

# LÖSUNGEN

1. Berechne. \*

a.)  $-\frac{1}{6} - \left(+\frac{1}{9}\right)$  b.)  $-\frac{48}{51} \cdot \left(-\frac{45}{64}\right)$  c.)  $\frac{18}{17} : \left(\frac{90}{34}\right)$

$$a) -\frac{1}{6} - \left(+\frac{1}{9}\right) = -\frac{1}{6} - \frac{1}{9} = -\frac{1 \cdot 3}{6 \cdot 3} - \frac{1 \cdot 2}{9 \cdot 2} = -\frac{3}{18} - \frac{2}{18} = -\frac{5}{18}$$

$$b) -\frac{48}{51} \cdot \left(-\frac{45}{64}\right) = \frac{\overset{3}{\cancel{48}}}{\underset{17}{\cancel{51}}} \cdot \frac{\overset{15}{\cancel{45}}}{\underset{4}{\cancel{64}}} = \frac{45}{68}$$

$$c) \frac{18}{17} : \left(\frac{90}{34}\right) = \frac{\overset{2}{\cancel{18}}}{\underset{17}{\cancel{17}}} \cdot \frac{\overset{2}{\cancel{34}}}{\underset{10}{\cancel{90}}} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \text{ NR:}$$

2. Berechne. Trage unnötige Klammern ein und notiere mindestens einen Zwischenschritt. \*\*\*

a.)  $3\frac{1}{2} \cdot 0,7 + 4,2 : 1,5$  b.)  $(1,8 + 0,2 \cdot 5 + 1,7) : 0,0009$

c.)  $-\frac{2}{7} \cdot 2\frac{4}{5} + \left(\frac{-2}{7}\right) \cdot \frac{1}{5}$  d.)  $\left(\frac{1}{2} - 0,8\right)^2 - \frac{4}{5} : 10$

$$a) 3\frac{1}{2} \cdot 0,7 + 4,2 : 1,5$$

$$= 3,5 \cdot 0,7 + 4,2 : 1,5$$

$$= 2,45 + 2,8$$

$$= 5,25$$

$$\begin{array}{r} 3,5 \cdot 0,7 \\ \underline{\phantom{0}} \\ 245 \\ \underline{\phantom{0}} \\ 2,45 \end{array}$$

$$4,2 : 1,5$$

$$420 : 15 = 28$$

$$\begin{array}{r} 420 \\ -30 \\ \hline 120 \\ -120 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$b) (1,8 + 0,2 \cdot 5 + 1,7) : 0,0009$$

$$= (1,8 + 1,0 + 1,7) : 0,0009$$

$$= 4,5 : 0,0009$$

$$= 5000$$

NR  $4,5 : 0,0009$

$$45000,0 : 9 = 5000$$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \underline{\phantom{0}} \\ 0 \end{array}$$

$$c) -\frac{2}{7} \cdot 2\frac{4}{5} + \left(\frac{-2}{7}\right) \cdot \frac{1}{5} = -\frac{2}{7} \cdot \frac{14}{5} - \frac{2}{7} \cdot \frac{1}{5} = -\frac{2 \cdot 14}{7 \cdot 5} - \frac{2 \cdot 1}{7 \cdot 5}$$

$$= -\frac{28}{35} - \frac{2}{35} = -\frac{30}{35} = -\frac{6}{7}$$

$$d) \left(\frac{1}{2} - 0,8\right)^2 - \frac{4}{5} : 10 = (0,5 - 0,8)^2 - \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{10} = (-0,3)^2 - \frac{2}{25}$$

$$= \left(-\frac{3}{10}\right)^2 - \frac{2}{25} = \left(-\frac{3}{10}\right) \cdot \left(-\frac{3}{10}\right) - \frac{2}{25} = \frac{9}{100} - \frac{2 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{1}{100}$$

3. Zum Streichen einer Mauer von 2m Höhe und 25 m Länge braucht man 10 Liter Fassadenfarbe. Wie viel Farbe benötigt man für eine Mauer von 2,50 m Höhe und 42 m Länge? \*\*

1. Mauerfläche:  $25m \cdot 2m = 50m^2$

$$\begin{array}{l} \cdot 50 \left\{ \begin{array}{l} 50m^2 \hat{=} 10l \\ 1m^2 = \frac{10}{50}l \end{array} \right. \cdot 50 \\ \cdot 105 \left\{ \begin{array}{l} 105m^2 = 21l \end{array} \right. \cdot 105 \end{array}$$

2. Mauerfläche:  $42m \cdot 2,5m = 105m^2$

4. Das Gewicht eines Brotteigs ist folgendermaßen zusammengesetzt:

$\frac{1}{3}$  ist Wasser,  $\frac{1}{4}$  ist Weizenmehl,  $\frac{1}{5}$  ist Roggenmehl,  $\frac{1}{6}$  ist Sauerteig und der Rest besteht aus Gewürzen. \*\*

a.) Wie groß ist der Anteil der Gewürze im Brot? Gib den Anteil in % und als Bruch an.  
b.) Ein Brotteig enthält 70g Roggenmehl. Wie schwer ist der Brotteig insgesamt?

