

1. Berechne:

$$3\frac{5}{8} - 7\frac{3}{12} = -3\frac{5}{8}$$

$$92\frac{16}{21} - 45\frac{11}{42} = 47\frac{1}{2}$$

$$3\frac{7}{12} \cdot \left(-2\frac{4}{7}\right) = -9\frac{3}{14}$$

$$5\frac{7}{8} : \left(\frac{22}{47}\right) = 12\frac{97}{176}$$

2. Berechne die Werte der folgenden Terme. Achte auf korrekte Rechenregeln („Punkt vor Strich“...).

$$1\frac{17}{25} : \left[\left(5\frac{3}{5} - 2\frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{6}{7} + 1\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5}\right) - 1 : \frac{5}{7} \right] + 4\frac{1}{2} =$$

a) $1\frac{17}{25} : \left[3\frac{4}{15} \cdot 1\frac{16}{35} - \frac{7}{5} \right] + 4\frac{1}{2} =$

$$1\frac{17}{25} : 3\frac{9}{25} + 4\frac{1}{2} = \frac{1}{2} + 4\frac{1}{2} = 5$$

b)
$$\frac{3\frac{3}{14} : \left(2\frac{5}{8} - \frac{5}{7} \cdot 1\frac{1}{2}\right)}{2\frac{5}{29} - 1\frac{8}{58}} = \frac{3\frac{3}{14} : 1\frac{31}{56}}{1\frac{1}{29}} = \frac{2\frac{2}{29}}{1\frac{1}{29}} = 2\frac{2}{29} : 1\frac{1}{29} = \frac{60}{29} : \frac{30}{29} = \frac{60}{29} \cdot \frac{29}{30} = 2$$

Aufgaben: Führe auf der Rückseite dieses Blattes folgende Rechnungen durch:

$$17,1 + 8,403 = 25,503$$

$$6,05 - 5,993 = 0,057$$

$$2,8 \cdot 4,5 = 12,6$$

$$0,34 \cdot 1,08 = 0,3672$$

$$0,8^2 = 0,8 \cdot 0,8 = 0,64$$

$$152,28 : 18 = 8,46$$

$$58,515 : 4,7 = 12,45$$

$$70,658 : 1,03 = 68,6$$

Aufgaben:

Verwandle folgende Brüche in Dezimalbrüche und umgekehrt!

$$\frac{11}{20} = \frac{55}{100} = 0,55$$

$$\frac{7}{125} = \frac{56}{1000} = 0,056$$

$$\frac{5}{6} = 5 : 6 = 0,8\bar{3}$$

$$0,17 = \frac{17}{100}$$

$$0,723 = \frac{723}{1000}$$

$$0,1\bar{3} = \frac{13}{99}$$

Berechne:

$$\frac{1,8}{0,3} + \frac{1}{3} : 9 = \frac{18}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{9} = 6\frac{1}{27}$$

Flächeninhalt

Beispielaufgaben:

1. Eine Parallelogrammseite ist 5 cm lang. Die dazu parallele Seite ist 3 cm entfernt. Bestimme den Flächeninhalt des Parallelogramms.

Lösung: $A_P = a \cdot h_a = 5\text{cm} \cdot 3\text{cm} = 15\text{cm}^2$

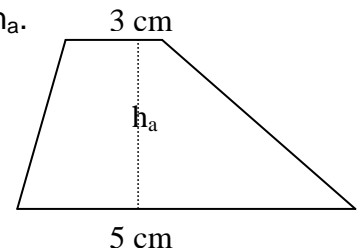
2. In einem Dreieck ist die Seite c 7 cm lang, die Höhe h_c 2 cm lang. Welchen Flächeninhalt hat das Dreieck?

