

SCHOOL-SCOUT.DE

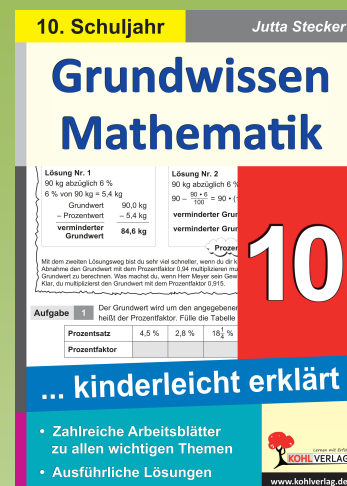
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Grundwissen Mathematik / Klasse 10

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



GRUNDWISSEN MATHEMATIK KLASSE 10

... kinderleicht erklärt

Inhaltsverzeichnis

Quadratfunktionen 5 - 17

Die Normalparabel	5
Streckung und Stauchung der Normalparabel . . .	6
Verschiebung der Parabel nach oben oder unten.	7
Verschiebung der Parabel nach rechts oder links	8
Die Scheitelpunktform	9
Zeichnen des Graphen aus der Scheitelpunktform.	10
Aufstellen der Funktionsgleichung in Scheitelpunktform.	10
Anwendungen der Scheitelpunktform.	11
Umwandeln Scheitelpunktform / allgemeine Form.	12
Wiederholung: Quadratische Gleichungen.	13
Nullstellen mit quadratischer Ergänzung	14
p-q-Formel	15
Nullstellenberechnung bei Quadratfunktionen . .	16
Anwendungsaufgaben zur Quadratfunktion . . .	17

Trigonometrie 18 - 34

Wiederholung Satz des Pythagoras	18
Wiederholung Satzgruppe des Pythagoras	19
Wiederholung Trigonometrie am rechtwinkligen Dreieck	20
Vermischte Aufgaben zur Trigonometrie.	21
Sinus und Kosinus am Einheitskreis	22
Sinus und Kosinus für beliebige Winkel	23
Wiederholung Kongruenzsätze	24
Herleitung des Sinussatzes	24
Sinussatz	25
Kosinussatz	26
Infoblatt: Sinus- und Kosinussatz im stumpfwinkligen Dreieck.	27
Trigonometrische Formeln	27
Sinussatz im stumpfwinkligen Dreieck	28
Aufgaben zum Sinus- und Kosinussatz	29
Die Sinusfunktion im Gradmaß.	30
Die gestreckte Sinusfunktion: $y = a \cdot \sin(\alpha)$	31
Die verschobene Sinusfunktion: $y = \sin(\alpha) + e$. . .	32
Anwendungsaufgaben	33
Bogenmaß	34

Geometrie/Körper 35 - 43

Wiederholung: Quader, Prisma und Zylinder . . .	35
Die Pyramide	36
Oberflächeninhalt und Volumen einer Pyramide	37
Der Kegel	38
Die Kugel	39
Vermischte Aufgaben	40
Anwendungsaufgaben	41
Zusammengesetzte Körper	42
Kegelstumpf	43

Potenzen 44 - 52

Potenzen mit ganzen Exponenten	44
Potenzen mit gebrochenen Exponenten	45
Potenzgesetze für Potenzen mit gleicher Basis.	46
Potenzgesetze für Potenzen mit gleichem Exponenten	47
Potenzfunktionen mit positiven Exponenten. . .	48
Potenzfunktionen mit negativen Exponenten . .	49
Anwendungsaufgaben	50
Wiederholung Prozentrechnung.	51
Wachstums- und Zerfallsprozesse	52

Exponentialfunktionen. 53 - 57

Eigenschaften der Exponentialfunktion	53
Der Graph der Exponentialfunktion $f(x) = b^x$	54
Der Graph der Exponentialfunktion $f(x) = a \cdot b^x$	55
Exponentielles Wachstum und Zerfall – Anwendungen.	56
Lösen von Exponentialgleichungen/ Logarithmus	57
Logarithmengesetze.	57

Statistik 58 - 63

Darstellungen von Daten in Diagrammen.	58
Statistik	59
Boxplot	60
Streuungsmaße	61
Klassierte Daten	62
Vierfeldertafeln	63

Lösungen 64 - 101

Kopiervorlagen für Lösungsfolien . . . 102 - 108

Vorbemerkungen

„Grundwissen Mathematik Klasse 10 ... kinderleicht erklärt“ ist eine Fortführung der schon bekannten und bewährten Reihe von Dirk Meyer.

