

# Dreisatzaufgaben

11. Dezember 2022

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Proportionaler Dreisatz</b>	<b>3</b>
1.1	3SATZ-01 . . . . .	3
1.2	3SATZ-02 . . . . .	3
1.3	3SATZ-03 . . . . .	4
1.4	3SATZ-04 . . . . .	4
1.5	3SATZ-05 . . . . .	5
1.6	3SATZ-06 . . . . .	5
1.7	3SATZ-07 . . . . .	6
1.8	3SATZ-08 . . . . .	6
1.9	3SATZ-09 . . . . .	7
1.10	3SATZ-10 . . . . .	7
1.11	3SATZ-11 . . . . .	8
<b>2</b>	<b>Antiproportionaler Dreisatz</b>	<b>9</b>
2.1	3SATZ-20 . . . . .	9
2.2	3SATZ-21 . . . . .	9
2.3	3SATZ-22 . . . . .	10
2.4	3SATZ-23 . . . . .	10
2.5	3SATZ-24 . . . . .	11
2.6	3SATZ-25 . . . . .	11
2.7	3SATZ-26 . . . . .	11
2.8	3SATZ-27 . . . . .	12
2.9	3SATZ-28 . . . . .	12
2.10	3SATZ-29 . . . . .	13
2.11	3SATZ-30 . . . . .	13
2.12	3SATZ-31 . . . . .	14
<b>3</b>	<b>Dreisatz mit Einheitenumrechnungen</b>	<b>15</b>
3.1	3SATZ-40 . . . . .	15
3.2	3SATZ-41 . . . . .	16

3.3	3SATZ-42	17
3.4	3SATZ-43	18
3.5	3SATZ-44	19
3.6	3SATZ-45	19
<b>4</b>	<b>Dreisatz mit Rundungsproblemen</b>	<b>20</b>
4.1	3SATZ-50	20
4.2	3SATZ-51	20
4.3	3SATZ-52	21
4.4	3SATZ-53	21
4.5	3SATZ-54	22
4.6	3SATZ-55	22
4.7	3SATZ-56	23
4.8	3SATZ-57	23
<b>5</b>	<b>Zusammengesetzter Dreisatz</b>	<b>24</b>
5.1	3SATZ-60	24
5.2	3SATZ-61	24
5.3	3SATZ-62	25
5.4	3SATZ-63	25
5.5	3SATZ-64	26
5.6	3SATZ-65	26
5.7	3SATZ-66	27
5.8	3SATZ-67	27
5.9	3SATZ-68	28
5.10	3SATZ-69	28
5.11	3SATZ-70	29
5.12	3SATZ-71	29
5.13	3SATZ-72	30

# 1 Proportionaler Dreisatz

## 1.1 3SATZ-01

Mit 42 Liter Benzin im Tank kommt ein Auto 600 km weit. Wieviel Benzin wird für eine Strecke von 450 km benötigt?

**Lösung:**

Strecke:	Benzinmenge:
600 km	42 l
450 km	? l (5)
600 km	42 l
1 km	$\frac{42}{600}$ l (7)
450 km	$\frac{42 \cdot 450}{600}$ l = 31,5 l (8)

Ergebnis: Es werden 31,5 Liter Benzin benötigt.

## 1.2 3SATZ-02

12 Erntehelfer können an einem Tag 564 Kilogramm Kirschen ernten. Wieviel schaffen 17 Erntehelfer an einem Tag?

**Lösung:**

Erntehelfer:	Kirschenmenge:
12	564 kg
17	? kg (5)
12	564 kg
1	$\frac{564}{12}$ kg (7)
17	$\frac{564 \cdot 17}{12}$ kg = 799 kg (8)

Ergebnis: 17 Erntehelfer ernten an einem Tag 799 Kilogramm Kirschen.

### 1.3 3SATZ-03

11 Erdbeerpflücker können an einem Tag 473 Kilogramm Erdbeeren ernten. Wieviel schaffen 19 Erdbeerpflücker an einem Tag?

**Lösung:**

Erdbeerpflücker:	Erdbeermenge:
11	473 kg
19	? kg (5)
11	473 kg
1	$\frac{473}{11}$ kg (7)
19	$\frac{473 \cdot 19}{11}$ kg = 817 kg (8)

Ergebnis: 19 Erdbeerpflücker ernten an einem Tag 817 Kilogramm Erdbeeren.

### 1.4 3SATZ-04

Ein Urlaub im Hotel kostet für 5 Übernachtungen 329,00 €. Wieviel würden 7 Übernachtungen kosten?

**Lösung:**

Nächte:	Preis:
5	329,00 €
7	? € (5)
5	329,00 €
1	$\frac{329,00 \text{ €}}{5}$ (7)
7	$\frac{329,00 \text{ €} \cdot 7}{5} = 460,60 \text{ €}$ (8)

Ergebnis: Für 7 Nächte muss man 460,60 € bezahlen.

## 1.5 3SATZ-05

Ein Urlaub im Hotel kostet für 4 Übernachtungen 262,00 €. Wieviel würden 7 Übernachtungen kosten?

**Lösung:**

Nächte:	Preis:
4	262,00 €
7	? € (5)
4	262,00 €
1	$\frac{262,00 \text{ €}}{4}$ (7)
7	$\frac{262,00 \text{ €} \cdot 7}{4} = 458,50 \text{ €}$ (8)

Ergebnis: Für 7 Nächte muss man 458,50 € bezahlen.

## 1.6 3SATZ-06

In einer großen Flasche Cola mit 1,5l Inhalt sind 2 640 kJ an Energie enthalten. Welche Energiemenge ist in einem Glas mit 250 ml enthalten?

