Paket

Terme M 8

"Ich kann Terme vereinfachen und die Grundrechenarten bei diesen anwenden."



Materialien	Teilziele 🗸
1	Ich kann erklären, dass ein Term ein Rechenausdruck ist.
2	lch kann Terme mit Platzhaltern berechnen.
2	Ich kann ausgehend von einer Grafik Terme angeben.
2	Ich kann ausgehend von verbalen Formulierungen Terme angeben.
2	Ich kann Terme mit mathematischen Fachbegriffen formulieren.
3, 4, 5	lch kann bei Termen die Grundrechenarten durchführen.
5, 6	Ich kann Terme mit Klammern berechnen (Plusklammer, Minusklammer, Ausmultiplizieren).
7, 8	Ich kann Potenzen berechnen.
7, 8	Ich kann Zehnerpotenzen berechnen.
8, 10	lch kann den Taschenrechner korrekt nutzen, um Potenzen zu berechnen.
9, 10	lch kann Quadratzahlen berechnen.
9, 10	Ich kann die Quadratzahlen bis 20 auswendig nennen.
11, 12	Ich kann wichtige Quadratwurzeln auswendig nennen.
12	lch kann Quadratwurzeln berechnen.





INFO: Was ist ein Term?

1

AB: Mit Termen umgehen

2

INFO: Grundrechenarten bei Termen

3

AB: Grundrechenarten bei Termen

4

INFO: Terme mit Klammern auflösen

5

AB: Terme mit Klammern auflösen

6

INFO: Potenzen

7

AB: Potenzen

8

INFO: Quadratzahlen

9

AB: Quadratzahlen

10

INFO: Quadratwurzeln

11

AB: Quadratwurzeln

12

TDW: Teste dein Wissen

13



INFO: Was ist ein Term?

Mathematik Terme M 8

Du hast noch nie von einem Term gehört? Das liegt wohl daran, dass du das Wort noch nicht kennst, denn genau genommen hast du in deinem Alltag in Mathematik schon seit der ersten Klasse mit Termen zu tun. Ein Term ist ein Rechenausdruck. So ist zum Beispiel 1+2 ein können. solcher Rechenausdruck. Natürlich kennst du mittlerweile schon viel schwierigere Terme und

diese sind nun Inhalt dieses Themenbereiches. Nun wirst du mit Termen rechnen müssen, in denen nicht nur Zahlen, sondern auch verschiedene Buchstaben vorkommen, welche Platzhalter für verschiedene Zahlen sein



[4] Ein Term

Ist nichts anderes als ein Rechenausdruck, aber dieser kann Zahlen, Rechenzeichen, Platzhalter, Klammern oder Variablen enthalten.

$$(9 + 88,4) \cdot 25$$

$$(28 + 22,7:)$$
 (78 +65)

$$94 + x + a + 46,1 + z + c + 6 + 14$$

 $(34 + 29,8 :)) \cdot (+62)$

+62)



[Ein Platzhalter

Ist ein beliebiges Zeichen in einem Term, welches einen Platz für eine Zahl freihält.



[] Eine Variable

Unter einer Variablen versteht man einen Platzhalter, welcher durch verschiedene kleine Buchstaben dargestellt wird.

Was ist ein Term? Einfach erklärt mit Beispielen



Link:

Seite: 1/27

https://youtu.be/3RWgrC6kNSU

YouTube-Video



(1) Finde die Lösung der Platzhalter, wenn möglich im Kopf.

(2) Berechne die folgenden Terme und achte auf die allgemeine Rechenregel.

a)
$$2 + 3 \cdot 2 =$$

d)
$$4 \cdot (+6) = 28$$

d)
$$4 \cdot ($$
 +6) = 28 g) 10 + $\cdot 7$ = 59

e)
$$7 + 8 \cdot 3 =$$

e)
$$7 + 8 \cdot 3 =$$
 h) $4 \cdot (2+7) =$

Es gilt immer: Klammer vor Punkt vor Strich!

c)
$$5 \cdot (+9) = 55$$

f)
$$2 + \cdot 9 = 65$$
 i) $6 + 2 \cdot 5 =$

i)
$$6 + 2 \cdot 5 =$$

Ich kann bei Termen die Grundrechenarten durchführen.

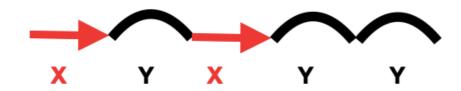


🛈 Unbekannte Gesamtlänge darstellen.

Du kannst eine gesamte Länge oder einen Umfang einer Fläche auch mit Termen darstellen. Ordne jedem einfach eine Variable zu. Gleiche Abschnitte erhalten hierbei die gleichen Variablen. Danach kannst du diese Variablen zusammen als Term aufschreiben.



Gleichem Abschnitt gleiche Variable zuordnen:



Term aufschreiben:

$$x+y+x+y+y$$

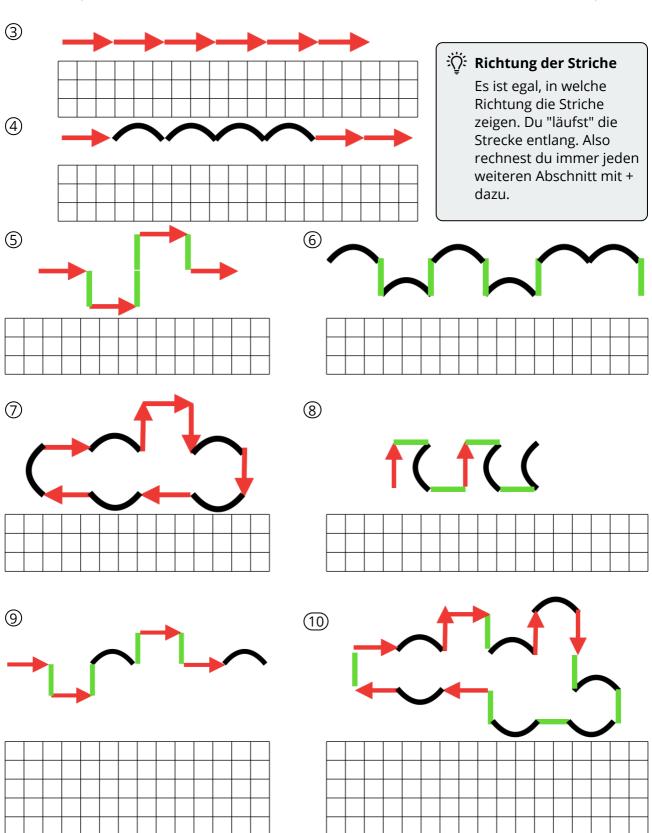


AB: Mit Termen umgehen

Mathematik Terme M 8

2

Definiere für die Abschnitte entsprechende Variablen. Schreibe anschließend die Gesamtlänge als Terme auf. (Du darfst selber entscheiden, welche Variable du für welche Form verwendest.)





AB: Mit Termen umgehen

Mathematik Terme M 8

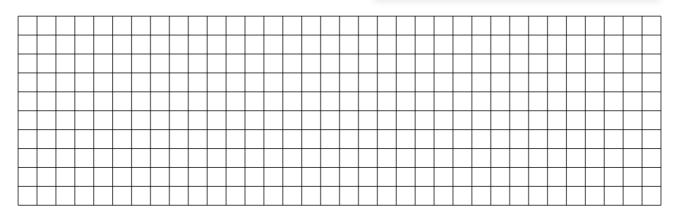
- (11) Schreibe die Sätze als Term mit Platzhalter auf.
 - a) Das Zehnfache einer Zahl.
 - b) Die Hälfte einer Zahl.
 - c) Eine Zahl um acht vergrößert.
 - d) Die Differenz einer Zahl und 12.
 - e) Die Summe aus 16 und einer Zahl.
 - f) Vom Dreifachen einer Zahl sieben abziehen.

Diese Fachbegriffe sollten nun sitzen!

Summand + Summand = Summe Subtrahend - Minuend = Differenz

Faktor • Faktor = Produkt

Divident: Divisor = Quotient



(12) Schreibe nun die angegebenen Terme als Sätze auf.

a)
$$7 \cdot x$$

d)
$$\frac{x}{5}$$

b)
$$17+x$$

e)
$$12:4=x$$

c)
$$x-8$$

f)
$$21+5\cdot x$$



ে Vereinfachen von Termen

Du kannst einen sehr langen Term vereinfachen bzw. zusammenfassen. damit es übersichtlicher und kompakter wird.

Einen Term vereinfachen:

$$a + a + a + a = 4a$$



Regel für die Addition und Subtraktion von Termen

Du kannst nur gleichnamige Variablen addieren und subtrahieren. Stell dir vor, dass du zum Beispiel Äpfel und Bananen hast. Du kannst nicht alles zusammenzählen, sondern nur die Menge der Äpfel und die Menge der Bananen.























Nur gleichartiges Zusammenrechnen:

$$a+b+b+b+a = \underline{2a+3b}$$



Der vereinfachte Term

Am Ende steht häufig noch ein Term da, welcher nicht weiter zusammengefasst werden kann. Das ist dennoch das richtige Ergebnis und du bist fertig.



Bringe Farbe ins Spiel und sortiere!

Damit du nicht den Überblick verlierst, macht es Sinn, dass du die gleichen Variablen zusammen mit ihrem Vorzeichen farbig markierst. Dann sortierst du alles hintereinander. Denke dabei immer daran, die Vorzeichen mitzunehmen! Zum Schluss die Ergebnisse Stück für Stück berechnen.