Im Mittelpunkt steht das umfassende Thema Funktionen, wobei Kopiervorlagen zu Quadrat- und Potenzfunktionen, Exponentialfunktionen und trigonometrischen Funktionen zur Verfügung stehen. Weitere Arbeitsblätter beziehen sich auf die Trigonometrie am Dreieck, Potenzgesetze, Berechnungen an Körpern und Statistik. Mit Hilfe der 59 Kopiervorlagen für Arbeitsblätter für die Klasse 10 können im Unterricht Themen einfach geübt oder gefestigt werden. Die Kopiervorlagen eignen sich aber auch zur Wiederholung des Unterrichtsstoffs in der Oberstufe. Oft befinden sich oben auf der Seite Regeln, Erklärungen oder Beispielaufgaben, sodass die Schülerinnen und Schüler die Aufgaben darunter selbstständig lösen können. Zum Teil sind auch vorbereitende Aufgaben vorangestellt, sodass die Regeln selbstständig erschlossen werden können. Dadurch sind diese Arbeitsblätter auch für einen Einstieg in das Thema geeignet.

Manche Aufgaben sind in Rätselform gestellt. Das wirkt motivierend auf die Schülerinnen und Schüler und bietet eine Möglichkeit zur Selbstkontrolle, ohne die Lösungen vorwegzunehmen. Bei anderen Aufgaben wird eine Kontrolle durch eine Probe eingefordert. Bei manchen Aufgaben, die im Kopf gerechnet werden sollen, werden die Schülerinnen und Schüler zu einer Probe mit dem Taschenrechner aufgefordert. Im hinteren Teil des Bandes stehen ausführliche Lösungen zu allen Arbeitsblättern zur Verfügung.

Oft ist es nicht erforderlich, die Lösungen zu kopieren. Gerade beim Zeichnen von Funktionen oder geometrischen Konstruktionen ist es aber hilfreich, wenn man die Lösung einfach auf Folie kopieren und auf die Schülerlösung auf dem Arbeitsblatt oder im Heft auflegen kann. Dafür liegen im Anschluss an die Lösungen Kopiervorlagen für Lösungsfolien vor. Der Text wurde mit Microsoft Word geschrieben. Die Grafiken wurden mit Geogebra erstellt.

Viel Erfolg beim Einsatz der Arbeitsblätter der Reihe Grundwissen 10
wünschen der Kohl-Verlag und

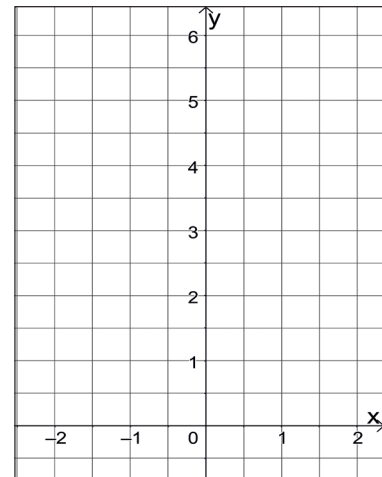
Jutta Stecker

Die Normalparabel

Aufgabe 1 Der Graph der Quadratfunktion: Die Normalparabel
Ergänze die Wertetabelle für die Quadratfunktion $y = x^2$.

x	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5
$y = x^2$											

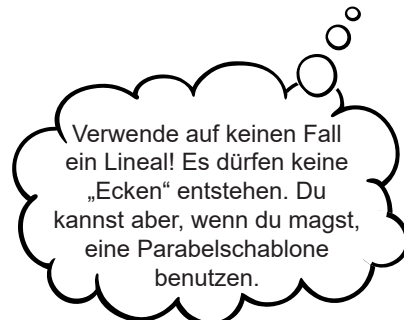
Zeichne den Graphen der Quadratfunktion $y = x^2$ mit Hilfe dieser Wertetabelle für $-2,5 \leq x \leq 2,5$ in das daneben abgebildete Koordinatensystem. Der Graph der Quadratfunktion heißt Normalparabel.