**Lösung:**

$$1,5 \text{ l} = 1,5 \cdot 1\,000 \text{ ml} = 1\,500 \text{ ml} \quad (3)$$

Inhalt:	Energie:
1 500 ml	2 640 kJ
250 ml	? kJ (4)
1 500 ml	2 640 kJ
1 ml	$\frac{2\,640}{1\,500} \text{ kJ}$ (6)
250 ml	$\frac{2\,640 \cdot 250}{1\,500} \text{ kJ} = 440 \text{ kJ}$ (7)

Ergebnis: In einem Glas mit 250 ml Cola sind 440 kJ enthalten.

## 1.7 3SATZ-07

Eine Kartonpackung Eistee mit 2,5 Liter Inhalt enthält eine Energiemenge von 3 125 kJ. Wieviele **Milliliter** Eistee darf man sich höchstens in sein Glas einschütten, wenn man nicht mehr als 375 kJ zu sich nehmen möchte?

**Lösung:**

$$2,5\text{l} = 2,5 \cdot 1\,000\text{ ml} = 2\,500\text{ ml} \quad (3)$$

Energie:	Inhalt:	
3 125 kJ	2 500 ml	
375 kJ	? ml	(4)
3 125 kJ	2 500 ml	
1 kJ	$\frac{2\,500}{3\,125}\text{ ml}$	(6)
375 kJ	$\frac{2\,500 \cdot 375}{3\,125}\text{ ml} = 300\text{ ml}$	(7)

Ergebnis: In einem Glas mit 300 ml Eistee sind 375 kJ enthalten.

## 1.8 3SATZ-08

Eine Kartonpackung Eistee mit 1,8 Liter Inhalt enthält eine Energiemenge von 2 250 kJ. Wieviele **Milliliter** Eistee darf man sich höchstens in sein Glas einschütten, wenn man nicht mehr als 750 kJ zu sich nehmen möchte?

**Lösung:**

$$1,8\text{l} = 1,8 \cdot 1\,000\text{ ml} = 1\,800\text{ ml} \quad (3)$$

Energie:	Inhalt:	
2 250 kJ	1 800 ml	
750 kJ	? ml	(4)
2 250 kJ	1 800 ml	
1 kJ	$\frac{1\,800}{2\,250}\text{ ml}$	(6)
750 kJ	$\frac{1\,800 \cdot 750}{2\,250}\text{ ml} = 600\text{ ml}$	(7)

Ergebnis: In einem Glas mit 600 ml Eistee sind 750 kJ enthalten.

## 1.9 3SATZ-09

In einer Goldmine kann man aus 3 Tonnen Erz 27 Gramm Gold gewinnen. Wieviele Tonnen Erz muss man verarbeiten, um 3,6 Kilogramm Gold zu erhalten?

**Lösung:**

$$3,6 \text{ kg} = 3\,600 \text{ g} \quad (3)$$

Gramm G.:	Tonnen E.:	
27	3	
3 600	?	(3)
27	3	
1	$\frac{3}{27} = 0,1$	(6)
3 600	$\frac{3 \cdot 3\,600}{27} = 400$	(8)

Ergebnis:

Um 3,6 Kilogramm Gold zu erhalten benötigt man 400 Tonnen Erz.

## 1.10 3SATZ-10

Ein Auto kommt mit 16,5 Liter Dieselkraftstoff 300 Kilometer weit. Wie weit kommt man mit einer Tankfüllung von 48,4 Litern?

**Lösung:**

Liter:	Kilometer:	
16,5	300	
48,4	?	(4)
16,5	300	
1	$\frac{200}{11} = 18,1\overline{8}$	(7)
48,4	$\frac{200 \cdot 48,4}{11} = 880$	(9)

Ergebnis:

Mit 48,4 Liter Diesel kommt das Auto 880 Kilometer weit.

## 1.11 3SATZ-11

Für 5 Brötchen muss ich 2,35 € bezahlen. Wieviel kosten 8 Brötchen?

**Lösung:**

Brötchen:	Preis:	
5	2,35 €	
8	? €	(5)
5	2,35 €	
1	2,35 €	(7)
	$\frac{5}{2,35 € \cdot 8}$	
8	$\frac{5}{5} = 3,76 €$	(8)

Ergebnis: Für 8 Brötchen muss ich 3,76 € bezahlen.



## 2 Antiproportionaler Dreisatz

### 2.1 3SATZ-20

Um das Dach der Schule neu zu decken benötigen 8 Dachdecker 12 Tage. Wie lange dauert die Arbeit, wenn nur 6 Dachdecker zur Verfügung stehen? (20 P.)

**Lösung:**

Dachdecker:	Zeit:	
8	12 d	
6	? h	(5)
8	12 d	
1	$12 \text{ d} \cdot 8$	(7)
6	$\frac{12 \text{ d} \cdot 8}{6} = 16 \text{ d}$	(8)

Ergebnis: 6 Dachdecker benötigen 16 Tage.

### 2.2 3SATZ-21

Zur Produktion von Schrauben für einen größeren Auftrag benötigen 8 Fertigungsmaschinen 14 Stunden. Wie lange wird die Fertigung dauern, wenn aufgrund eines Defektes nur 7 Maschinen zur Verfügung stehen?

**Lösung:**

Maschinen:	Zeit:	
8	14 h	
7	? h	(5)
8	14 h	
1	$14 \text{ h} \cdot 8$	(7)
7	$\frac{14 \text{ h} \cdot 8}{7} = 16 \text{ h}$	(8)

Ergebnis: Mit 7 Maschinen benötigt man 16 Stunden.

## 2.3 3SATZ-22

Zur Produktion von Abzweigdosens für einen größeren Auftrag benötigen 13 Spritzgussmaschinen 36 Stunden. Wie lange wird die Fertigung dauern, wenn aufgrund eines Defektes nur 12 Spritzgussmaschinen zur Verfügung stehen?