Erst farbig markieren, dann sortieren und berechnen:

$$2a + 5b - 1a + b + 6a - 8b =$$

$$2a + 5b - 1a + b + 6a - 8b =$$

$$2a - 1a + 6a + 5b + b - 8b = +7a - 2b$$

Mit Variablen rechnen -Plus, Minus, Mal und Geteilt



Link:

https://youtu.be/nzr_moc xhtA

Video



Multiplikation von Termen mit Variablen

Bei der Multiplikation werden die Variablen miteinander verknüpft, indem die Zahlen miteinander multipliziert werden und die Variablen als weitere Faktoren der Reihenfolge nach aufgeschrieben werden. Man sortiert die Variablen nach dem Alphabet.

Multiplikation von Variablen:

 $Faktor \cdot Faktor = Produkt$

$$2a \cdot 4b =$$

$$2 \cdot 4 \cdot a \cdot b =$$

$$8 \cdot a \cdot b = 8ab$$

「「Faktor

Ein Faktor ist eine Zahl oder Größe, mit der eine andere Zahl multipliziert wird. Also der "Multiplikator".

Multiplikation von mehreren Variablen:

$$3x \cdot 2y \cdot 5z =$$

$$3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot x \cdot y \cdot z =$$

$$30 \cdot x \cdot y \cdot z = 30xyz$$

Vergiss nicht, dass zwischen Zahl und Variable und auch zwischen den einzelnen Variablen immer ein verstecktes Malzeichen ist!

$$30 \cdot x \cdot y \cdot z$$



Multiplikation von Termen mit gleichen Variablen

Wenn du mehrere gleiche Variablen miteinander multiplizierst, dann schreibst du diese nicht mehrfach hintereinander, sondern fasst sie als Potenz zusammen und weißt die Menge der Variablen über die Hochzahl.

Multiplikation von mehreren gleichen Variablen:

$$3x \cdot 2x \cdot 7x = 42x^3$$



💭 Division von Termen mit Variablen

Die Division ist die Umkehraufgabe zur Multiplikation. Bei der Division wird die Variable weggestrichen. Die Zahl wird dividiert und die Variable, wenn im Divisor vorhanden, im Dividenden gestrichen. Ist im Divisor keine Variable vorhanden, dann bleibt die Variable ohne Veränderung vorhanden.

Dividend:**Divisor**=**Quotient**

Division ohne Variable im Divisor:

Division mit Variable im Divisor:

$$14xy:7=2xy$$

$$14xy:7x=\underline{2y}$$

$$32a^5:8=\underline{4a^5}$$

$$32a^5:8a^3=4a^2$$



Division von Termen mit Variablen durch Kürzen eines Bruches

Jede Divisionsaufgabe darf auch als Bruch geschrieben werden, wobei der Dividend zum Zähler wird und der Divisor zum Nenner. Solange es reine Multiplikationsaufgaben im Zähler und im Nenner sind, kannst du Identisches im Zähler und Nenner miteinander kürzen bzw. einfach wegstreichen. Da man beim Kürzen im Grunde immer einzeln dividiert, bleibt immer eine Eins oder eben Zahlen und Variablenreste übrig.

Division durch Kürzen eines Bruches:

$$56xyz$$
 : $7xz$ ==> $rac{856xyz}{17xz}=rac{8y}{1}=rac{8y}{1}=$

$$144ef^2g^3:12eg^2=>rac{^{12}144effggg}{^{12}2egg}=rac{^{12}ffg}{1}=rac{12f^2g}{1}$$

Schreibe beim Bruch am besten alle Variablen ausführlich auf, dann kannst du jede einzeln streichen.

Der Quotient kann am Ende auch als Bruch stehen bleiben:

$$81ab^2c^3d:9ab^2c^3d^2=>rac{9}{1}rac{9}{9}$$
 tabbeered $=rac{9}{1d}=rac{9}{d}$



Nicht vergessen:

Markiere Gleiches mit Farbe.

Sortiere alles hintereinander.

Achte darauf, dass du das

Vorzeichen mitnimmst.

(1) Fasse die Terme so weit wie möglich zusammen.

a)
$$x + x + x + z + x + z$$

b)
$$a + b + c + c + b + a + b + c + a + a$$

c)
$$2x + y + 3x + 4y + 2x$$

d)
$$3x - 2y + 5x - 7y + x - 12y$$

e)
$$8x - 4x + 2y - 5x + 12y + 13x - 21y$$

f)
$$14h + 9f - 13j + 12h + 22f - 29j - 54h$$

g)
$$23 + 17x - 45z + 18y - 19 + 24z + 18y$$

h)
$$g + 14o - 12p + 19r + 12g - 14r - 12o + 19g - 8p + 17o$$

i)
$$2+4a+f+7h+23l-4l+2h+16-19f+22-28l+15a-31h +9a-26l+20-12l+100a$$

j)
$$2.6x + 1.7r + 12.3b - 22.4 + 17.2r - 18.3 + 13.4b + 31.3x - 44.5r$$

(2) Vereinfache die Terme, indem du multiplizierst.

- a) $2 \cdot 7a$
- b) $12b \cdot 3$
- c) $x \cdot y \cdot z$
- d) $2h \cdot f \cdot g$
- e) $8d \cdot 3f$
- f) $14l \cdot 2k$
- g) $12x \cdot x \cdot 3x$
- h) $2m \cdot 3n \cdot 4o$
- i) $3b \cdot 2n \cdot 3b \cdot 2n \cdot 2b$
- i) $a \cdot b \cdot d \cdot e \cdot 3a \cdot b \cdot e \cdot e \cdot 2d$
- k) $2b \cdot (-5a) \cdot 2b \cdot (-a) \cdot a$

ভিটি Versteckte Informationen!

Das Pluszeichen, eine 1 vor einer Variable oder auch ein Malzeichen dazwischen.

ab ist ganz ausführlich $1 \cdot a \cdot 1 \cdot b$

Tipp:

Sortiere auch hier nach Zahlen und nach Buchstaben.

Alle Zahlen multiplizieren, alle Variablen zusammenschreiben und nach dem Alphabet aufschreiben.

3 Schreibe diese Divisionen erst als Bruch und kürze sie dann so weit wie möglich.

- a) 18x:2
- b) 25b:5
- c) 64c:8
- d) 12d:3d
- e) 81e:9e
- f) 196f:14f
- g) 9gh:gh

- h) 12hij:2hij
- i) 49ijk : 7ij
- i) 15jk : 3j
- k) $22x^2:11x$
- 1) $16a^3b^2c^6:4a^3b^2c^2$
- m) 24xv:48xvz
- n) $125x^2y^3:1000xy^3$

Tipp:

Schreibe Zähler und Nenner ganz ausführlich und sortiert untereinander. Dann kannst du Gleiches einfach streichen.

INFO: Terme mit Klammern auflösen

Mathematik Terme M 8



Versteckte Informationen!

In der Mathematik wird "Unnötiges" weg gelassen. Etwas, das notwendig ist, <u>muss</u> immer geschrieben werden!

Da ist doch kein Zeichen!



1 Vorzeichen und Rechenzeichen: (+ und -)

Vorzeichen: Die $\bf 4$ ist immer eine $\bf +4$, aber das " $\bf +2$ eichen" ist unnötig.

Rechenzeichen: Das "+ Zeichen" kann in ${f 2}+{f 4}$ nicht einfach weggelassen werden, da es das Rechenzeichen ist. (Das Vorzeichen der +2 wurde weggelassen)

Ein "— Zeichen" muss immer geschrieben werden, egal ob es das Rechenzeichen oder das Vorzeichen ist.

(2) <u>Rechenzeichen:</u> (· und:)

Ein "· Zeichen" wird zwischen den Variablen weggelassen, also $\mathbf{x}\mathbf{y}\mathbf{z}$ statt $\mathbf{x}\cdot\mathbf{y}\cdot\mathbf{z}$ Auch in ${f 3}\cdot ({f 3}+{f 5})$ wird sehr oft das \cdot vor der Klammer unterschlagen und nur ${f 3}({f 3}+{f 5})$ geschrieben.

Auch zwischen einer Zahl und einer Variable steht nicht immer ein " \cdot Zeichen": $\mathbf{12q} = \mathbf{12} \cdot \mathbf{q}$ Ein ": Zeichen" muss immer geschrieben werden, egal ob zwischen Variablen oder Klammern!

(3) <u>Der heimliche Faktor Eins</u>:

Variable a schreibst du nicht $1 \cdot a$, sondern nur a.

Jede Multiplikation mit der Eins , $(+1) \cdot \mathbf{a}$ oder $\mathbf{a} \cdot (+1)$ ergibt wieder das Ergebnis \mathbf{a} Jede Multiplikation mit der negativen Eins , $(-1) \cdot \mathbf{a}$ oder $\mathbf{a} \cdot (-1)$ ergibt wieder das gegenteilige Ergebnis $(-\mathbf{a})$, bei welchem alle bisherigen + oder - Vorzeichen getauscht wurden.

 $16x\cdot(-1)=-16x$ oder mehrere $(12a-3b+5c)\cdot(-1)=-12a+3b-5c$

(4) <u>Divisionen und Brüche</u>

Jede Divisionsaufgabe kann auch als Bruch geschrieben werden. Dabei wird der Dividend zum Zähler und der Divisor zum Nenner.

 $234:3=\frac{234}{3}$

 $12ab: 4cd = \frac{12ab}{4cd}$





INFO: Terme mit Klammern auflösen

Mathematik Terme M 8

5

(5) Manche Klammern sind unnötig und können weggelassen werden, ohne dass etwas Weiteres am Term verändert werden muss. Dabei muss man aber ganz genau hinschauen, ob es wirklich eine unnötige Klammer ist!!

Ein + Zeichen steht direkt vor der Klammer

4+(3+5) Diese Klammer ist unnötig und darf weggelassen werden ohne weitere Änderungen. Das Ergebnis bleibt identisch, auch wenn keine Klammer da ist.

