

Kompetenzen testen

Mathematik



5

Stärken

Schwächen

Selbstständig durch Selbsteinschätzung

Selbsteinschätzungsbogen
zu jedem Themenblock
Regeln im Überblick



Lernen mit Erfolg

KOHL VERLAG

Kompetenzen testen MATHEMATIK

5. Schuljahr

2. Digitalauflage 2016

© Kohl-Verlag, Kerpen 2013
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Jutta Stecker

Umschlagbild: © JiSIGN & Picture-Factory - Fotolia.com

Grafik & Satz: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P11 427

ISBN: 978-3-95513-943-8

www.kohlverlag.de

© Kohl-Verlag, Kerpen 2016. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a Urhg). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages eingescannt, an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke.

Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, via Beamer oder Tablet das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogischen Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Inhalt

Vorwort	4
• Selbsteinschätzung „Große Zahlen“ mit Übersicht	5 - 16
Revision zum Thema „Große Zahlen“	
Übungen zum Thema „Große Zahlen“	
• Selbsteinschätzung „Rechnen mit großen Zahlen“ mit Übersicht	17 - 30
Revision zum Thema „Rechnen mit großen Zahlen“	
Übungen zum Thema „Rechnen mit großen Zahlen“	
• Selbsteinschätzung „Zahlssysteme“ mit Übersicht	31 - 36
Revision zum Thema „Zahlssysteme“	
Übungen zum Thema „Zahlssysteme“	
• Selbsteinschätzung „Ebene Geometrie“ mit Übersicht	37 - 47
Revision zum Thema „Ebene Geometrie“	
Übungen zum Thema „Ebene Geometrie“	
• Selbsteinschätzung „Körper“ mit Übersicht	48 - 56
Revision zum Thema „Körper“	
Übungen zum Thema „Körper“	
• Selbsteinschätzung „Einheiten umrechnen“ mit Übersicht	57 - 67
Revision zum Thema „Einheiten umrechnen“	
Übungen zum Thema „Einheiten umrechnen“	
• Selbsteinschätzung „Sachrechnen“ mit Übersicht	68 - 74
Übungen zum Thema „Sachrechnen“	
• Selbsteinschätzung „Wiederholung Klasse 5“	75
• Anhang:	
Portfolio-Deckblatt	76
Übersicht zum Bestellen der Übungsblätter	77

Vorwort

Mit Hilfe dieses Heftes können Ihre Schülerinnen und Schüler (im Folgenden als Schüler bezeichnet) noch leichter selbstständig arbeiten, ihren Lernstand einschätzen und individuell Defizite aufarbeiten. Und

so geht es: Nach Erlernen der Unterrichtsinhalte erarbeiten die Schüler (im Unterricht oder zu Hause) den Selbsteinschätzungsbogen. Anfangs können Sie diesen einsammeln und nachsehen, bei häufigem Einsatz ist es das Ziel, dass die Schüler lernen, damit selbstständig umzugehen. Möchten Sie einen Überblick über die Leistungen der Klasse erhalten, können Sie die Kopiervorlage, die für die Schüler zur „Bestellung“ von geeignetem Förder- und Fordermaterial gedacht ist, auch als Übersicht verwenden.

Für die Arbeit mit den Selbsteinschätzungsbögen legen die Schüler am besten einen separaten Hefter an, der wie ein Portfolio zur Dokumentation des Leistungsfortschritts dient. Hier werden alle Blätter und Übungen gesammelt. Dies hat zudem den Vorteil, dass Sie gegebenenfalls die Möglichkeit haben, bei schwachen Leistungen oder zur Festlegung einer Note diesen von einzelnen oder allen Schülern einzusammeln und durchzusehen. Im Anhang finden Sie eine Kopiervorlage für ein Portfolio-Deckblatt, das die Schüler individuell ausfüllen (Namen, Themen, Probleme, ich bin fit, bearbeitetes Material).