**Lösung:**

Maschinen:	Zeit:	
13	36 h	
12	? h	(5)
13	36 h	
1	$36 \text{ h} \cdot 13$	(7)
12	$\frac{36 \text{ h} \cdot 13}{12} = 39 \text{ h}$	(8)

Ergebnis: Mit 12 Maschinen benötigt man 39 Stunden.

## 2.4 3SATZ-23

Drei Bewohner wollen einen Aufenthaltsraum neu anstreichen. Sie benötigen dafür 8 Stunden. Leider ist einer erkrankt und kann daher nicht mitmachen. Wie lange wird die Arbeit nun dauern?

**Lösung:**

Bewohner:	Zeit:	
3	8 h	
2	? h	(5)
3	8 h	
1	$8 \text{ h} \cdot 3$	(7)
2	$\frac{8 \text{ h} \cdot 3}{2} = 12 \text{ h}$	(8)

Ergebnis: Zwei Bewohner benötigen 12 Stunden.

## 2.5 3SATZ-24

Zwei Bewohner wollen einen Aufenthaltsraum neu anstreichen. Sie benötigen dafür 9 Stunden. Ein weiterer Bewohner möchte auch mitarbeiten. Wie lange wird die Arbeit nun dauern?

**Lösung:**

Bewohner:	Zeit:	
2	9 h	
3	? h	(5)
2	9 h	
1	9 h · 2	(7)
3	$\frac{9 \text{ h} \cdot 2}{3} = 6 \text{ h}$	(8)

Ergebnis: Drei Bewohner benötigen 6 Stunden.

## 2.6 3SATZ-25

Um einen voll Wasser gelaufenen Keller leer zu pumpen benötigt die Feuerwehr mit 3 Pumpen 8 Stunden. Wie lange dauert es, wenn nur 2 Pumpen zur Verfügung stehen?

**Lösung:**

Pumpen:	Zeit:	
3	8 h	
2	?	(5)
3	8 h	
1	8 h · 3	(7)
2	$\frac{8 \text{ h} \cdot 3}{2} = 12 \text{ h}$	(8)

Ergebnis: Mit 2 Pumpen benötigt die Feuerwehr 12 Stunden.

## 2.7 3SATZ-26

Um einen voll Wasser gelaufenen Keller leer zu pumpen benötigt die Feuerwehr mit 4 Pumpen 6 Stunden. Wie lange dauert es, wenn nur 3 Pumpen zur Verfügung stehen?

**Lösung:**

Pumpen:	Zeit:	
4	6 h	
3	?	(5)
4	6 h	
1	6 h · 4	(7)
3	$\frac{6 \text{ h} \cdot 4}{3} = 8 \text{ h}$	(8)

Ergebnis: Mit 3 Pumpen benötigt die Feuerwehr 8 Stunden.

## 2.8 3SATZ-27

Um einen voll Wasser gelaufenen Keller leer zu pumpen benötigt die Feuerwehr mit 4 Pumpen 10 Stunden. Wie lange dauert es, wenn 5 Pumpen zur Verfügung stehen?

**Lösung:**

Pumpen:	Zeit:	
4	10 h	
5	?	(5)
4	10 h	
1	$10 \text{ h} \cdot 4$	(7)
5	$\frac{10 \text{ h} \cdot 4}{5} = 8 \text{ h}$	(8)

Ergebnis: Mit 5 Pumpen benötigt die Feuerwehr 8 Stunden.

## 2.9 3SATZ-28

Eine Gruppe Rollstuhlfahrer macht einen Ausflug mit der Eisenbahn. Um allen Teilnehmern beim Einsteigen in den Zug zu helfen brauchen zwei Sozialassistenten 3 Minuten und 30 Sekunden. Wieviele Sozialassistenten müssen mitfahren, damit der Einsteigevorgang in einer Minute und 24 Sekunden geschafft werden kann? (20 P.)

**Lösung:** Die Zeiten sind gemischt in Minuten und Sekunden angegeben. Es ist sinnvoll, diese Zeiten zunächst in **eine einzige** Zeiteinheit umzurechnen, am einfachsten in Sekunden.

$$3 \text{ min} + 30 \text{ s} = 3 \cdot 60 \text{ s} + 30 \text{ s} = 210 \text{ s} \quad (3)$$

$$1 \text{ min} + 24 \text{ s} = 1 \cdot 60 \text{ s} + 24 \text{ s} = 84 \text{ s} \quad (3)$$

Sekunden:	Sozialassistenten:	
210	2	
84	?	(4)
210	2	
1	$2 \cdot 210$	(4)
84	$\frac{2 \cdot 210}{84} = 5$	(6)

Ergebnis: Mit 5 Sozialassistenten dauert der Einsteigevorgang nur eine Minute und 24 Sekunden.

## 2.10 3SATZ-29

Eine Gruppe Rollstuhlfahrer macht einen Ausflug mit der Eisenbahn. Um allen Teilnehmern beim Einsteigen in den Zug zu helfen brauchen drei Sozialassistenten 3 Minuten und 30 Sekunden. Wieviele Sozialassistenten müssen mitfahren, damit der Einsteigevorgang in einer Minute und 30 Sekunden geschafft werden kann? (20 P.)

**Lösung:** Die Zeiten sind gemischt in Minuten und Sekunden angegeben. Es ist sinnvoll, diese Zeiten zunächst in **eine einzige** Zeiteinheit umzurechnen, am einfachsten in Sekunden.

$$3 \text{ min} + 30 \text{ s} = 3 \cdot 60 \text{ s} + 30 \text{ s} = 210 \text{ s} \quad (3)$$

$$1 \text{ min} + 30 \text{ s} = 1 \cdot 60 \text{ s} + 30 \text{ s} = 90 \text{ s} \quad (3)$$

Sekunden:	Sozialassistenten:	
210	3	
90	?	(4)
210	3	
1	$3 \cdot 210$	(4)
90	$\frac{3 \cdot 210}{90} = 7$	(6)

Ergebnis: Mit 7 Sozialassistenten dauert der Einsteigevorgang nur eine Minute und 30 Sekunden.