Aufgabe 2 Prüfe anhand deiner Zeichnung, ob diese Punkte auf der Normalparabel liegen.

Punkt	Liegt auf der Normalparabel	Liegt nicht auf der Normalparabel
$P_1(-1 1)$	N	M
$P_2(2 2)$	L	A
$P_3(1 -1)$	O	N
$P_4(1,73 3)$	A	G
$P_5(2,2 5,24)$	A	E
$P_6(-1,4 2)$	B	S

Wenn du die Buchstaben in die richtige Reihenfolge bringst, ergibt sich ein Lösungswort.



Aufgabe 3 Lies die fehlenden Werte an der Normalparabel aus Aufgabe 1 ab.

- a) $0,3^2 =$ b) $1,2^2 =$ c) $(-0,7)^2 =$
- d) $(-2,1)^2 =$ e) $0,4^2 =$ f) $(-\frac{3}{4})^2 =$

Aufgabe 4 Lies an der Normalparabel ab, an welchen Stellen die Quadratfunktion folgende Werte annimmt. (Das sind die x-Werte des Punktes auf der Normalparabel: a) $P(__|1)$...)

- a) $y = 1$ b) $y = 1,5$ c) $y = 2$ d) $y = 2,5$ e) $y = 3$
f) $y = -1$ g) $y = 0$

Aufgabe 5 Bestimme die Werte aus Aufgabe 4 mit dem Taschenrechner auf 3 Nachkommastellen genau. Worauf musst du achten?

GRUNDWISSEN MATHEMATIK KLASSE 10

... kinderleicht erklärt

Streckung und Stauchung der Normalparabel

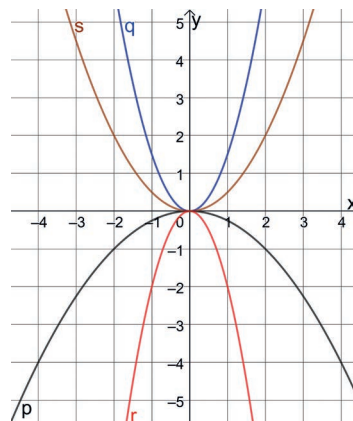
Aufgabe 1 Lege für die folgenden Funktionen eine Wertetabelle für $-2 \leq x \leq 2$ mit der Schrittweite 0,5 an und zeichne die Graphen mit unterschiedlichen Farben in ein Koordinatensystem in dein Heft.

- a) $y = x^2$ b) $y = 0,5x^2$ c) $y = 2x^2$
 d) $y = -x^2$ e) $y = -0,5x^2$ f) $y = -1,5x^2$

Aufgabe 2 Wie verändert sich der Graph für unterschiedliche Koeffizienten von x^2 ?

Der Koeffizient ist eine Zahl zwischen 0 und 1.	
Der Koeffizient ist eine Zahl größer als 1.	
Der Koeffizient ist eine negative Zahl.	

Aufgabe 3 Betrachte die Graphen aus Aufgabe 1. Woran kannst du erkennen, welches die zugehörige Funktionsgleichung ist?



Aufgabe 4 Ordne die Funktionsgleichungen den Graphen (p-s) zu! Welche zwei Gleichungen bleiben übrig?

- a) $y = -0,25x^2$ d) $y = -2x^2$
 b) $y = 2x^2$ e) $y = 0,5x^2$
 c) $y = 1,5x^2$ f) $y = -1,5x^2$

Aufgabe 5 Bestimme a in der Gleichung der Quadrarfunktion $y = ax^2$ so, dass der Graph der Funktion durch den vorgegebenen Punkt P verläuft und gib die Funktionsgleichung an.