Lösung: $A_D = \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c = \frac{1}{2} \cdot 7\text{cm} \cdot 2\text{cm} = 7\text{cm}^2$

3. Das Trapez rechts hat den Flächeninhalt 24 cm^2 . Berechne die Höhe h_a .

Lösung:

$$A_T = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h_a \stackrel{\text{soll}}{\text{sein}} = 24\text{cm}^2$$
$$\frac{1}{2} \cdot (3\text{cm} + 5\text{cm}) \cdot h_a \stackrel{\text{soll}}{\text{sein}} = 24\text{cm}^2$$
$$\frac{1}{2} \cdot 8\text{cm} \cdot h_a \stackrel{\text{soll}}{\text{sein}} = 24\text{cm}^2$$
$$4\text{cm} \cdot h_a \stackrel{\text{soll}}{\text{sein}} = 24\text{cm}^2 \Rightarrow h_a = 6\text{cm}$$



4. Ein Parallelogramm ($a = 6\text{ cm}$, $h_a = 4\text{ cm}$) hat den gleichen Flächeninhalt wie ein Trapez ($c = 2\text{ cm}$, $h_a = 4\text{ cm}$). Bestimme durch Rechnung die Länge der Trapezseite a .

Lösung: 1. Schritt – Flächeninhalt des Parallelogramms bestimmen

$$A_P = a \cdot h_a = 6\text{cm} \cdot 4\text{cm} = 24\text{cm}^2$$

2. Schritt – Trapezseite bestimmen

$$A_T = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h_a \stackrel{\text{soll}}{\text{sein}} = 24\text{cm}^2$$

$$\frac{1}{2} \cdot (a + 2\text{cm}) \cdot 4\text{cm} \stackrel{\text{soll}}{\text{sein}} = 24\text{cm}^2$$

$$(a + 2\text{cm}) \cdot 2\text{cm} \stackrel{\text{soll}}{\text{sein}} = 24\text{cm}^2$$

$$(a + 2\text{cm}) \stackrel{\text{soll}}{\text{sein}} = 12\text{cm} \Rightarrow a = 10\text{cm}$$

Beispiel:

Die Schultaschen von 24 Schülern erscheinen zu schwer; sie werden nach unnötigem Ballast untersucht. Tatsächlich werden bei allen Schülern an diesem Schultag ein nicht benötigtes Buch oder / und ein nicht erlaubtes Spielzeug gefunden. 7 haben beides dabei, außerdem 6 zwar kein Spielzeug, aber das unnötige Buch.

Lege eine Vierfeldertafel an.

	Buch	Überflüssiges	Kein überflüssiges	Zeilen-summe
Überflüssiges Spielzeug	7	6		13
Kein überflüssiges Spielzeug	11	0		11
Spaltensumme	18	6		24

Aufgaben:

1. Berechnung des Prozentwertes P:

Berechne 15 % von 300 €!

Lösung: 45 €

2. Berechnung des Grundwertes G:

15 % eines Geldbetrages sind 45 €. Berechne den Geldbetrag G!

Lösung: 300 €

3. Berechnung des Prozentsatzes p:

Wie viel Prozent von 300 € sind 45 €?

Lösung: 15 %

4. Mäxchens Taschengeld wurde zuerst von 30 € um 10 % gekürzt, dann aber (wegen guter Mathenoten) wieder um 10 % erhöht. Mäxchen rechnet nach, was er jetzt als Taschengeld bekommt, und

Lösung mit dem Dreisatz:

$$\text{Taschengeldkürzung: } 100 \% \overset{\wedge}{=} 30 \text{ €}$$

$$10 \% \overset{\wedge}{=} 3 \text{ €}$$

$$90 \% \overset{\wedge}{=} 27 \text{ €} \rightarrow \text{Taschengeld nach der Kürzung}$$

$$\text{Taschengelderhöhung: } 100 \% \overset{\wedge}{=} 27 \text{ €}$$

$$10 \% \overset{\wedge}{=} 2,70 \text{ €}$$

$$110 \% \overset{\wedge}{=} 29,70 \text{ €} \rightarrow \text{Mäxchen erhält insgesamt weniger!}$$

5. Wäre Mäxchens Reaktion genauso gewesen, wenn das Taschengeld zuerst von 30 € um 10 % erhöht, dann aber (wegen schlechter Mathenoten) wieder um 10 % gekürzt worden wäre? Überprüfe rechnerisch deine Vermutung ...

