Aufgabensammlung BSKM Sek I

AG BSKM

09.02.2025

Übersicht

Bruchrechnen:	60 Aufgaben
Proportionalität und Prozentrechnung:	60 Aufgaben
Terme:	60 Aufgaben
Lineare Gleichungen:	64 Aufgaben
Pythagoras:	60 Aufgaben

Inhaltsverzeichnis

1 Bruchrechnen

Aufgabe 1.01

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{10}{3} - \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{7}\right) =$$

Aufgabe 1.02

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{\frac{9}{14}}{\frac{15}{56}} \cdot \frac{35}{24} =$$

Aufgabe 1.03

Ordnen Sie folgende Zahlen nach aufsteigender Grösse:

$$\frac{7}{6} \qquad -\frac{6}{10} \qquad -\frac{7}{11} \qquad \frac{13}{10} \qquad \frac{4}{3}$$

Aufgabe 1.04

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{25} - \left(\frac{3}{4} : \frac{1}{2}\right) =$$

Aufgabe 1.05

Ordnen Sie folgende Zahlen nach aufsteigender Grösse:

$$\frac{5}{8} \qquad -\frac{3}{7} \qquad -\frac{10}{11} \qquad \frac{4}{10} \qquad \frac{5}{3}$$

Aufgabe 1.06

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{17}{15} - \left(\frac{5}{3} - \frac{2}{5}\right) =$$

Aufgabe 1.07

Kürzen Sie den Bruch vollständig:

$$\frac{105}{245} =$$

Aufgabe 1.08

Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{\frac{10}{13}}{\frac{4}{26}} =$$

Aufgabe 1.09

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{10}{3} - \frac{4}{14} - \frac{23}{21} =$$

Aufgabe 1.10

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{10}{30} - \left(\frac{4}{14} + \frac{22}{21}\right) =$$

Aufgabe 1.11

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{\frac{11}{98}}{\frac{121}{14}} =$$

Aufgabe 1.12

Kürzen Sie den Bruch vollständig:

$$\frac{108}{180} =$$

Aufgabe 1.13

Kürzen Sie den Bruch vollständig:

$$\frac{132}{84} =$$

Aufgabe 1.14

Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{\frac{55}{21}}{\frac{22}{42}} =$$

Aufgabe 1.15

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{4}{3} - \left(\frac{4}{15} - \frac{3}{5}\right) =$$

Aufgabe 1.16

Kürzen Sie den Bruch vollständig:

$$\frac{80}{112} =$$

Aufgabe 1.17

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{\frac{26}{35}}{\frac{39}{42}} =$$

Aufgabe 1.18

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{7}{5} - \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{15}\right) =$$

Aufgabe 1.19

Kürzen Sie den Bruch vollständig:

$$\frac{140}{630} =$$

Aufgabe 1.20

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{\frac{5}{28}}{\frac{45}{48}}$$

Aufgabe 1.21

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{7}{10} - \left(\frac{3}{4} - \frac{13}{20}\right) =$$

Aufgabe 1.22

Kürzen Sie den Bruch vollständig:

$$\frac{132}{330} =$$

Aufgabe 1.23

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{\frac{7}{24}}{\frac{28}{18}} =$$

Aufgabe 1.24

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{11}{6} - \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{12}\right) =$$

Aufgabe 1.25

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{3}{4} : \left(2 + \frac{1}{4}\right) =$$

Aufgabe 1.26

Rund $\frac{13}{20}$ der Schweizer Bevölkerung sind stimmberechtigt. Von den Stimmberechtigten beteiligten sich $\frac{8}{9}$ an einer wichtigen Abstimmung. Davon stimmten $\frac{15}{26}$ mit JA.

Welcher Bruchteil der gesamten Schweizer Bevölkerung hat JA gestimmt?

Aufgabe 1.27

Ordnen Sie folgende Zahlen nach aufsteigender Grösse:

$$\frac{5}{6} \qquad \frac{2}{3} \qquad 0.7 \qquad \frac{75}{99}$$

Aufgabe 1.28

Kürzen Sie den Bruch vollständig:

$$\frac{360}{480} =$$

Aufgabe 1.29

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{11}{30} : \frac{33}{18} =$$

Aufgabe 1.30

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{8}{3} \cdot \left(\frac{5}{12} - \frac{3}{4}\right) =$$

Aufgabe 1.31

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{18}{46} \cdot \left(\frac{24}{7} : \frac{8}{14}\right) =$$

Aufgabe 1.32

8000 Personen melden sich für ein dreistufiges Auswahlverfahren an. In der ersten Runde kommen $\frac{9}{16}$ von ihnen weiter. In der zweiten Runde kommen $\frac{1}{3}$ weiter. In der dritten und letzten Runde kommen noch $\frac{1}{50}$ weiter.

Wieviele sind am Schluss noch übrig?

Aufgabe 1.33

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{7}{8} - \frac{2}{9} + \frac{66}{72} + \frac{5}{24} =$$

Aufgabe 1.34

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{16}{30} \cdot \left(\frac{1}{4} : \frac{2}{3} \right) =$$

Aufgabe 1.35

Angenommen in einer Menge von 80000 Personen sind $\frac{1}{4}$ gegen eine bestimmte Krankheit immun. Von den Immunen sind $\frac{5}{8}$ über 30 Jahre alt. Von den Immunen, die über 30 Jahre alt sind, haben $\frac{2}{5}$ ein sportliches Hobby.

Wie viele Leute sind immun, über 30 Jahre alt und haben ein sportliches Hobby?

Aufgabe 1.36

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{7} - \frac{11}{14} =$$

Aufgabe 1.37

Ordnen Sie die folgenden Zahlen nach aufsteigender Grösse (also in der Form $\cdots < \cdots < \cdots < \cdots < \ldots$):

$$\frac{1}{6} \qquad \frac{120}{360} \qquad -1.99 \qquad 0.25 \qquad -2$$

Aufgabe 1.38

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{5}\right)^2+3=$$

Aufgabe 1.39

Im Jahr 2019 wurden schweizweit rund ein Viertel der Maturitätszeugnisse an Gymnasiastinnen und Gymnasiasten mit Schwerpunktfach Wirtschaft und Recht vergeben. Davon etwa $\frac{4}{7}$ an Frauen. Welchen Anteil an den vergebenen Maturitätszeugnissen hatten Männer mit Schwerpunktfach Wirtschaft und Recht?

Aufgabe 1.40

Stellen Sie die folgenden Dezimalzahlen als vollständig gekürzte Brüche dar:

(i) $0.6=$

(ii) $1.44=$

Aufgabe 1.41

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\left(\frac{4}{3}\cdot\frac{1}{2}-\frac{3}{4}\right):\frac{1}{2}=$$

Aufgabe 1.42

Marcello liest ein Buch. Am ersten Tag liest er zwei Drittel der Buchseiten, am zweiten Tag liest er einen Zehntel der restlichen Buchseiten. Welcher Bruchteil der Buchseiten bleibt übrig? Wie viele Buchseiten hat das Buch mindestens, wenn Marcello immer ganze Seiten liest?

