

Rechenttraining

Seite 108

Die Lösungen zum Rechentraining befinden sich am Ende des Schülerbuches.

Üben · Anwenden · Nachdenken

Seite 109

1 a) $12 + x$ b) $30 - 18$ c) $2x + 10$
 d) $x + 1$ e) $x + 2x$

2 a) Anzahl der Jungen: $\frac{3}{4}n$
 b) Alter der Mutter: $3 \cdot y$
 c) Anzahl der Golddorfen: x ;
 Anzahl der Goldfische: $x + 4$
 d) $4 \cdot h + 5 \cdot u = 6$

3 individuelle Lösungen

4 a) $8 \cdot x + 4y = D$
 $8 \cdot 5,0 + 4 \cdot 7,5 = 70 \text{ cm}$
 b) $4 \cdot x + 4 \cdot y + 4 \cdot z = D$
 $4 \cdot 7,5 + 4 \cdot 6,0 + 4 \cdot 5,0 = 74 \text{ cm}$
 c) $4 \cdot x + 2 \cdot y + 3 \cdot z = D$
 $4 \cdot 5,0 + 2 \cdot 4,0 + 3 \cdot 6,0 = 46 \text{ cm}$
 d) $4 \cdot x + 4 \cdot y = D$
 $4 \cdot 5,2 + 4 \cdot 7,8 = 52 \text{ cm}$

5

x	0	2	7	12	18
x + 3	3	5	10	15	21
4 · x + 2	2	10	30	50	74
4 · x - x = 3 · x	0	6	21	36	54

6

x	y	$4x - 3y + 5$	$x(1+x) - y + 1$
2	-2	19	9
2	3	4	4
2	-1	16	8
10	-2	51	113
10	3	36	108
10	-1	48	112
-4	-2	-5	15
-4	3	-20	10
-4	-1	-8	14

a) Für den ersten Term erhält man den größten Termwert für $x = 10$ und $y = -2$ und den kleinsten für $x = -4$ und $y = 3$. Für den zweiten Term erhält man den größten Termwert für $x = 10$ und $y = -2$ und den kleinsten für $x = 2$ und $y = 3$.
 b) Man muss jeweils $x = 2$ und $y = 3$ einsetzen.

Würfel über Würfel

7 Bei drei aufeinanderliegenden Würfeln sieht man 13 Quadratflächen.

a) sichtbare Quadratflächen:
 5; 9; 13; 17; 21; ...

Anzahl der Würfel	1	2	3	4	...	10	...
Sichtbare Flächen	5	9	13	17	...	$4 \cdot 10 + 1$...

b) $x =$ Anzahl der Würfel

Der Term lautet: $4 \cdot x + 1$

c) $4 \cdot 53 + 1 = 213$

d)

Anzahl der Würfel	1	2	3	4	...	10	...
Nicht sichtb. Flächen	1	3	5	7	...	$2 \cdot 9 + 1$...

$x =$ Anzahl der Würfel

Der Term lautet: $2(x - 1) + 1$.

Eine zweite Möglichkeit der Berechnung der unsichtbaren Flächen ergibt sich aus der Regel:

Sichtbare Flächen + unsichtbare Flächen = Gesamtzahl der Flächen

Daraus folgt:

Unsichtbare Flächen

= Gesamtzahl der Flächen - sichtbare Flächen, das heißt für $x =$ Anzahl der Würfel lautet der Term:

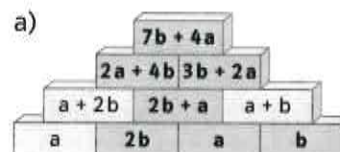
$$6x - (4x + 1)$$

$$= 6x - 4x - 1$$

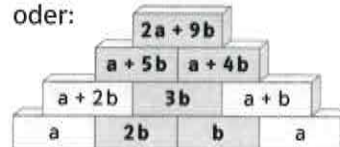
$$= 2x - 1$$

Seite 110

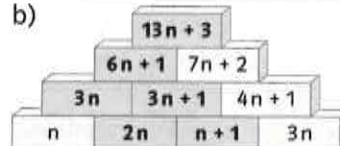
8 a)



oder:



b)



- 9 a) oben: $(x - 3) \cdot (-2) + 1 = -2x + 7$
 Mitte: $x \cdot (-2) + 1 - 3 = -2x - 2$
 unten: $(x + 1 - 3) \cdot (-2) = -2x + 4$
 Der obere Weg liefert die größten Werte.
 b) oben: $(x - 1) : (-2) + 3 = -0,5x + 0,5 + 3$
 $= -0,5x + 3,5$
 Mitte: $(x + 3 - 1) : (-2) = -0,5x - 1$
 unten: $x : (-2) + 3 - 1 = -0,5x + 2$
 c) individuelle Lösung