Aufgepasst: Achte auf die versteckten Rechenzeichen! + oder *

$$4+(3+5) = 4+3+5$$

= 12

$$4+(3+5) = 4+3+5$$
 $x+(4+3x) = x+4+3x$
= 12 $= 4x + 3x$

Terme mit Klammern (Plusund Minusklammern)| Lehrerschmidt



Link: https://youtu.be/--SZOi73UGU

Video

6 Andere Klammern darfst du nicht einfach weglassen, da es zu einem anderen Ergebnis kommen würde. Hier musst du die Klammer nach den geltenden Regeln auflösen.

Ein - Zeichen steht direkt vor der Klammer

3-(5-9) Du musst jedes + oder - Vorzeichen in der Klammer tauschen. Aus jedem +Zeichen wird ein — Zeichen und umgekehrt. Achte auf Versteckte Rechenzeichen!

1)
$$3-(5-9) = 3-5+9$$

= 7

2)
$$2x - (-8z - 3x) = 2x + 8z + 3x$$

= $5x + 8z$

Eine Zahl steht mit oder ohne · Zeichen direkt vor der Klammer

$$4 \cdot (2 - 3)$$

Die Zahl vor der Klammer ist der Faktor und wird mit allen Zahlen in der Klammer multipliziert. Das wird Ausmultiplizieren genannt.

$$4 \cdot (2-3) = +4 \cdot +2 + 4 \cdot (-3)$$

= 8 - 12
= -4

$$5x \cdot (-3z - 5) = 5x \cdot (-3z) + 5x \cdot (-5)$$

= -15xz - 25x

Ausmultiplizieren | Klammern auflösen - Termen und **Gleichungen | Lehrerschmidt**



Link: https://youtu.be/X5E2bqby8f0 Video





Eine negative Zahl steht mit oder ohne · Zeichen direkt vor der Klammer

 $(-2)\cdot(3-2)$ Die Zahl vor der Klammer ist der Faktor und wird mit allen Zahlen in der Klammer multipliziert. Dadurch ändern sich alle Vorzeichen bei den Zahlen in der Klammer.

$$(-2)\cdot(+3-2) = (-2)\cdot+3+(-2)\cdot(-2)$$

= -6 + 4
= -2

Ohne Variable:

$$(-2)\cdot(+3-2) = (-2)\cdot(+1)$$

= $(-2)\cdot+1$
= -2



Klammer vor Punkt vor Strich!

In Termen ohne Variable kannst du erst den Term in der Klammer vereinfachen bevor du die Klammer auflöst. Das geht mit Variablen nicht.

Mit Variable:

$$(-4x)\cdot(-6t+9) = (-4x)\cdot(-6t) + (-4x)\cdot+9$$

= $24tx - 36x$

Eine Zahl steht mit oder ohne · Zeichen direkt hinter der Klammer

(9-d)3 Genau das gleiche Vorgehen wie mit dem vorangestellten Faktor. 3(9-d) Ohne \cdot Zeichen kann nur eine positive Zahl hinter der Klammer stehen. Bei einem negativen Faktor muss das · Zeichen vorhanden sein!

$$(9-d)^3 = +9 \cdot +3 + (-d) \cdot +3$$

= $27 - 3d$

$$(2x - 5z) \cdot (-2) = +2x \cdot (-2) + (-5z) \cdot (-2)$$

= $-4x + 10z$



(1) Bewerte, ob die Zeichen notwendig oder unnötig sind.

unnötig notwendig

a)	Das — bei dem Term: $3-4$.	
b)	Das $+$ der 6 in dem Term $+6-3$.	
c)	Das $+$ der 8 in dem Term $17+8-12$.	
d)	Das $+$ vor der Klammer im Term $+(56-18)$.	
e)	Bei $15:3$ das ": Zeichen".	
f)	Die \cdot Zeichen zwischen den Variablen $d \cdot e \cdot f$.	
g)	Im Term $34 \cdot b + 13$ das " \cdot Zeichen".	

- 2 Schreibe diese Terme nur mit den notwendigen Vorzeichen und Rechenzeichen auf.
 - a) $-1 \cdot k$
 - b) $+4 \cdot m$
 - c) $+15-12\cdot x$
 - d) $+1 \cdot a + 1 \cdot b + 1 \cdot c$
 - e) $-17 \cdot c + 12 \cdot d \cdot f$
 - f) $+2 \cdot (+4 \cdot c 3 \cdot d)$
 - g) $+2 \cdot a \cdot +1 \cdot b + 4 \cdot d 6 \cdot g$

- 3 Schreibe die Divisionsaufgaben als Brüche und kürze sie so weit wie möglich.
 - a) 15x:3
 - b) 123e:12e
 - c) 12:4x
 - d) $72x^3y:8xy$
 - e) $32z^3:4z^9$
- 4 Löse erst die Klammern auf und vereinfache danach so weit wie möglich.

multiplizieren

h) Zwischen den Klammern das "· Zeichen" in $(1+x) \cdot (2x+2)$.

- a) 4 + (a + 5)
- b) 12b + (-8 9b)
- c) 5c (6c 17)
- d) 9d (-5 18d)
- e) 12e + (-14e + 8 9e)
- f) 15 + (-5f + 37 7x) 14x
- g) 18 + 12g + (-34 + 8g 14)

- h) 20 + 2h (-4h + 17 76h)
- i) 12.5i + (19.5 18.4i) + 22.8
- j) 7.8j (11.2 4.5j) + 12.3
- k) 120k + 640 + (340k 500)
- -(450l-780)-810l+950
- m) -(87m+286)+(-84m+345)
- n) 2 + (17n + 13) + 3n (-79n + 14)

(5) Löse die Klammern durch Ausmultiplizieren auf.

a)
$$3 \cdot (a+b)$$

b)
$$5(r+t)$$

c)
$$7(-x-2z)$$

d)
$$(15x - 12y) \cdot 2$$

e)
$$(-2x + 7y)3$$

f)
$$8y \cdot (-3+4k)$$

g)
$$9y(-5z-9)$$

h)
$$4x \cdot (10p + 9z + 13)$$

i)
$$6x(4x-2k+10)$$

j)
$$(23u - 42x - 17z) \cdot 2x$$

k)
$$14wx + (-3w + 9t - 7x)4x$$

I)
$$3z\cdot (-a+12b+13)-19z$$

m)
$$4b(12a+3)+a(24b-17)$$

n)
$$8x(-2x+7) + 3(12x^2 - 15x)$$

6 Löse die Klammern durch Ausmultiplizieren auf. Achte auf die Vorzeichen!

a)
$$-4 \cdot (4a+2b)$$

b)
$$-4(2r+3t)$$

c)
$$-7(-u - 8z)$$

d)
$$(5w-6y)\cdot(-4)$$

e)
$$(-2x - 7y) \cdot (-3y)$$

f)
$$-3y \cdot (-3y + 6k)$$

g)
$$-9y(-5z-9)+18y-15yz$$

h)
$$12px - 7x \cdot (4p + 3z + 9)$$

i)
$$-7x(4x-2k+11)+4x^2-78x$$

j)
$$(123u - 65x - 77z + 46v) \cdot (-2x)$$

 $84wx + (-33w + 19t - 27x) \cdot$

k)
$$(-3x)$$

1)
$$-2z \cdot (88a - 25b + 3) - 19z + 9bz$$

m)
$$-4b(11a+7) - a(69b-78)$$



Potenzen

(x+7)

Eine Potenz ist ein Produkt aus mehreren gleichen Faktoren. In der Potenzschreibweise wird der identische Faktor als Basis ausgewiesen und die Anzahl, wie häufig er vorkommt, wird in den Exponenten geschrieben.

Exponent

Basis

Potenzen - Grundlagen, Basis, **Exponent, Potenzgesetze** einfach erklärt | Lehrerschmidt

Link:

https://youtu.be/Oo7gFQoG16c

Video

In der Potenzschreibweise wird ein Produkt aus gleichen Faktoren verkürzt angegeben.

$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$$

Gesprochen: "Fünf hoch vier!"

$$16^{7} = 16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 16$$

Gesprochen: "Sechzehn hoch sieben!"



Sonderfall Null

Wenn im Exponenten einer Potenz eine Null steht, so ist das Ergebnis immer 1. Steht die Null in der Basis, ist das Ergebnis natürlich auch Null, denn alles mal Null ergibt Null.

$$9^{0} = \underline{1}$$

$$17^{0} = 1$$

$$25^{0} = \underline{1}$$

$$456^{\circ} = 1$$

$$0^{5} = \underline{0}$$

$$0^{7} = 0$$

$$0^{12} = 0$$

$$0^{34} = 0$$





Zehnerpotenzen

Potenzen mit der Basis Zehn heißen Zehnerpotenzen. Sie werden genutzt um große oder kleine Zahlen übersichtlich darzustellen. Dadurch kann man schnell erkennen, ob es sich um Milliarden oder Billionen handelt.

Eine natürliche Zahl kann immer auch als Zehnerpotenz dargestellt werden. Einfach als Produkt mit einer Zehnerpotenz als Faktor.

$$78000 = 7800 \cdot 10^{1}$$

$$=780 \cdot 10^{2}$$

$$=78 \cdot 10^{3}$$

$$=7.8 \cdot 10^4$$

Den Exponenten der Zehnerpotenz erkennst du an der Anzahl der Ziffern nach der ersten Zahl!

Gesprochen: "Siebentausendachthundert mal zehn hoch eins!"

Gesprochen: "Siebenhundertachzig mal zehn hoch zwei!"

Gesprochen: " Achtundsiebzig mal **zehn** hoch drei!"

Gesprochen: "Sieben komma Acht mal zehn hoch vier!"