Jeder **Selbsteinschätzungsbogen** besteht aus einer ersten Spalte mit Aufgaben, die die Schüler auf einem Blatt oder im Heft lösen. Die Lösungen der Aufgaben sind unten auf dem Blatt zur Kontrolle aufgeführt, allerdings nicht in der richtigen Reihenfolge, um Schummeln vorzubeugen. Sie können auch vorm Kopieren weggeknickt werden, sodass die Lösungen nicht zur Verfügung stehen. Dann sollten die Aufgaben im Unterricht besprochen oder anderweitig kontrolliert werden. In der 2. Spalte steht das Thema, in der dritten beurteilen die Schüler mit ein bis vier Sternen, wie gut sie mit den Aufgaben zurechtkamen. Dabei sollen sie nicht nur die Richtigkeit, sondern auch die Sicherheit und das Arbeitstempo berücksichtigen. Sind sie noch nicht hinreichend fit, wird weiter geübt. Hierzu gibt es in den folgenden Spalten Hinweise auf die Übungsseiten im Heft und auf Online-Übungen in www.realmath.de sowie die Möglichkeit für Sie, auf entsprechende Seiten im Lehrwerk hinzuweisen (vorm Kopieren eintragen). Auch gute Schüler können weiter gefordert werden, hierzu steht Material mit schwierigeren Aufgaben zur Verfügung (mit * gekennzeichnet). Es liegt in Ihrem Ermessen, dies einzufordern oder freizustellen. Auf dem Bestellbogen (Anhang) können die Schüler ihren Namen eintragen und die Themen, an denen sie weiter arbeiten möchten (mit Angabe der *, damit der Lehrer weiß, ob er Förder- oder Forderaufgaben zur Verfügung stellen soll.)

Die zu jedem Thema (außer Sachrechnen) angebotene **Revision** eignet sich, wenn grundlegende Probleme vorherrschen und wesentliche Inhalte in mehreren Bereichen aufgearbeitet werden müssen.

Sollen spezielle Probleme beseitigt werden, stehen zu einzelnen Themen **Übungen** zur Verfügung. Sie können den Schülern diese als Lernkartei ausleihen. Dazu können Sie das Blatt kopieren und geknickt laminieren, sodass die Lösungen auf der Rückseite erscheinen. Eine erste Selbstkontrollmöglichkeit ist in der Regel schon auf dem oberen Übungsteil enthalten, der auch separat kopiert werden kann. Die Übungen eignen sich in der Regel für schwächere Schüler zur Beseitigung der Defizite. Mit * gekennzeichnete Übungen sind als Fordermaterial für bessere Schüler gedacht. (*) bedeutet, dass die Übung sowohl für schwächere als auch für bessere Schüler eingesetzt werden kann (z.T. differenzierte Aufgabenstellungen). Sie können Ihren Schülern diese kopieren oder als Lernkartei ausleihen (kopieren oder bitte ergänzen). Muss ja nicht als Lernkartei sein.

Wenn im Unterricht Zeit zum Üben zur Verfügung gestellt wird, eignen sich auch die **Tandems** zur mündlichen Partnerarbeit aus der Reihe *Kohls Mathe-Tandem* und *Kohls Mathe-Tandem Geometrie*. Die Schüler suchen sich dann einen Partner, mit dem sie ein gemeinsames Thema bearbeiten wollen, und wählen dann das entsprechende Tandem aus. Die Arbeitszeit beträgt 5 bis maximal 10 Minuten.

Ihnen und Ihren Schülerinnen und Schülern wünsche ich viel Erfolg beim Einsatz im Unterricht!

Jutta Stecker

Ganz herzlich danken möchte ich Andreas Meier, der mir gestattet hat, auf seine vielseitigen und nach meinen Erfahrungen für Schüler sehr motivierenden kostenlosen Online-Übungen im Internet unter www.realmath.de hinzuweisen und Screenshots in meinem Werk einzubinden, was mir viel Arbeit vor allem bei der Erstellung von Zahlenstrahlen und Diagrammen erspart hat!!!

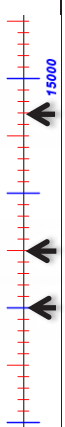
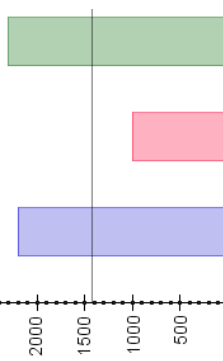
Mein Dank geht auch an Alfred Bergkemper, auf dessen großartiges Arbeitsblattangebot in seiner kostenlosen Tauschbörse im Internet (www.tb-u.de) ich an dieser Stelle gerne hinweisen möchte.

Große Zahlen: Selbsteinschätzung von

ständig durch
Selbst
einschätzung

Bearbeite die Aufgaben und lies dir durch, welche Kompetenz hier gefragt war. Beurteile deine Fähigkeiten in der dritten Spalte mit Sternchen:

Die Lösung fällt dir leicht (****), du kriegst es ganz gut hin (**), du kannst die Aufgabe nur schwer oder mit Hilfen (**) oder gar nicht (*) lösen? In den letzten Spalten findest du Hinweise auf Übungsmaterial! Notiere dir, was du wann gemacht hast, um Probleme aufzuarbeiten!

