

## 1. Rechne im Kopf.

$3 \cdot x - 7 = 20$        $x = \dots\dots\dots$

$28 - y = 1$        $y = \dots\dots\dots$

$42 = y : 2$        $y = \dots\dots\dots$

$z : 3 = 15$        $z = \dots\dots\dots$

$6 = 12 - 3 \cdot x$        $x = \dots\dots\dots$

$18 - 2 \cdot x = 15 + x$        $x = \dots\dots\dots$

## 2. Löse durch Rückwärtsrechnen.

$8 \cdot y - 47 = 401$        $\dots\dots\dots$

$7 \cdot y + 83 = 300$        $\dots\dots\dots$

$x : 11 + 47 = 109$        $\dots\dots\dots$

$y \cdot 13 + 85 = 345$        $\dots\dots\dots$

$x \cdot 11 - 45 = 109$        $\dots\dots\dots$

$4 \cdot x + 82 = 130$        $\dots\dots\dots$

## 3. Schreibe als Term mit der Variablen x

a) das Dreifache einer Zahl  $\dots\dots\dots$ b) ein Fünftel einer Zahl  $\dots\dots\dots$ c) eine um 3 vermehrte Zahl  $\dots\dots\dots$ d) eine um fünf verminderte Zahl  $\dots\dots\dots$ e) das um 5 verminderte Dreifache einer Zahl  $\dots\dots\dots$ f) ein Fünftel einer um 3 verminderten Zahl  $\dots\dots\dots$ g) das Doppelte der um eins größeren Zahl  $\dots\dots\dots$ 

## 4. Fasse zusammen:

a)  $3x - 4 + 8x - 7$   $\dots\dots\dots$

b)  $19 - 5y + 7 + 3y$   $\dots\dots\dots$

c)  $x + y - 2x + 8$   $\dots\dots\dots$

d)  $3x - 4y - 7 - x + 3y + 2$   $\dots\dots\dots$

e)  $-14b + 9 - 2a + 3b + 6a$   $\dots\dots\dots$

f)  $17 - 5m + 9n - 3m - m$   $\dots\dots\dots$



## 5. Löse die Klammern auf und vereinfache den Term

a)  $19 - (4z + 3) + (5 - 3z)$

 $\dots\dots\dots$  $\dots\dots\dots$ 

c)  $3x - (4y + x)$

 $\dots\dots\dots$  $\dots\dots\dots$ 

b)  $9x + (3y + 3x) - (18 - 4y)$

 $\dots\dots\dots$  $\dots\dots\dots$ 

d)  $-y + (8 - y)$

 $\dots\dots\dots$  $\dots\dots\dots$ 







1. a) **Bestimme** die Lösungszahl der Gleichung  $x + 18 = 36$   $x =$  \_\_\_\_\_
- b) **Addiere** bei der gegebenen Gleichung auf beiden Seiten 3. Wie heißt jemals die Lösungszahl?  $x =$  \_\_\_\_\_
- c) **Subtrahiere** bei der gegebenen Gleichung auf beiden Seiten 4. Wie heißt jeweils die Lösungszahl?  $x =$  \_\_\_\_\_
2. **Welche Zahl musst du bei der Gleichung**  
 $x + 42 = 66$  auf beiden Seiten subtrahieren, um die einfachste Gleichung zu erhalten?  $x =$  \_\_\_\_\_
3. **Welche Zahl musst du bei der Gleichung**  $x - 33 = 78$  auf beiden Seiten addieren um die einfachste Gleichung zu erhalten?  $x =$  \_\_\_\_\_
4. **Löse folgende Zahlenrätsel mithilfe einer Gleichung:**
- a) Von welcher Zahl musst du 74,5 subtrahieren, um 560,3 zu erhalten?  
 $x =$  \_\_\_\_\_
- b) Welche Zahl musst du zu 275,8 addieren, um 872,74 zu erhalten?  
 $x =$  \_\_\_\_\_
- c) Zu welcher Zahl musst du das Produkt aus 28,5 und 7 addieren, um 360 zu erhalten?  
 $x =$  \_\_\_\_\_
5. **Bestimme die Lösungsmenge in  $G = Q$**
- a)  $3 + 3x + 4 - 2 \cdot 0,5 = 15 + 3 \cdot 3,5$
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- b)  $3,4 \cdot 4,8 - 2,4 \cdot 6,8 + 8 = 2 ( 0,3x + 4 )$
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
6. **Weise nach, dass die Zahlenpaare  $(x/y)$  quotientengleich sind:**  
 $(0,6/1,68)$ ,  $(3/8,4)$ ,  $(0,1/0,28)$ ,  $(5/14)$
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- Gib die Gleichung der Proportionalität an.
- \_\_\_\_\_
- Berechne die fehlenden Zahlen.  
 $(4/y_1)$ ,  $(x_2/5,6)$ ,  $(0,7/y_3)$ ,  $(x_4/3,5)$
- \_\_\_\_\_