Zehnerpotenzen - sehr große und sehr kleine Zahlen einfach erklärt | Lehrerschmidt



Video

Link:

https://youtu.be/Dl69L3nDjyg



Wissenschaftliche Schreibweise

Indem man jede Zahl als Kommazahl mit nur einer Ziffer vor dem Komma schreibt, kann man Zahlen gut auf einen Blick miteinander vergleichen und sehr große Zahlen übersichtlich darstellen.

$$765000 = 7.65 \cdot 10^{5}$$

$$87560 = 8,756 \cdot 10^4$$

$$8050000000 = 8.05 \cdot 10^{9}$$

$$450100000000 = 4,501 \cdot 10^{10}$$





Große Zahlennamen

Ob Milliarden oder Trillionen, du kannst an der Zehnerpotenz direkt sehen, um welche Zahl es sich handelt.

$$1 \cdot 10^3 = ein$$
 Tausend

$$6 \cdot 10^6 = sechs$$
 Millionen

$$14 \cdot 10^9 = vierzehn$$
 Milliarden

$$3 \cdot 10^{12} = drei$$
 Billionen

$$2 \cdot 10^{15} = zwei$$
 Billiarden

$$9 \cdot 10^{18} = neun$$
 Trillionen

$$5 \cdot 10^{21} = f\ddot{u}nf$$
 Trilliarden

Hier findest du weitere Zahlennamen und Bezeichnungen.



Zahlnamen



Eine Zehnerpotenz als normale Zahl schreiben

Den vorangestellten Faktor mit der großen Zahl multiplizieren. Der Exponent gibt an, wie viele Nullen die große Zahl hat. Der Faktor "ein mal" wird bei einer Zehenrpotenz nicht geschrieben.

$$2 \cdot 10^5 = 2 \cdot 100'000$$

$$= 200'000$$

$$10^{12} = 1 \cdot 1'000'000'000'000$$

$$= 1'000'000'000'000$$

$$7.9 \cdot 10^8 = 7.9 \cdot 100'000'000$$

$$=790'000'000$$

$$3 \cdot 10^7 = 3 \cdot 10'000'000$$

$$= 30'000'000$$

$$13 \cdot 10^4 = 13 \cdot 10'000$$

$$= 130'000$$

$$4,2578 \cdot 10^{6} = 4,2578 \cdot 1'000'000$$

$$=4'257'800$$

- (1) Schreibe die Produkte in der Potenzschreibweise auf.
 - a) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$
 - b) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$
 - c) $8 \cdot 8 \cdot 8 =$

d)
$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 =$$

- e) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 =$
- f) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$
- (2) Schreibe die Potenzen als Produkte auf.
 - a) 2^5
 - b) 10^9
 - c) 6^4
 - d) 9^9

- e) 7^8
- f) 9^{8}
- g) 6^5
- h) 8^4

- i) 3^2
- j) 9^3
- k) 6^9
- 1) 2^3



- (3) Berechne diese Potenzen im Kopf.
 - a) $8^2 =$
 - b) $-4^3 =$
 - c) $1^3 =$
 - d) $0^2 =$
 - e) $2^0 =$

- f) $-2^3 =$
- g) $10^3 =$
- h) $5^3 =$
- i) $3^3 =$
- j) $-2^2 =$

- k) $-3^2 =$
- I) $6^2 =$
- m) -4^1 =
- n) $2^3 =$
- o) $-5^1 =$
- (4) Schreibe die Produktschreibweise als Potenz, schätze wie hoch das Ergebnis sein wird und berechne dieses danach mit dem Taschenrechner.
 - a) $2^2 =$
 - b) $7^5 =$
 - c) $4^9 =$
 - d) $6^8 =$
 - e) $8^1 =$
 - f) $4^8 =$
 - g) $8^9 =$

- h) $8^3 =$
- i) $4^5 =$
- i) $9^1 =$
- k) $8^6 =$
- 1) $6^4 =$
- m) $3^7 =$
- n) $7^5 =$

- o) $2^3 =$
- p) $5^6 =$
- q) $2^1 =$
- r) $6^3 =$
- s) $10^8 =$
- t) $6^9 =$
- u) $1^3 =$

- (5) Schreibe diese natürlichen Zahlen als Zehnerpotenz.

 - b) 40 =
 - c) 7000000000 =
 - d) 700 =

- e) 70000000 =
- g) 400 =
- h) 80000 =

Folge dem QR-Code, um eine passende Learningapp zu machen.



hnerpotenzen

(6) Schreibe diese Potenzen als natürliche Zahlen.

a)
$$4\cdot 10^2 =$$

b)
$$5\cdot 10^4 =$$

c)
$$5\cdot 10^5 =$$

d)
$$9\cdot 10^6 =$$

e)
$$6\cdot 10^8 =$$

f)
$$5 \cdot 10^9 =$$

g)
$$8 \cdot 10^{11} =$$

h)
$$7 \cdot 10^{10} =$$

i)
$$4\cdot 10^{12}=$$

j)
$$4 \cdot 10^{13} =$$

(7) Gib diese Potenzen in deinen Taschenrechner ein.

a)
$$7^2 =$$

d)
$$(-6)^2 =$$

g)
$$(-4)^3 =$$

b)
$$(-3)^4 =$$

e)
$$(-8)^5$$
 =

h)
$$7^3 =$$

c)
$$3^5 =$$

f)
$$0^0 =$$

i)
$$8^2 =$$

- 8 Sortiere diese Zahlen der Größe nach. Beginne mit der Kleinsten.
 - a) $5 \cdot 10^9$
 - b) $3 \cdot 10^2$
 - c) 9000000000
 - d) $2 \cdot 10^7$
 - e) 3000000000

- f) 1000000000000
- g) $5 \cdot 10^{12}$
- h) 10000000
- 7000
- 700000000



Memory

a)
$$77110000000000 =$$

b)
$$568300 =$$

c)
$$67390000 =$$

d)
$$8403 =$$

e)
$$1378000000000 =$$

f)
$$6540000000 =$$

g)
$$31 =$$

h)
$$47110000 =$$

(10) Schreibe diese Potenzen in der wissenschaftlichen Schreibweise als natürliche Zahlen.

a)
$$8,287 \cdot 10^4 =$$

b)
$$1{,}982 \cdot 10^5 =$$

c)
$$6.041 \cdot 10^6 =$$

d)
$$8,480 \cdot 10^3 =$$

e)
$$6,282 \cdot 10^7 =$$

f)
$$7,525 \cdot 10^4 =$$

g)
$$2.833 \cdot 10^9 =$$

h)
$$8,246 \cdot 10^8 =$$

i)
$$1,589 \cdot 10^6 =$$

j)
$$6,915 \cdot 10^9 =$$

(11) Sortiere diese Zahlen der Größe nach. Beginne mit der Kleinsten.

a)
$$5,83 \cdot 10^{12}$$

c)
$$8,59 \cdot 10^{10}$$

e)
$$7,12 \cdot 10^{1}$$

g)
$$3,13 \cdot 10^7$$

h)
$$32700$$

i)
$$533000000$$

j)
$$9,48 \cdot 10^3$$

INFO: Quadratzahlen

Mathematik Terme M 8

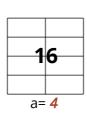


Quadratzahlen

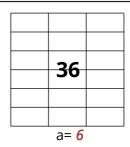
... sind die Flächeninhalte von Quadraten mit einer Kantenlänge a mit natürlichen Zahlen.













「「Merke

Die Quadratzahl einer beliebigen Zahl erhältst du, indem du die Zahl mit sich selbst multiplizierst.

Zum Beispiel:

$$4 \cdot 4 = 16$$

$$11 \cdot 11 = \underline{121}$$

$$1,4 \cdot 1,4 = 1,96$$

$$5 \cdot 5 = \underline{25}$$

$$13 \cdot 13 = 169$$

$$1,8 \cdot 1,8 = 3,24$$

$$8 \cdot 8 = \underline{64}$$

$$17 \cdot 17 = \underline{289}$$

$$2,5 \cdot 2,5 = 6,25$$



Merke

Drei "hoch 2", drei "im Quadrat" oder nur drei "Quadrat" bezeichnet die Kurzschreibweise 3². Es bedeutet also 3 mal 3 und das Ergebnis ist 9.

Zum Beispiel:

$$1 \cdot 1 = 1^2 = \underline{1}$$

$$19 \cdot 19 = 19^2 = \underline{361}$$

$$6 \cdot 6 = 6^2 = 36$$

$$1,1 \cdot 1,1 = 1,1^2 = 1,21$$

$$12 \cdot 12 = 12^2 = \underline{144}$$

$$12 \cdot 12 = 12^2 = \underline{144}$$
 $1,6 \cdot 1,6 = 1,6^2 = 2,56$

Quadratzahlen - Die muss man auswendig lernen! | Lehrerschmidt



YouTube-Video

Link:

https://youtu.be/ **DdNBWpCOctM**

(1) Berechne diese Quadratzahlen.

a)
$$20 \cdot 20 =$$

$$0 =$$
 e) $19 \cdot 19 =$

i)
$$3 \cdot 3 =$$

b)
$$6 \cdot 6 =$$

f)
$$4\cdot 4=$$

j)
$$7 \cdot 7 =$$

c)
$$2 \cdot 2 =$$

g)
$$14 \cdot 14 =$$

k)
$$16 \cdot 16 =$$

d)
$$8 \cdot 8 =$$

h)
$$5\cdot 5=$$

$$10 \cdot 10 =$$

2 Schreibe in der Kurzschreibweise und berechne dann die Quadratzahl.

a)
$$12 \cdot 12 = _{---} =$$

e)
$$17 \cdot 17 = _{---}$$

b)
$$19 \cdot 19 = _{---}$$

f)
$$11 \cdot 11 = __=$$

j)
$$13 \cdot 13 = ___=$$

c)
$$15 \cdot 15 = _{---}$$

g)
$$6 \cdot 6 = _{---} =$$

k)
$$10 \cdot 10 = ___=$$

d)
$$9 \cdot 9 = \underline{\hspace{1cm}} =$$

h)
$$2\cdot 2=\underline{}=$$

)
$$20 \cdot 20 = _{---}$$

(3) Löse diese Aufgaben. Fällt dir etwas auf?

a)
$$1,2^2 =$$

e)
$$0.5^2 =$$

i)
$$1,9^2 =$$

b)
$$0,3^2 =$$

f)
$$1,6^2 =$$

j)
$$0,1^2 =$$

c)
$$0,4^2 =$$

g)
$$1,7^2 =$$

k)
$$0.6^2 =$$

d)
$$1,5^2 =$$

h)
$$1.8^2 =$$

I)
$$0,1^2 =$$

Bei den Kommazahlen im Quadrat ...