Aufgabe:	Kompetenz: Ich kann...	*_****	Buch	Material	www.realmath.de Mathematik 5. Klasse
1. Schreibe mit Ziffern: 95 Mio.; 49 Mrd.; 4 Mio 9 Tausend; fünfhunderttausenddreihundertachtzig; elf Million zwölftausendeinhundert; 4HT+3T+7H+9E; 8ZT+9T+14Z 2. Schreibe als Zahlwort: 7 398 469; 4 047 048 205 3. Schreibe als Zahl mit Ziffern und schreibe als Zahlwort 10·10·10; 10 ⁵ ; 10 ⁹ ; 10 ¹³	Text in Zahlen ausdrücken; Stellenwertsystem kennen und in Zahlen ausdrücken			Kreuzzahlenrätsel Zahlensuchspiel Stellentafel Kosmos (rückwärts) (alle) <i>Tandem 2: Große Zahlen...</i> Kreuzzahlenrätsel Kosmos (*) Stellentafel <i>Tandem 2: Große Zahlen/ Zehnerpotenzen</i>	Große Zahlen: Texte in Zahlen wandeln (auch für Profis *)
4. Gib Vorgänger und Nachfolger an! 1000; 3570; 999 999	Zahlen als Text lesen bzw. schreiben;			Kreuzzahlenrätsel	Stellenwerte erkennen
5. Wie heißen die Zahlen? 	Große Zahlen als Zehnerpotenzen			Stellentafel <i>Tandem 2: Große Zahlen/ Zehnerpotenzen</i>	Vorgänger und Nachfolger
6. a) Setze >, < oder = ein: 899 988 ___ 899 898; 8000 ___ 999 b) Ordne mit „<“ nach der Größe. 46898; 46988; 8988; 48000; 9888	Vorgänger und Nachfolger; Zahlen am Zahlenstrahl ablesen Größenvergleich Ordnen von großen Zahlen			Zahlenstrahl Größenvergleich	Alle Übungen zu „Zahlenhalbgerade“, z.B. • Zahlen ablesen (auch für Profis *) • Zahlen ordnen
7. Runde a) auf Hunderter b) auf Tausender! 3289; 7549; 450; 13625; 100950	Runden			Triomino <i>Tandem 3: Runden</i>	Zahlen runden (auch für Profis *)
8. Lies die Werte ab: 	Ablesen von Werten aus Diagrammen			Werte aus Diagrammen ablesen Zahlenstrahl und Diagramme *	Alle Übungen zu „Diagramme“, speziell: • Werte aus Diagrammen lesen Für gute Schüler auch Aufgaben aus dem Bereich Diagramme für Profis, z.B. • Werte in Diagramme setzen (Profis) *

Lösungen tausend; hunderttausend; 7 Mio. dreihundertachtundneunzigtausend vierhundertneunundsechzig; 1 Milliarden; 4 Mrd. 47 Mio. achtundvierzigtausendzweihundertfünf;
zur Kontrolle: 10 Billionen; >; >; 8988<9888<46898<46988<48000; 0; 500; 999; 1000; 1000; 1001; 2200; 2300; 3000; 3569; 3571; 5000; 7500; 8000; 13 500; 13 600; 14 000; 89 140; 100 000; 101 000; 101 000; 403 709; 500 083; 999 998; 1 000 000; 1 000 000; 1 000 000; 1 000 000 000 (1 Mrd.); 49 000 000 000 000

Revision zum Thema „Große Zahlen“ von

Zum **Darstellen großer Zahlen** benutzen wir das Zehner- oder Dezimalsystem. Die Zahlen bis 1000 kennst du bereits. In Tausenderschritten bekommen die großen Zahlen neue Namen. Da die Darstellung großer Zahlen mit so vielen Nullen leicht unübersichtlich wird, verwendet man oft die Potenzschreibweise: $10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$. (Übrigens: Diese Zahlen heißen Stufenzahlen; die Hochzahl gibt an, wie viele Nullen die Zahl hat.)

Tausend = 1000 (Einer) =	1 000 = 10^3	1 Trillion = 10^{18} 1 Trilliarde = 10^{21} 1 Quadrillion = 10^{24} 1 Quadrilliarde = 10^{27} 1 Quintillion = 10^{30}
1 Million = 1000 Tausender =	1 000 000 = 10^6	
1 Milliarde = 1000 Millionen =	1 000 000 000 = 10^9	
1 Billion = 1000 Milliarden =	1 000 000 000 000 = 10^{12}	
1 Billiarde = 1000 Billion =	1 000 000 000 000 000 = 10^{15}	

Ab hier sind die Zahlen so selten, dass du sie dir nicht unbedingt merken musst!