## 2.11 3SATZ-30

Für den Bau einer Hangsicherung benötigen 8 Betonbauer 12 Tage. Wie lange dauert die Arbeit, wenn nur 6 Betonbauer zur Verfügung stehen?

**Lösung:**

Betonbauer:	Tage:	
8	12	
6	?	(5)
8	12	
1	$12 \cdot 8 = 96$	(7)
6	$\frac{12 \cdot 8}{6} = 16$	(8)

Ergebnis:

Für die Hangsicherung brauchen 6 Betonbauer 16 Tage.

## 2.12 3SATZ-31

Um die Reben eines Weinberges zu beschneiden benötigen 3 Weinbauhelfer 7 Tage. Wieviele Weinbauhelfer muss der Winzer einsetzen, damit die Arbeit innerhalb von 5 Tagen erledigt ist?

**Lösung:**

Zeit:	Helfer:	
7 d	3	
5 d	?	(4)
7 d	3	
1 d	$3 \cdot 7$	(6)
5 d	$\frac{3 \cdot 7}{5} = 4,2$	(8)

Ergebnis:

Da nur ganze Helfer eingesetzt werden können, müssen 5 mitarbeiten. (2)

### 3 Dreisatz mit Einheitenumrechnungen

#### 3.1 3SATZ-40

Paul wohnt 1,3 km von der Schule entfernt. Er benötigt für den Schulweg 15 Minuten und 10 Sekunden. Nele hat einen Schulweg mit nur 900 Metern. Wie viele Minuten und Sekunden benötigt sie, wenn sie mit der gleichen Geschwindigkeit wie Paul läuft?

**Lösung:** Die angegebene Zeit sollte sinnvollerweise zunächst in Sekunden (oder Minuten) umgerechnet werden.

$$15 \text{ min} + 10 \text{ s} = 15 \cdot 60 \text{ s} + 10 \text{ s} = 910 \text{ s} \quad (2)$$

Die Entfernungen sollten sinnvollerweise in die selbe Einheit umgewandelt werden, z.B. in *Meter*.

$$1,3 \text{ km} = 1,3 \cdot 1\,000 \text{ m} = 1\,300 \text{ m} \quad (2)$$

Weg:	Zeit:	
1 300 m	910 s	
900 m	? s	(4)
1 300 m	910 s	
1 m	$\frac{910 \text{ s}}{1\,300}$	(5)
900 m	$\frac{910 \text{ s} \cdot 900}{1\,300} = 630 \text{ s} = 10 \text{ min} + 30 \text{ s}$	(7)

Ergebnis: Nele benötigt 10 Minuten und 30 Sekunden.

### 3.2 3SATZ-41

Ein Marathonläufer stoppt für sich nach 15 Kilometern eine Zwischenzeit von einer Stunde und 25 Minuten. Kann er es schaffen mit einer Gesamtzeit von unter 4 Stunden ins Ziel zu kommen, wenn er in der gleichen Geschwindigkeit weiter läuft? Die Marathonstrecke beträgt 42,195 Kilometer.

**Lösung:** Die in Stunden und Minuten angegebenen Zeiten sollten sinnvollerweise zunächst in reine Minuten (oder Stunden) umgerechnet werden.

$$1 \text{ h} + 25 \text{ min} = 60 \text{ min} + 25 \text{ min} = 85 \text{ min} \quad (2)$$

$$4 \text{ h} = 4 \cdot 60 \text{ min} = 240 \text{ min} \quad (2)$$

#### Lösungsvariante 1:

Strecke:	Zeit:	
15 km	85 min	
42,195 km	? min	(3)
15 km	85 min	
1 km	$\frac{85 \text{ min}}{15}$	(5)
42,195 km	$\frac{85 \text{ min}}{15} \cdot 42,195 = 239,105 \text{ min}$	(6)

Ergebnis:

Das ist knapp weniger als  $4 \text{ h} = 240 \text{ min}$ , er kann es also schaffen. (2)

#### Lösungsvariante 2:

Zeit:	Strecke:	
85 min	15 km	
240 min	? km	(3)
85 min	15 km	
1 min	$\frac{15 \text{ km}}{85}$	(5)
240 min	$\frac{15 \text{ km}}{85} \cdot 240 = 42,353 \text{ km}$	(6)

Ergebnis: Das ist etwas mehr als die Marathonstrecke, er kann es also schaffen. (2)



### 3.3 3SATZ-42

Ein Marathonläufer stoppt für sich nach 18 Kilometern eine Zwischenzeit von einer Stunde und 17 Minuten. Kann er es schaffen mit einer Gesamtzeit von unter 3 Stunden ins Ziel zu kommen, wenn er in der gleichen Geschwindigkeit weiter läuft? Die Marathonstrecke beträgt 42,195 Kilometer.

**Lösung:** Die in Stunden und Minuten angegebenen Zeiten sollten sinnvollerweise zunächst in reine Minuten (oder Stunden) umgerechnet werden.

$$1 \text{ h} + 17 \text{ min} = 60 \text{ min} + 17 \text{ min} = 77 \text{ min} \quad (2)$$

$$3 \text{ h} = 3 \cdot 60 \text{ min} = 180 \text{ min} \quad (2)$$

#### Lösungsvariante 1:

Strecke:	Zeit:	
18 km	77 min	
42,195 km	? min	(3)
18 km	77 min	
1 km	$\frac{77 \text{ min}}{18}$	(5)
42,195 km	$\frac{77 \text{ min}}{18} \cdot 42,195 \approx 180,5 \text{ min}$	(6)

Ergebnis:

Das ist knapp mehr als  $3 \text{ h} = 180 \text{ min}$ , er kann es also nicht schaffen. (2)

#### Lösungsvariante 2:

Zeit:	Strecke:	
77 min	18 km	
180 min	? km	(3)
77 min	18 km	
1 min	$\frac{18 \text{ km}}{77}$	(5)
180 min	$\frac{18 \text{ km}}{77} \cdot 180 \approx 42,078 \text{ km}$	(6)

Ergebnis:

Das ist knapp weniger als die Marathonstrecke, er kann es also nicht schaffen. (2)

### 3.4 3SATZ-43

Zum Stanzen von 4 200 Befestigungswinkeln benötigen 3 Stanzmaschinen 10 Stunden und 30 Minuten. Wie lange dauert es, wenn mit 4 Stanzmaschinen 6 000 Befestigungswinkel hergestellt werden sollen?