Aufgabe 1.43

Kürzen Sie den Bruch vollständig:

$$\frac{390}{65}=$$

Aufgabe 1.44

Kürzen Sie den Bruch vollständig:

$$\frac{160}{384} =$$

Aufgabe 1.45

Kürzen Sie den Bruch vollständig:

$$\frac{420}{126} =$$

Aufgabe 1.46

Ordnen Sie die folgenden Zahlen nach aufsteigender Grösse:

$$\frac{2}{3} \qquad \frac{3}{5} \qquad \frac{5}{8} \qquad \frac{14}{23}$$

Aufgabe 1.47

Ordnen Sie die folgenden Zahlen nach aufsteigender Grösse:

$$-0.6 \qquad \frac{4}{3} \qquad \frac{7}{5} \qquad 1.3 \qquad -\frac{2}{3}$$

Aufgabe 1.48

Ordnen Sie die folgenden Zahlen nach aufsteigender Grösse:

$$0.1 \qquad -\frac{2}{3} \qquad \frac{1}{8} \qquad -0.7 \qquad -\frac{13}{20}$$

Aufgabe 1.49

Ordnen Sie die folgenden Zahlen nach aufsteigender Grösse:

$$0.87 \qquad \frac{7}{8} \qquad \frac{23}{20} \qquad \frac{39}{50} \qquad \frac{8}{7}$$

Aufgabe 1.50

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{8+\frac{1}{3}}{3-\frac{1}{4}} =$$

Aufgabe 1.51

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{16}{18} \cdot \left(\frac{33}{32} - \frac{3}{16} \right) =$$

Aufgabe 1.52

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\left(4 - \frac{2}{5} \right) \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{2} \right) =$$

Aufgabe 1.53

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\left(\frac{5}{280} - \frac{1}{70} \right) : \frac{11}{56} =$$

Aufgabe 1.54

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{5} \right)^2 - 1 =$$

Aufgabe 1.55

Stellen Sie die folgenden Dezimalzahlen als vollständig gekürzte Brüche dar:

(i) $0.75 =$

(ii) $0.96 =$

Aufgabe 1.56

Stellen Sie die folgenden Dezimalzahlen als vollständig gekürzte Brüche dar:

(i) $0.45 =$

(ii) $1.32 =$

Aufgabe 1.57

Stellen Sie die folgenden Dezimalzahlen als vollständig gekürzte Brüche dar:

(i) $1.2 =$

(ii) $0.425 =$

Aufgabe 1.58

Stellen Sie die folgenden Dezimalzahlen als vollständig gekürzte Brüche dar:

(i) $-0.28 =$

(ii) $1.\overline{6} =$

Aufgabe 1.59

Stellen Sie die folgenden Dezimalzahlen als vollständig gekürzte Brüche dar:

(i) $-0.15 =$

(ii) $1.244 =$

Aufgabe 1.60

Formen Sie in einen vollständig gekürzten Bruch um:

$$\frac{14}{92} : \frac{21}{69} =$$

2 Proportionalität und Prozentrechnung

Aufgabe 2.01

Ein Artikel kostet ursprünglich 120 Franken. Wegen einer Verteuerung muss man später 15 % mehr bezahlen. Wie viel kostet er dann?

Aufgabe 2.02

Fünf Kilogramm Schokobrotaufstrich kosten 36 Franken. Wie viel Gramm erhält man für Fr. 4.50?

Aufgabe 2.03

Durch einen einzelnen Eingang des Stade de Suisse gelangen 30 Menschen pro Minute ins Stadion. Insgesamt fasst das Stade de Suisse 10000 Besucher. Zum jetzigen Zeitpunkt ist es bereits zu 64 % gefüllt. Wie lange dauert es noch, bis alle Menschen drin sind, wenn es sechs Eingänge derselben Art gibt und das Konzert komplett ausverkauft ist?

Aufgabe 2.04

Der Neupreis eines Rucksacks beträgt 80 Franken. Im Sommerausverkauf wird 30 % Rabatt gewährt. Wieviel bezahlt man für den Rucksack im Sommerausverkauf?

Aufgabe 2.05

An einem Wechselschalter mussten Sie für 40 Euro Feriengeld 45 Franken bezahlen. In Italien kaufen Sie sich davon ein Shirt für 24 Euro. In der Schweiz hätten Sie bei R&S für dasselbe Shirt 28 Franken bezahlt. Wo kostet das Shirt weniger?

Aufgabe 2.06

Ein Artikel kostet ursprünglich 125 Franken. Wegen einer Verteuerung muss man später 28 % mehr dafür bezahlen. Wie viel kostet er später?

Aufgabe 2.07

Was ist $\frac{5}{8}$ von $\frac{8}{10}$ in Prozent?

Aufgabe 2.08

Ein Kilogramm gebrannte Mandeln kosten auf dem Markt 50 Franken. Wieviel Gramm gebrannte Mandeln erhält man für 12 Franken?

Aufgabe 2.09

Ein Artikel kostet ursprünglich 125 Franken. Dank einem Rabatt von 14 % muss man später weniger dafür bezahlen. Wie viel kostet der Artikel später noch?

Aufgabe 2.10

Was ist 120 % von $\frac{12}{9}$ in Prozent?

Aufgabe 2.11

Der Familienbetrieb Gelatissimo stellt heute mit der neuen Maschine 300 Kilogramm Eis im Gesamtwert von 3600 Franken her. Welchen Gesamtwert haben 50 Gramm Eis?

Aufgabe 2.12

Sie kaufen für 132 Franken einen Artikel, der ursprünglich 150 Franken gekostet hatte. Wie viele Prozent Rabatt haben Sie erhalten?

Aufgabe 2.13

Ein Kilogramm Orangen kosten Fr. 2.80. Wie viel kosten 1.75 Kilogramm?

Aufgabe 2.14

Wie viel ist $\frac{2}{3}$ von $\frac{3}{7}$? Wie immer ist das Ergebnis vollständig zu kürzen.

Aufgabe 2.15

1.5 Liter Cola kosten Fr. 2.25. Wie viel kostet ein Deziliter?

Aufgabe 2.16

Ein Artikel hätte ursprünglich 75 Franken gekostet. Nun erhalten Sie aber einen Rabatt von 12 %. Wie viel beträgt dieser Rabatt in Franken?

Aufgabe 2.17

Wie viel ist $\frac{2}{3}$ von $\frac{5}{8}$? Das Ergebnis ist vollständig zu kürzen.

Aufgabe 2.18

In einem Kuchenrezept ist angegeben, dass für 4 Personen 300 Gramm Mehl benötigt werden. Für wie viele Personen reicht der Kuchen, wenn 1350 Gramm Mehl verwendet werden?

Aufgabe 2.19

Ein Pullover kostete ursprünglich 65 Franken. Im Ausverkauf erhält man einen Rabatt von 22 %. Wie viel beträgt dieser Rabatt in Franken?

Aufgabe 2.20

Wie viel ist $\frac{2}{3}$ von $\frac{6}{7}$? Das Ergebnis ist vollständig zu kürzen.

Aufgabe 2.21

Für einen Franken erhalten Sie 8 norwegische Kronen. Wie viele Franken müssen Sie für 26 Kronen bezahlen?

Aufgabe 2.22

Auf einem T-Shirt, das ursprünglich 35 Franken gekostet hätte, erhalten Sie 8 % Rabatt. Wie viel beträgt dieser Rabatt in Franken?

Aufgabe 2.23

Wie viel ist $\frac{3}{4}$ von $\frac{8}{9}$? Das Ergebnis ist vollständig zu kürzen.

Aufgabe 2.24

Ein Kilogramm Äpfel kostet Fr. 6.80. Wie viel kosten 750 Gramm?

Aufgabe 2.25

Ein Auto verbrauchte durchschnittlich 8 Liter Benzin auf 100 Kilometer. Welche Strecke kann das Auto (durchschnittlich) mit einer Tankfüllung von 60 Liter zurücklegen?

Aufgabe 2.26

Ein Artikel wird um 12 % im Preis reduziert und ist somit um 30 Franken günstiger zu haben. Wie teuer ist der Artikel jetzt?

Aufgabe 2.27

In einem Backrezept für 4 Personen werden 300 Gramm Mehl benötigt. Wie viel Mehl wird für 9 Personen benötigt?

Aufgabe 2.28

Die Oberfläche der Erde misst etwa 500 Millionen km^2. Der Anteil der Landfläche beträgt ungefähr 140 Millionen km^2. Wie viele Prozent der Erdoberfläche sind Landfläche?

Aufgabe 2.29

Ein Teppichgeschäft hat im Ausverkauf alle Teppiche um 85 % im Preis reduziert. Ein Perserteppich ist jetzt für 345 Franken zu haben. Wie viele Franken hat der Teppich vor dem Ausverkauf gekostet?

Aufgabe 2.30

Ein Kilogramm Honig kostet 25 Franken. Wie viel kosten 3.4 Kilogramm?

Aufgabe 2.31

Eine Confiseurin verpackt Pralinés in Säckchen à 220 Gramm. In einem Säckchen haben 20 Pralinés Platz. Wie viele Gramm wiegen 150 Pralinés?