1) Rechne im Kopf.

$$3 \cdot x - 7 = 20$$

$$x = 9$$

$$28 - y = 1$$

$$y = 27$$

$$42 = y : 2$$

$$y = 84$$

$$z : 3 = 15$$

$$z = 45$$

$$6 = 12 - 3 \cdot x$$

$$x = 2$$

$$18 - 2 \cdot x = 15 + x$$

$$x = 1$$

2. Löse durch Rückwärtsrechnen.

$$8 \cdot y - 47 = 401$$

$$y = 56$$

$$7 \cdot y + 83 = 300$$

$$y = 31$$

$$x : 11 + 47 = 109$$

$$x = 682$$

$$y \cdot 13 + 85 = 345$$

$$y = 20$$

$$x \cdot 11 - 45 = 109$$

$$x = 14$$

$$4 \cdot x + 82 = 130$$

$$x = 12$$

3. Schreibe als Term mit der Variablen x

a) das Dreifache einer Zahl

$$3x$$

b) ein Fünftel einer Zahl

$$\frac{x}{5}$$

c) eine um 3 vermehrte Zahl

$$x + 3$$

d) eine um fünf verminderte Zahl

$$x - 5$$

e) das um 5 verminderte Dreifache einer Zahl

$$3x - 5$$

f) ein Fünftel einer um 3 verminderten Zahl

$$\frac{x-3}{5}$$

g) das Doppelte der um eins größeren Zahl

$$2(x + 1)$$

4. Fasse zusammen:

$$a) 3x - 4 + 8x - 7 = 3x + 8x - 4 - 7 = 11x - 11$$

$$b) 19 - 5y + 7 + 3y = 19 + 7 - 5y + 3y = 26 - 2y$$

$$c) x + y - 2x + 8 = x - 2x + y + 8 = -x + y + 8$$

$$d) 3x - 4y - 7 - x + 3y + 2 = 3x - x - 4y + 3y - 7 + 2 = 2x - y - 5$$

$$e) -14b + 9 - 2a + 3b + 6a = -2a + 6a + 3b - 14b + 9 = 2a - 11b + 9$$

$$f) 17 - 5m + 9n - 3m - m = 17 - 5m - 3m - m + 9n = 17 - 9m + 9n$$

5. Löse die Klammern auf und vereinfache den Term

$$a) 19 - (4z + 3) + (5 - 3z) = 19 - 4z - 3 + 5 - 3z = 21 - 7z$$

$$b) 9x + (3y + 3x) - (18 - 4y) = 9x + 3y + 3x - 18 + 4y = 12x + 7y - 18$$

$$c) 3x - (4y + x) = 3x - 4y - x = 2x - 4y$$

$$d) -y + (8 - y) = -y + 8 - y = 8 - 2y$$

1. Löse die folgenden Textaufgaben. Wo das Ergebnis als Bruch heraus kommt, kürze den Bruch vollständig durch und schreibe als gemischter Bruch.

a) Addiert man zur Hälfte einer Zahl 30, so erhält man das Dreifache dieser Zahl vermindert um 320. Um welche Zahl handelt es sich?