**Lösung:** Sinnvollerweise sollte die gemischte Zeiteinheit zuvor entweder in reine Minuten oder in reine Stunden umgerechnet werden.

$$10 \text{ h} + 30 \text{ min} = 10 \cdot 60 \text{ min} + 30 \text{ min} = 630 \text{ min} \quad (2)$$

Winkel:	Maschinen:	Zeit:	
4 200	3	630 min	
6 000	4	? min	(3)
4 200	3	630 min	
1	3	$\frac{630 \text{ min}}{4\,200}$	(3)
6 000	3	$\frac{630 \text{ min} \cdot 6\,000}{4\,200}$	(3)
6 000	1	$\frac{630 \text{ min} \cdot 6\,000 \cdot 3}{4\,200}$	(3)
6 000	4	$\frac{630 \text{ min} \cdot 6\,000 \cdot 3}{4\,200 \cdot 4} = 675 \text{ min}$	(4)

Das Ergebnis wird noch in Stunden und Minuten umgerechnet.

$$675 \text{ min} = 660 \text{ min} + 15 \text{ min} = \frac{660}{60} \text{ h} + 15 \text{ min} = 11 \text{ h} + 15 \text{ min} \quad (2)$$

Ergebnis: Die Bearbeitung des Auftrages dauert 11 Stunden und 15 Minuten.

### 3.5 3SATZ-44

Um 650 Gramm Nüsse zu knacken, benötigt Felix zwei Stunden und 10 Minuten. Wieviele Stunden und Minuten würde er für 1,4 Kilogramm benötigen?

**Lösung:**

$$2 \text{ h} + 10 \text{ min} = 2 \cdot 60 \text{ min} + 10 \text{ min} = 130 \text{ min} \quad (2)$$

$$1,4 \text{ kg} = 1,4 \cdot 1\,000 \text{ g} = 1\,400 \text{ g} \quad (2)$$

Menge:	Zeit:	
650 g	130 min	
1 400 g	? min	(4)
650 g	130 min	
1 g	$\frac{130 \text{ min}}{650}$	(4)
1 400 g	$\frac{8 \text{ h} \cdot 3}{2} \cdot 1\,400 = 280 \text{ min}$	(6)

$$280 \text{ min} = 240 \text{ min} + 40 \text{ min} = 4 \text{ h} + 40 \text{ min} \quad (2)$$

Ergebnis: Felix benötigt 4 Stunden und 40 Minuten für 1,4 Kilogramm Nüsse.

### 3.6 3SATZ-45

Peter legt auf einer Radreise in 5 Stunden und 40 Minuten eine Strecke von 102 Kilometern zurück. Wieviele Stunden und Minuten hat er für die ersten 60 Kilometer benötigt?

**Lösung:**

$$5 \text{ h} + 40 \text{ min} = 300 \text{ min} + 40 \text{ min} = 340 \text{ min} \quad (3)$$

Kilometer:	Minuten:	
102	340	
60	?	(3)
102	340	
1	$\frac{10}{3} = 3,\bar{3}$	(5)
60	$\frac{10 \cdot 60}{3} = 200$	(6)

$$200 \text{ min} = 180 \text{ min} + 20 \text{ min} = 3 \text{ h} + 20 \text{ min} \quad (3)$$

Ergebnis:

Für die ersten 60 Kilometer hat er 3 Stunden und 20 Minuten benötigt.

## 4 Dreisatz mit Rundungsproblemen

### 4.1 3SATZ-50

15 Äpfel kosten 6,90 €. Wieviele Äpfel kann man für 5,00 € kaufen? (20 P.)

**Lösung:**

Preis:	Äpfel:	
6,90 €	15	
5,00 €	?	(4)
6,90 €	15	
1,00 €	$\frac{15}{6,9}$	(6)
5,00 €	$\frac{15}{6,9} \cdot 5 = 10,87$	(8)

Ergebnis: Da man nur ganze Äpfel kaufen kann, bekommt man für 5,00 € nur 10 Äpfel, auch wenn dann noch etwas Geld übrig ist. (2)

### 4.2 3SATZ-51

Auf einem Campingplatz benötigt man zum Duschen Duschmarken, die man in einen Automaten einwirft. Für drei Duschmarken kann man 10 Minuten und 30 Sekunden lang duschen. Wieviele Marken muss man einwerfen, wenn man **mindestens** 15 Minuten duschen möchte?

**Lösung:** Die Zeiten sollten sinnvollerweise zunächst in Sekunden (oder Minuten) umgerechnet werden.

$$10 \text{ min} + 30 \text{ s} = 10 \cdot 60 \text{ s} + 30 \text{ s} = 630 \text{ s} \quad (2)$$

$$15 \text{ min} = 15 \cdot 60 \text{ min} = 900 \text{ s} \quad (2)$$

Zeit:	Marken:	
630 s	3	
900 s	?	(4)
630 s	3	
1 s	$\frac{3}{630}$	(4)
900 s	$\frac{3}{630} \cdot 900 \approx 4,29$	(6)

Hier muss **aufgerundet** werden, sonst setzt die Dusche vorzeitig aus.