Memory



AB: Quadratzahlen

Mathematik Terme M 8

4 Streiche alle Zahlen weg, die keine Quadratzahl sind.

195	323	289	169	4
99	100	224	120	400
288	256	48	63	196
361	64	80	36	15
360	81	0	225	324
24	9	144	35	168
121	8	16	49	399

5 Ordne die Kurzschreibweise ihrer Quadratzahl zu.

Du solltest die 20 im Quadrat



Quadratzahlen finden.

$$4^2 \bullet \circ 36$$

$$6^2 \bullet \circ 1$$

$$9^2 \bullet \circ 64$$

$$7^2 \bullet \circ 100$$

$$3^2 \bullet \circ 25$$

$$2^2 \bullet \circ 81$$

$$5^2 \bullet \circ 49$$

$$10^2 \bullet \circ 9$$

$$1^2 \bullet \circ 16$$

$$8^2 \bullet \circ 4$$

$$11^2 \bullet \circ 225$$

$$12^2 \bullet \circ 11$$

$$20^2 \bullet \circ 400$$

$$16^2 \bullet \circ 256$$

$$15^2 \bullet \circ 361$$

$$13^2 \bullet \circ 324$$

$$14^2 \bullet \circ 144$$

$$17^2 \bullet 0196$$

$$18^2 \bullet \circ 289$$

$$19^2 \bullet \circ 169$$

- Quadratzahlen bis erkennen können.
- (6) Hast du alle Quadratzahlen in Aufgabe 4 stehen lassen?
 - · Kontrolliere dich selber noch einmal mithilfe von Aufgabe 5.

Disse diese Aufgaben mithilfe deines Taschenrechners.

a)
$$2301,32^2 =$$

b)
$$472,72^2 =$$

c)
$$8856,31^2 =$$

d)
$$7734,17^2 =$$

e)
$$268,68^2 =$$

f)
$$6919,57^2 =$$

h)
$$5155,76^2 =$$

i)
$$8980,59^2 =$$

j)
$$8872,21^2 =$$

k)
$$2611,43^2 =$$

1)
$$6589,84^2 =$$

m)
$$1948,45^2$$
 =

n)
$$6263,29^2 =$$

Seite: 22/27



Quadratwurzeln

Wenn man die Quadratwurzel berechnet, ist das die Umkehrung des Quadrierens. Man ist also auf der Suche nach der Zahl, die mit sich selbst multipliziert worden ist.

$$\sqrt{16}=4$$
; denn $4^2=16$

$$\sqrt{256}=16$$
; denn $16^2=256$

$$\sqrt{121}=11$$
; denn $11^2=121$

$$\sqrt{2,\!25}=1,\!5$$
; denn $1,\!5^2=2,\!25$

Radikand



Der Radikand

Als Radikand wird die Zahl bezeichnet, die unter der Wurzel geschrieben ist. Der Radikand darf in den uns bisher genutzten Zahlenräumen nicht negativ sein!

Quadratwurzel ziehen | Lehrerschmidt



Link:

https://youtu.be/MkcArrE **hUQI**

Video



Allgemeine Wurzeln ziehen ohne Taschenrechner, mit der Intervallschachtelung.

Um eine Wurzel zu ziehen, musst du immer dir bekannte Quadratzahlen mit dem Radikand vergleichen. Du wählst ein Intervall, also einen Zahlenbereich, in dem die Wurzel liegt und verkleinerst den Intervall immer wieder ein bisschen, bis du die gewünschte Zahl erreicht hast.

Seite: 23/27

Gesucht ist das Ergebnis von $\sqrt{110,25} = ?$

$$\sqrt{100} = 10$$

 $\sqrt{121} = 11$ Das Ergebnis ist größer als 10. Das Ergebnis ist kleiner als 11.

Die Mitte von 10 und 11 ist 10,5 also wird $10,5^2$ berechnet.

$$10,5^2 = 110,25$$

Radikand erreicht und Rechnung beendet.

$$\sqrt{110,25} = 10,5$$





(1) Ziehe die Quadratwurzeln

a)
$$\sqrt{100} =$$

b)
$$\sqrt{256}=$$

c)
$$\sqrt{25}=$$

d)
$$\sqrt{16} =$$

e)
$$\sqrt{64}=$$

f)
$$\sqrt{4}=$$

g)
$$\sqrt{1} =$$

h)
$$\sqrt{49}=$$

i)
$$\sqrt{196} =$$

j)
$$\sqrt{289} =$$

k)
$$\sqrt{400} =$$

I)
$$\sqrt{144} =$$

m)
$$\sqrt{9}=$$

n)
$$\sqrt{81} =$$

o)
$$\sqrt{324}=$$

p)
$$\sqrt{169} =$$

q)
$$\sqrt{36}=$$

r)
$$\sqrt{361} =$$

$$\sqrt{25} \bullet
\sqrt{1} \bullet \circ 5
\sqrt{9} \bullet \circ 2
\sqrt{4} \bullet \circ 1
0 4$$

③ Ordne zu!

$$\sqrt{36} \bullet
\sqrt{49} \bullet \circ 10
\sqrt{100} \bullet \circ 9
\sqrt{81} \bullet \circ 8
\sqrt{64} \bullet \circ 6$$



am Zahlenstrahl

$$\sqrt{256}$$
 $\sqrt{289}$
 $^{\circ}$
 $^{\circ}$

(5) Ordne zu!

zu!
$$\sqrt{225}$$
 • \circ 15 $\sqrt{361}$ • \circ 18 $\sqrt{324}$ • \circ 12 $\sqrt{144}$ • \circ 19 $\sqrt{100}$ • \circ 10

6 Ordne zu!

$$\sqrt{225} \bullet \circ 15$$

$$\sqrt{169} \bullet \circ \sqrt{9}$$

$$3 \bullet \circ \sqrt{1}$$

$$1 \bullet \circ 13$$

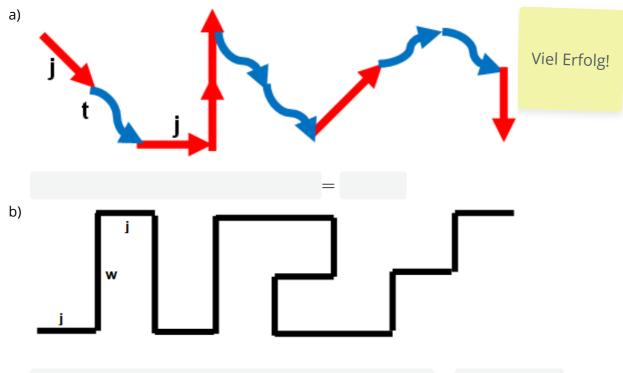
$$14 \bullet \circ \sqrt{196}$$

Name Lernpartner/in: Name Lernbegleiter/in: Datum:



- 1. Bearbeite alle Aufgaben, bei denen der Platz nicht ausreicht auf, kariertem Papier.
- 2. Beschrifte diese Blätter mit deinem vollständigen Namen, einer Überschrift (Gelingensnachweis Terme M 8), dem aktuellen Datum und der Seitenzahl.
- 3. Alle Lösungswege müssen nachvollziehbar und vollständig dargestellt werden.
- 4. Den Taschenrechner darfst du nur bei der letzten Aufgabe nutzen!
- (1) Schreibe die Gesamtlänge als Term auf und vereinfache diesen danach.





- (2) Schreibe den Satz als Term auf. Nutze ein x als Platzhalter!
 - a) Die Differenz aus neunundneunzig und dem vierzigsten Teil einer Zahl.
 - b) Das Produkt aus neunundzwanzig und der Summe aus zehn und einer Zahl.

Seite: 25/27



(3) Vereinfache folgende Terme so weit wie möglich.

/ 5

a)
$$2l\cdot(-k)+7l+6kl=$$
 c) $24w\cdot4pz=$

c)
$$24w \cdot 4pz =$$

b)
$$(-6) \cdot (-3u + 7g + 6e - 8ag) =$$

b)
$$(-6)\cdot(-3u+7g+6e-8ag)=$$
 d) $7s\cdot(8f-4w)-7sw+4s+fs=$

- ④ Finde die Quadratzahlen, kreise diese ein und schreibe sie zusätzlich in das Anwortfeld.
 - 2
- 9
- 15
- 28
- 36
- 115 196
- 225
- 254
- 303
- 389

(5) Berechne diese Quadratzahlen im Kopf oder schriftlich auf deinem extra Blatt.

a)
$$5^2 =$$

c)
$$16^2 =$$

b)
$$8^2 =$$

d)
$$19^2 =$$

6 Ziehe die Quadratwurzel aus den folgenden Quadratzahlen.

a)
$$\sqrt{16} =$$

b)
$$\sqrt{324}=$$

/2

/2

7 Schreibe diese natürlichen Zahlen in der Potenzschreibweise und danach als Wort, um // 4 welche Zahl es sich handelt.

a) 10'000 = Zahlwort:

b) 1'000'000 = Zahlwort:

8 Schreibe diese Potenzen als natürliche Zahlen.

- a) $10^7 =$
- b) $2 \cdot 10^6 =$
- c) $17 \cdot 10^5 =$
- Schreibe diese natürlichen Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise als Potenz.