$$\frac{x}{2} + 30 = 3x - 320$$

$$x + 60 = 6x - 640$$

$$60 = 6x - x - 640$$

$$60 + 640 = 5x$$

$$700 = 5x$$

$$x = 700 : 5$$

$$x = 140$$

Die gesuchte Zahl ist 140.

b) Eine Straße ist 984 m lang. Sie besteht aus einer Steigung, einer ebenen Wegstrecke und einer Brücke. Die ebene Wegstrecke ist 5mal und die Steigung 14,5mal so lang wie die Brücke. Wie lang ist die Brücke?

$$x + 5x + 14,5x = 984$$

$$20,5x = 984$$

$$x = 984 : 20,5$$

$$x = 48$$

Die Brücke ist 48 m lang.

c) Ein Brückenpfeiler ist 24m lang und wird in einen Fluss gestellt. Das Stück des Pfeilers, das im Erdboden versenkt wird, ist doppelt so lang, und das Stück, das aus dem Wasser herausragt, ist fünfmal so lang wie das Stück, das sich im Wasser befindet. Wie tief ist der Fluss?

$$x + 2x + 5x = 24$$

$$8x = 24$$

$$x = 24 : 8$$

$$x = 3$$

Der Fluss ist 3 m tief.

d) Die Differenz zweier Zahlen beträgt 7. Subtrahiert man vom Achtfachen der kleineren Zahl das Dreifache der größeren Zahl, so erhält man 34. Wie heißen die beiden Zahlen?

Annahme: die kleinere Zahl sei x.

$$8x - 3(x + 7) = 34$$

$$8x - 3x - 21 = 34$$

$$5x - 21 = 34$$

$$5x = 34 + 21$$

$$5x = 55$$

$$x = 11$$

Die kleinere Zahl ist 11, die größere ist 18.

a) Die Quersumme einer zweistelligen Zahl ist 15. Vertauschst du die beiden Ziffern, so erhältst du eine um 27 größere Zahl. Wie heißt die Zahl?

Annahme:  $x$  sei Einerziffer, Zehnerziffer =  $15 - x$  wegen Quersumme.

gesuchte Zahl:  $10(15 - x) + x$

vertauschte Zahl:  $10x + (15 - x)$

$$10x + (15 - x) - 27 = 10(15 - x) + x$$

$$10x + 15 - x - 27 = 150 - 10x + x$$

$$9x - 12 = 150 - 9x$$

$$9x + 9x = 150 + 12$$

$$18x = 162$$

$$x = 162 : 18$$

$x = 9$                       Die Einerziffer ist 9, die Zehnerziffer ist  $15 - 9 = 6$ . Gesuchte Zahl heißt 69.

b) Zusammen sind Emma, deren Sohn Peter und dessen Tochter Sandra 119 Jahre alt. Peter ist 36 Jahre älter als Sandra und Emma ist 20 Jahre älter als Peter. Wie alt sind die drei?

$$E + P + S = 119$$

$$P = S + 36; \quad E = P + 20 = (S + 36) + 20 = S + 56$$

$$S + 36 + S + 56 + S = 119$$

$$3S + 92 = 119$$

$$3S = 119 - 92$$

$$3S = 27$$

$$S = 27 : 3 \quad \text{Sandra ist 9 Jahre alt, Peter ist } (S + 36) \text{ 45 Jahre alt,}$$

$$S = 9 \quad \text{Emma ist } (P + 20) \text{ 65 Jahre alt.}$$

c) Jan ist viermal so alt wie Carmen. In zwei Jahren wird er aber nur noch dreimal so alt sein. Wie alt sind die beiden?

Carmen ist  $x$ , Jan =  $4x$ , Jan in zwei Jahren:  $4x + 2$ , Carmen in zwei Jahren:  $x + 2$

$$3(x + 2) = 4x + 2$$

$$3x + 6 = 4x + 2$$

$$3x - 4x = 2 - 6$$

$$-x = -4$$

$x = 4$ ;                      Carmen ist 4 Jahre alt, Jan ist 16 Jahre alt.

d) Nachdem Frau Kranz ein Viertel, Frau Schneider zwei Fünftel und Herr Simon ein Drittel von einem Ballen Stoff gekauft haben, bleibt genau ein Meter übrig. Wie viel Meter Stoff hatte der Ballen?