Ergebnis: Es sind 5 Duschmarken notwendig. (2)

### 4.3 3SATZ-52

Auf einem Campingplatz benötigt man zum Duschen Duschmarken, die man in einen Automaten einwirft. Für zwei Duschmarken kann man 6 Minuten und 30 Sekunden lang duschen. Wieviele Marken muss man einwerfen, wenn man **mindestens** 11 Minuten duschen möchte?

**Lösung:** Die Zeiten sollten sinnvollerweise zunächst in Sekunden (oder Minuten) umgerechnet werden.

$$6 \text{ min} + 30 \text{ s} = 6 \cdot 60 \text{ s} + 30 \text{ s} = 390 \text{ s} \quad (2)$$

$$11 \text{ min} = 11 \cdot 60 \text{ min} = 660 \text{ s} \quad (2)$$

Zeit:	Marken:
390 s	2
660 s	? (4)
390 s	2
1 s	$\frac{2}{390}$ (4)
660 s	$\frac{2}{390} \cdot 660 \approx 3,38$ (6)

Hier muss **aufgerundet** werden, sonst setzt die Dusche vorzeitig aus.

Ergebnis: Es sind 4 Duschmarken notwendig. (2)

### 4.4 3SATZ-53

Um eine Baugrube auszuheben benötigen 3 Bagger 7 Tage. Wieviele Bagger müssen eingesetzt werden, damit die Arbeit in einer 5-Tage-Woche erledigt ist?

**Lösung:**

Zeit:	Bagerzahl:
7 d	3
5 d	? (4)
7 d	3
1 d	$3 \cdot 7$ (6)
5 d	$\frac{3 \cdot 7}{5} = 4,2$ (8)

Ergebnis:

Da nur ganze Bagger eingesetzt werden können, müssen 5 verwendet werden. (2)

## 4.5 3SATZ-54

Für die Fertigung eines großen Auftrages benötigt die Werkzeugmacherei 11 Stunden, wenn 6 Drehmaschinen eingesetzt werden. Wieviele Drehmaschinen müssen eingesetzt werden, wenn der Auftrag in 8 Stunden fertig sein muss?

**Lösung:**

Zeit:	Maschinen:
11 h	6
8 h	? (4)
11 h	6
1 h	$6 \cdot 11$ (6)
8 h	$\frac{6 \cdot 11}{8} = 8,25$ (8)

Ergebnis:

Hier muss **aufgerundet** werden, sonst wird der Auftrag nicht rechtzeitig fertig. 9 Drehmaschinen sind erforderlich. (2)

## 4.6 3SATZ-55

Fünf Apfelsinen sollen 2,35 € kosten. Wieviele Apfelsinen kann ich kaufen, wenn ich 6,00 € habe? (20 P.)

**Lösung:**

Preis:	Apfelsinen:
2,35 €	5
6,00 €	? (4)
2,35 €	5
1,00 €	$\frac{5}{2,35}$ (6)
6,00 €	$\frac{5 \cdot 6}{2,35} \approx 12,77$ (8)

Ergebnis: Da man nur ganze Apfelsinen kaufen kann, bekommt man für 6,00 € nur 12 Apfelsinen, auch wenn dann noch etwas Geld übrig ist. (2)

## 4.7 3SATZ-56

Sechs Apfelsinen sollen 2,70 € kosten. Wieviele Apfelsinen kann ich kaufen, wenn ich 4,00 € habe? (20 P.)

**Lösung:**

Preis:	Apfelsinen:
2,70 €	6
4,00 €	? (4)
2,70 €	6
1,00 €	$\frac{6}{2,70}$ (6)
4,00 €	$\frac{6 \cdot 4}{2,70} \approx 8,89$ (8)

Ergebnis: Da man nur ganze Apfelsinen kaufen kann, bekommt man für 4,00 € nur 8 Apfelsinen, auch wenn dann noch etwas Geld übrig ist. (2)

## 4.8 3SATZ-57

5 Brötchen kosten 1,90 €. Wieviele Brötchen kann ich für 3,00 € kaufen?

**Lösung:**

Euro:	Brötchen:
1,90	5
3,00	? (5)
1,90	5
1	$\frac{5}{1,9} \approx 2,631579$ (6)
3,00	$\frac{5 \cdot 3}{1,9} \approx 7,8947$ (7)

Hier darf nicht auf 8 Brötchen aufgerundet werden, dafür reicht das Geld nicht ganz. 4 Cent fehlen. Daher:

Ergebnis:

Für 3 Euro kann ich 7 Brötchen kaufen. (2)

## 5 Zusammengesetzter Dreisatz

### 5.1 3SATZ-60

An einer neuen Landstraße sollen am Straßenrand Leitpfosten aufgestellt werden. An einem Arbeitstag mit 8 Stunden hat ein Bautrupp mit 5 Mitarbeitern eine Strecke von 750 Metern geschafft. Am nächsten Tag soll die restliche Strecke von 450 Metern bestückt werden. Die Arbeit soll in 6 Stunden erledigt sein. Wieviele Mitarbeiter müssen dafür eingesetzt werden? (20 P.)

**Lösung:**

Zeit:	Strecke:	Arbeiter:
8 h	750 m	5
6 h	450 m	? (3)
8 h	750 m	5
1 h	750 m	$5 \cdot 8$ (4)
6 h	750 m	$\frac{5 \cdot 8}{6}$ (4)
6 h	1 m	$\frac{5 \cdot 8}{6 \cdot 750}$ (4)
6 h	450 m	$\frac{5 \cdot 8 \cdot 450}{6 \cdot 750} = 4$ (5)

Ergebnis: 4 Mitarbeiter sind notwendig.