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 20}{3 \cdot 20} + \frac{1 \cdot 15}{4 \cdot 15} + \frac{1 \cdot 12}{5 \cdot 12} + \frac{1 \cdot 10}{6 \cdot 10} =$$

$$= \frac{20}{60} + \frac{15}{60} + \frac{12}{60} + \frac{10}{60} = \frac{57}{60}$$

a) Anteil Gewürze:  $\frac{3}{60} = \frac{1}{20} = \frac{5}{100} = 5\%$

b) 70g Roggenmehl;  $\frac{1}{5}$  des gesamten Brotes

d.h.  $\frac{1}{5} \hat{=} 70g$   
 $\cdot 5 \downarrow$   $\cdot 5 \downarrow$   
 $1 = 350g$

Insgesamt wiegt der Brotteig 350g.

5. Herr Platt verlegt neue Betonplatten. 17 Platten wiegen 535,5 kg. \*

a.) Wie schwer sind 12 Platten?

b.) Eine Palette mit diesen Platten trägt die Aufschrift 1323 kg. Wie viel Stück sind das?

a)  $17 \text{ Platten} \hat{=} 535,5 \text{ kg}$   
 $\cdot 17 \downarrow$   $\cdot 12 \downarrow$   
 $1 \text{ Platte} \hat{=} 31,5 \text{ kg}$   
 $12 \text{ Platten} \hat{=} 378 \text{ kg}$

b) Palette: 1323 kg; 1 Platte wiegt 31,5 kg

$$1323 : 31,5$$

$$\begin{array}{r} 13230,0 : 315 = 42 \\ - 12,60 \\ \hline 630 \\ - 630 \\ \hline 0 \end{array}$$

Es sind 42 Platten.

6. Aus 500g Oliven kann man 280g Olivenöl herauspressen. Wie viel kg Oliven braucht man, um 1kg Öl zu erhalten (Runde auf zwei Nachkommastellen)? (R) \*

$$280 \text{ g Olivenöl} \hat{=} 500 \text{ g Oliven}$$

$$1 \text{ g Olivenöl} \hat{=} 1,7857 \text{ Oliven}$$

$$1000 \text{ g Olivenöl} \hat{=} 1785,7 \text{ Oliven}$$

Man benötigt ca. 1786 g = 1,786 kg

Oliven für 1l Olivenöl

7. Ein Trinkwasservorrat auf einem Schiff ist für 15 Personen und 42 Tage berechnet. \*  
 a.) Wie lange kommt man aus, wenn nur 9 Personen an Bord sind?  
 b.) Für wie viele Personen reicht der Vorrat 56 Tage?

a)  $15 \text{ Personen} \hat{=} 42 \text{ Tage} \quad \downarrow \cdot 5$   
 $3 \text{ Personen} \hat{=} 210 \text{ Tage} \quad \downarrow \cdot 3$   
 $9 \text{ Personen} \hat{=} 70 \text{ Tage}$

b)  $42 \text{ Tage} \hat{=} 15 \text{ Personen} \quad \downarrow \cdot 42$   
 $1 \text{ Tag} \hat{=} 630 \text{ Personen}$   
 $56 \text{ Tage} \hat{=} 11,25 \text{ d.h. ca. 11 Personen} \quad \downarrow \cdot 56$

8. Berechne schriftlich: \*\*

a.)  $4531,868 : 12,7$     b.)  $86 : 0,3$     c.)  $97,5 \cdot 8,15$     d.)  $975 : 815$

a)  $4531,868 : 12,7$

$$\begin{array}{r} 45318680 : 127 = 356840 \\ -381 \\ \hline 721 \\ -635 \\ \hline 868 \\ -762 \\ \hline 1066 \\ -1016 \\ \hline 508 \\ -508 \\ \hline 00 \\ \hline 0 \end{array}$$

b)  $86 : 0,3$

$$\begin{array}{r} 860 : 3 = 286,6 \\ -6 \\ \hline 26 \\ -24 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 20 \\ \vdots \end{array}$$

c)  $97,5 \cdot 8,15$

$$\begin{array}{r} 97,5 \\ \cdot 8,15 \\ \hline 7800 \\ + 975 \\ \hline 794625 \end{array}$$

d)  $975 : 815 = 1,19$

$$\begin{array}{r} 975 \\ : 815 \\ \hline 1600 \\ - 815 \\ \hline 7850 \\ - 7335 \\ \hline 5150 \\ \vdots \end{array}$$

9. Berechne die Durchschnittstemperatur eines Jahres in Freiburg ausgehend von folgenden Monatswerten: \*

Januar:  $2,5^\circ$  Februar:  $2,7^\circ$  März:  $6,5^\circ$  April:  $11,3^\circ$  Mai:  $15,0^\circ$  Juni:  $18,6^\circ$  Juli:  $20,3^\circ$  August:  $18,8^\circ$  September:  $15,7^\circ$  Oktober:  $11,4^\circ$  November:  $6,7^\circ$  Dezember:  $3,1^\circ$