- 10 a) $3b$ b) $6y$ c) $5q^2$
 d) $-3a$ e) $-4s^2$ f) $-16x$

- 11 a) $a - 0,5 + 4a - 1 + 1 - 4a + 3 + 2a + a + 1 + 2a$
 $= 6a + 3,5$
 b) z.B. $3a - 2 + a - 3 + 3 + 2a + 2 + 3a = 9a$
 c) individuelle Lösung
 d) $2a - 7$
 $= 3a - 2 + a - 3 + 2a - 3 + 1 - 4a$
 $10a - 3$
 $= a - 3 + 3a - 2 + 2 + 3a + 3 + 2a + a - 3$
 e) individuelle Lösung, z.B.
 $a \cdot 2a \cdot 3a \cdot 4a \cdot 5a \cdot 6a = 720a^6$

- 12 a) $m + n$ b) $ac + ab$ c) $-s$
 d) $20bx$ e) $6pm$

Zahlen erraten

- 13 a) Die gedachte Zahl ist die Zahl 6.
 b) Man erhält immer das Ergebnis 6, unabhängig davon, welche Zahl man wählt.
 c) Rechenterm:
 $((x + 5) \cdot 18 - 3x) : 15 - x$
 $= (18x + 90 - 3x) : 15 - x = (15x + 90) : 15 - x$
 $= x + 6 - x = 6.$
 Man sieht, dass im Ergebnis die gedachte Zahl nicht mehr erscheint.
- 14 a) Wenn x die Tageszahl und y die Monatszahl des Geburtstages ist, lautet der Rechenterm:
 $(2x + 5) \cdot 50 + y - 250 = 100x + 250 + y - 250$
 $= 100x + y.$
 Da die Tageszahl mit Hundert multipliziert wird, stehen ihre Ziffern an der Tausender- bzw. Hunderterstelle des Ergebnisses. Die Monatszahl steht an der Zehner- bzw. Einerstelle des Ergebnisses.
 b) Individuelle Lösung

- 6 Sei x der Preis für den Laptop. Dann lautet die Gleichung:
 $x + (x - 780) = 869$
 $2x - 780 = 869$
 $2x = 1649$
 $x = 824,5$
 Der Laptop kostet 824,50 €, der Drucker 44,50 €.
- 7 Wenn die Variable r für den Preis eines neuen Sommerreifens steht, dann lautet die Gleichung:
 $4r + 48 = 496$; $r = 112$
 Ein Sommerreifen kostet 112 €.

- 8 a) A: $2x + 50 = 120$; $x = 35$
 B: $2x + 2(x + 10) = 120$; $x = 25$
 b) $x + 2x + 90 = 180$; $x = 30$
 Der Winkel x ist 30° groß, der Winkel $2x$ ist 60° groß.

Blickpunkt: Adam Ries

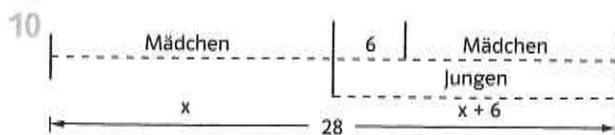
- 9 x ist die Anzahl der gekauften Äpfel.
 Lösung durch Überlegen und Probieren:

x	1. Mädchen	er hat noch	2. Mädchen	er hat nun	3. Mädchen	Rest
20	12	8	6	2	-	-
30	17	13	-	-	-	-
32	18	14	9	5	-	-
36	20	16	10	6	5	1

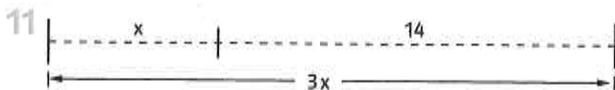
Er hat 36 Äpfel gekauft.

Seite 124

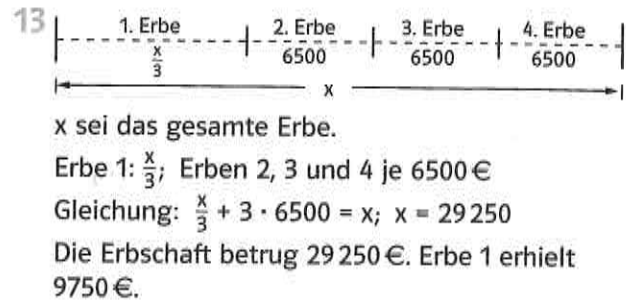
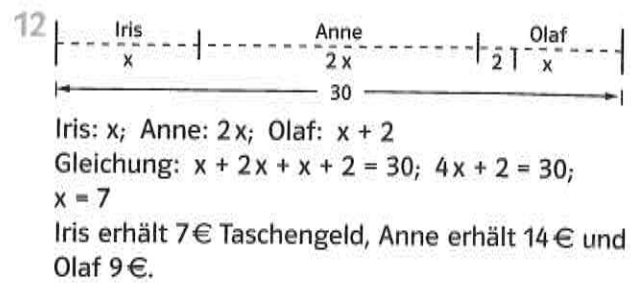
Geschickte Zeichnungen



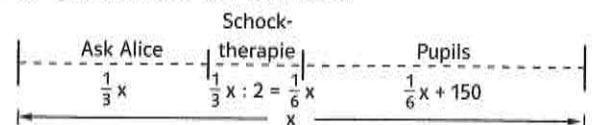
Gleichung: $2x + 6 = 28$; $x = 11$
 In der Klasse sind 11 Mädchen und 17 Jungen.