### 5.2 3SATZ-61

An einer neuen Landstraße sollen am Straßenrand Leitpfosten aufgestellt werden. An einem Arbeitstag mit 8 Stunden hat ein Bautrupp mit 6 Mitarbeitern eine Strecke von 900 Metern geschafft. Am nächsten Tag soll die restliche Strecke von 450 Metern bestückt werden. Die Arbeit soll in 6 Stunden erledigt sein. Wieviele Mitarbeiter müssen dafür eingesetzt werden? (20 P.)

**Lösung:**

Zeit:	Strecke:	Arbeiter:
8 h	900 m	6
6 h	450 m	? (3)
8 h	900 m	6
1 h	900 m	$6 \cdot 8$ (4)
6 h	900 m	$\frac{6 \cdot 8}{6}$ (4)
6 h	1 m	$\frac{6 \cdot 8}{6 \cdot 900}$ (4)
6 h	450 m	$\frac{6 \cdot 8 \cdot 450}{6 \cdot 900} = 4$ (5)

Ergebnis: 4 Mitarbeiter sind notwendig.



### 5.3 3SATZ-62

Um in einem großen Gebäude 240 Steckdosen anzuschließen benötigen 6 Elektroinstallateure 8 Stunden. Wie lange benötigen 9 Elektroinstallateure für 315 Steckdosen?

**Lösung:**

Steckdosen:	Installateure:	Zeit:
240	6	8 h
315	9	? h (3)
240	6	8 h
1	6	$\frac{8 \text{ h}}{240}$ (4)
315	6	$8 \text{ h} \cdot 315$ (4)
315	1	$\frac{8 \text{ h} \cdot 315 \cdot 6}{240}$ (4)
315	9	$\frac{8 \text{ h} \cdot 315 \cdot 6}{240 \cdot 9} = 7 \text{ h}$ (5)

Ergebnis: 9 Elektroinstallateure benötigen 7 Stunden, um 315 Steckdosen anzuschließen.

### 5.4 3SATZ-63

In einer Krankenstation liegen 25 Patienten. Um bei allen Blutdruck und Körpertemperatur zu messen benötigen 5 Pflegekräfte 35 Minuten. Wie lange dauert es in der Nachbarstation, in der sich 4 Pflegekräfte um 24 Patienten kümmern müssen? (20 P.)

**Lösung:**

Pfleger:	Patienten:	Zeit:
5	25	35 min
4	24	? min (3)
5	25	35 min
1	25	$35 \cdot 5 \text{ min}$ (4)
4	25	$\frac{35 \cdot 5}{4} \text{ min}$ (3)
4	1	$\frac{35 \cdot 5}{4 \cdot 25} \text{ min}$ (4)
4	24	$\frac{35 \cdot 5 \cdot 24}{4 \cdot 25} \text{ min} = 42 \text{ min}$ (6)

Ergebnis: 4 Pflegekräfte benötigen 42 Minuten, um bei 24 Patienten Blutdruck und Körpertemperatur zu messen.

## 5.5 3SATZ-64

In einer Krankenstation liegen 18 Patienten. Um bei allen Blutdruck und Körpertemperatur zu messen benötigen 3 Pflegekräfte 42 Minuten. Wie lange dauert es in der Nachbarstation, in der sich 4 Pflegekräfte um 20 Patienten kümmern müssen? (20 P.)

**Lösung:**

Pfleger:	Patienten:	Zeit:
3	18	42 min
4	20	? min (3)
3	18	42 min
1	18	$42 \cdot 3$ min (4)
4	18	$\frac{42 \cdot 3}{4}$ min (3)
4	1	$\frac{42 \cdot 3}{4 \cdot 18}$ min (4)
4	20	$\frac{42 \cdot 3 \cdot 20}{4 \cdot 18}$ min = 35 min (6)

Ergebnis: 4 Pflegekräfte benötigen 35 Minuten, um bei 20 Patienten Blutdruck und Körpertemperatur zu messen.

## 5.6 3SATZ-65

In einer Krankenstation liegen 20 Patienten. Um bei allen Blutdruck und Körpertemperatur zu messen benötigen 4 Pflegekräfte 35 Minuten. Wie lange dauert es in der Nachbarstation, in der sich 3 Pflegekräfte um 18 Patienten kümmern müssen? (20 P.)

**Lösung:**

Pfleger:	Patienten:	Zeit:
4	20	35 min
3	18	? min (3)
4	20	35 min
1	20	$35 \cdot 4$ min (4)
3	20	$\frac{35 \cdot 4}{3}$ min (3)
3	1	$\frac{35 \cdot 4}{3 \cdot 20}$ min (4)
3	18	$\frac{35 \cdot 4 \cdot 18}{3 \cdot 20}$ min = 42 min (6)

Ergebnis: 3 Pflegekräfte benötigen 42 Minuten, um bei 18 Patienten Blutdruck und Körpertemperatur zu messen.

## 5.7 3SATZ-66

In einer Krankenstation liegen 18 Patienten. Um bei allen Blutdruck und Körpertemperatur zu messen benötigen 3 Pflegekräfte 42 Minuten. Wie lange dauert es in der Nachbarstation, in der sich 5 Pflegekräfte um 25 Patienten kümmern müssen? (20 P.)

**Lösung:**

Pfleger:	Patienten:	Zeit:
3	18	42 min
5	25	? min (3)
3	18	42 min
1	18	$42 \cdot 3$ min (4)
5	18	$\frac{42 \cdot 3}{5}$ min (3)
5	1	$\frac{42 \cdot 3}{5 \cdot 18}$ min (4)
5	25	$\frac{42 \cdot 3 \cdot 25}{5 \cdot 18}$ min = 35 min (6)

Ergebnis: 5 Pflegekräfte benötigen 35 Minuten, um bei 25 Patienten Blutdruck und Körpertemperatur zu messen.