- a) $P(1|2,5)$ $y = \text{ } x^2$ b) $P(-1|0,7)$ $y = \text{ } x^2$
 c) $P(1|-0,2)$ $y = \text{ } x^2$ d) $P(-2|5,6)$ $y = \text{ }$
 e) $P(3|-13,5)$ $y = \text{ }$ f) $P(-1,5|-4,5)$ $y = \text{ }$

Fazit:

Der Graph der Funktion $y = ax^2$ ist eine Parabel, die ihren Scheitelpunkt im Ursprung hat. Für $a > 0$ ist die Parabel nach oben geöffnet, für $a < 0$ ist sie nach unten geöffnet. Für $|a| < 1$ ist die Parabel gestaucht (weiter geöffnet), für $|a| > 1$ ist sie gestreckt (schmäler geöffnet).

An der Stelle $x = 1$ oder $x = -1$ kann man den Vorfaktor (Koeffizient) a von x^2 ablesen, denn die Parabel geht durch die Punkte $P(0|0)$, $P(1|a)$ und $P(-1|a)$.

Kennt man also den Punkt $P(1|a)$ oder $P(-1|a)$, so ist die zugehörige Funktionsgleichung $y = ax^2$.

Kennt man den Punkt $P(x_p|y_p)$, so erhält man a durch Umformen von $y_p = ax_p^2$, also

$$a = \frac{y_p}{x_p^2}$$

GRUNDWISSEN MATHEMATIK KLASSE 10

... kinderleicht erklärt

Verschiebung der Parabel nach oben oder unten

Aufgabe 1 Lege für die folgenden Funktionen eine Wertetabelle an und zeichne die Graphen mit unterschiedlichen Farben in ein Koordinatensystem in dein Heft.

- a) $y = x^2$ b) $y = x^2 + 1$ c) $y = x^2 - 2$ d) $y = x^2 - 0,5$
 e) $y = -x^2 - 1$ f) $y = 0,5x^2 + 1$

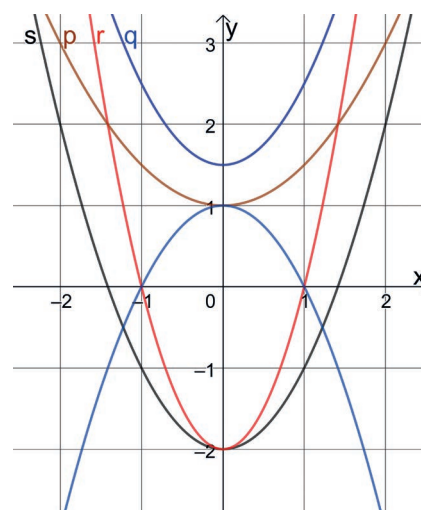
Aufgabe 2 Wie verändert sich der Graph der Funktion $y = x^2 + e$ für verschiedene Werte von e ?

e > 0	
e < 0	

Aufgabe 3 Betrachte die Graphen aus Aufgabe 1. Woran kannst du erkennen, welches die zugehörige Funktionsgleichung ist? Worauf musst du achten?

Aufgabe 4 Ordne die Funktionsgleichungen den Graphen (p-t) zu!
 Welche Gleichung bleibt übrig?

- a) $y = x^2 - 2$ d) $y = 0,25x^2 + 1$
 b) $y = x^2 + 1,5$ e) $y = 0,5x^2 + 1$
 c) $y = 2x^2 - 2$ f) $y = -x^2 + 1$



Aufgabe 5 Bestimme e in der Gleichung der Quadratfunktion $y = x^2 + e$ so, dass der Graph der Funktion durch den vorgegebenen Punkt P verläuft, und gib die Funktionsgleichung an.