Aufgabe 2.32

Eine Hose wird im Ausverkauf um 27 Franken billiger verkauft. Der Originalpreis war 135 Franken. Wie viele Prozent des Originalpreises kostet sie jetzt noch?

Aufgabe 2.33

4 Kilogramm Tomaten kosten 14 Franken. Wie viel kosten 2.5 Kilogramm?

Aufgabe 2.34

Ein Hobbygärtner benötigt 24 Giesskannen Wasser zum Bewässern einer Fläche von 90 m^2 Garten. Wie viele Giesskannen benötigt er zum Bewässern einer Fläche von 225 m^2?

Aufgabe 2.35

Eine Skijacke wird im Ausverkauf um 18 % billiger verkauft und kostet jetzt noch 246 Franken. Wie viel hat sie ursprünglich gekostet?

Aufgabe 2.36

In einem Rezept für 4 Personen werden 300 Gramm Kartoffeln verwendet. Welche Menge Kartoffeln (als Dezimalzahl geschrieben) werden für 5 Personen benötigt?

Aufgabe 2.37

In einer Mensa können «10 für 11»-Stempelkarten für Mittagsmenüs erworben werden. Es wird der Preis von 10 Menüs bezahlt, damit können jedoch 11 Menüs bezogen werden. Wie viel beträgt der Mengenrabatt?

- ☐ mehr als 10 %
- ☐ genau 10 %
- ☐ weniger als 10 %

Begründen Sie stichhaltig und nachvollziehbar ihre Antwort.

Aufgabe 2.38

Bei einem Onlinehändler ist ein Artikel während einer Woche 9 % günstiger zu haben. Anschliessend wird der reduzierte Preis wieder um 9 % erhöht. Ist der Endpreis gegenüber dem ursprünglichen Preis

- ☐ höher
- ☐ gleich
- ☐ tiefer?

Begründen Sie nachvollziehbar und präzise Ihre Antwort.

Aufgabe 2.39

Wie teuer sind 4 Pfund Äpfel, wenn 5 Pfund Äpfel 7 Franken kosten?

Aufgabe 2.40

Bei einem Spezialangebot wird der Normalpreis von 200 Franken um 30 % reduziert. Bei Barzahlung wird dieser Spezialpreis noch einmal um 10 % gesenkt. Wie viele Prozente spart ein Kunde, der vom Spezialangebot profitiert und bar bezahlt im Vergleich zum Normalpreis?

Aufgabe 2.41

In einem Brotrezept steht, dass für den Teig zu 500 Gramm der Backmischung 3 Deziliter (also 300 Gramm) Wasser hinzugefügt werden müssen. Wie viel Gramm Backmischung und wie viel Wasser benötigt man, wenn man genau ein Kilogramm Teig möchte?

Aufgabe 2.42

4 Kilogramm Äpfel kosten 14 Franken. Wie viel kosten 2.5 Kilogramm?

Aufgabe 2.43

In einem Brownierezept steht, dass für den Teig zu 500 Gramm der Backmischung 1.25 Deziliter (also 125 Gramm) Wasser hinzugefügt werden müssen. Wie viel Gramm Backmischung und wie viel Wasser benötigt man, wenn man genau ein Kilogramm Teig möchte?

Aufgabe 2.44

Ein Onlinehändler wendet einen Verkaufstrick an: Zunächst erhöht er den Preis eines Artikels um 5 %. Eine Woche später kündet er eine Aktion an und senkt den aktuellen Preis um 5 %.

Ist der Aktionspreis gegenüber dem ursprünglichen Preis

- höher,
- gleich oder
- tiefer?

Begründen Sie nachvollziehbar und präzise Ihre Antwort.

Aufgabe 2.45

5 Kilogramm Zwetschgen kosten beim Bauern nebenan Fr. 12.50. Wieviel kosten 12 Kilogramm?

Aufgabe 2.46

In einem Schwimmbad wird im Herbst das Wasser abgelassen. Für das grosse Becken mit einem Fassungsvermögen von 1800 m^3 Wasser dauert das 30 Stunden. Wie lange dauert es bei gleicher Abflussrate für das kleinere Becken mit einem Fassungsvermögen von 400 m^3?

Aufgabe 2.47

Herr X. erhält im Laden auf seinen Waren einen Rabatt von 12 % und bezahlt nun 54 Franken weniger. Wieviel würden seine Waren zum Normalpreis ohne Rabatt kosten?

Aufgabe 2.48

Hanna kauft sich eine Regenjacke mit 35 % Rabatt zum Preis von 52 Franken. Wieviel hätte die Jacke zum Normalpreis gekostet?

Aufgabe 2.49

2.5 Kilogramm Holzkohle kosten 8 Franken. Wie viel kosten 12 Kilogramm?

Aufgabe 2.50

Eine Hose hätte ursprünglich 150 Franken gekostet. Durch einen Rabatt von 25 % wird der Preis herabgesetzt. Berechnen Sie den Rabatt in Franken.

Aufgabe 2.51

Ein Wassertank ist zu $\frac{5}{8}$ gefüllt. Jetzt wird $\frac{4}{5}$ des Wassers abgelassen. Zu welchem Teil ist der Tank noch gefüllt?

Aufgabe 2.52

Ein Glas ist zu einem Fünftel mit Orangensaft gefüllt. Man giesst eine Mischung hinzu, welche zu gleichen Teilen aus Orangensaft, Ananassaft und Grapefruitsaft besteht. Damit wird das Glas bis zum Rand gefüllt. Welchen Anteil von Orangensaft enthält das volle Glas?

Aufgabe 2.53

Ein gebrauchtes Auto wird für 4500 Franken verkauft, das sind nur noch 40 % vom Neupreis. Wie viel hat das Auto ursprünglich gekostet?

Aufgabe 2.54

Ein neues Auto kostet 24000 Franken und verliert pro Jahr 20 % seines aktuellen Werts. Wie viel Wert es nach 3 Jahren?

Aufgabe 2.55

Ein Einzelhändler berechnet den Verkaufspreis, indem er seinen Einkaufspreis um 30 % erhöht. Später reduziert er diesen Preis um 10 %. Berechnen Sie seinen Gewinn in Prozent des Einkaufspreises.

Aufgabe 2.56

Ein Arbeiter verdient monatlich 4500 Franken. Er erhält eine Lohnerhöhung von 2.5 %. Wie viel Franken erhält er zusätzlich?

Aufgabe 2.57

Eine Mensa wird täglich von 800 Personen besucht. Davon sind 60 % Mädchen und der Rest Jungen. 50 % der Mädchen und 25 % der Jungen essen vegetarisch. Wie viele vegetarische Gerichte sollte die Mensa bereitstellen?

Aufgabe 2.58

Ein Beutel mit 2.5 Kilogramm Kartoffeln kostet 5 Franken. Wie viel kosten 12 Kilogramm Kartoffeln?

Aufgabe 2.59

Eine gewisse Arbeit kann von sechs Malern in fünf Tagen ausgeführt werden. Wieviele Maler benötigt man, damit dieselbe Arbeit in drei Tagen erledigt wird?

Aufgabe 2.60

8 m^2 Seide kosten soviel wie 60 m^2 Baumwollstoff. Wieviel Baumwollstoff erhält man für den Wert von 14 m^2 Seide?