## 5.8 3SATZ-67

Für den Bau einer 40 Meter langen Hangsicherung benötigen 4 Betonbauer 15 Tage. Wie lange dauert die Arbeit an einer 50 Meter langen Hangsicherung, wenn nur 3 Betonbauer zur Verfügung stehen?

**Lösung:**

Meter:	Betonbauer:	Tage:
40	4	15
50	3	? (3)
40	4	15
1	4	$\frac{15}{40} = 0,375$ (4)
50	4	$\frac{15 \cdot 50}{40} = 18,75$ (4)
50	1	$\frac{15 \cdot 50 \cdot 4}{40} = 75$ (4)
50	3	$\frac{15 \cdot 50 \cdot 4}{40 \cdot 3} = 25$ (5)

Ergebnis:

Für eine 50 Meter lange Hangsicherung brauchen 3 Betonbauer 25 Tage.

## 5.9 3SATZ-68

Ein Fläschchen Augentropfen mit 40 Milliliter Inhalt reicht zur Behandlung von 6 Patienten für 5 Tage. Wie lange reicht ein Fläschchen mit 200 Milliliter Inhalt, wenn damit 5 Patienten behandelt werden müssen?

**Lösung:**

Milliliter:	Patienten:	Tage:
40	6	5
200	5	? (3)
40	6	5
1	6	$\frac{5}{40} = 0,125$ (4)
200	6	$\frac{5 \cdot 200}{40} = 25$ (4)
200	1	$\frac{5 \cdot 200 \cdot 6}{40} = 150$ (4)
200	5	$\frac{5 \cdot 200 \cdot 6}{40 \cdot 5} = 30$ (5)

Ergebnis:

Ein Fläschchen mit 200 Millilitern reicht für 5 Patienten 30 Tage lang.

## 5.10 3SATZ-69

In einer Kantine reicht ein Getränkevorrat von 135 Flaschen für 12 Personen 30 Tage lang. Wieviele Flaschen muss der Kantinenbetreiber beschaffen, damit der Vorrat für 20 Personen 14 Tage lang ausreicht?

**Lösung:**

Personen:	Tage:	Flaschen:
12	30	135
20	14	? (3)
12	30	135
1	30	$\frac{135}{12} = 11,25$ (4)
20	30	$\frac{135 \cdot 20}{12} = 225$ (4)
20	1	$\frac{135 \cdot 20}{12 \cdot 30} = 7,5$ (4)
20	14	$\frac{135 \cdot 20 \cdot 14}{12 \cdot 30} = 105$ (5)

Ergebnis:

Für 20 Personen und 14 Tage sind 105 Flaschen notwendig.

## 5.11 3SATZ-70

Um eine Fassade mit einer Fläche von  $450 \text{ m}^2$  anzustreichen benötigen 5 Maler 12 Stunden. Wie lange benötigen 4 Maler für eine Fassade mit  $240 \text{ m}^2$ ?

**Lösung:**

Quadratmeter:	Maler:	Stunden:
450	5	12
240	4	? (3)
450	5	12
1	5	$\frac{12}{450} = 0,02\bar{6}$ (4)
240	5	$\frac{12 \cdot 240}{450} = 6,4$ (4)
240	1	$\frac{12 \cdot 240 \cdot 5}{450} = 32$ (4)
240	4	$\frac{12 \cdot 240 \cdot 5}{450 \cdot 4} = 8$ (5)

Ergebnis:

Für eine Fassadenfläche von  $240 \text{ m}^2$  benötigen 4 Maler 8 Stunden.

## 5.12 3SATZ-71

Um in einer Kirche an 5 Weihnachtsbäume jeweils 20 Kerzen anzuzünden braucht der Küster 25 Minuten. Wie lange braucht er, wenn er an 6 Weihnachtsbäumen je 18 Kerzen anzünden soll?

**Lösung:**

Bäume:	Kerzen:	Minuten:
5	20	25
6	18	? (3)
5	20	25
1	20	$\frac{25}{5} = 5$ (4)
6	20	$\frac{25 \cdot 6}{5} = 30$ (3)
6	1	$\frac{25 \cdot 6}{5 \cdot 20} = 1,5$ (4)
6	18	$\frac{25 \cdot 6 \cdot 18}{5 \cdot 20} = 27$ (6)

Ergebnis:

Der Küster braucht zum Anzünden von je 18 Kerzen auf 6 Bäumen 27 Minuten.

## 5.13 3SATZ-72

Um in einer Klasse mit 27 Schülern eine Klassenarbeit mit je 4 Aufgaben nachzusehen, benötigt der Lehrer 3 Stunden und 36 Minuten. Wie lange braucht er in einer Klasse mit 23 Schülern, wenn in der Arbeit je 5 Aufgaben enthalten sind?

**Lösung:**

$$\begin{aligned} 3 \text{ h} + 36 \text{ min} &= 3 \cdot 60 \text{ min} + 36 \text{ min} \\ &= 180 \text{ min} + 36 \text{ min} \\ 3 \text{ h} + 36 \text{ min} &= 180 \text{ min} + 216 \text{ min} \quad (3) \end{aligned}$$

Schüler:	Aufgaben:	Minuten:
27	4	216
23	5	? (2)
27	4	216
1	4	$\frac{216}{27} = 8$ (3)
23	4	$\frac{216 \cdot 23}{27} = 184$ (2)
23	1	$\frac{216 \cdot 23}{27 \cdot 4} = 46$ (3)
23	5	$\frac{216 \cdot 23 \cdot 5}{27 \cdot 4} = 230$ (4)

$$230 \text{ min} = 180 \text{ min} + 50 \text{ min} = 3 \text{ h} + 50 \text{ min} \quad (3)$$

Ergebnis:

In einer Klasse mit 23 Schülern braucht der Lehrer für 5 Aufgaben 3 h 50 min.