a) 571'620'000 =

b) 70'100'200'000'000'000 =

10 Berechne diese Potenzen mit dem Taschenrechner.

a) $23,19^2 =$

c) $1214,54^2 =$

b) $166,83^2 =$

d) $6143,79^2 =$

Du hast

von 30 Punkten erreicht (bestanden bei 25 Punkten).



bestanden



nicht bestanden

Datum/Kürzel:





Lösungen

Terme M 8



(1) Finde die Lösung der Platzhalter, wenn möglich im Kopf.

a)
$$7 \cdot 2 = 14$$

a)
$$7 \cdot 2 = 14$$
 c) $10 \cdot 3 = 30$ e) $5 \cdot 2 = 10$ g) $4 + 5 = 9$

e)
$$5 \cdot 2 = 10$$

g)
$$4 + 5 = 9$$

b)
$$6 \cdot 10 = 60$$
 d) $4 + 4 = 8$ f) $9 \cdot 9 = 81$ h) $1 \cdot 2 = 2$

d)
$$4 + 4 = 8$$

f)
$$9 \cdot 9 = 81$$

h)
$$1 \cdot 2 = 2$$

(2) Berechne die folgenden Terme und achte auf die allgemeine Rechenregel.

a)
$$2 + 3 \cdot 2 = 8$$

d)
$$4 \cdot (1 + 6) = 28$$

a)
$$2 + 3 \cdot 2 = 8$$
 d) $4 \cdot (1 + 6) = 28$ g) $10 + 7 \cdot 7 = 59$

b)
$$7 \cdot (9+2) = 77$$

e)
$$7 + 8 \cdot 3 = 31$$

b)
$$7 \cdot (9+2) = 77$$
 e) $7+8\cdot 3=31$ h) $4 \cdot (2+7) = 36$

c)
$$5 \cdot (2 + 9) = 55$$
 f) $2 + 7 \cdot 9 = 65$ i) $6 + 2 \cdot 5 = 16$

f)
$$2 + 7 \cdot 9 = 65$$

i)
$$6 + 2 \cdot 5 = 16$$

Es gilt immer: Klammer vor Punkt vor Strich!

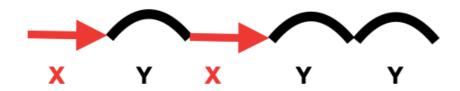
Ich kann bei Termen die Grundrechenarten durchführen.

🛈 Unbekannte Gesamtlänge darstellen.

Du kannst eine gesamte Länge oder einen Umfang einer Fläche auch mit Termen darstellen. Ordne jedem einfach eine Variable zu. Gleiche Abschnitte erhalten hierbei die gleichen Variablen. Danach kannst du diese Variablen zusammen als Term aufschreiben.



Gleichem Abschnitt gleiche Variable zuordnen:



Term aufschreiben:

$$x+y+x+y+y$$



Mathematik Terme M 8

Definiere für die Abschnitte entsprechende Variablen. Schreibe anschließend die Gesamtlänge als Terme auf. (Du darfst selber entscheiden, welche Variable du für welche Form verwendest.)

(8)



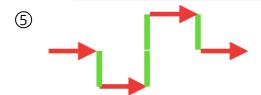
$$x + x + x + x + x + x$$

$$x + y + y + y + y + x + x$$



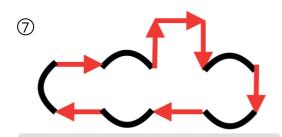
Richtung der Striche

Es ist egal, in welche Richtung die Striche zeigen. Du "läufst" die Strecke entlang. Also rechnest du immer jeden weiteren Abschnitt mit + dazu.



$$x+z+x+z+z+x+z+$$

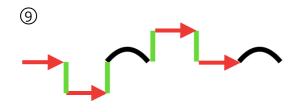




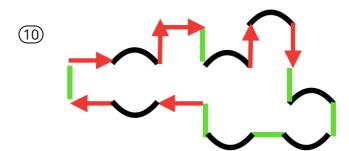
$$y + x + y + x + x + x + y + x + y + x + y + x + y + x$$



$$x+z+y+z+x+z+y+z+y$$



$$\begin{array}{c} x+z+x+z+y+z+x+\\ z+x+y \end{array}$$



$$z + x + y + x + x + z + y + x + y + x + z + y + z + y + z + x + y + x$$

- (11) Schreibe die Sätze als Term mit Platzhalter auf.
 - a) Das Zehnfache einer Zahl.
 - b) Die Hälfte einer Zahl.
 - c) Eine Zahl um acht vergrößert.
 - d) Die Differenz einer Zahl und 12.
 - e) Die Summe aus 16 und einer Zahl.
 - f) Vom Dreifachen einer Zahl sieben abziehen.

Diese Fachbegriffe sollten nun sitzen!

Summand + Summand = Summe Subtrahend - Minuend = Differenz

Faktor • Faktor = Produkt

Divident: Divisor = Quotient

(Lösung 11)

- a) 10 * x oder nur 10x
- b) x:2 oder
- c) x + 8
- d) 12-x
- e) 16 + x
- f) 3 * x 7 oder 3x 7
- (12) Schreibe nun die angegebenen Terme als Sätze auf.
 - a) $7 \cdot x$

- b) 17 + x
- e) 12:4=x
- c) x-8
- f) $21+5\cdot x$

(Lösung 12)

Da es zum Teil mehrere Möglichkeiten gibt ist hier immer nur eine aufgeführt

- a) Das Siebenfache einer Zahl.
- b) Siebzehn erhöht um eine Zahl.
- c) Eine Zahl um acht vermindern.
- d) Der fünfte Teil einer Zahl.
- e) Die Zahl ist der Quotient aus 12 und 4.
- f) Einundzwanzig um das Fünffache einer Zahl erhöht.



Lösung 1

Fasse die Terme so weit wie möglich zusammen.

a)
$$4x+2z$$

b)
$$4a+3b+3c$$

c)
$$7x + 5y$$

d)
$$9x - 21y$$

e)
$$12x - 7y$$

f)
$$31f - 28h - 42j$$

g)
$$4 + 17x + 36y - 21z$$

h)
$$32g + 19o - 20p + 5r$$

i)
$$60 + 128a - 18f - 22h - 47l$$

j)
$$-40.7 + 25.7b + 33.9x - 26.4r$$

Nicht vergessen:

Markiere Gleiches mit Farbe.
Sortiere alles
hintereinander.
Achte darauf, dass du das
Vorzeichen mitnimmst.

$$egin{array}{l} 19g - 8p + 17o \ 9f + 22 - 28l + 15a - 31h \end{array}$$

$$+13,4b+31,3x-44,5r$$

Lösung 2

a) 14a

b)36b

c)xyz

d) 2fgh

e) 18df

f) 28kl

g) $36x^3$

h) 24mno

i) $72b^3n^2$

i) $6a^2b^2d^2e^3$

 $k)(+)20a^3b^2$

ersteckte Informationen!

as Pluszeichen, eine 1 vor einer

Lösung 3

a) $\frac{928x}{12} = 9x$

b) $\frac{\sqrt[525b]{25}}{\sqrt[15]{5}} = \underline{5b}$

c) $\frac{{}^{8}64c}{{}^{1}8} = \underline{8c}$

 $a_{1} \mathcal{J}_{4} = \frac{1}{2}$

e) $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[4]{6}} = 9$

f) $\frac{14967}{1447} = 14$

g) $\frac{9gn}{1dk} = \underline{9}$

h) $\frac{^{2}121/11}{121/11} = \frac{2}{12}$

i) $\frac{74911k}{1711} = 7k$

 $\frac{1711}{151k} = \frac{11}{151k}$

 $(2x)^{2} + (2x)^{2} = 2x$

j) $\frac{41644499646666}{4449994} = 4c^4$

m) $\frac{124344}{248344z} = \frac{1}{2}z \quad oder \quad 0.5z$

n) $\frac{12254xyyy}{810002yyy} = \frac{x}{8} \quad oder \quad 0.125x$

3 Schreibe diese Divisionen erst als Bruch und k

a) 18x:2

b) 25b:5

c) 64c:8

d) 12d:3d

e) 81e: 9e

f) 196f:14f

g) 9gh:gh

n

AB: Terme mit Klammern auflösen

(1) Bewerte, ob die Zeichen notwendig oder unnötig sind.

unnötig notwendig

- a) Das bei dem Term: 3-4.
- **b)** Das + der 6 in dem Term +6 3.
- c) Das + der 8 in dem Term 17 + 8 12.
- **d)** Das + vor der Klammer im Term +(56-18). $\langle \cdot \rangle$
- **e)** Bei 15: 3 das ": Zeichen". \bigcirc
- **f)** Die · Zeichen zwischen den Variablen $d \cdot e \cdot f$. \bigcirc \Box
- **g)** Im Term $34 \cdot b + 13$ das "· Zeichen". \bigcirc
- **h)** Zwischen den Klammern das "· Zeichen" in $(1+x) \cdot (2x+2)$. $\langle \cdot \rangle$

(2) Schreibe diese Terme nur mit den notwendigen Vorzeichen und

(Lösung 2)

- a) -1k
- b) 4m
- c) 15 12x
- d) a+b+c
- e) -17c + 12df
- f) 2(4c 3d)
- g) 2a + b + 4d 6a



multiplizieren

(3) Schreibe die Divisionsaufgahen als

a)
$$\frac{15x}{3} = \frac{5\cancel{25x}}{\cancel{13}} = \underline{5x}$$

a)
$$\frac{15x}{3} = \frac{5\cancel{15}x}{\cancel{13}} = \underline{5x}$$

b) $\frac{123e}{12e} = \frac{\cancel{41}\cancel{123e}}{\cancel{4\cancel{129e}}} = \underline{\cancel{41}}_{4}$

c)
$$\frac{12}{4x} = \frac{3}{14x} = \frac{3}{x}$$

d)
$$\frac{72xxxy}{8xy} = \frac{9\cancel{7}\cancel{2}\cancel{x}x\cancel{y}}{\cancel{1}\cancel{8}\cancel{x}\cancel{y}} = \underline{9x^2}$$

c)
$$\frac{12}{4x} = \frac{312}{14x} = \frac{3}{x}$$
d)
$$\frac{72xxxy}{8xy} = \frac{9224xxy}{184y} = \underline{9x^2}$$
e)
$$\frac{32zzz}{4zzzzzzzzz} = \frac{822144}{18444zzzzzz} = \frac{8}{x^6}$$