Um große Zahlen zu schreiben, kann es am Anfang hilfreich sein, die Stellen in einer Tabelle darzustellen:

Billionen			Milliarden			Millionen			Tausender			H	Z	E
10^{14}	10^{13}	10^{12}	10^{11}	10^{10}	10^9	10^8	10^7	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	$10^0=1$

1) Unsere Sonne: Notiere diese Zahlen in dein Heft! Du kannst eine Tabelle wie die oben verwenden!

Die Sonne ist etwa **150 Millionen** Kilometer von der Erde entfernt. Ihr Durchmesser beträgt knapp **1 Millionen 400 Tausend** Kilometer und ihre Oberfläche etwa **6 Billionen 87 Milliarden** Quadratkilometer. Man schätzt ihr Alter auf **4,57 Milliarden** Jahre. In ihrem Innern werden in jeder Sekunde **4,3 Millionen** Tonnen Materie in Energie umgewandelt. Hier herrschen Temperaturen von **15,6 Millionen** Grad Kelvin und ein Druck von **200 Milliarden** Bar.

Größenvergleich:

Von zwei natürlichen Zahlen ist diejenige mit mehr Stellen die größere. Bei gleich vielen Stellen, vergleicht man von links nach rechts, bei welcher Stelle sich die Zahlen unterscheiden. Die Zahl, die zuerst eine Stelle mit einer größeren Ziffer hat, ist die größere Zahl. Bei < ; > zeigt die Spitze zur kleineren Zahl, die Öffnung zur größeren.

2) Setze > oder < ein: 123 478 □ 15 241; 234 233 □ 324 323; 35 415 852 □ 35 415 582; 787 878 □ 878 787

Runden: (Hier z.B. auf Hunderter)

Betrachte die Ziffer rechts von der Rundungsstelle (z.B. bei Hundertern die Zehnerstelle). Ist dies eine Ziffer von 0 bis 4, wird abgerundet: 3449 ≈ 3400. Ist die eine Ziffer von 5 bis 9, wird aufgerundet: 3450 ≈ 3500.

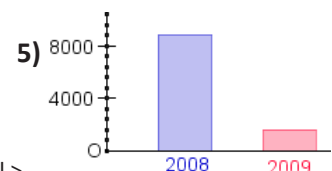
Beim Aufrunden von Zahlen mit einer Neun an der Rundungsstelle, betrachte mehrere Ziffern: 1970 ≈ 2000

3) Runde auf die angegebene Stelle: 4949 (Z); 4949 (H); 31954903 (ZT); 31954903 (HT); 31954903 (Mio)

Zahlenstrahl/Diagramme:

Um eine Zahl am Zahlenstrahl oder in einem Diagramm abzulesen, schau erst genau nach, wofür ein großer und ein kleiner Teilstrich stehen. Hier z.B. ist ein großer Teilstrich 4000, ein kleiner Teilstrich also 400 bzw. 800.

4) Wie lauten die dargestellten Zahlen?



Zur Kontrolle:

- 1) Du hast insgesamt 49 Endnullen notiert und eine zwischendrin! 2) 2mal <, 2mal >
3-5)(zum Abhaken) 1600; 2000; 4900; 4950; 5600; 8800; 11200; 31950 000; 32 000 000; 32 000 000

Übung zu „Große Zahlen“ 1 und 2: Kreuzzahlenrätsel

- 1) Vier Millionen acht Tausend und dreiundvierzig
- 2) Zwei Milliarden vierhundeinundfünfzig Millionen zwei Tausend und einundsechzig
- 3) Eine Billion zweihundertdrei Milliarden fünfzig Millionen vierzigtausend und vier
- 4) Elf Billionen zehn Milliarden vierzig Millionen vierhundertdreundsiebzig
- 5) Dreihundertzwei Billionen sechsunddreißig Milliarden vierhundert Millionen und zwölf
- 6) Siebenhundertzwei Milliarden fünf Millionen Zweihunderttausend zweihundertdrei
- 7) Sechs Billionen fünfhundeinunddreißig Millionen einunddreißig
- 8) Vierunddreißig Billionen acht Milliarden vier Tausend und zwei

Addiere die Ziffern jeder Zahl. Es gibt hier nur zwei verschiedene Quersummen!