Originallänge des Ballens:  $x$

$$x - \frac{1}{4}x - \frac{2}{5}x - \frac{1}{3}x = 1$$

$$x - \frac{15}{60}x - \frac{24}{60}x - \frac{20}{60}x = 1$$

$$x - \frac{59}{60}x = 1$$

$$\frac{1}{60}x = 1$$

$$x = 60$$

Der Stoffballen war ursprünglich 60 m lang.

1. Löse die folgenden Gleichungen. Wo das Ergebnis als Bruch heraus kommt, kürze den Bruch vollständig und schreibe als gemischten Bruch. Mache von allen Richtungen die Probe.

a)  $7x - 1 = 3x + 5$

$$7x - 3x = 5 + 1$$

$$4x = 6$$

$$x = \frac{6}{4}$$

$$x = 1\frac{1}{2}$$

b)  $12(x - 1) - x + 3 = 3(x + 5) - 3 + x$

$$12x - 12 - x + 3 = 3x + 15 - 3 + x$$

$$11x - 9 = 4x + 12$$

$$11x - 4x = 12 + 9$$

$$7x = 21$$

$$x = 21 : 7$$

$$x = 3$$

c)  $x + 4x - 4 = 6x - 22$

$$5x - 4 = 6x - 22$$

$$22 - 4 = 6x - 5x$$

$$18 = x$$

d)  $3x + 30 - (x + 28) = 3x - (2x + 4)$

$$3x + 30 - x - 28 = 3x - 2x - 4$$

$$2x + 2 = x - 4$$

$$2x - x = -4 - 2$$

$$x = -6$$

e)  $9x - [4x - (4 + x)] = 4x + 8$

$$9x - [4x - 4 - x] = 4x + 8$$

$$9x - 4x + 4 + x = 4x + 8$$

$$6x + 4 = 4x + 8$$

$$6x - 4x = 8 - 4$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

f)  $2x + 11 + x = 15 - x - 4$

$$3x + 11 = 11 - x$$

$$3x + x = 11 - 11$$

$$4x = 0$$

$$x = 0$$

g)  $x - (17 - 4x) = (3x + 14) - (11 - 3x)$

$$x - 17 + 4x = 3x + 14 - 11 + 3x$$

$$5x - 17 = 6x + 3$$

$$5x - 6x = 17 + 3$$

$$-x = 20$$

$$x = -20$$

h)  $6(x - 3) = 5(x - 4)$

$$6x - 18 = 5x - 20$$

$$6x - 5x = -20 + 18$$

$$x = -2$$

- i)  $7(x + 3) - 5x = 6x + 7$   
 $7x + 21 - 5x = 6x + 7$   
 $2x + 21 = 6x + 7$   
 $2x - 6x = 7 - 21$   
 $-4x = -14$   
 $x = \frac{14}{4}$   
 $x = \frac{7}{2}$   
 $x = 3 \frac{1}{2}$
- j)  $3(x - 9) - 5(1 - x) = 6(x - 4)$   
 $3x - 27 - 5 + 5x = 6x - 24$   
 $8x - 32 = 6x - 24$   
 $8x - 6x = -24 + 32$   
 $2x = 8$   
 $x = 4$
- k)  $x - [15 - 4(3x - 1)] = 3[3(x + 1) - 5]$   
 $x - [15 - 12x + 4] = 3[3x + 3 - 5]$   
 $x - [19 - 12x] = 3[3x - 2]$   
 $x - 19 + 12x = 9x - 6$   
 $13x - 19 = 9x - 6$   
 $13x - 9x = 19 - 6$   
 $4x = 13$   
 $x = \frac{13}{4}$   
 $x = 3 \frac{1}{4}$
- l)  $5(x - 3) + 7(2 - x) = 4(1 - x) + 3x$   
 $5x - 15 + 14 - 7x = 4 - 4x + 3x$   
 $-2x - 1 = 4 - x$   
 $-2x + x = 4 + 1$   
 $x = -5$
- m)  $4(3x + 4) - (x + 1) = 7(x + 1) + 7(x + 1)$   
 $12x + 16 - x - 1 = 7x + 7 + 7x + 7$   