- a) $P(0|3)$ $y = x^2 +$ b) $P(0|-2)$ $y = x^2 -$
 c) $P(1|0)$ $y = x^2$ d) $P(-1|-1)$ $y = x^2$
 e) $P(1,5|-3)$ $y =$ f) $P(-2|6)$ $y =$

Fazit:

Der Graph der Funktion $y = x^2 + e$ ist eine Parabel, die ihren **Scheitelpunkt im Punkt $S(0|e)$** hat.
 Für $e > 0$ ist die Parabel nach oben verschoben, für $e < 0$ ist sie nach unten verschoben.
 Kennt man den Punkt $P(0|e)$, so ist die zugehörige Funktionsgleichung $y = x^2 + e$.
 Kennt man den Punkt $P(x_p|y_p)$, so erhält man e durch Umformen von $y_p = x_p^2 + e$, also $e = y_p - x_p^2$.
 Der Graph der Funktion $y = ax^2 + e$ ist eine Parabel, die zunächst mit dem Faktor a gestreckt oder gestaucht und dann um e Schritte nach oben oder unten verschoben wurde.

Verschiebung der Parabel nach rechts oder links

Aufgabe 1 Lege für die folgenden Funktionen eine Wertetabelle an und zeichne die Graphen mit unterschiedlichen Farben in ein Koordinatensystem in dein Heft.

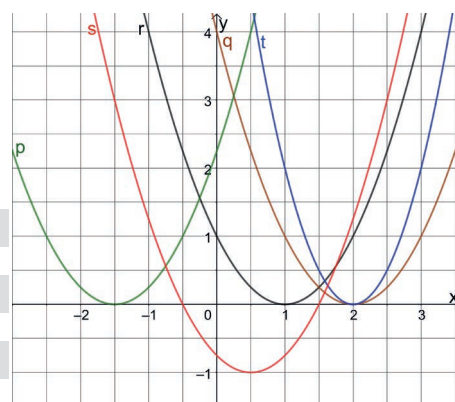
a) $y = x^2$ b) $y = (x - 2)^2$ c) $y = (x + 1)^2$
 d) $y = 2(x - 0,5)^2$ e) $y = (x + 2)^2 + 1$

Aufgabe 2 Wie beeinflusst der Parameter d in der Gleichung $y = (x + d)^2$ den Graphen der Funktion?

Aufgabe 3 Betrachte die Graphen deiner Lösung von Aufgabe 1. Woran kannst du erkennen, welches die zugehörige Funktionsgleichung ist? Worauf musst du achten?

Aufgabe 4 Ordne die Funktionsgleichungen den Graphen p-t zu! Welche Funktionsgleichung bleibt übrig?

a) $y = (x - 1)^2$ d) $y = (x + 1,5)^2$
 b) $y = (x - 1,5)^2$ e) $y = 2(x - 2)^2$
 c) $y = (x - 2)^2$ f) $y = (x - 0,5)^2 - 1$



Aufgabe 5 Bestimme d in der Gleichung der Quadratfunktion $y = (x + d)^2$ so, dass der Graph der Funktion durch den vorgegebenen Punkt P verläuft und gib die Funktionsgleichung an.

Achtung: P ist nicht unbedingt der Scheitelpunkt der Funktion!
 (Die Aufgaben a-c sollten nicht schwer sein. d-f sind Aufgaben zum Knobeln.)

a) $P(2,5|0)$ $y = (x - \text{ })^2$ b) $P(-1|0)$ $y = (x + \text{ })^2$
 c) $P(\frac{4}{5}|0)$ $y = (x \text{ })^2$ d) $P(0|4)$ $y = (\text{ })^2$
 e) $P(-2|1)$ $y = (\text{ })^2$ f) $P(-1|2,25)$ $y = \text{ }$

Fazit:

Der Graph der Funktion $y = (x + d)^2$ ist eine Parabel, die ihren **Scheitelpunkt im Punkt $S(-d|0)$** hat.
 Für $d > 0$ ist die Parabel nach **links** verschoben, für $d < 0$ ist sie nach **rechts** verschoben.
 Kennt man den Scheitelpunkt $S(x_s|0)$, so lautet die Funktionsgleichung $y = (x - x_s)^2$.
 Kennt man den Punkt $P(x_p|y_p)$, erhält man d durch Umformen von $y_p = (x_p + d)^2$, also $d = \pm \sqrt{y_p} - x_p$.
 Der Graph der Funktion $y = a(x + d)^2$ ist eine Parabel, die sowohl um d Schritte nach rechts oder links verschoben, als auch mit dem Faktor a gestreckt oder gestaucht sein kann.
 Der Graph der Funktion $y = (x + d)^2 + e$ ist eine Parabel, die sowohl um d Schritte nach rechts oder links, als auch um e Schritte nach oben oder unten verschoben sein kann.
 Alle Veränderungen kommen in der **Scheitelpunktform $y = a(x + d)^2 + e$** zum Ausdruck.
 An dieser Form kann man die Koordinaten des Scheitelpunktes ablesen: **$S(-d|e)$** .