3 Terme

Aufgabe 3.01

Faktorisieren Sie vollständig:

$$a\left(b^2+5\right)-c\left(b^2+5\right)=$$

Aufgabe 3.02

Faktorisieren Sie vollständig:

$$-2x^2+16x-32=$$

Aufgabe 3.03

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(7x-9)(3-2x)=$$

Aufgabe 3.04

Faktorisieren Sie vollständig:

$$ax+a+2+2x=$$

Aufgabe 3.05

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(2x+1)(x-3)=$$

Aufgabe 3.06

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(4x+5y)^2=$$

Aufgabe 3.07

Faktorisieren Sie vollständig:

$$5\left(a^2-3\right)+b\left(a^2-3\right)=$$

Aufgabe 3.08

Faktorisieren Sie vollständig:

$$36x^2 - 96xy + 64y^2 =$$

Aufgabe 3.09

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(2a + 3b)(4a - 2b) =$$

Aufgabe 3.10

Faktorisieren Sie vollständig:

$$2x^2 + 6x - 80 =$$

Aufgabe 3.11

Faktorisieren Sie vollständig:

$$(a + b)^2 - 4ab =$$

Aufgabe 3.12

Faktorisieren Sie vollständig:

$$2a^2 - 20a + 42 =$$

Aufgabe 3.13

Faktorisieren Sie vollständig:

$$3(x - 3y) - a(x - 3y) =$$

Aufgabe 3.14

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(2x - 5y)^2 =$$

Aufgabe 3.15

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(2x - 3y)^2 =$$

Aufgabe 3.16

Faktorisieren Sie vollständig:

$$b^2(y - 2x) - a^2(y - 2x) =$$

Aufgabe 3.17

Faktorisieren Sie vollständig:

$$3x^2 - 24x + 48 =$$

Aufgabe 3.18

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(4a + 2b)(5a - 3b) =$$

Aufgabe 3.19

Faktorisieren Sie vollständig:

$$6(2x + 5y) - 3b(2x + 5y) =$$

Aufgabe 3.20

Faktorisieren Sie vollständig:

$$7x^2 - 14x + 7 =$$

Aufgabe 3.21

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(2a + 5b)(3a - 2b) =$$

Aufgabe 3.22

Faktorisieren Sie vollständig:

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

Aufgabe 3.23

Faktorisieren Sie vollständig:

$$5b^2-10b+5=$$

Aufgabe 3.24

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(a-b)\left(a^2+2ab+b^2\right)=$$

Aufgabe 3.25

Faktorisieren Sie vollständig:

$$8a^2+8b^2-16ab=$$

Aufgabe 3.26

«Eine beliebige Zahl x wird verdoppelt und anschliessend wird 10 addiert. Das Zwischenergebnis wird durch 2 dividiert und davon zum Schluss wieder die Zahl x subtrahiert.»

Durch welchen Term wird diese Rechenvorschrift beschrieben? Vereinfachen Sie den gefundenen Term so weit als möglich.

Aufgabe 3.27

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(8ab+12a)(2b-3)=$$

Aufgabe 3.28

Faktorisieren Sie vollständig:

$$9x(6x-10y)+2(6x-10y)=$$

Aufgabe 3.29

Faktorisieren Sie vollständig:

$$36n^2 - 1$$

Aufgabe 3.30

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(2a + 7)\left(a^2 + 6a + 9\right) =$$

Aufgabe 3.31

Faktorisieren Sie vollständig (das heisst, schreiben Sie als vollständig vereinfachtes Produkt von Termen):

$$4s(6a + 18b) + 10t(6a + 18b) =$$

Aufgabe 3.32

«Eine beliebige Zahl x wird mal fünf gerechnet und anschliessend wird 15 addiert. Das Zwischenergebnis wird durch 25 dividiert und dazu wird zum Schluss das Doppelte der Zahl x addiert.»

Durch welchen Term wird diese Rechenvorschrift beschrieben? Vereinfachen Sie den gefundenen Term so weit wie möglich.

Aufgabe 3.33

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(a + 2b)\left(a^2 + 4ab + 4b^2\right) =$$

Aufgabe 3.34

Faktorisieren Sie vollständig:

$$2a(3x + 6y) + 8b(3x + 6y) =$$

Aufgabe 3.35

«Eine beliebige Zahl x wird versechsfacht und anschliessend wird 48 addiert. Das Zwischenergebnis wird durch 3 dividiert und dazu wird zum Schluss wieder die Zahl x addiert.»

Durch welchen Term wird diese Rechenvorschrift beschrieben? Vereinfachen Sie den gefundenen Term so weit wie möglich.

Aufgabe 3.36

Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$(3-x)^2 - x^2 =$$

Aufgabe 3.37

Verbinden Sie sämtliche gleichwertigen Terme:

$2x^3 : x$	0	x^2	$x \cdot x \cdot (x-x)$
	$2x^3 - x^3$	$x^3 - x$	
$2 \cdot x \cdot x$		$x^2 \cdot 2$	$4 \cdot (0.5x)^2$

Aufgabe 3.38

Zu einer Zahl x wird 8 addiert, dann das Zwischenergebnis mit 5 multipliziert, dann x subtrahiert bevor durch 4 dividiert wird.

Beschreiben Sie diesen Vorgang durch einen passenden Term und vereinfachen Sie Ihn so weit wie möglich.

Aufgabe 3.39

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(x-3y) - 2(2x-5y) =$$

Aufgabe 3.40

Zu welchen der folgenden Terme ist der Term $(2a - 3b)^2$ gleichwertig?

- ☐ $2a^2 - 3b^2$
- ☐ $4a^2 + 9b^2$
- ☐ $4a^2 + 9b^2 - 12ab$
- ☐ $(3b - 2a)^2$
- ☐ $(2a + 3b)^2$
- ☐ $6a^2b^2$

Aufgabe 3.41

Faktorisieren Sie vollständig:

(a) $2xy + 4yz =$

(b) $9 - 6x + x^2 =$

Aufgabe 3.42

Wir betrachten den Term $(a + b)^2$.

(a) Multiplizieren Sie den Term aus

(b) Zeigen Sie durch einsetzen von konkreten Zahlen, dass $(a + b)^2$ im Allgemeinen NICHT gleich $a^2 + b^2$ ist.

(c) Finden Sie zwei Zahlen a unb b für die gilt $(a + b)^2 = a^2 + b^2$

Aufgabe 3.43

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(6 + k)(6 - k) + k^2 =$$

Aufgabe 3.44

Faktorisieren Sie vollständig:

$$a(3x - 6y) + 3b(x - 2y) =$$

Aufgabe 3.45

«Eine beliebige Zahl x wird vervierfacht und anschliessend wird 42 addiert. Das Zwischenergebnis wird halbiert und zum Schluss wird davon die Zahl x subtrahiert.»

Durch welchen Term wird diese Rechenvorschrift beschrieben? Vereinfachen Sie den gefundenen Term so weit wie möglich.

Aufgabe 3.46

«Adalbert ist 3 Jahre älter als Bilbo. Bilbo ist halb so alt wie Catherine. Zusammen sind sie 23 Jahre alt.»

Stellen Sie für diese Aussagen passende Terme auf und bestimmen Sie damit Adalberts Alter.

Aufgabe 3.47

«Die Summe zweier Zahlen ist 25, die Differenz 13.»

Stellen Sie für diese beiden Aussagen je einen passenden Term auf und bestimmen Sie damit die beiden Zahlen.

Aufgabe 3.48

«Von einer Zahl x werden 4 subtrahiert. Das Resultat wird vervierfacht, und am Schluss wird das Doppelte der ursprünglichen Zahl addiert.»

Stellen Sie für diese Rechnungen einen Term auf und vereinfachen Sie diesen so weit wie möglich.

Aufgabe 3.49

«Eine beliebige Zahl x wird verzehnfacht und anschliessend wird 15 addiert. Das Zwischenergebnis wird durch 5 dividiert und am Schluss wird wieder die Zahl x subtrahiert.»

Durch welchen Term wird diese Rechenvorschrift beschrieben? Vereinfachen Sie den gefundenen Term soweit wie möglich.

Aufgabe 3.50

Zu welchen der folgenden Terme ist der Term $4ab$ gleichwertig?

(i) ☐ $2 \div (-2) \cdot a \cdot (-b)$

(ii) ☐ $-2 \cdot (-2) \cdot (-a) \cdot (-b)$

(iii) ☐ $(-2ab)^2 \div (ab)$

(iv) ☐ $(-16a^2b^2) \div (4ab)$

Aufgabe 3.51

Zu welchen der folgenden Terme ist der Term $-4ab$ gleichwertig?

