$ 0,5 h = ? $1\text{ h} \xrightarrow{\cdot 24} 1\text{ Tag}$ $\frac{3}{4}$ h = ? Verwendung in altersgemäßen Sachaufgaben

Download-Ansicht

Thema: Natürliche Zahlen		Name:	
Inhalt: **Stellenwerttafel und -schreibweise**	**Schwierigkeitsgrad:** **I – III**	**Kompetenz:** **5**	**Leitidee:** **1**



Aufgabe 1 (I):

Die Stellenwerttafel ist dir aus der Grundschule bekannt. Sie zeigt dir den Aufbau unseres Zahlensystems. Einzelne Plättchen stehen für Einer, Zehner, Hunderter, Tausender usw. Wer den Aufbau versteht, ist in der Lage, schriftlich zu addieren und zu subtrahieren.
Warum wird unser Zahlensystem Dezimalsystem genannt?

_____

_____

Aufgabe 2 (I):

Stufenzahl	Zahlwort	Stufen-zeichen
1 10	Hundert	H
1 000 100 000	Zehntausend	ZT
10 000 000	eine Million hundert Millionen	M HM
1 0 10 100 000 000 000		Mrd HMrd
1 000 000 000 000 usw.	eine	B

Ergänze die Stellenwerttafel!
Die Dreiergruppierung verbessert die Lesbarkeit großer Zahlen.

5 003 485 160 210

Immer drei Stellen ergeben eine Gruppe:

… … … … 210 = _____

… … … 160 … = _____

… … 485 … … = _____

… 003 … … … = _____

005 … … … … = _____

Schreibe die Zahl 5 003 485 160 210 als Zahlwort:

_____

_____

Aufgabe 3 (II):

Schreibe mit Ziffern!

15 ZT 8 E: _____

405 M 8 HT 7 Z: _____

1 B 2 Mrd 4 H 3 E: _____

18 HM 4 M 3 T 2 E: _____

4 ZMrd 70 HT 25 E: _____

770 M 84 T 82 Z: _____

Download-Ansicht

Aufgabe 4 (I):

a)	Billionen										Einer		
	B		ZMrd	Mrd			M	HT			H	Z	E
b)													
c)													
d)			4		3			7			2	0	
	1			8			3		5			1	7
		9		1	2								3

a) Ergänze in der Stellenwerttafel die Stufenzeichen und die Namen der Dreiergruppierungen!

b) Trage die folgenden Zahlen ein:
157 389; 4 210 738;
7 820 361 007;
938 420 134!

c) Trage ebenso ein, ordne:
3 B 5 HT 7 M 4 Z 1 T;
5 Mrd 7 ZT 150 E 4 M;
70 HT 4 ZM 3 B!

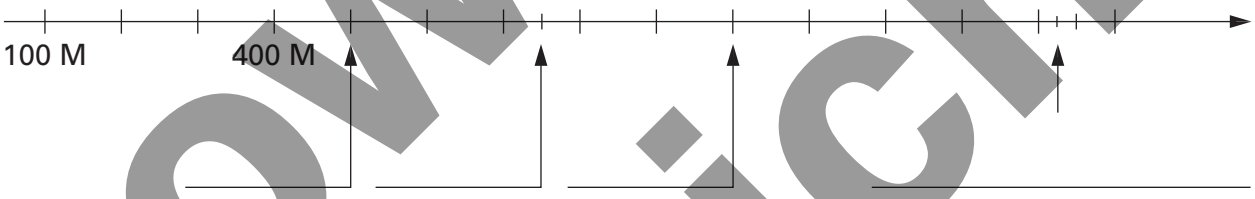
d) Schreibe die eingetragenen Zahlen von Aufgabe c) und d) in Ziffern!

_____ _____ _____

_____ _____ _____

Aufgabe 5 (IV):

Wie heißen die gekennzeichneten Zahlen (Stufenzeichen)?