Durchschnittstemperatur:

$$2,5 + 2,7 + 6,5 + 11,3 + 15,0 + 18,6 + 20,3 + 18,8 + 15,7 + 11,4 + 6,7 + 3,1 = 132,6$$

$$132,6 : 12 = 11,05 (^\circ\text{C})$$

10. Welcher Term bringt das größte Ergebnis, wenn du die Zahl 12 einsetzt? Gib dieses Ergebnis an (mit einem Zwischenschritt). \*

a.)  $(3x-16) \cdot 2$     b.)  $3 - (16-2x)$     c.)  $2 + 3x - 16$

a)  $(3 \cdot 12 - 16) \cdot 2$     b)  $3 - (16 - 2 \cdot 12)$     c)  $2 + 3 \cdot 12 - 16$   
 $= (36 - 16) \cdot 2$      $= 3 - (16 - 24)$      $= 2 + 36 - 16$   
 $= 20 \cdot 2$      $= 3 - (-8)$      $= 38 - 16$   
 $= 40$      $= 3 + 8$      $= 22$   
 $= 40$      $= 11$

größter Wert

11. Für eine Taxifahrt in Stuttgart muss man eine Grundgebühr von 2,50€ bezahlen. \*\*\*

a.) Frau B. glaubt, dass jeder gefahrene Kilometer 1,50€ kostet. Stelle einen Term auf, mit dem du den Fahrpreis berechnen kannst. Berechne mit diesem Term den Fahrpreis für 3km, 7km und 10 km.

b.) In Wirklichkeit ist der Fahrpreis gestaffelt. Ab dem fünften gefahrenen Kilometer kostet jeder km nur 1,40 €. Stelle einen Term auf, mit dem du den Fahrpreis für Strecken, die mindestens 5km lang sind, berechnen kannst. Berechne mit diesem Term den Fahrpreis für 7km und 10km.

c.) Welche Strecke kann man für 5,50 € fahren? Welche für 30,50 €?

a)	kilometer	0	1	2	3	x
	kosten	2,5	2,5 + 1,5	2,5 + 2 · 1,5	2,5 + 3 · 1,5	2,5 + x · 1,5

Term:  $T(x) = 2,5 + x \cdot 1,5$

$T(3) = 2,5 + 3 \cdot 1,5 = 2,5 + 4,5 = 7$      $T(7) = 2,5 + 7 \cdot 1,5 = 2,5 + 10,5 = 13$

$T(10) = 2,5 + 10 \cdot 1,5 = 2,5 + 15 = 17,5$

b)  $T(x) = 2,5 + x \cdot 1,4$

$T(x) = 2,5 + 5 \cdot 1,4 = 9,5$      $T(7) = 2,5 + 7 \cdot 1,4 = 12,3$      $T(10) = 2,5 + 10 \cdot 1,4 = 16,5$

c)	Strecke für 5,5€ (< 5km)	Strecke für 30,5€ (> 5km)
	$2,5 + x \cdot 1,5 = 5,5$	$2,5 + x \cdot 1,4 = 30,5$
	$x \cdot 1,5 = 3$	$x \cdot 1,4 = 28$
	$x = 2$	$x = 20$

12. In Rechteckland sind alle Grundstücke rechteckig und halb so breit wie lang. \*\*\*

a.) Stelle einen Term für den Umfang und den Flächeninhalt der Grundstücke auf.

b.) Wie lang ist eine Grundstück in Rechteckland, wenn es den Umfang 48m hat?

c.) Welchen Radius hätte ein Grundstück in Kreisland, wenn es den Umfang 48 m hat (runde auf eine Dezimale)?

d.) Gib den Flächeninhalt der beiden Grundstücke an (auf eine Dezimale gerundet).

a)   $U = 2 \cdot 2a + 2a = 6a$   
 $F = 2a \cdot a = 2a^2$

b)  $U = 48m$     d.h.  $48 = 6a \quad | :6$     Es ist  $2 \cdot 8 = 16m$  lang (und 8m breit).  
 $8 = a$

c)  $U_0 = 48m$      $U = d \cdot \pi$      $48 = d \cdot 3,14 \quad | :3,14$   
 $\frac{48}{3,14} = d$     d.h.  $d \approx 15,3$

13. Zeichne einen Kreis mit Radius 4cm. (R) \*\*

a.) Trage folgende Kreisabschnitte ein: 30°, 47°, 103°.

b.) Berechne den Flächeninhalt des gesamten Kreises und der jeweiligen Abschnitte aus a.) (auf zwei Dezimalen gerundet)

a) Zeichnerische Lösung

b)  $A_0 = \pi \cdot r^2$      $360^\circ \hat{=} 50,24 \text{ cm}^2$      $30^\circ \hat{=} 4,2 \text{ cm}^2$   
 $1^\circ \hat{=} 0,14 \text{ cm}^2$      $47^\circ \hat{=} 6,58 \text{ cm}^2$   
 $A_0 = 3,14 \cdot 4^2 = 50,24 \text{ (cm}^2\text{)}$      $103^\circ \hat{=} 14,42 \text{ cm}^2$