4 Löse erst die Klammern auf und vereinfache danach so weit wie möglich.

(Lösung 4)

- a) 9+a
- b) -8-3b
- d)+5 + 27d

- e) +8 11e
- b) -8-3b c)+17-c f) 52-5f-21x g) -30+20g
- h) 3+82h

- i) 42.3-5.9i j) 1.1+12.8j k) 140+460k l) 1730-1260l

m)
$$-87m-286-84m+345=-286+345-87m-84m$$

$$= +230 - 171m$$

n)
$$+2+17n+13+3n+79n-14=2+13-14+17n+3n+79n$$

$$= \underline{+1 + 99n}$$

AB: Terme mit Klammern auflösen

Mathematik Terme M 8

6L

+13)

 $(7z) \cdot 2x$

+9t-7x)4x

+13)-19z

a(24b-17)

 $3(12x^2-15x)$

.0)

Lösung 5

a)
$$\underline{3a+3b}$$

b)
$$\underline{5r+5t}$$

c)
$$-7x - 14z$$

d)
$$30x-24y$$

e)
$$-6x+21y$$

f)
$$-24y + 32ky$$

g)
$$-45yz - 81y$$

h)
$$40px+36xz+52x$$

i)
$$24x^2 - 12kx + 60x$$

$$+46ux - 84x^2 - 34xz$$

k)
$$+14wx-12wx+36tx-28x^2=2wx+36tx-28x^2$$

$$1)-3az+36bz+39z-19z=-3az+36bz+20z$$

m)
$$48ab+12b+24ab-17a=72ab-17a+12b$$

n)
$$-16x^2 + 56x + 36x^2 - 45x = 20x^2 + 11x$$

6 Löse die Klammern durch Ausmultiplizieren auf. Achte auf die Vorzeichen!

Lösung 6

a)
$$\underline{-16a-8b}$$

b)
$$-8r-12t$$

c)
$$+7u + 56z$$

$$\mathrm{d)}\,{-}20w+24y$$

e)
$$\overline{6xy+21y^2}$$

f)
$$9y^2-18ky$$

g)
$$45yz + 81y + 18y - 15yz = 99y + 30yz$$

h)
$$12px - 28px - 21xz - 63x = -16px - 63x - 21xz$$

i)
$$-28x^2 - 14kx - 77x + 4x^2 - 78x = -14kx - 24x^2 - 155x$$

$$\mathbf{j}) - 246ux + 130x^2 + 154xz - 92vx$$

k)
$$84wx + 99wx - 57tx + 81x^2 = -57tx + 183wx + 81x^2$$

1)
$$-176az + 50bz - 6z - 19z + 9bz = -176az + 59bz - 25z$$

$$m)-44ab-28b-69ab+78a=-113ab+78a-28b$$

$$\mathsf{n}) + 9z^2 - 45z - 45z^2 + 156z = -36z^2 + 111z$$

(1) Schreibe die Produkte in der Potenzschreibweise auf.

a)
$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^{4}$$

b)
$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^{5}$$

c)
$$8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^{3}$$

d)
$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^{6}$$

e)
$$7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^{6}$$

f)
$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5 \cdot 4$$

(2) Schreibe die Potenzen als Produkte auf.

a)
$$2^5$$

b)
$$10^9$$

c)
$$6^4$$

d)
$$9^9$$

e)
$$7^8$$

f)
$$9^8$$

g)
$$6^5$$

h)
$$8^4$$

i)
$$3^2$$

j)
$$9^3$$

k)
$$6^9$$

1)
$$2^3$$



Potenzen Quiz

3 Berechne diese Potenzen im Kopf.

a)
$$8^2 = 64$$

b)
$$-4^3 = -64$$

c)
$$1^3 = 1$$

d)
$$0^2 = 0$$

e)
$$2^0 = 1$$

f)
$$-2^3 = -8$$

g)
$$10^3 = 1000$$

h)
$$5^3 = 125$$

i)
$$3^3 = 27$$

j)
$$-2^2 = 4$$

k)
$$-3^2 = 9$$

I)
$$6^2 = 36$$

m)
$$-4^1 = -4$$

n)
$$2^3 = 8$$

o)
$$-5^1 = -5$$

4 Schreibe die Produktschreibweise als Potenz, schätze wie hoch das Ergebnis sein wird und berechne dieses danach mit dem Taschenrechner.

a)
$$2^2 =$$

b)
$$7^5 = 16807$$

c)
$$4^9 = 262144$$

d)
$$6^8 = 1679616$$

e)
$$8^1 = 8$$

f)
$$4^8 = 65536$$

g)
$$8^9 = 134217728$$

h)
$$8^3 = 512$$

i)
$$4^5 = 1024$$

j)
$$9^1 = 9$$

k)
$$8^6 = 262144$$

I)
$$6^4 = 1296$$

m)
$$3^7 = 2187$$

n)
$$7^5 = 16807$$

o)
$$2^3 =$$

p)
$$5^6 = 15625$$

q)
$$2^1 = 2$$

r)
$$6^3 = 216$$

s)
$$10^8 = 100000000$$

t)
$$6^9 = 10077696$$

u)
$$1^3 = 1$$

- (5) Schreibe diese natürlichen Zahlen als Zehnerpotenz.

$$4\cdot 10^{10}$$

b)
$$40 =$$

$$4 \cdot 10^{1}$$

c)
$$7000000000 =$$

$$7 \cdot 10^{8}$$

d)
$$700 =$$

$$7 \cdot 10^{2}$$

e) 70000000 =

$$7 \cdot 10^{7}$$

$$7 \cdot 10^{11}$$

g)
$$400 =$$

$$4 \cdot 10^2$$

h)
$$80000 =$$

$$8 \cdot 10^{4}$$

Folge dem QR-Code, um eine passende Learningapp zu machen.



(6) Schreibe diese Potenzen als natürliche Zahlen.

400

a)
$$4 \cdot 10^2 =$$

b)
$$5 \cdot 10^4 = 50000$$

c)
$$5 \cdot 10^5 = 500000$$

d)
$$9 \cdot 10^6 = 9000000$$

e)
$$6 \cdot 10^8 = 600000000$$

f)
$$5 \cdot 10^9 = 5000000000$$

g)
$$8 \cdot 10^{11} = 800000000000$$

h)
$$7 \cdot 10^{10} = 70000000000$$

i)
$$4 \cdot 10^{12} = 4000000000000$$

j)
$$4 \cdot 10^{13} = 400000000000000$$

(7) Gib diese Potenzen in deinen Taschenrechner ein.

a)
$$7^2 = 49$$

d)
$$(-6)^2 = 36$$

g)
$$(-4)^3 = -64$$

b)
$$(-3)^4 = 81$$

e)
$$(-8)^5 = -32768$$

h)
$$7^3 = 343$$

c)
$$3^5 = 243$$

f)
$$0^0 = 1$$

i)
$$8^2 = 64$$

8 Sortiere diese Zahlen der Größe nach. Beginne mit der Kleinsten.

a)
$$5 \cdot 10^9$$

b)
$$3 \cdot 10^2$$

d)
$$2\cdot 10^7$$

e)
$$3000000000$$

$$\ \, \text{f)}\ \, 10000000000000$$

g)
$$5 \cdot 10^{12}$$



Memory



- 9 Schreibe diese natürlichen Zahlen als Zehnerpotenz. Nutze die wissenschaftliche Schreibweise.
 - a) 77110000000000 =

$$7,711 \cdot 10^{12}$$

Mathematik Terme M 8

b) 568300 =

$$5,683 \cdot 10^5$$

c) 67390000 =

$$6,739 \cdot 10^7$$

d) 8403 =

$$8,403 \cdot 10^3$$

e) 1378000000000 =

$$1,378 \cdot 10^{11}$$

f) 6540000000 =

$$6,540 \cdot 10^9$$

g) 31 =

$$3,117 \cdot 10^1$$

h) 47110000 =

$$4,711 \cdot 10^7$$

(10) Schreibe diese Potenzen in der wissenschaftlichen Schreibweise als natürliche Zahlen.

a)
$$8,287 \cdot 10^4 = 82870$$

b)
$$1.982 \cdot 10^5 = 198200$$

c)
$$6.041 \cdot 10^6 = 6041000$$

d)
$$8,480 \cdot 10^3 = 8480$$

e)
$$6.282 \cdot 10^7 = 62820000$$

f)
$$7.525 \cdot 10^4 = 75250$$

g)
$$2.833 \cdot 10^9 = 2833000000$$

h)
$$8,246 \cdot 10^8 = 824600000$$

i)
$$1,589 \cdot 10^6 = 1589000$$

j)
$$6.915 \cdot 10^9 = 6915000000$$

(11) Sortiere diese Zahlen der Größe nach. Beginne mit der Kleinsten.

a)
$$5.83 \cdot 10^{12}$$

c)
$$8,59 \cdot 10^{10}$$

e)
$$7,12\cdot 10^1$$

g)
$$3.13 \cdot 10^7$$

j)
$$9,48 \cdot 10^3$$

(1) Berechne diese Quadratzahlen.