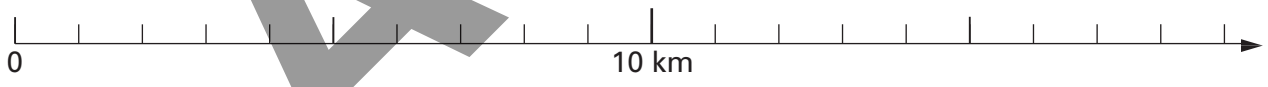


Aufgabe 6 (III):

Beim Wandertag des Sportvereins werden entlang der Strecke verschiedene Stationen eingerichtet. Trage sie auf der Strecke richtig ein!

① Stempelstelle: $9\frac{1}{2}$ km; ② Stempelstelle: $14\frac{1}{2}$ km; ③ Stempelstelle: 18 km;

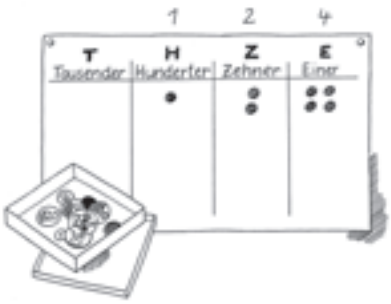
④ Erfrischungen: $7\frac{1}{2}$ km; ⑤ Rastplatz: $12\frac{1}{4}$ km;



Förderbedarf:

Download-Ansicht

Thema: Natürliche Zahlen		Lösungsblatt	
Inhalt: **Stellenwerttafel und -schreibweise**	**Schwierigkeitsgrad:** **I – III**	**Kompetenz:** **5**	**Leitidee:** **1**



Aufgabe 1 (I):

Die Stellenwerttafel ist dir aus der Grundschule bekannt. Sie zeigt dir den Aufbau unseres Zahlensystems. Einzelne Plättchen stehen für Einer, Zehner, Hunderter, Tausender usw. Wer den Aufbau versteht, ist in der Lage, schriftlich zu addieren und zu subtrahieren.
Warum wird unser Zahlensystem Dezimalsystem genannt?

In unserem Zahlensystem werden immer genau 10 Einheiten zu einer größeren Einheit gebündelt. Deshalb heißt es Zehnersystem.

Aufgabe 2 (I):

Stufenzahl	Zahlwort	Stufen-zeichen
1	Eins	E
10	Zehn	Z
100	Hundert	H
1 000	Tausend	T
10 000	Zehntausend	ZT
100 000	Hunderttausend	HT
1 000 000	eine Million	M
10 000 000	zehn Millionen	ZM
100 000 000	hundert Millionen	HM
1 000 000 000	eine Milliarde	Mrd
10 000 000 000	zehn Milliarden	ZMrd
100 000 000 000	hundert Milliarden	HMrd
1 000 000 000 000 usw.	eine Billion	B

Ergänze die Stellenwerttafel!
Die Dreiergruppierung verbessert die Lesbarkeit großer Zahlen.

5 003 485 160 210

Immer drei Stellen ergeben eine Gruppe:

… … … … 210 = Einergruppe

… … … 160 … = Tausendergruppe

… … 485 … … = Millionengruppe

… 003 … … … = Milliardengruppe

005 … … … … = Billionengruppe

Schreibe die Zahl 5 003 485 160 210 als Zahlwort:
fünf Billionen drei Milliarden vierhundertfünfundachzig Millionen einhundertsechzigtausendzweihundertzehn

Aufgabe 3 (II):

Schreibe mit Ziffern!