Lösung: Die Reaktion wäre genauso gewesen ...

1. Kürze:

$$a) \frac{\overbrace{84}^3 \cdot \overbrace{39}^{13} \cdot \overbrace{121}^{11}}{\underbrace{91}_{13} \cdot \underbrace{44}_{11} \cdot \underbrace{9}_3} = \frac{\overbrace{28}^7 \cdot \overbrace{3}^3 \cdot 11}{\underbrace{7}_7 \cdot \underbrace{4}_4 \cdot \underbrace{3}_3} = \frac{4 \cdot 1 \cdot 11}{1 \cdot 4 \cdot 1} = 11$$

$$b) \frac{0,121 \cdot 6,5 \cdot 0,72}{0,52 \cdot 0,6 \cdot 0,55} = \frac{121 \cdot \overbrace{65}^5 \cdot \overbrace{72}^6}{52 \cdot \overbrace{6}_6 \cdot \overbrace{55}^5 \cdot 10} = \frac{\overbrace{121}^{11} \cdot 13 \cdot \overbrace{12}^2}{\overbrace{52}^2 \cdot 1 \cdot \overbrace{11}^{11} \cdot 10} = \frac{11 \cdot \overbrace{13}^{13} \cdot 6}{\overbrace{26}^{13} \cdot 10} = \frac{11 \cdot 6}{2 \cdot 10} = 3,3$$

2. Ordne der Größe nach: $\frac{3}{14}$; $\frac{7}{42}$; $\frac{13}{63}$

$$\frac{3}{14} = \frac{27}{126}$$

$$\frac{7}{42} = \frac{1}{6} = \frac{21}{126} \quad \rightarrow \quad \frac{7}{42} < \frac{13}{63} < \frac{3}{14}$$

$$\frac{13}{63} = \frac{26}{126}$$

3. a) Rechne günstig: $\frac{13}{17} - \frac{3}{16} - \frac{5}{8} + \frac{4}{17} - \frac{1}{32} = \frac{13}{17} + \frac{4}{17} - \frac{6}{32} - \frac{20}{32} - \frac{1}{32} = 1 - \frac{27}{32} = \frac{5}{32}$

b) Berechne: $25\frac{2}{5} - 14\frac{5}{7} = 10\frac{24}{35}$

c) Berechne:

$$7,6 - 1\frac{4}{5} + \frac{33}{6} - 0,875 - 1\frac{1}{8} = 7\frac{3}{5} - 1\frac{4}{5} + \frac{33}{6} - \frac{7}{8} - 1\frac{1}{8} = 5\frac{4}{5} + 5\frac{1}{2} - 2 = 3\frac{4}{5} + 5\frac{1}{2} = 9\frac{3}{10}$$

4. a) Gib folgende gewöhnliche Brüche in Dezimalschreibweise an:

$$\frac{19}{2} = 9,5; \quad \frac{7}{4} = 1,75; \quad \frac{4}{5} = 0,8; \quad \frac{5}{8} = 0,625$$

b) Gib als gewöhnlichen Bruch an: $0,136 = \frac{136}{1000} = \frac{17}{125}$; $1,\overline{6} = 1\frac{6}{9} = 1\frac{2}{3}$

5. Berechne:

$$a) \frac{1:1\frac{3}{5} + \frac{1}{5}}{3-8\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{7}} = \frac{\frac{33}{40}}{\frac{3}{5}} = \frac{33}{40} : \frac{3}{5} = \frac{11}{8}$$

$$b) \frac{3\frac{1}{6} \cdot 0,27 - 1,24 \cdot \frac{1}{8}}{7 \cdot 0,6 + \frac{2}{9} \cdot 3,6} = \frac{\frac{19}{6} \cdot \frac{27}{100} - \frac{31}{25} \cdot \frac{1}{8}}{7 \cdot \frac{3}{5} + \frac{2}{9} \cdot \frac{18}{5}} = \frac{\frac{7}{5}}{\frac{7}{5}} = \frac{7}{50}$$