 $11x + 15 = 14x + 14$   
 $15 - 14 = 14x - 11x$   
 $1 = 3x$   
 $x = \frac{1}{3}$
- o)  $3(0,1x + 3) + 8 = x - 6(0,1x + 1)$   
 $0,3x + 9 + 8 = x - 0,6x - 6$   
 $0,3x + 17 = 0,4x - 6$   
 $17 + 6 = 0,4x - 0,3x$   
 $23 = 0,1x$   
 $x = 23 : 0,1$   
 $x = 230$
- p)  $5\left(\frac{1}{6}x + \frac{7}{15}\right) + \frac{1}{3}x = 4\left(\frac{1}{8}x + \frac{1}{2}\right)$   
 $\frac{5}{6}x + \frac{35}{15} + \frac{1}{3}x = \frac{4}{8}x + \frac{4}{2}$   
 $\frac{5}{6}x + \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}x = 2 - 2 \frac{1}{3}$   
 $\frac{5}{6}x + \frac{2}{6}x - \frac{3}{6}x = -\frac{1}{3}$   
 $\frac{4}{6}x = -\frac{1}{3}$   
 $\frac{2}{3}x = -\frac{1}{3}$

$$x = -\frac{1 \cdot 3}{3 \cdot 2}$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

2. Löse folgende Gleichungen:

$$\begin{array}{rcl} 16x - 57 = 407 & | + 57 & \\ 16x & = 464 & | : 16 \\ x & = 29 & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 2,625 + 0,5x = 5,75 & | - 2,625 & \\ 0,5x = 3,125 & | : 0,5 & \\ x = 6,25 & & \end{array}$$

3. Forme um. Bestimme dann die Lösungszahl.

a)  $x + 123 = 185$       | - 123  
 $x = 185 - 123$   
 $x = \underline{62}$

b)  $5x + 95 = 41 \cdot 5$   
 $5x = 205 - 95$   
 $5x = 110$       | : 5  
 $x = 110 : 5$   
 $x = \underline{22}$

4. Emilia kauft eine Kiste Milch mit 5 Flaschen. 3,5 l für 0,89 € und 5 Flaschen 1,5 l für 0,69 €. Dazu kauft sie noch 4 Flaschen Traubensaft. Ohne Pfand bezahlt sie 12,70 €. Wie viel kostet eine Flasche Traubensaft?

$$\begin{array}{rcl} 5 \cdot 0,89 \text{ €} + 5 \cdot 0,69 \text{ €} + 4 \cdot x = 12,70 \text{ €} & & \\ 4,45 \text{ €} + 3,45 \text{ €} + 4x = 12,70 \text{ €} & & \\ 7,90 \text{ €} + 4x = 12,70 \text{ €} & & \\ 4x = 12,70 \text{ €} - 7,90 \text{ €} & & \\ 4x = 4,80 \text{ €} & & \\ x = 4,80 \text{ €} : 4 & & \\ x = \underline{1,20 \text{ €}} & \text{A: Eine Flasche Traubensaft kostet } & \underline{1,20 \text{ €}}. \end{array}$$

5. Löse die Gleichungen durch äquivalentes Umformen.

a)  $x : 15 = 90$       | · 15  
 $x : 15 = 90 \cdot 15$   
 $x = \underline{1350}$

b)  $x \cdot 8 = 72$       | : 8  
 $x \cdot 8 : 8 = 72 : 8$   
 $x = \underline{9}$

c)  $187 + 16 \cdot 27 = x : 35$   
 $187 + 432 = x \cdot 35$   
 $619 = x \cdot 35$   
 $619 : 35 = x$   
 $\underline{17,686} = x$