15 ZT 8 E: 150 008

405 M 8 HT 7 Z: 405 800 070

1 B 2 Mrd 4 H 3 E: 1 002 000 000 403

18 HM 4 M 3 T 2 E: 1 804 003 002

4 ZMrd 70 HT 25 E: 40 007 000 025

770 M 84 T 82 Z: 770 084 820

Download-Ansicht

Aufgabe 4 (I):

	Billionen	Milliarden			Millionen			Tausender			Einer		
	B	HMrd	ZMrd	Mrd	HM	ZM	M	HT	ZT	T	H	Z	E
b)								1	5	7	3	8	9
							4	2	1	0	7	3	8
				7	8	2	0	3	6	1	0	0	7
					9	3	8	4	2	0	1	3	4
c)	3	0	0	0	0	0	7	5	0	1	0	4	0
				5	0	0	4	0	7	0	1	5	0
	3	0	0	0	0	4	7	0	0	0	0	0	0
d)			4	0	3	0	0	7	0	0	2	0	0
	1	0	0	8	0	0	3	0	5	0	0	1	7
		9	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3

a) Ergänze in der Stellenwerttafel die Stufenzeichen und die Namen der Dreiergruppierungen!

b) Trage die folgenden Zahlen ein:
157 389; 4 210 738;
7 820 361 007;
938 420 134!

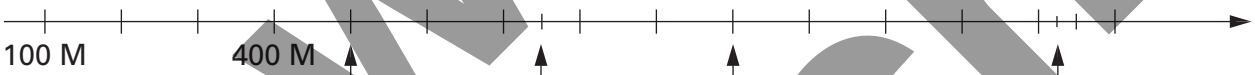
c) Trage ebenso ein, ordne:
3 B 5 HT 7 M 4 Z 1 T;
5 Mrd 7 ZT 150 E 4 M;
70 HT 4 ZM 3 B!

d) Schreibe die eingetragenen Zahlen von Aufgabe c) und d) in Ziffern!

3 000 007 501 040	3 000 047 000 000	1 008 003 050 017
5 004 070 150	40 300 700 200	901 200 000 003

Aufgabe 5 (IV):

Wie heißen die gekennzeichneten Zahlen (Stufenzeichen)?



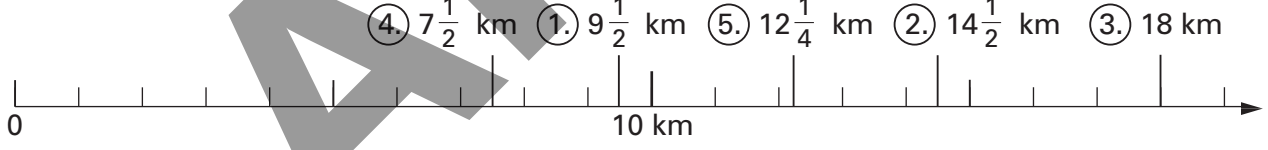
500 M 750 M 1 Mrd 1 Mrd 4 HM 2 ZM 5 M

Aufgabe 6 (III):

Beim Wandertag des Sportvereins werden entlang der Strecke verschiedene Stationen eingerichtet. Trage sie auf der Strecke richtig ein!

① Stempelstelle: $9\frac{1}{2}$ km; ② Stempelstelle: $14\frac{1}{2}$ km; ③ Stempelstelle: 18 km;

④ Erfrischungen: $7\frac{1}{2}$ km; ⑤ Rastplatz: $12\frac{1}{4}$ km;

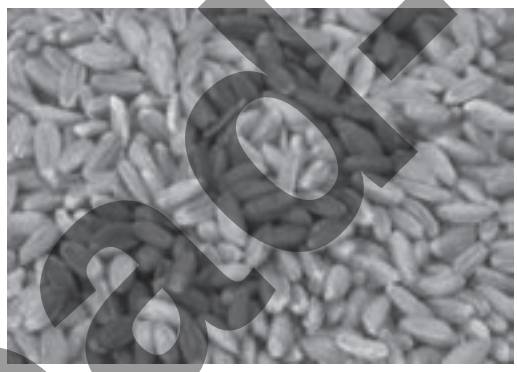


Förderbedarf:

Download-Ansicht

Thema: Natürliche Zahlen		Name:	
Inhalt: **Zahlen schätzen, zerlegen und runden**	**Schwierigkeitsgrad:** **II, III**	**Kompetenz:** **1, 6**	**Leitidee:** **1**

Es ist sicherlich unmöglich, die Anzahl der Blüten eines Rapsfeldes zu ermitteln.