Laura vor 14 Jahren: x
 $x + 14 = 3x$; $x = 7$
 Heute ist Laura 21 Jahre alt. Vor 14 Jahren war Laura 7 Jahre alt.



- 14 x : Gesamtzahl der Stimmen



$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + \frac{1}{6}x + 150 = x$$

$$\frac{1}{3}x + \frac{2}{6}x + 150 = x$$

$$\frac{2}{3}x + 150 = x$$

$$150 = \frac{1}{3}x$$

$$x = 450$$

Es wurden 450 Stimmen abgegeben.
 „Ask Alice“ erhielt 150 Stimmen, „Schocktherapie“ 75 Stimmen und „Pupils in Black“ 225 Stimmen. Es gewann die Band „Pupils in Black“.

Rechenttraining

Seite 126

Die Lösungen zum Rechentraining befinden sich am Ende des Schülerbuches.

Üben · Anwenden · Nachdenken

Seite 127

- 1 a) $x = 1$ b) $x = 100$ c) $x = 300$ d) $x = 37$
- 2 a) Ja, beide ergeben $x = 3$.
 b) Ja, beide ergeben $x = 4$.
 c) Ja, beide ergeben $x = 8$.
- 3 a) $x = 18$ b) $x = 12$ c) $x = 35$
 d) $x = -5$ e) $x = 4$ f) $x = 72$

4 a) $4x = 8$ b) $2x = 30$ c) $7x = -28$
 $x = 2$ $x = 15$ $x = -4$
 $x + 3 = 5$ $x - 8 = 7$ $x + 5 = 1$
d) $x + 3 = 12$ e) $x - 8 = -3$ f) $x + 19 = 12$
 $x = 9$ $x = 5$ $x = -7$
 $2x + 3 = 21$ $3x + 1 = 16$ $3x - 9 = -30$

5 individuelle Lösungen, z. B. bei

a) $x = 3 \quad | +2$ oder $x = 3 \quad | :2$
 $x + 2 = 5 \quad | \cdot \frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}x = \frac{3}{2} \quad | -4$
 $\frac{2}{3}(x + 2) = 3\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}x - 4 = \frac{3}{2} - 4$

6 a) $x = 1$ b) $x = 0$
c) keine Lösung d) unendlich viele Lösungen
e) $x = 0$ f) $x = 1$

7 a) $6 \cdot 15 + 3 \cdot x = 144$ $x = 18 \text{ cm}$
b) $12 \cdot 10 + 4 \cdot x = 144$ $x = 6 \text{ cm}$
c) $4 \cdot 11 + 8 \cdot 5 + 5 \cdot x = 144$ $x = 12 \text{ cm}$

8 a) $x = 8$
b) $x = 16$
c) $10x = 7x + 11$; $x = \frac{11}{3}$
d) $x = 2x + 6$; $x = -6$

9 a) $3x + 5 = 2x + 11$ b) $4x + 5 = 2x + 11$
c) $-1x + 5 = 2x + 11$ d) $14x + 5 = 2x + 11$

10 a) $y = \frac{1}{2}$ b) $y = 4$ c) $x = 8$
d) $x = 3$ e) $x = -14$

11 a) $4x + 1 = x + 10$ b) $2x + 9 = -3 + 4x$
c) $4x + 7 = 2x - 3$ d) $(-6) \cdot x + 5 = 2x + 1$

12 a) Keine Lösung
b) Unendlich viele Lösungen
c) Keine Lösung
d) Unendlich viele Lösungen

13 a) $x = 8$ b) $x = 0$ c) $x = 10$
d) $a = 3$ e) $z = 2$ f) $z = -8$
g) $z = 12$

15 a) $(x + 17) \cdot 2 = 40$; $x = 3$
3 ist eine natürliche Zahl.
b) $x \cdot 6 - 15 = 9$; $x = 4$; 4 ist nicht ungerade!
c) $2x + 3 = 12$; $x = 4,5$
4,5 kann keine Anzahl an Münzen sein.

16 a) Sei x das Alter von Danielles Schwester.
Dann lautet die Gleichung:

$$2x + x = 26$$

$$3x = 26$$

$$x = 8,66\dots$$

b) Lara ist 8 volle Jahre alt. Allerdings lässt sich Danielles Alter nicht genau angeben, denn sie ist 16 Jahre alt, wenn man von der Anzahl der vollen Jahre ausgeht, laut der Lösung ($2x = 17,33\dots$) aber 17 Jahre alt. Die Summe ist in beiden Fällen nicht 26. Die Aufgabe ist nicht lösbar.

c) individuelle Lösung
Beispiel: $2x + x = 27$
d) individuelle Lösung

Rückspiegel

Seite 129

Die Lösungen zum Rückspiegel befinden sich am Ende des Schülerbuches.

Seite 128

Nicht jede Lösung zählt!

14 a) $120 + 80 + 14x = 358$
 $200 + 14x = 358$
 $14x = 158$
 $x = 11,285\dots$

b) Timo muss sein Taschengeld 12 Monate, also ein Jahr lang, sparen.