☐ $(16a^2b^2) \div (-4ab)$

☐ $(2ab \div (ab))^2$

☐ $(-2ab)^2 \div (ab)$

☐ $(-16a^2b^2) \div (-4ab)$

Aufgabe 3.52

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$a(a-4) - (a-2)^2$$

Aufgabe 3.53

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$4x(x-3) - 2x(5-x)$$

Aufgabe 3.54

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$3(x+1)^2 - 2(x-2)^2$$

Aufgabe 3.55

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(5+x)(5-x) - 2(x-3)^2$$

Aufgabe 3.56

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$a^2z^2 - (az - 1)^2 + 2(3 - az)$$

Aufgabe 3.57

Faktorisieren Sie in möglichst viele Faktoren:

$$3x^2 - 27 =$$

Aufgabe 3.58

Füllen Sie die Lücke so, dass Gleichheit gilt:

$$(2x - y) \cdot \left(\qquad\qquad\qquad\qquad \right) = 2x^2 + xy - y^2$$

Aufgabe 3.59

Füllen Sie die Lücke so, dass Gleichheit gilt:

$$(3a - 2b) \cdot \left(\qquad\qquad\qquad\qquad \right) = 5ab - 3a^2 - 2b^2$$

Aufgabe 3.60

Faktorisieren Sie vollständig:

$$(6x + 4)(3x - 3) - (3x + 2)(8 - x)$$

4 Lineare Gleichungen

Aufgabe 4.01

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$-x + 35 - 2(5x - 17) = -(1 - 14x)$$

Aufgabe 4.02

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$6(x-1)^2 = 2\left(3x^2 - 2x + 7\right)$$

Aufgabe 4.03

Für welchen Wert von a hat die folgende Gleichung die Lösung $x = 5$?

$$\frac{5}{4}(3x + 9) = 7(x - 1) + a$$

Aufgabe 4.04

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$(4 - x)^2 = 5 - x(1 - x)$$

Aufgabe 4.05

Für welchen Wert von a hat die folgende Gleichung die Lösung $x = 5$?

$$2(3x - 4) = 5(x + 1) + a$$

Aufgabe 4.06

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$4x + 17 - 5x + 42 = 23x + 56$$

Aufgabe 4.07

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$6x^2 + 3x + 15 = 3\left(2x^2 - 5x - 8\right)$$

Aufgabe 4.08

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$x + 15x + 46 = 12x + 134$$

Aufgabe 4.09

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$12(x-1)^2 = -4\left(-3x^2 + 2x - 7\right)$$

Aufgabe 4.10

Für welchen Wert von a hat die folgende Gleichung die Lösung $x = -4$?

$$2\left(\frac{3}{4}x - 7\right) = -5x + 4a$$

Aufgabe 4.11

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$25 + 4(x+2) = 17x - 6$$

Aufgabe 4.12

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

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

Aufgabe 4.13

Wenn man zur Hälfte einer Zahl 7 addiert, erhält man 14 weniger als die Zahl.

Schreiben Sie die Gleichung zum Finden dieser Zahl auf, und lösen Sie diese Gleichung. Ein blosses Erraten der Zahl gilt nicht als Lösung der Aufgabe.

Aufgabe 4.14

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$15 - 3x + 8 = 5x - 4 + x$$

Aufgabe 4.15

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$4(x+2)^2 = 12x + 4x^2$$

Aufgabe 4.16

Wenn man zu einer Zahl 18 addiert, erhält man 6 mehr als das Vierfache der Zahl.

Schreiben Sie die Gleichung zum Finden dieser Zahl auf, und lösen Sie diese Gleichung. Ein blosses Erraten der Zahl gilt nicht als Lösung der Aufgabe.

Aufgabe 4.17

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$9 - 4x + 2 = 2x - 8 - x$$

Aufgabe 4.18

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$(2x-5)(3x+1) = 2(4x-5) + 6x^2$$

Aufgabe 4.19

Wenn man vom Fünffachen einer Zahl 6 subtrahiert, erhält man 9 mehr als das Doppelte dieser Zahl.

Schreiben Sie die Gleichung zum Finden dieser Zahl auf, und lösen Sie diese Gleichung. Ein blosses Erraten der Zahl gilt nicht als Lösung der Aufgabe.

Aufgabe 4.20

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$8 - 2x + 1 = 7x - 5 - x$$

Aufgabe 4.21

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$(x-1)(x+3) = 5(x-2) + x^2$$

Aufgabe 4.22

Wenn man von einer Zahl 13 subtrahiert, erhält man 8 mehr als die Hälfte dieser Zahl.

Schreiben Sie die Gleichung zum Finden dieser Zahl auf, und lösen Sie diese Gleichung. Ein blosses Erraten der Zahl gilt nicht als Lösung der Aufgabe.

Aufgabe 4.23

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$2x - 5y + 2 = 5x + y - 1$$

Aufgabe 4.24

Lösen Sie die Gleichung nach x auf:

$$(4 - x)^2 = 5 - x(1 - x)$$

Aufgabe 4.25

Die folgende Textaufgabe ist mit einer passenden Gleichung zu lösen:

Anne ist fünf Jahre jünger als ihre Schwester Chantal. Zusammengerechnet sind beide $43\,\mathrm{Jahre}$ alt. Wie alt ist Anne?

Aufgabe 4.26

Lösen Sie schrittweise die Gleichung nach x auf:

$$(14 - x) - (5 - 2x) = 14$$

Aufgabe 4.27

Lösen Sie schrittweise die Gleichung nach x auf:

$$3(5x + 2) = 2(x - 8)$$

Aufgabe 4.28

Lösen Sie die folgende Frage mit Hilfe einer passenden Gleichung:

Wenn Ava vom Doppelten einer Zahl 45 subtrahiert, so erhält sie die um Acht kleinere Zahl. Wie lautet die Zahl?

Aufgabe 4.29

Lösen Sie schrittweise die folgende Gleichung nach x auf:

$$7x + 20 + 2x = 12x - 43$$

Aufgabe 4.30

Lösen Sie schrittweise die folgende Gleichung nach x auf:

$$(5 - 2x)^2 = 1 + x(8 + 4x)$$

Aufgabe 4.31

Die folgende Textaufgabe ist mit einer passenden Gleichung zu lösen:

Drei Kinder sammeln Haselnüsse. Andrea hat fünf Mal so viele Haselnüsse wie Beat, Claudia hat drei Mal so viele wie Andrea, alle drei zusammen haben $840\,\mathrm{Haselnüsse}$. Wie viele hat Andrea?

Aufgabe 4.32

Lösen Sie schrittweise die Gleichung nach x auf:

$$2x - 14 + x = 7x + 28$$

Aufgabe 4.33

Lösen Sie schrittweise die Gleichung nach x auf:

$$(7 - x)^2 = 6 + x(3 + x)$$

Aufgabe 4.34

Die folgende Textaufgabe ist mit einer passenden Gleichung zu lösen:

Carla hat ein Drittel so viele Spielzeugautos wie Daniela, Fiona hat halb so viele wie Daniela. Zusammen haben alle drei insgesamt $110\,\mathrm{Autos}$. Wie viele hat Fiona?

Aufgabe 4.35

Lösen Sie schrittweise die Gleichung nach x auf:

$$5x - 7 = 5 + x$$

Aufgabe 4.36

Lösen Sie schrittweise die Gleichung nach x auf:

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

Aufgabe 4.37

Lösen Sie die folgende Aufgabe mit einer passenden Gleichung:

In einem Bus sind $\frac{4}{5}$ der Sitzplätze besetzt. An der nächsten Haltestelle steigt die Hälfte der Fahrgäste aus und $18\,\mathrm{Fahrgäste}$ steigen wieder ein. Jetzt sind noch $27\,\mathrm{Sitzplätze}$ frei. Wie viele Sitzplätze hat der Bus?