Aufgabe 1 (II):

Mit welcher Methode wäre es möglich, die Anzahl der abgebildeten Gerstenkörner zumindest zu schätzen? Beschreibe kurz, wie du vorgehst. Schätze danach die Anzahl der Körner!

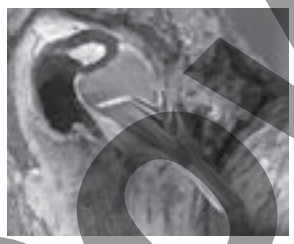
_____

_____

_____

_____

Aufgabe 2 (III):



Eine Kohlmeise frisst pro Tag ca. 16 g Insekten.
Schätze, wie viel Kilogramm eine Kohlmeise in einem Monat vertilgt!

_____

Berechne dann, wie viel Kilogramm sie vom 1. Juni bis 30. September verzehren kann!

Aufgabe 3 (II):

Zerlege die Zahlen wie im Beispiel!

18 512 = 1 · 10 000 + 8 · 1 000 + 5 · 100 + 1 · 10 + 2 · 1

2 150 308 = _____

40 022 174 = _____

1 200 030 412 = 1 Mrd + 2 HM + 3 ZT + 4 H + 1 Z + 2 E

7 035 401 739 = _____

187 256 007 = _____

Download Ansicht

Aufgabe 4 (II):

Nenne jeweils den unmittelbaren Vorgänger und Nachfolger!

Vorgänger		Nachfolger
	1 098	
	702 073	
	2 150 186	
	307 210 177	
	400 000	
	8 768 231	
	1 300 400 700 010	
	824 321 720 001	
	200 000 000 000	

Aufgabe 5 (II):

Ordne die Zahlen der Größe nach. Beginne mit der größten Zahl!
Verwende dabei die Zeichen > oder <!
321 456; 214 563; 562 143; 612 345; 165 432

_____

Aufgabe 6 (III):

Setze < oder > ein. Notiere zuerst alle Zahlen in Ziffern!

4 T 2 ZT 1 H ☐ 24 010; 3 M 4 Mrd 2 HT ☐ 3 003 040 000

310 600 402 ☐ 4 H 1 ZM 3 Mrd 2 E 6 HT; 14 ZT 15 Z ☐ 140 015

Ich notiere: _____

_____

Aufgabe 7 (II):

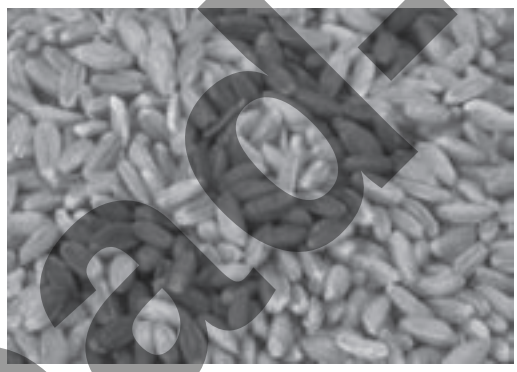
Runde auf Millionen		Runde auf Tausender		Runde auf Hunderter	
2 510 000		15 712		658	
799 000		800 807		1 420	
13 420 120		14 190		5 340 160	
9 630 200		8 499		12 386	

Förderbedarf:

Download-Ansicht

Thema: Natürliche Zahlen		Lösungsblatt	
Inhalt: **Zahlen schätzen, zerlegen und runden**	**Schwierigkeitsgrad:** **II, III**	**Kompetenz:** **1, 6**	**Leitidee:** **1**

Es ist sicherlich unmöglich, die Anzahl der Blüten eines Rapsfeldes zu ermitteln.