1. a) Bestimme die Lösungszahl der Gleichung  $x + 18 = 36$

$$x + 18 = 36$$

$$x = 36 - 18$$

$$x = \underline{18}$$

b) Addiere bei der gegebenen Gleichung auf beiden Seiten 3. Wie heißt jemals die Lösungszahl? (geht auch ohne Rechnung nur durch Überlegen: wenn auf beiden Seiten des =-Zeichens dieselbe Zahl addiert oder subtrahiert wird, ändert sich nichts am Ergebnis!)

$$x + 18 + 3 = 36 + 3$$

$$x + 21 = 39$$

$$x = 39 - 21$$

$$x = \underline{18}$$

c) Subtrahiere bei der gegebenen Gleichung auf beiden Seiten 4. Wie heißt jeweils die Lösungszahl?

$$x + 18 - 4 = 36 - 4$$

$$x + 14 = 32$$

$$x = 32 - 14$$

$$x = \underline{18}$$

2. Welche Zahl musst du bei der Gleichung  $x + 42 = 66$  auf beiden Seiten subtrahieren, um die einfachste Gleichung zu erhalten?

$$x + 42 - 42 = 66 - 42$$

$$x = \underline{24}$$

3. Welche Zahl musst du bei der Gleichung  $x - 33 = 78$  auf beiden Seiten addieren um die einfachste Gleichung zu erhalten?

$$x - 33 = 78$$

$$x - 33 + 33 = 78 + 33$$

$$x = \underline{111}$$

4. Löse folgende Zahlenrätsel mithilfe einer Gleichung:

a) Von welcher Zahl musst du 74,5 subtrahieren, um 560,3 zu erhalten?

$$x - 74,5 = 560,3$$

$$x = 560,3 + 74,5$$

$$x = \underline{634,8}$$

b) Welche Zahl musst du zu 275,8 addieren, um 872,74 zu erhalten?

$$275,8 + x = 872,74$$

$$x = 872,74 - 275,8$$

$$x = \underline{596,94}$$

c) Zu welcher Zahl musst du das Produkt aus 28,5 und 7 addieren, um 360 zu erhalten?

$$x + (28,5 \cdot 7) = 360$$

$$x + 199,5 = 360$$

$$x = 360 - 199,5$$

$$x = \underline{160,5}$$

5. Bestimme die Lösungsmenge in  $G = \mathbb{Q}$

a)  $3 + 3x + 4 - 2 \cdot 0,5 = 15 + 3 \cdot 3,5$   
 $3 + 3x + 4 - 1 = 15 + 10,5$   
 $3x + 6 = 25,5 \quad | -6$   
 $3x = 19,5 \quad | :3$   
 $x = 6,5 \quad L = \{ 6,5 \}$

b)  $3,4 \cdot 4,8 - 2,4 \cdot 6,8 + 8 = 2 ( 0,3x + 4 )$   
 $16,32 - 16,32 + 8 = 2 ( 0,3x + 4 )$   
 $8 = 2( 0,3x + 4 ) \quad | :2$   
 $4 = 0,3x + 4 \quad | -4$   
 $0 = 0,3x \quad | :0,3$   
 $0 = 0 \quad L = \{ 0 \}$

6. Weise nach, dass die Zahlenpaare  $(x/y)$  quotientengleich sind:

$(0,6/1,68), (3/8,4), (0,1/0,28), (5/14)$

$1,68 : 0,6 = 2,8$

$8,4 : 3 = 2,8$

$0,28 : 0,1 = 2,8$

$14 : 5 = 2,8$

Gib die Gleichung der Proportionalität an.

$y = 2,8 \cdot x$

Berechne die fehlenden Zahlen.

$(4/y_1), (x_2/5,6), (0,7/y_3), (x_4/3,5)$

$y_1 = 2,8 \cdot 4 = 11,2$

$x_2 = 5,6 : 2,8 = 2$

$y_3 = 0,7 \cdot 2,8 = 1,96$

$x_4 = 3,5 : 2,8 = 1,25$