Aufgabe 4.38

Lösen Sie schrittweise die Gleichung nach x auf:

$$5x - 7 = 5 - x$$

Aufgabe 4.39

Lösen Sie schrittweise die Gleichung nach x auf:

$$x + \frac{x}{3} + \frac{x}{6} = 45$$

Aufgabe 4.40

Für welchen Wert von a hat die folgende Gleichung die Lösung $x = -3$?

$$2x - 3 + 2a = x^2 + 5$$

Aufgabe 4.41

Verkleinert man das Vierfache einer Zahl um 9, erhält man gleich viel, wie wenn man ihr Dreifaches um 5 vergrössert. Beschreiben Sie die Situation mit einer Gleichung und bestimmen Sie die Zahl.

Aufgabe 4.42

Addiert man zu einer Zahl 15, so erhält man das Dreifache der Zahl. Beschreiben Sie die Situation mit einer Gleichung und bestimmen Sie die Zahl.

Aufgabe 4.43

Addiert man zu einer Zahl die um 8 grössere Zahl, so erhält man das Fünffache der Zahl. Beschreiben Sie die Situation mit einer Gleichung und bestimmen Sie die Zahl.

Aufgabe 4.44

Subtrahiert man von einer Zahl 20, so erhält man das Dreifache der Zahl. Beschreiben Sie die Situation mit einer Gleichung und bestimmen Sie die Zahl.

Aufgabe 4.45

Lösen Sie die folgende Gleichung schrittweise nach x auf. Der Lösungsweg wird mit bewertet.

$$10x + 13 - 18x = x + 4 - 4x$$

Aufgabe 4.46

Lösen Sie die folgende Gleichung schrittweise nach x auf. Der Lösungsweg wird mit bewertet.

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

Aufgabe 4.47

Janina hat in Mathematik einen Schnitt von 4.8. Nur die Note des Basaltests fehlt noch, welche $25\,\%$ der Zeugnisnote ausmacht. Welche Note x muss Janina im Basaltest erreichen, um eine gerundete Zeugnisnote von 5 zu erhalten?

Stellen Sie eine Gleichung auf und lösen Sie diese nach x auf, um diese Frage zu beantworten. Der Lösungsweg wird mit bewertet.

Aufgabe 4.48

Lösen Sie schrittweise die folgende Gleichung nach x auf:

$2x(5 + x) = 2 + x(3 + 2x)$

Aufgabe 4.49

Von einem Rechteck mit Umfang $32\,\mathrm{cm}$ ist die Länge $4\,\mathrm{cm}$ länger als die Breite x. Wie gross ist x?

Beantworten Sie die Frage, indem Sie eine Gleichung aufstellen und lösen.

Aufgabe 4.50

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$2(3x+1) = 5(x-2)$$

Aufgabe 4.51

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$4(x+3) = 7(2x-5) + 7$$

Aufgabe 4.52

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$-2(-3x^2+3x) + 14 = 6(x-1)^2$$

Aufgabe 4.53

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

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

Aufgabe 4.54

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$\frac{1}{5}(x-2) = -1$$

Aufgabe 4.55

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$3(2x-5) - 2(x-1) = 3$$

Aufgabe 4.56

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$5(x+2) - 2(3-2x) = -14$$

Aufgabe 4.57

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$5 - x - 3(4 - x) = 7 + 3x$$

Aufgabe 4.58

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$x + 7 = \frac{3}{4}(x + 12)$$

Aufgabe 4.59

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$\frac{x}{2} = \frac{3 + x}{5}$$

Aufgabe 4.60

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$\frac{3}{4}x = x - 4$$

Aufgabe 4.61

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$3 - 2(x - 5) = 6(2 - x) - 13$$

Aufgabe 4.62

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$2(x - 2) - 2x + 3 = 3(x + 1) - 10$$

Aufgabe 4.63

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$4x + 2 = 6\left(\frac{1}{3}x - \frac{2}{3}\right)$$

Aufgabe 4.64

Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf:

$$7(3-2x)-29=-16+2(5-6x)$$

5 Pythagoras

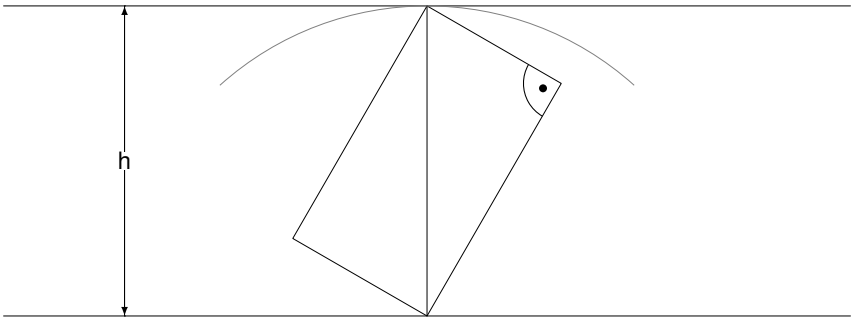
Aufgabe 5.01

In einem rechtwinkligen Dreieck beträgt die Hypotenuse $25\,\mathrm{cm}$ und eine Kathete $15\,\mathrm{cm}$. Skizzieren Sie das Dreieck und schreiben Sie die Seiten mit den gegebenen Grössen an. Wie lange ist die andere Kathete?

Aufgabe 5.02

Ein Schrank mit einer Tiefe von 45 Zentimeter und einer Höhe von 2 Meter wird in einem engen Kellerraum aufgestellt. Dabei streift er haarscharf an der Zimmerdecke. Die unten stehende Skizze zeigt die Situation von der Seite.

Tragen Sie die gegebenen Grössen in die Skizzem ein und berechnen Sie, wie hoch der Keller mindestens sein muss. Hinweis: Ergebnis als Wurzel reicht!



Aufgabe 5.03

In einem rechtwinkligen Dreieck beträgt die Hypotenuse 11 cm und eine Kathete $\sqrt{40}$ cm. Wie lange ist die andere Kathete?

Aufgabe 5.04

Wie lange ist die Diagonale eines 6 cm breiten und 8 cm langen Rechtecks?

Aufgabe 5.05

Ein rechteckiges Grundstück sei $12\,\mathrm{m}$ lang und $5\,\mathrm{m}$ breit. Berechnen Sie die Diagonale.

Aufgabe 5.06

Ein gleichseitiges Dreieck mit der Seitenlänge 2 cm ist gegeben, alle Seiten sind also gleich lang. Berechnen Sie die Länge der Höhe h sowie die Fläche F des Dreiecks.

Aufgabe 5.07

Im Dreieck ABC mit $\gamma = 90°$ sind die Seiten $a = 16$ und $c = 20$ gegeben. Berechnen Sie die Seite b.

Aufgabe 5.08

Ein $5\,\mathrm{m}$ hohes Zelt wirft einen Schatten von $\sqrt{11}\,\mathrm{m}$ Länge auf den waagrechten Boden. Berechnen Sie, wie weit die Spitze des Zelts von ihrem Schattenpunkt entfernt ist.

Aufgabe 5.09

Ein gleichseitiges Dreieck hat eine Seitenlänge von 4 cm. Berechnen Sie den Flächeninhalt. Hinweis: Ergebnis als Wurzel reicht!

Aufgabe 5.10

Die Diagonale eines Rechtecks misst 10 cm. Eine Seite ist 6 cm lang. Wie lange ist die andere Seite des Rechtecks?

Aufgabe 5.11

In einem gleichseitigen Dreieck (d.h. alle 3 Seiten sind gleich lang) hat die Höhe die Länge 3. Berechnen Sie die Längen der Seiten.

Aufgabe 5.12

In einem Rechteck mit Umfang 34 beträgt die Länge der einen Seite 5. Wie lang ist die Diagonale?

Aufgabe 5.13

Ein Dreieck mit $\gamma = 90°$ hat die Seiten $c = 13$ und $b = 12$. Berechnen Sie die Länge der Seite a.

Aufgabe 5.14

Ein Rechteck hat die Seitenlängen $a = 8$ und $b = 6$. Berechnen Sie die Länge der Diagonalen.

Aufgabe 5.15

Ein gleichschenkliges Dreieck hat zwei Seiten der Länge 5. Die dritte Seite hat die Länge 6. Berechnen Sie die Länge der Höhe auf die dritte Seite.

Aufgabe 5.16

Ein rechtwinkliges Dreieck hat Katheten der Längen $30\,\mathrm{cm}$ und $40\,\mathrm{cm}$. Berechnen Sie die Länge der Hypotenuse.

Aufgabe 5.17

Die Hypotenuse in einem rechtwinkligen Dreieck hat die Länge 13 cm. Die kürzere Kathete ist 5 cm lang. Berechnen Sie die Länge der anderen Kathete.

Aufgabe 5.18

Von einem Rechteck kennt man die Diagonale $e = 20\,\mathrm{cm}$. Eine Seite des Rechtecks ist $a = 12\,\mathrm{cm}$. Wie lang ist die andere Seite x?

Aufgabe 5.19

Ein Rechteck hat die Seitenlängen 60 cm und 80 cm. Berechnen Sie die Länge der Diagonalen.

Aufgabe 5.20

Die Hypotenuse in einem rechtwinkligen Dreieck hat die Länge 17 cm. Die längere Kathete ist 15 cm lang. Berechnen Sie die Länge der anderen Kathete.

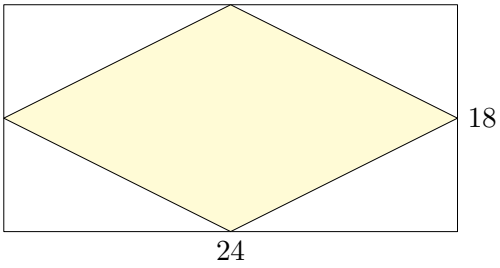
Aufgabe 5.21

Ein rechtwinkliges Dreieck hat als längste Seite $a = 10\,\mathrm{cm}$. Die Seite ist b ist 5 cm lang. Berechnen Sie die Länge der Seite c.

Das Ergebnis ist nicht ganzzahlig – schreiben Sie es zuerst als Wurzel auf und geben Sie dann einen Schätzwert mit einer Stelle nach dem Komma an.

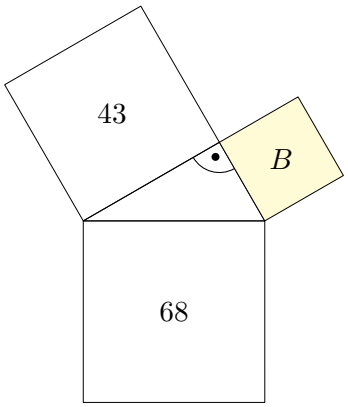
Aufgabe 5.22

Einem Rechteck mit den gegebenen Seitenlängen wird ein Parallelogramm mit vier gleich langen Seiten einbeschrieben (ein Rhombus), wie in der Abbildung unten (nicht massstabsgetreu!) gezeigt. Berechnen Sie den Umfang des Rhombus.



Aufgabe 5.23

In der Abbildung unten sind die Flächeninhalte der Quadrate in cm^2 angegeben. Geben Sie Flächeninhalt und Seitenlänge des Quadrats B an.



Aufgabe 5.24

Gegeben ist ein gleichschenkliges Dreieck mit den Seitenlängen $|AB| = |AC| = 15$ und der Höhe $h_{\overline{BC}} = 8$ auf der Seite $\overline{BC}$. Fertigen Sie eine passende Skizze an und geben Sie die exakte Länge der Basis $\overline{BC}$ an.

Aufgabe 5.25

Auf Schatzsuche macht Jack 30 Schritte nach Osten und anschliessend 40 Schritte nach Süden und findet dort das Versteck. Wie viele Schritte (gleicher Länge) hätte er auf dem direkten Weg benötigt?

Aufgabe 5.26

Die längste Seite in einem rechtwinkligen Dreieck hat die Länge 13 cm. Die eine der beiden kürzeren Seiten ist 5 cm lang. Wie lang ist die andere Seite?

Aufgabe 5.27

Eine Leiter ist 5 m lang. Bis in welche Höhe reicht sie, wenn sie aus 2 m Entfernung an eine senkrechte Wand gelehnt wird?

Das Ergebnis ist nicht ganzzahlig – schreiben Sie es zuerst exakt als Wurzel auf und geben Sie dann einen auf Dezimeter gerundeten Schätzwert an.

Aufgabe 5.28

Ein Rechteck hat die Länge 16 cm und die Breite 12 cm. Berechnen Sie die Diagonale des Rechtecks.

Aufgabe 5.29

Ein Rhombus (ein Viereck mit vier gleich langen Seiten), der nicht ein Quadrat ist, hat die Seitenlänge a cm. Die kürzere Diagonale ist 10 cm lang, die längere Diagonale ist 24 cm lang. Wie gross ist der Umfang des Rhombus?

Aufgabe 5.30

Ein Rechteck hat die Breite 7 m und die Diagonale 13 m. Wie lang ist die Länge des Rechtecks exakt? Finden Sie heraus, zwischen welchen beiden natürlichen Zahlen dieser exakte Wert liegt und schätzen Sie ihn auf 0.1 m genau (ohne Begründung).

Aufgabe 5.31

Ein Rechteck hat die Länge 12 cm und die Diagonale 13 cm. Berechnen Sie die Breite des Rechtecks.

Aufgabe 5.32

Ein Rhombus (ein Viereck mit vier gleich langen Seiten), der nicht ein Quadrat ist, hat die Seitenlänge $10\,\mathrm{m}$. Die kürzere Diagonale ist $12\,\mathrm{m}$ lang. Wie lang ist die längere Diagonale?

Aufgabe 5.33

Eine senkrechte Fahnenstange ist 7 m hoch. Sie wirft einen 5 m langen Schatten auf den waagrechten Boden. Berechnen Sie die Distanz von der Spitze der Fahnenstange zu ihrem Schattenpunkt, geben Sie sie als exakten Wurzelwert an (also zum Beispiel $\sqrt{42}$ m). Finden Sie heraus, zwischen welchen beiden natürlichen Zahlen dieser exakte Wert liegt und schätzen Sie ihn auf 0.1 m genau (ohne Begründung).

Aufgabe 5.34

Lausanne ist etwa 30 km südlich und 40 km westlich von Fribourg entfernt. Wie viele km beträgt die direkte Luftliniendistanz von Fribourg nach Lausanne?

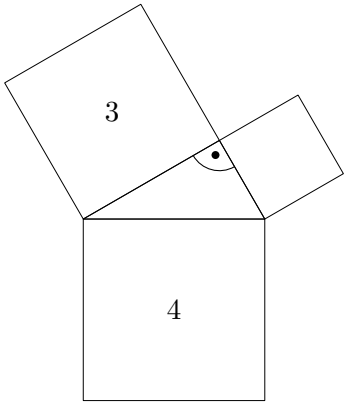
Aufgabe 5.35

Ein Rhombus mit Seitenlänge 4 cm hat eine Diagonale der Länge 6 cm. Bestimmen Sie die exakte Länge der anderen Diagonale. Fertigen Sie zur Beantwortung der Aufgabe ebenfalls eine passende Skizze an.

Hinweise: Ein Rhombus ist ein Parallelogramm mit vier gleich langen Seiten. In einem Rhombus stehen die beiden Diagonalen senkrecht zueinander.

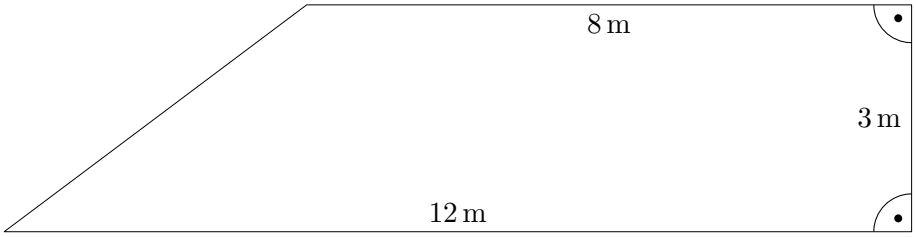
Aufgabe 5.36

In der Abbildung unten sind die Flächeninhalte der Quadrate angegeben. Geben Sie den Flächeninhalt des Dreiecks an.



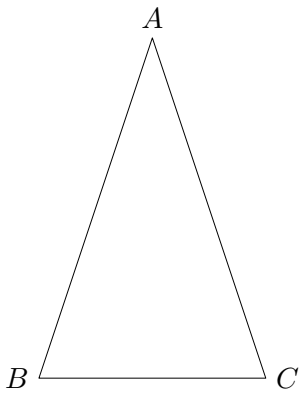
Aufgabe 5.37

Das trapezförmige Gebiet unten soll eingezäunt werden. Wie viele Meter Zaun sind dazu notwendig?



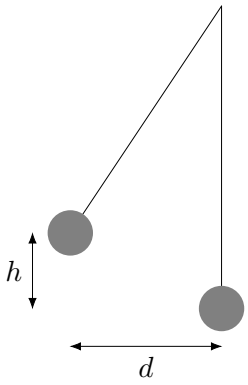
Aufgabe 5.38

Berechnen Sie die exakte Höhe h_{BC} auf die Seite BC eines gleichschenkligen Dreiecks mit Basislänge $|BC| = 8$ und Umfang $U = 28$.



Aufgabe 5.39

Ein Pendel mit Fadenlänge $l = 13\,\mathrm{m}$ wird horizontal um $d = 5\,\mathrm{m}$ ausgelenkt. Um welchen Höhenunterschied h wird es dabei angehoben?



Aufgabe 5.40

Ein rechteckiges Blumenbeet ist $3\,\mathrm{m}$ lang und $2\,\mathrm{m}$ breit. Geben Sie die Länge der Diagonalen als exakte Zahl an.

Aufgabe 5.41

Ein rechteckiges Feld hat die Diagonale $20\,\mathrm{m}$ und die Länge $16\,\mathrm{m}$. Was ist seine Breite?

Aufgabe 5.42

Ein gleichschenkliges Dreieck hat die Längen $a = 17\,\mathrm{cm}$, $b = 17\,\mathrm{cm}$, $c = 16\,\mathrm{cm}$. Berechne die Distanz von der Ecke C zur Mitte der Seite c.

Aufgabe 5.43

Die Diagonale eines Rechtecks misst $13\,\mathrm{cm}$, seine kürzere Seite ist $5\,\mathrm{cm}$ lang. Wie gross ist der Umfang des Rechtecks?

Aufgabe 5.44

Ein gleichseitiges Dreieck hat eine Seitenlänge von $8\,\mathrm{cm}$. Berechnen Sie seine Höhe. Geben Sie die Höhe zunächst genau als Wurzel an. Geben Sie anschliessend ohne Begründung eine Schätzung der Höhe auf eine Dezimalstelle genau an.

Aufgabe 5.45

Berechnen Sie die Distanz zwischen den Punkten $A(1|2)$ und $B(3|4)$.

Aufgabe 5.46

Berechnen Sie die Distanz zwischen den Punkten $A(5|1)$ und $B(2|9)$.

Aufgabe 5.47

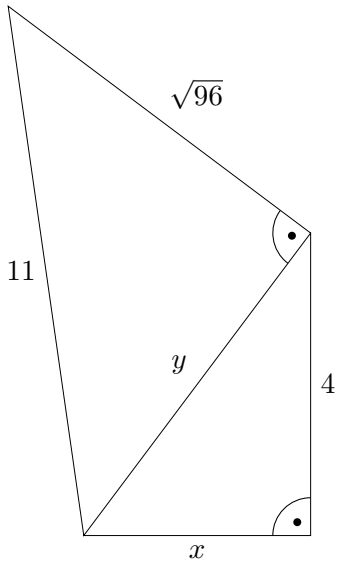
Berechnen Sie die Distanz zwischen den Punkten $A(-2|-3)$ und $B(-1|9)$.

Aufgabe 5.48

Wie muss die ganzzahlige x-Koordinate des Punktes B gewählt werden, damit die Distanz zwischen den Punkten $A(3|-1)$ und $B(x|4)$ 13 Einheiten beträgt?

Aufgabe 5.49

Berechnen Sie die Länge der mit x markierten Seite der folgenden Figur (nicht masstabsgetreu):



Aufgabe 5.50

Martina lässt ihren Drachen steigen, bis dieser genau über den Sonnenblumen ihrer Mutter schwebt. Martina weiss, dass sie genau $7\,\mathrm{m}$ von den Sonnenblumen entfernt ist und dass die Schnur ihres Drachens $10\,\mathrm{m}$ lang ist. Wie hoch über dem Boden fliegt ihr Drachen? Geben Sie das Ergebnis als exakte Zahl an.

Aufgabe 5.51

Ein Quadrat hat eine Diagonale der Länge $d = \sqrt{72}\ \mathrm{cm}$. Wie lange sind die Seiten des Quadrats?

Aufgabe 5.52

Ein Tunnel soll gerade durch einen Berg gebohrt werden. Der Eingang des Tunnels ist etwa $50\,\mathrm{km}$ nördlich und $120\,\mathrm{km}$ östlich des Ausgangs. Wie lange wird dieser Tunnel werden?

Aufgabe 5.53

Eine rechteckige Rasenfläche sei $60\,\mathrm{m}$ breit und $80\,\mathrm{m}$ lang, ein Kiesweg führt darum herum. Xeno und Alex stehen an einer Ecke und möchten zur diagonal gegenüberliegenden Ecke gelangen. Xeno wählt den Kiesweg, Alex hingegen geht auf direktem Weg über den Rasen. Wie viel länger ist Xenos Weg?

Aufgabe 5.54

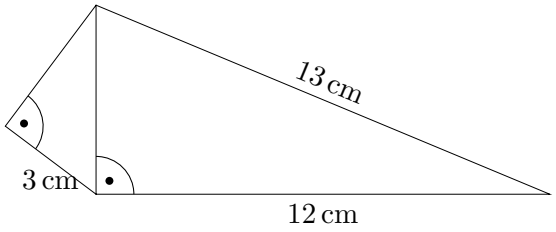
In einem rechtwinkligen Dreieck sei die Hypotenuse $10\,\mathrm{cm}$ und eine Kathete $6\,\mathrm{cm}$ lang. Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks.

Aufgabe 5.55

Berechnen Sie die Diagonale eines Rechtecks mit Flächeninhalt $A = 60\,\mathrm{cm}^2$ und Breite $a = 12cm$.

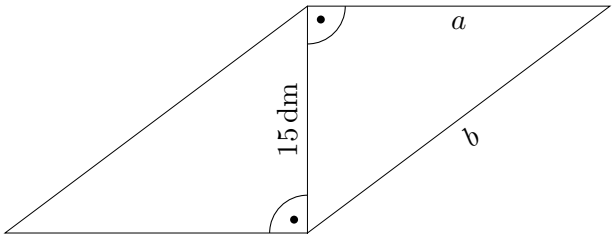
Aufgabe 5.56

Bestimmen Sie den Flächeninhalt der gezeichneten Figur.



Aufgabe 5.57

Der Flächeninhalt A des Parallelogramms beträgt $300\,\mathrm{dm}^2$.
Berechnen Sie die fehlende Seite b.



Aufgabe 5.58

Die Ecken eines Quadrats liegen auf einer Kreislinie mit Radius $r = 4 \cdot \sqrt{2}$.

Bestimmen Sie die Seitenlänge des Quadrats.

Aufgabe 5.59

Die Ecken eines Rechtecks liegen auf einer Kreislinie mit Radius $r = 10\,\mathrm{cm}$.

Bestimmen Sie die Breite des Rechtecks, wenn es $12\,\mathrm{cm}$ hoch ist.

Aufgabe 5.60

Ein Tipi mit Stangen von $3\,\mathrm{m}$ Länge wird so aufgestellt, dass die Stangen unten auf einer Kreislinie mit Radius $1.2\,\mathrm{m}$ liegen. Wie hoch ist die Tipispitze (dass die Stangen oben hinausragen, darf vernachlässigt werden)?

Geben Sie die exakte Lösung (also etwas in der Form $\sqrt{5.48}$ cm) an. Zwischen welchen beiden aufeinanderfolgenden ganzen Zahlen liegt dieses Resultat?