a)
$$20 \cdot 20 = 400$$

e)
$$19 \cdot 19 = 361$$
 i) $3 \cdot 3 = 9$

b)
$$6 \cdot 6 = 36$$
 f) $4 \cdot 4 = 16$ j) $7 \cdot 7 = 49$

f)
$$4 \cdot 4 = 16$$

j)
$$7 \cdot 7 = 49$$

c)
$$2 \cdot 2 = 4$$

g)
$$14 \cdot 14 = 196$$

k)
$$16 \cdot 16 = 256$$

d)
$$8 \cdot 8 = 64$$

h)
$$5 \cdot 5 = 25$$

I)
$$10 \cdot 10 = 100$$

② Schreibe in der Kurzschreibweise und berechne dann die Quadratzahl.

a)
$$12 \cdot 12 = _{---} = 144$$

i)
$$1 \cdot 1 = __ = 1$$

b)
$$19 \cdot 19 = __ = 361$$

f)
$$11 \cdot 11 = __ = 121$$

b)
$$19 \cdot 19 =$$
 ____ = 361 f) $11 \cdot 11 =$ ___ = 121 j) $13 \cdot 13 =$ ___ = 169

c)
$$15 \cdot 15 =$$
 ____ = 225 g) $6 \cdot 6 =$ ___ = 36 k) $10 \cdot 10 =$ ___ = 100

g)
$$6 \cdot 6 = _ = 36$$

k)
$$10 \cdot 10 = ___ = 100$$

d)
$$9 \cdot 9 = __ = 81$$

h)
$$2 \cdot 2 = _{---} = 4$$

d)
$$9 \cdot 9 =$$
 81 h) $2 \cdot 2 =$ 4 l) $20 \cdot 20 =$ 400

(3) Löse diese Aufgaben. Fällt dir etwas auf?

a)
$$1,2^2 = 1,44$$

e)
$$0.5^2 = 0.25$$

i)
$$1,9^2 = 3,61$$

b)
$$0.3^2 = 0.09$$

f)
$$1.6^2 = 2.56$$

j)
$$0,1^2 = 0.01$$

c)
$$0,4^2 = 0,16$$

c)
$$0.4^2 = 0.16$$
 g) $1.7^2 = 2.89$

k)
$$0.6^2 = 0.36$$

d)
$$1,5^2 = 2,25$$

h)
$$1.8^2 = 3.24$$

$$0,1^2 = 0.01$$

Bei den Kommazahlen im Quadrat ...

kommen die gleichen Ergebnisse raus, wie bei den natürlichen Zahlen.

Memory

Es stehen immer 2 Stellen hinter dem Komma.

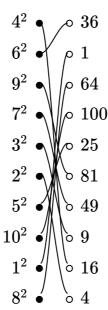
4 Streiche alle Zahlen weg, die keine Quadratzahl sind.

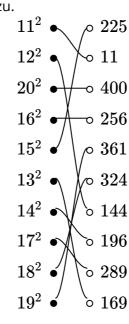
195	323	289	169	4
99	100	224	120	400
288	256	48	63	196
361	64	80	36	15
360	81	0	225	324
24	9	144	35	168
121	8	16	49	399

⑤ Ordne die Kurzschreibweise ihrer Quadratzahl zu.



Quadratzahlen finden.





Du solltest die Quadratzahlen bis 20 im Quadrat erkennen können.

- Hast du alle Quadratzahlen in Aufgabe 4 stehen lassen?
 - · Kontrolliere dich selber noch einmal mithilfe von Aufgabe 5.

- (7) Löse diese Aufgaben mithilfe deines Taschenrechners.
 - a) $2301,32^2 =$ 5296073,74
 - b) $472,72^2 =$ 223464,20
 - c) $8856,31^2 =$ 78434226,82
 - d) $7734,17^2 =$ 59817385,59
 - e) $268,68^2 =$ 72188,94
 - $6919,57^2 =$ 47880448,98
 - g) $4476,75^2 =$ 20041290,56

- h) $5155,76^2 =$ 26581861,18
- i) $8980,59^2 =$ 80650996,75
- j) $8872,21^2 =$ 78716110,28
- k) $2611,43^2 =$ 6819566,64
- 1) $6589,84^2 =$ 43425991,23
- m) $1948,45^2 =$ 3796457,40
- n) $6263,29^2 =$ 39228801,62

(1) Ziehe die Quadratwurzeln

a)
$$\sqrt{100} = 10$$

b)
$$\sqrt{256} =$$
 16 h) $\sqrt{49} = 7$

c)
$$\sqrt{25} = 5$$

d)
$$\sqrt{16} = 4$$

e)
$$\sqrt{64}=$$
 8

f)
$$\sqrt{4} = 2$$

g)
$$\sqrt{1}=1$$

h)
$$\sqrt{49} = 7$$

i)
$$\sqrt{196} = 14$$

j)
$$\sqrt{289} = 17$$

$$k) \sqrt{400} = 20$$

I)
$$\sqrt{144} = 12$$

m)
$$\sqrt{9}=3$$

n)
$$\sqrt{81} = 9$$

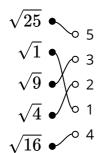
o)
$$\sqrt{324}=$$
 18

p)
$$\sqrt{169}=$$
 13

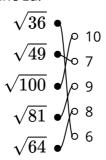
q)
$$\sqrt{36} = 6$$

r)
$$\sqrt{361} = 19$$

② Ordne zu!



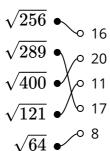
③ Ordne zu!



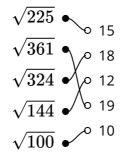


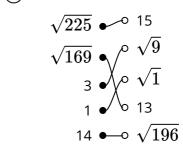
am Zahlenstrahl.

4 Ordne zu!

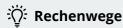


(5) Ordne zu!

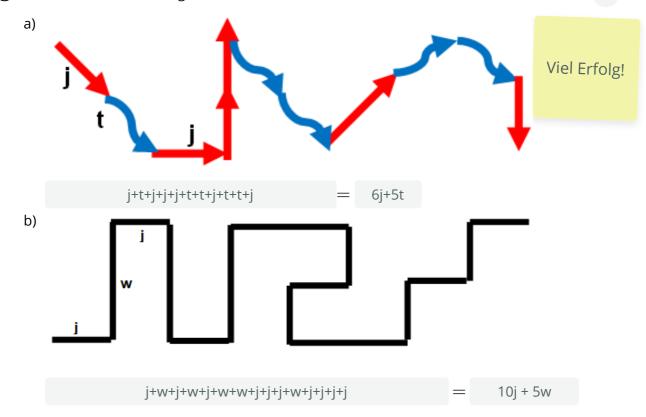




Name Lernpartner/in: Name Lernbegleiter/in: Datum:



- 1. Bearbeite alle Aufgaben, bei denen der Platz nicht ausreicht auf, kariertem Papier.
- 2. Beschrifte diese Blätter mit deinem vollständigen Namen, einer Überschrift (Gelingensnachweis Terme M 8), dem aktuellen Datum und der Seitenzahl.
- 3. Alle Lösungswege müssen nachvollziehbar und vollständig dargestellt werden.
- 4. Den Taschenrechner darfst du nur bei der letzten Aufgabe nutzen!
- (1) Schreibe die Gesamtlänge als Term auf und vereinfache diesen danach.



- (2) Schreibe den Satz als Term auf. Nutze ei Lösung

a) Die Differenz aus neunundneunzig und dem vierzigsten Teil einer Zahl.

$$99 - \frac{x}{40}$$

b) Das Produkt aus neunundzwanzig und der Summe aus zehn und einer Zahl.

$$29 \cdot (10 + x)$$



(3) Vereinfache folgende Terme so weit wie möglich.

/ 5

a)
$$2l\cdot(-k)+7l+6kl=$$
 7l+4kl c) $24w\cdot4pz=$ 96pwz

c)
$$24w \cdot 4pz = 96$$
pwz

b)
$$(-6)\cdot(-3u+7g+6e-8ag)=$$
 d) $7s\cdot(8f-4w)-7sw+4s+fs=$ $48ag-36e-42g+18u$ $57fs+4s-35sw$

28

d)
$$7s\cdot(8f-4w)-7sw+4s+fs=$$

$$57fs+4s-35sw$$

- ④ Finde die Quadratzahlen, kreise diese ein und schreibe sie zusätzlich in das Anwortfeld.

15

36

115

196

225

254

303

389

$$9 - - - - - - 36 - - - - - 196 - - - - - 228$$

(5) Berechne diese Quadratzahlen im Kopf oder schriftlich auf deinem extra Blatt.

a)
$$5^2 = 25$$

c)
$$16^2 = 256$$

b)
$$8^2 = 64$$

d)
$$19^2 = 361$$

6 Ziehe die Quadratwurzel aus den folgenden Quadratzahlen.

/ 2

a)
$$\sqrt{16} = 4$$

b)
$$\sqrt{324} = 18$$

⑦ Schreibe diese natürlichen Zahlen in der Potenzschreibweise und danach als Wort, um welche Zahl es sich handelt.

a) $10'000 = 1*10^{4}$ Zahlwort: Zehntausend

b) 1'000'000 = 10^{6} Zahlwort: (Eine)millionen

8 Schreibe diese Potenzen als natürliche Zahlen.

a) $10^7 = 10000000$

b) $2 \cdot 10^6 = 2000000$

c) $17 \cdot 10^5 = 1700000$

(9) Schreibe diese natürlichen Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise als Potenz.

/2

/3

a) 571'620'000 =

 $5,7162 * 10^8$

b) 70'100'200'000'000'000 =

 $7,01002^{16}$

(10) Berechne diese Potenzen mit dem Taschenrechner.

/ 2

a) $23,19^2 = 538$

c) $1214,54^2 = 1475107$

b) $166,83^2 = 27832$

d) $6143,79^2 = 37746156$

Du hast

von 30 Punkten erreicht (bestanden bei 25 Punkten).





Datum/Kürzel: