Terme als Rechenketten – Lösungen

1 a) Term: x + 20 - 7; Wert für $x = 1 \rightarrow 14$; Wert für $x = 6 \rightarrow 19$; Wert für $x = 25 \rightarrow 38$ **b)** Term: $x \cdot 20 - 10$; Wert für $x = 1 \rightarrow 10$; Wert für $x = 6 \rightarrow 110$; Wert für $x = 25 \rightarrow 490$ **c)** Term: $12 + 8 \cdot x$; Wert für $x = 1 \rightarrow 20$; Wert für $x = 6 \rightarrow 60$; Wert für $x = 25 \rightarrow 212$

2 a) $4 \cdot 4 - 2 = 14$ Term: $x \cdot 4 - 2$ b) 20 + 5 - 15 = 10 Term: $x \cdot 5 - 15$ c) $8 \cdot 5 + 6 = 46$ Term: $x \cdot 5 + 6$ d) $4 \cdot 3 - 5 = 7$ Term: $x \cdot 3 - 5$

3 a) $15 \rightarrow (x-3) \cdot 2 \rightarrow 24$ **b)** $15 \rightarrow 10 + 3x \rightarrow 55$

Werte von Termen bestimmen 1 – Lösungen

- 1 a) Lösungswort: SIEBZIG
 - X:X
 - **a)** 1
 - **b)** 1
 - **c)** 1
 - x 5 + x + x
 - **a)** 10
 - **b)** 25
 - **c)** 13
 - 30: x + 4
 - **a)** 10
 - **b)** 7 **c)** 9
 - $4 \cdot x 3 \cdot x$
 - **a)** 5
 - **b)** 10
 - **c)** 6

- $50 \cdot x 150$
- **a)** 100
- **b)** 350
- **c)** 150
- x + 5**a)** 10
- **b)** 15
- **c)** 11
- $(x 3) \cdot 5$
- **a)** 10
- **b)** 35
- **c)** 15
- 11 + x 2
- **a)** 14
- **b)** 19
- **c)** 15

- b) Lösungswort: NEUNZIG
- 2 · x
- **a)** 10
- **b)** 20
- **c)** 12
- $3 \cdot (x + 2)$
- **a)** 21
- **b)** 36
- **c)** 24
- $3 \cdot x 15$
- **a)** 0
- **b)** 15
- **c)** 3
- $11 \cdot x 10 \cdot x$
- **a)** 5 **b)** 10
- **c)** 6

- - $2 \cdot x + 3 \cdot x 15$
 - **a)** 10
 - **b)** 35
 - **c)** 15
 - $6 \cdot x 20$
 - **a)** 10

 - **b)** 40
 - **c)** 16
 - $40 4 \cdot x$
 - **a)** 20
 - **b)** 0
 - **c)** 16
 - X + X + X + X
 - **a)** 20
 - **b)** 40
 - **c)** 24

Terme umformen 1 – Lösungen

```
a) a+a+a+a=4·a
a+b+a+b=2·a+2·b
a+b+c+b=a+2·b+c
b) a+b+a=2·a+b
a+b+c+c+b=a+2·b+2·c
a+b+b+c+b+b+a+b+b+c+b+b=2·a+8·b+2·c
c) a+b+b+a+b+b=2·a+4·b
a+b+b+a+b+b+b=2·a+6·b
a+b+c+a+b+c=2·a+2·b+2·c
d) a+b+b+c=a+2·b+c
a+b+c+c+b+a+d=2·a+2·b+2·c+d
a+b+c+c+b+a+b+c+c+b=2·a+4·b+4·c
```

Terme umformen 2 - Lösungen

c)
$$a+b+a+b=2 \cdot a+2 \cdot b$$

 $9 \cdot a-a=8 \cdot a$
 $a+b-4 \cdot b=a-3 \cdot b$
 $a+b-6 \cdot a=b-5 \cdot a$

2 a)
$$4 \cdot x + 14 \cdot x = 18 \cdot x$$

 $k + k + 5 \cdot k = 7 \cdot k$
 $7 \cdot u \cdot 6 = 42 \cdot u$
 $3 \cdot t \cdot 6 \cdot 2 = 36 \cdot t$
 $2 \cdot a \cdot 2 = 4 \cdot a$

b)
$$4 \cdot x + 7 + 1 = 4 \cdot x + 8$$

 $5 + 2 \cdot b + 4 + 1 = 2 \cdot b + 10$
 $3 \cdot c + 3 + 2 \cdot c = 5 \cdot c + 3$
 $t + 6 + 2 \cdot t + t = 4 \cdot t + 6$
 $a + b + 2 \cdot a + 3 \cdot b = 3 \cdot a + 4 \cdot b$

- a) $a + b + a + b = 3 \cdot a + 6 \cdot b$ Man darf nur Terme mit gleichen Buchstaben zusammenfassen.
 - **b)** $a + b + a + b = 2 \cdot (a + b)$ oder $2 \cdot a + 2 \cdot b$ Sie hat die Klammer vergessen oder sie hat nicht beachtet, dass auch b zweimal vorkommt.
- 4 Beide Terme stimmen!

Terme umformen 3 – Lösungen

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

 $a+a+b=2 \cdot a+b$
 $a+b+b=a+2 \cdot b$
 $a+5 \cdot b+a=2 \cdot a+5 \cdot b$

b)
$$4 \cdot a + a + a = 6 \cdot a$$

 $a + b + a + a = 3 \cdot a + b$
 $3 \cdot a - 2 \cdot a = a$
 $7 \cdot a - 3 \cdot a = 4 \cdot a$
c) $a + b + a + b = 2 \cdot a + 2 \cdot b$
 $9 \cdot a - a = 8 \cdot a$
 $a + b - 4 \cdot b = a - 3 \cdot b$
 $a + b - 6 \cdot a = b - 5 \cdot a$

 $a - 3 \cdot b - 5 \cdot b - a = -8 \cdot b$

e) $2.7 \cdot x + 5.2 \cdot y + 3.3 \cdot x + 0.8 \cdot y = 6 \cdot (x + y)$

b)
$$7 \cdot a - 5 \cdot a + 9 \cdot a = 11 \cdot a$$
 $2 \cdot a - 5 \cdot a - 4 \cdot a = -7 \cdot a$
c) $3 \cdot a + b + 4 \cdot b + a = 4 \cdot a + 5 \cdot b$ $2 \cdot a + 3 \cdot b - 3 \cdot b = 2 \cdot a$
d) $7 \cdot a + a + a - 4 \cdot a = 5 \cdot a$ $-3 \cdot a - a + 11 \cdot a = +7 \cdot a$
e) $a + b + 5 \cdot a + 2 \cdot b = 6 \cdot a + 3 \cdot b$ $a - 4 \cdot b - b - 6 \cdot a = -5 \cdot a - 5 \cdot b$

3 a)
$$5 \cdot (5t) + 12 - 15t = 10t + 12$$

b) $13 \cdot k + 12 \cdot t \cdot 3 - 13 \cdot k - 36 \cdot t = 0$
c) $6 \cdot b + 6 = 6(b + 1)$

b)
$$13 \cdot k + 12 \cdot t \cdot 3 - 13 \cdot k - 36 \cdot t = 0$$
 f) $8 \cdot t - 4 \cdot c - 8 \cdot t + 2 \cdot c + 2 \cdot c = 0$ **c)** $6 \cdot b + 6 = 6(b + 1)$ **g)** $17 \cdot u + 14 \cdot a \cdot (-2) - 17 \cdot u = -28a$ **h)** $-4 \cdot a \cdot 5 + 15 + 20 \cdot a - 15 = 0$

4 Figur links:
$$7 \cdot (7 + x) \Leftrightarrow 7 \cdot 7 + 7 \cdot x$$

Figur Mitte: $4 \cdot 9 - 3 \cdot x \Leftrightarrow (4 - x) \cdot 9 + x \cdot (9 - 3)$
Figur rechts: $(x + x + 4) \cdot (2 \cdot 5) - 5 \cdot x - 5 \cdot x \Leftrightarrow 5 \cdot (x + x + 4) + 4 \cdot 5$

5 Kommutativgesetz
$$4 \cdot a + 16 \cdot a = 16 \cdot a + 4 \cdot a$$

Distributivgesetz $5 \cdot u \cdot (-2 + 3) = 5 \cdot u \cdot (-2) + 5 \cdot u \cdot 3$
Kommutativgesetz $12 \cdot b \cdot 5 = 12 \cdot 5 \cdot b$
Assoziativgesetz $(3 \cdot c + 5 \cdot c) + 7 \cdot c = 3 \cdot c + (5 \cdot c + 7 \cdot c)$

Finde das Lösungswort! – Lösungen

 $5 \cdot x + 3$ **T**Der Quotient aus einer Zahl und 7. **S**Der vierte Teil einer Zahl. **L** $3 \cdot x - 4$ **A**Das Dreifache der Differenz aus einer Zahl und 4. **A**

Das Lösungswort lautet: ATLAS

Einfache Gleichungen mit dem Waagemodell lösen 1 – Lösungen

1 zu Bild 2:

Sarah: Wir nehmen beide 5 Münzen weg, dann bleibt bei mir nur x übrig.

zu Bild 3:

Sarah: Weil beide Seiten gleich sind, ist x gleich 4.

2
$$x + 5 = 9$$
 $|-5$ x soll allein stehen.
 $x + 5 - 5 = 9 - 5$ Ich subtrahiere auf beiden Seiten 5.
 $x = 4$ Dann ergibt sich $x = 4$.

b)
$$x-7 = 10$$
 $|+7$
 $x-7+7 = 10+7$
 $x = 17$

Einfache Gleichungen mit dem Waagemodell lösen 2 – Lösungen

1 zu Bild 2:

Sarah: Ich teile die Münzen in 4 gleiche Stapel auf.

zu Bild 3:

Sarah: Wir nehmen links 3 x-Boxen und rechts 3 Stapel weg. In jeder x-Box sind 3 Münzen.

2 Julia schreibt die Aufgabe als Gleichung. Wie schafft Julia es, dass x allein steht? Erkläre.

$$4 \cdot x = 12$$
 | : 4 x soll allein stehen.
 $4 \cdot x : 4 = 12 : 4$ Ich teile auf beiden Seiten durch 4.
 $x = 3$ Dann ergibt sich $x = 3$.

3 a)
$$5 \cdot x = 35$$
 |: 5
 $5 \cdot x : 5 = 35 : 5$
 $x = 7$

c)
$$x: 2 = 120 | \cdot 2$$

 $x: 2 \cdot 2 = 120 \cdot 2$
 $x = 240$

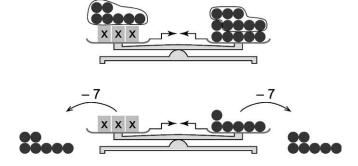
b)
$$6 \cdot x = 54$$
 | : 6 $6 \cdot x : 6 = 54 : 6$ $x = 9$

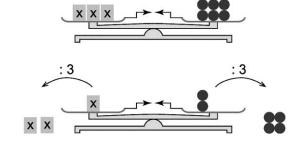
d)
$$17.1 = x : 5$$
 | $\cdot 5$
 $17.1 \cdot 5 = x : 5 \cdot 5$
 $85.5 = x$

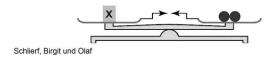
Gleichungen schrittweise mit der Waage lösen – Lösungen

1
$$5 \cdot x + 3 = 23$$
 | -3
 $5 \cdot x + 3 - 3 = 23 - 3$
 $5 \cdot x = 20$ | :5
 $5 \cdot x : 5 = 20 : 5$
 $x = 4$

2
$$3 \cdot x + 7 = 13$$
 | -7
 $3 \cdot x + 7 - 7 = 13 - 7$
 $3 \cdot x = 6$ | : 3
 $3 \cdot x : 3 = 6 : 3$
 $x = 2$







Gleichungen schrittweise lösen - Lösungen

1 a)
$$3 \cdot x + 5 = 17 \mid -5$$

b)
$$2 + x \cdot 4 = 12 \mid -2$$

Plus und Minus ausgleichen.

2 a)
$$6+4 \cdot x = 18$$
 | -6
 $6-6+4 \cdot x = 18-6$
 $4 \cdot x = 12$ | : 4
 $4 \cdot x : 4 \cdot x = 12 : 4$
 $x = 3$

b)
$$18 + x : 6 = 78$$
 $|-18$
 $18 - 18 + x : 6 = 78 - 18$
 $x : 6 = 60$ $|\cdot 6$
 $x : 6 \cdot 6 = 60 \cdot 6$
 $x = 360$

3 a)
$$3+4\cdot x-3\cdot x+10: 4=24-12,5$$

 $3+x+2,5=11,5$
 $x+5,5=11,5$ $|-5,5$
 $x+5,5-5,5=11,5-5,5$
 $x=6$

b)
$$\frac{1}{2} \cdot 240 - (80 - 15) = 2 \cdot x \cdot 3 + 20 \cdot x : 4$$

 $120 - 65 = 6 \cdot x + 5 \cdot x$
 $55 = 11 \cdot x$ | -11
 $55 : 11 = 11 \cdot x : 11$
 $5 = x$

4 a)
$$3.5 \cdot x + 3 + 1.5 \cdot x - x = (23 + 43) : 2$$

 $4 \cdot x + 3 = 33$ | -3
 $4 \cdot x = 30$ | : 4
 $x = 7.5$

b)
$$100 - (2 \cdot 13 + 4) = \frac{1}{2} \cdot x + 7 + 3 \cdot x$$

 $70 = 3.5 \cdot x + 7$ | -7
 $63 = 3.5 \cdot x$
 $18 = x$

c)
$$14,3 + 4 \cdot x - 2,8 = 17,4 + 26 : 4$$

 $11,5 + 4 \cdot x = 23,9$ | -11,5
 $4 \cdot x = 12,4$ | : 4
 $x = 3,1$

5
$$x \cdot 4 + 14 = 120 - 88$$

 $x \cdot 4 + 14 = 32$ | + 14
 $x \cdot 4 = 46$ | : 4
 $x = 11,5$

Textaufgaben mit Hilfe von Gleichungen lösen – Lösungen

a) 46 = 2x + 2x + 2x + 6 \Rightarrow Die Seiten des Rechtecks sind 10 cm und 13 cm lang. b) 40 = x + 9 + x + 2 + x + 11 \Rightarrow Die Seitenlängen des Dreiecks betragen 15 cm, 8 cm und 17 cm.

c) 151 = 3(2x + 17) + 2(x + 14) \Rightarrow Die Quadratseite ist 35 cm lang, die Dreieckseite ist 23 cm lang.

d) $4 \cdot 2a + 2 \cdot a = 120$ \Rightarrow Die Quadrate haben Seitenlängen von 12 cm bzw. 24 cm.

Kannst du es noch? - Lösungen

Terme aufstellen und vereinfachen



Ordne die Aufgabenfenster den Fachbegriffen zu.

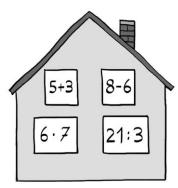
Multiplizieren 6 · 7

Dividieren 21:3

Addieren 5 + 3 Subtrahieren 8 - 6

Produkt <u>6 · 7</u> Summe <u>5 + 3</u>

Differenz <u>8 - 6</u> Quotient <u>21 : 3</u>



Schlierf, Birgit und Olaf

Rechenregeln beachten



Beachte die Rechenregeln.

- **a)** $3.5 \cdot 7 13.6$
- **b)** 3,6:6+0,8
- **c)** 2,1:0,7 + 10

- 10,9
- 1,4
- 13

- **d)** $(4.9 + 8.1) \cdot 7$
- **e)** 1,2 0,7 + 2,8 + 1,3
- **f)** $(3.6 + 2.4) \cdot (8.4 3.4)$

- 4,6
- 30

- **g)** 4,3 · (0,5 + 0,4)
- **h)** (1.8:3) 0.3
- i) 0.3 + 1.6 + 13.7 0.6

- 3,87
- 0,3

In welchen Aufgaben kommt die Rechenregel vor?

- a) Punkt kommt vor Strich: 2abc

b) Ich rechne die Klammer zuerst: **2dfgh**

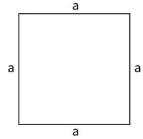
c) Ich darf bei + und – die Reihenfolge ändern: 2ei

Terme aufstellen und vereinfachen



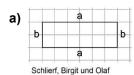
Weißt du noch, wie man den Umfang eines Quadrates bestimmt? Tipp: Umfang bedeutet immer: " Gehe außen rund herum":

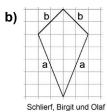
- a) Ergänze u = a + <u>a + a + a</u>
- b) Kannst du es kürzer schreiben?
 - u = <u>4 · a</u>

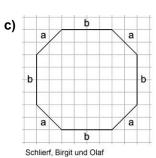


Schlierf, Birgit und Olaf

Schreibe den Umfang der Figuren mit Buchstaben auf.







a)
$$u = a + b + a + b = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

b)
$$u = b + b + a + a = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

c)
$$u = a + b + a + b + a + b + a + b = 4 \cdot a + 4 \cdot b$$

Terme aufstellen und berechnen



Max legt Stäbe zusammen. Der dicke Stab a ist 20 cm lang, der dünne Stab b ist 30 cm lang.



Schreibe die gesamte Strecke

Wie lang ist die Strecke?

Findest du die Startzahl vorne? Anna meint: "Ich rechne rückwärts." Wie geht der Trick? Löse zuerst das Beispiel, dann die anderen Aufgaben.

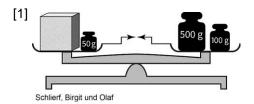
a)
$$\underline{10} \xrightarrow{\cdot 2} \underline{20} \xrightarrow{+5} 25$$

Beispiel:

$$\underline{12} \xleftarrow{:3} \underbrace{4} \xrightarrow{+7} 11$$

b)
$$30 \stackrel{: 2}{\longleftrightarrow} 15 \stackrel{-6}{\longleftrightarrow} 9$$

Wie schwer ist ein Paket?



Das Paket wiegt **550 g**