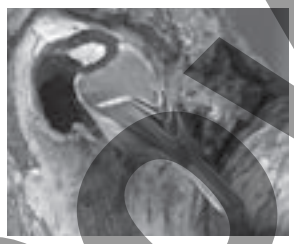
Aufgabe 1 (II):

Mit welcher Methode wäre es möglich, die Anzahl der abgebildeten Gerstenkörner zumindest zu schätzen? Beschreibe kurz, wie du vorgehst. Schätze danach die Anzahl der Körner!

Ich zeichne über das Bild ein Gitterraster. Die einzelnen Kästchen müssen dabei gleich groß sein, z. B. 1 cm × 1 cm oder 2 cm × 2 cm. Dann zähle ich die Körner in einem Kästchen und multipliziere dann mit der Anzahl der Kästchen.

Geschätzte Zahl: ca. 280 Körner

Aufgabe 2 (III):



Eine Kohlmeise frisst pro Tag ca. 16 g Insekten.
Schätze, wie viel Kilogramm eine Kohlmeise in einem Monat vertilgt!

ungefähr 0,5 kg

Berechne dann, wie viel Kilogramm sie vom 1. Juni bis 30. September verzehren kann!

Juni: 30 Tage
Juli und August: 62 Tage
September: 30 Tage

122 · 16
122
732
1952 g

1 952 ≙ 1,952 kg
ungefähr 2 kg Insekten

Aufgabe 3 (II):

Zerlege die Zahlen wie im Beispiel!

18 512 = 1 · 10 000 + 8 · 1 000 + 5 · 100 + 1 · 10 + 2 · 1

2 150 308 = 2 · 1 000 000 + 1 · 100 000 + 5 · 10 000 + 3 · 100 + 8 · 1

40 022 174 = 4 · 10 000 000 + 2 · 10 000 + 2 · 1 000 + 1 · 100 + 7 · 10 + 4 · 1

1 200 030 412 = 1 Mrd + 2 HM + 3 ZT + 4 H + 1 Z + 2 E

7 035 401 739 = 7 Mrd + 3 ZM + 5 M + 4 HT + 1 T + 7 H + 3 Z + 9 E

187 256 007 = 1 HM + 8 ZM + 7 M + 2 HT + 5 ZT + 6 T + 7 E

Download Ansicht

Aufgabe 4 (II):

Nenne jeweils den unmittelbaren Vorgänger und Nachfolger!

Vorgänger		Nachfolger
1 097	1 098	1 099
702 072	702 073	702 074
2 150 185	2 150 186	2 150 187
307 210 176	307 210 177	307 210 178
399 999	400 000	400 001
8 768 230	8 768 231	8 768 232
1 300 400 700 009	1 300 400 700 010	1 300 400 700 011
824 321 720 000	824 321 720 001	824 321 720 002
199 999 999 999	200 000 000 000	200 000 000 001

Aufgabe 5 (II):

Ordne die Zahlen der Größe nach. Beginne mit der größten Zahl!
Verwende dabei die Zeichen > oder <!
321 456; 214 563; 562 143; 612 345; 165 432

612 345 > 562 143 > 321 456 > 214 563 > 165 432

Aufgabe 6 (III):

Setze < oder > ein. Notiere zuerst alle Zahlen in Ziffern!

4 T 2 ZT 1 H > 24 010; 3 M 4 Mrd 2 HT > 3 003 040 000

310 600 402 > 4 H 1 ZM 3 Mrd 2 E 6 HT; 14 ZT 15 Z > 140 015

Ich notiere: 24 100; 4 003 200 000

3 010 600 402; 140 150

Aufgabe 7 (II):

Runde auf Millionen		Runde auf Tausender		Runde auf Hunderter	
2 510 000	3 000 000	15 712	16 000	658	700
799 000	1 000 000	800 807	801 000	1 420	1 400
13 420 120	13 000 000	14 190	14 000	5 340 160	5 340 200
9 630 200	10 000 000	8 499	8 000	12 386	12 400

Förderbedarf:

Download-Ansicht

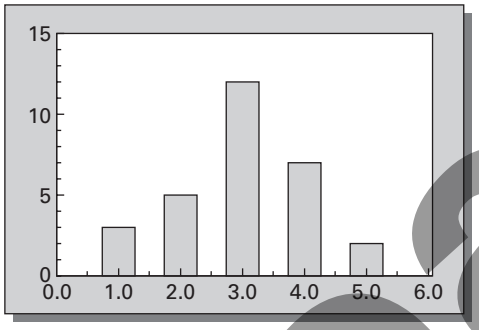
Thema: Natürliche Zahlen		Name:	
Inhalt: Arbeit mit Schaubildern, Zahlen runden	**Schwierigkeitsgrad: II – IV**	**Kompetenz: 1, 6**	**Leitidee: 1**

Aufgabe 1 (II):

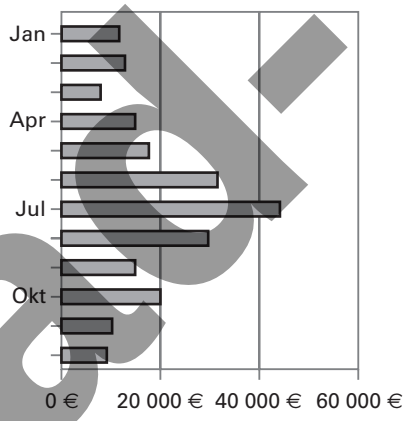
Säulen- oder Balkendiagramme sind dir sicherlich bekannt.

Sie können beispielsweise die Notenverteilung oder den Umsatz in Euro darstellen.

Welchen Vorteil haben sie?



a) Notenverteilung



b) Umsatz

Aufgabe 2 (III):

a) Wie viele Schüler zählte die Klasse? _____

Berechne den Notendurchschnitt bei der angegebenen Notenverteilung!

_____

b) In welchem Monat wurde der höchste, wann der niedrigste Umsatz erzielt? Wie hoch war dabei jeweils der Umsatz in €?

	Monat	in €
höchster Umsatz		
niedrigster Umsatz		

c) Zeichne die Notenverteilung als Balkendiagramm! (Hinweis: 0,5 cm = 1 Schüler)

Download-Ansicht

Aufgabe 3 (III):

Am 12. Spieltag der Fußballbundesliga wurden folgende Zuschauerzahlen gemeldet:

FC Bayern:	58 162	Hertha BSC:	48 280
Hamburger SV:	44 380	VfL Wolfsburg:	17 368
Bayer 04 Leverkusen:	33 200	VfB Stuttgart:	52 982

Stelle die Zuschauerzahlen in einem Säulendiagramm dar!

Runde vorher die Zahlen sinnvoll, nämlich auf _____.

FCB gerundet: _____ Hertha gerundet: _____

HSV gerundet: _____ Wolfsburg gerundet: _____

Bayer 04 gerundet: _____ Stuttgart gerundet: _____

Aufgabe 4 (IV):

Zum Knobeln:

a) Zu einem Fußballspiel kamen rund 22 000 Besucher.
Wie viele waren es mindestens bzw. höchstens?

_____ < 22 000 < _____

b) Überprüfe, ob richtig (r) gerundet wurde oder ob ein Fehler (f) vorliegt.

4 260 m ≈ 4 300 m ( ) 3180 m ≈ 3 200 m ( )

15 500 m ≈ 16 000 m ( ) 138 480 m ≈ 138 km ( )

100 902 m ≈ 100 000 m ( ) 3 550 m ≈ $3\frac{1}{2}$ km ( )

c) Jede Leerstelle wird durch eine Ziffer ersetzt, jede Ziffer kommt dabei nur einmal vor.
Wie heißt die größte und kleinste Zahl?

	32□□4□	9□□□82□	□7□6□5□
kleinste Zahl			
größte Zahl			

Förderbedarf:

Download-Ansicht