Die Scheitelpunktform

$y = a(x + d)^2 + e$ heißt **Scheitelpunktform** der Quadratfunktion.

An dieser Form kann man den genauen Verlauf der Parabel besonders gut erkennen.

a gibt die Streckung ($|a| > 1$) oder Stauchung ($|a| < 1$) in y-Richtung an.

Für **a < 0** ist der Graph an der x-Achse gespiegelt und die Parabel ist nach unten geöffnet.

d gibt die Verschiebung nach rechts ($d < 0$) oder nach links ($d > 0$) an.

e gibt die Verschiebung nach oben ($e > 0$) oder nach unten ($e < 0$) an.

Die Parabel hat den **Scheitelpunkt S(-d|e)**.

Beispiel: $y = -2(x - 1)^2 + 1,5$ Die Parabel ist nach unten geöffnet (wegen dem negativen Koeffizienten).

Sie ist mit dem Faktor 2 gestreckt.

Sie ist 1 nach rechts verschoben ($d = -1$)

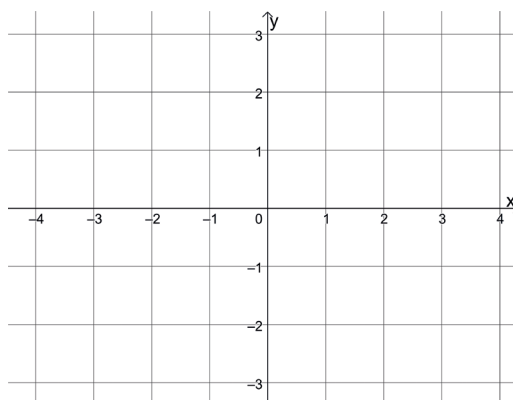
und 1,5 nach oben verschoben ($e = +1,5$).

Tipp: So kann man **a ablesen**: Gehe vom **Scheitelpunkt aus 1 Schritt nach rechts**. **a** gibt an, wie weit man dann nach oben oder unten gehen muss, um wieder zur Parabel zu gelangen.

Muss man z. B. 2 Schritte nach unten gehen, ist $a = -2$. Muss man 3 Schritte nach oben gehen, ist $a = +3$.

Aufgabe 1 Lies anhand der folgenden Funktionsgleichungen die **Scheitelpunkte ab**, trage diese **rechts in das Koordinatensystem ein und verbinde die Punkte der Reihe nach**. Du erhältst ein **Lösungsbild**.

1. $y = 4(x - 3)^2 - 2$
2. $y = -0,25x^2 - 2$
3. $y = \frac{1}{4}x^2$
4. $y = -(x + 1,5)^2$
5. $y = -3(x + 1,5)^2 - 2$
6. $y = 2,5(x + 3)^2 - 2$
7. $y = -2(x + 3)^2 + 1$
8. $y = -\frac{4}{3}x^2 + 3$
9. $y = -0,5(x - 3)^2 + 1$
10. $y = -2[(x - 3)^2 + 1]$

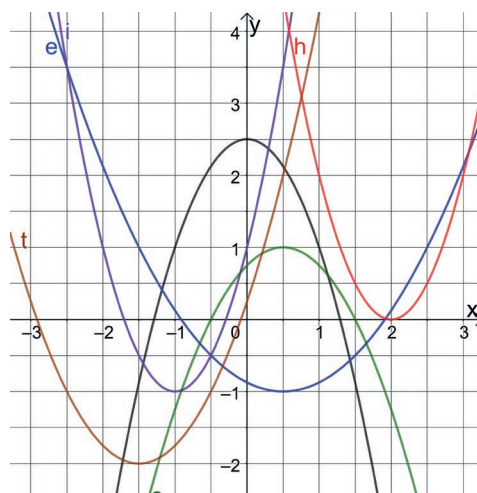


Aufgabe 2 $y = a(x + d)^2 + e$.
Gib zu jeder Funktionsgleichung **a, d und e** sowie den **Scheitelpunkt S** an.

Ordne die Graphen der passenden Funktionsgleichung zu.

Notiere den Buchstaben des Graphen. Du erhältst ein Lösungswort.

	a	d	e	S	Graph
1. $y = -1,5x^2 + 2,5$					
2. $y = 0,5(x - 0,5)^2 - 1$					
3. $y = 2(x + 1)^2 - 1$					
4. $y = -(x - 0,5)^2 + 1$					
5. $y = 2(x - 2)^2$					
6. $y = (x + 1,5)^2 - 2$					



Grundwissen Mathematik

... kinderleicht erklärt / 10. Schuljahr

1. Digitalauflage 2023

© Kohl-Verlag, Kerpen 2023
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Jutta Stecker
Coverbild: © Kohl-Verlag
Redaktion: Kohl-Verlag
Grafik & Satz: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P12 529

ISBN: 978-3-98841-466-3

Bildquellen ©AdobeStock.com:

S. 5: LeitnerR; alhontess; S. 10: alenaohneva; S. 11: Ron Alvey, Svitlana, audit; S. 13: marugary; S. 17: digidreamgrafix, plus69, shockfactor.de; S. 18: Peter Hermes Furian, Style-o-Mat-Design, Omar Baghdady; S. 21: sehbaer_nrw, Lasha Kilasonia, maudanos; S. 29: attaphong, nito; S. 33: fotobeam; S. 35: Vector FX (7x); S. 36: nekonohana (3x), Vector FX (4x), SAMYA, SpicyTruffel, travelview; S. 37: SG-design; S. 38: chones, Lichtfexx, よろづや, Yorzuya, fotomek, SAMYA, saiko3p; S. 39: alionaprof, Misterviad, Max; S. 40: Vector FX, alionaprof; S. 41: elxeneize, Solveig, DGTL Graphics sro, fredredhat; S. 42: Peter Hermes Furian, Digital Bazaar, eborigin; S. 46: Tartila; S. 82: SG-design;

© Kohl-Verlag, Kerpen 2023. Alle Rechte vorbehalten.

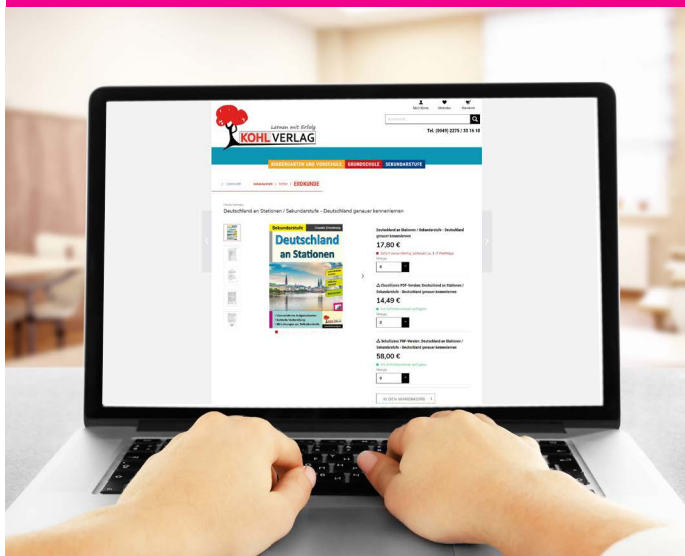
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages 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, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. 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 pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehr-auftrag 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.

Kohl-Verlag, Kerpen 2023

Unsere Lizenzmodelle



Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter www.kohlverlag.de erhältlich.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Grundwissen Mathematik / Klasse 10

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