		Billionen			Milliarden			Millionen			HT	ZT	T	H	Z	E
Trage die Zahl ziffernweise ein.	1)															
Die Buchstaben in den grauen Spalten ergeben zwei Zahlworte!	2)															
	3)															
	4)															
Die Buchstaben in den großen Kästchen der zwei Zahlworte bilden einen tierischen Lösungssatz!	5)															
	6)															
	7)															
	8)															

1. Zahlwort (1. graue Spalte):
2. Zahlwort (2. graue Spalte):

1. Zahlwort: DREIZEHN TAU SEND
2. Zahlwort: VIERHUNDE R T AU SEND

Lösungssatz: DIE HUNDE RASEN

	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
Billionen			1	1	0	7	6	3
Milliarden		2	0	1	3	0	0	0
Millionen	4	4	0	0	0	0	1	0
HT	0	0	0	0	0	2	0	0
ZT	0	0	4	0	0	0	0	0
T	8	2	0	0	0	0	0	0
H	0	0	0	4	0	0	0	0
Z	4	6	0	7	1	0	3	0
E	3	1	4	3	2	3	1	2
Quersumme	19	21	19	21	19	21	19	21

Lösung zu „Große Zahlen“ 1 und 2: Kreuzzahlenrätsel:

Übung zu „Große Zahlen“ 1 und 2: Zahlensuchspiel

Finde die gesuchten Zahlen horizontal, vertikal oder diagonal (auch rückwärts) und streiche sie durch.
Die Ziffern, die übrig bleiben, ergeben von links oben angefangen zeilenweise gelesen die Lösungszahl!

Beispiel: Sieben Millionen neuntausendfünfundsechzig

- a) Sechsendvierzigtausendneunhundertfünfundsiebzig
- b) Vierundfünfzigtausendneunhundertdreißig
- c) Einhunderttausenddreihunderteinundfünfzig
- d) Zweihunderteinstausendvierundachtzig
- e) Sechshunderttausendsiebenhundertfünfzig
- f) Siebenhundertsechzigtausendvierundachtzig
- g) Neunhundertzwanzigtausendachthundert
- h) Zwei Millionen sechzigtausendzweiundzwanzig
- i) Vier Millionen dreitausendfünfhundertdrei
- j) Neun Millionen zwölftausendneunzig
- k) Neunzig Millionen vierhundertfünfzigtausendeins
- l) Fünf Milliarden einhundertzwanzig Millionen zehntausendneunundvierzig

4	7	0	0	8	0	2	9
9	6	4	6	9	7	5	4
1	0	0	3	5	1	0	0
2	0	4	0	0	0	5	0
2	8	0	5	3	7	6	1
0	4	2	5	0	0	0	0
0	9	0	2	1	0	9	0
6	3	4	8	0	1	0	2
0	6	0	0	7	5	0	1
2	5	4	9	3	0	7	5

Die Lösungszahl lautet:

Als Zahlwort: _____

Als Zahlwort: VIER MILLIONEN SIEBENHUNDERTZWANZIG

Die Lösungszahl heißt: 4 000 720,

tausendneunundvierzig

- ↖ a) Sechsendvierzigtausendneunhundertfünfundsiebzig
- ↖ b) Vierundfünfzigtausendneunhundertdreißig
- ↖ c) Einhunderttausenddreihunderteinundfünfzig
- ↖ d) Zweihunderteinstausendvierundachtzig
- ↖ e) Sechshunderttausendsiebenhundertfünfzig
- ↖ f) Siebenhundertsechzigtausendvierundachtzig
- ↖ g) Neunhundertzwanzigtausendachthundert
- ↖ h) Zwei Millionen sechzigtausendzweiundzwanzig
- ↖ i) Vier Millionen dreitausendfünfhundertdrei
- ↖ j) Neun Millionen zwölftausendneunzig
- ↖ k) Neunzig Millionen vierhundertfünfzigtausendeins
- ↖ l) Fünf Milliarden einhundertzwanzig Millionen zehntausendneunundvierzig

4	7	0	0	8	0	2	9
9	6	4	6	9	7	5	4
1	0	0	3	5	1	0	0
2	0	4	0	0	0	5	0
2	8	0	5	3	7	6	1
0	4	2	5	0	0	0	0
0	9	0	2	1	0	9	0
6	3	4	8	0	1	0	2
0	6	0	0	7	5	0	1
2	5	4	9	3	0	7	5

Finde die gesuchten Zahlen horizontal, vertikal oder diagonal (auch rückwärts) und streiche sie durch.
Die Ziffern, die übrig bleiben, ergeben von links oben angefangen zeilenweise gelesen die Lösungszahl!