Aufgaben zur Wiederholung (2)

6. Frau Ida zahlte 2001 monatlich 1155,- € Miete; 1998 musste sie 1100,- € monatlich bezahlen. Berechne, um wie viel Prozent die Miete gestiegen ist!

$$\text{Lösung: } PS = \frac{PW}{GW} = \frac{1155\text{€}}{1100\text{€}} = 1,05$$

→ Steigung von 100 % auf 105 %, also Steigerung um 5 %

7. Herr Franz verkauft eine wertvolle Münze über einen Fachhändler. Sie vereinbaren einen bestimmten Preis. Der Fachhändler sagt: "Wir wollen mal sehen, was der Käufer dafür zahlen muss. Also, da ist zunächst der Preis der Münze, dazu kommen noch 5% Provision für meine Vermittlung und danach muss der Käufer ja auch noch 19% MWSt. zahlen. Da kommen wir insgesamt auf 149,94 €" Wie viel bekommt eigentlich Herr Franz?

Lösung mit dem Dreisatz (und evtl. einem Taschenrechner):

$$\begin{aligned} \text{Mit MWSt. } \rightarrow & \overset{\wedge}{119\%} = 149,94\text{ €} \\ & \overset{\wedge}{100\%} = 126\text{ € ohne MWSt.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mit Provision } \rightarrow & \overset{\wedge}{105\%} = 126\text{ €} \\ & \overset{\wedge}{100\%} = 120\text{ € ohne MWSt.} \end{aligned}$$

→ Herr Franz erhält 120 € vom Fachhändler für die Münze.

8. Ein Schwimmbecken ist 25 m lang und 9,5 m breit.
a) Wie viel Wasser enthält es, wenn seine Tiefe 1,9 m beträgt und das Becken voll gefüllt ist?

$$\text{Lösung: } 451,25\text{ m}^3 = 45125\text{ ℓ}$$

- b) Um wie viel sinkt der Wasserspiegel, wenn 712,5 hl Wasser abfließen?
Dicke des „Wasserquaders“, der abgeflossen ist:

$$V = 25\text{m} \cdot 9,5\text{m} \cdot \overset{\text{soll}}{\underset{\text{sein}}{c}} = 7,125\text{m}^3 \rightarrow \text{Umkehrrechnung}$$

$$c = 0,03\text{ m} = 3\text{ cm}$$

9. Vervollständige die folgenden beiden Vierfeldertafeln.

	B	\bar{B}	Zeilensumme
A	107	98	205
\bar{A}	25	248	273
Spaltensumme	132	346	478

	B	\bar{B}	Zeilensumme
A	0,275	0,325	60%
\bar{A}	0,025	$\frac{3}{8}$	40 % = 0,4
Spaltensumme	$\frac{3}{10}$	0,7	100 %

10. Von den 180 Schülerinnen und Schülern der 6. Klassen des Gymnasiums Schlaustadt haben 62 als erste Fremdsprache Englisch. Diese haben die Wahl, ab der 7. Klasse als 2. Fremdsprache Französisch oder Latein zu wählen. 17 Mädchen wählen Französisch, 13 wählen Latein. Bei den Jungen wählt genau die Hälfte Französisch. Wie viele Kinder wählen insgesamt Latein, wie viele Französisch?

	L	F	Zeilensumme
Mädchen	13	17	30
Junge	16	16	32
Spaltensumme	29	33	62

11. Welche Höhe hat ein Trapez mit $a = 80 \text{ cm}$ und $c = 48 \text{ cm}$ (a und c sind parallel), das denselben Flächeninhalt hat wie ein Dreieck mit $b = 2,4 \text{ m}$ und $h_b = 40 \text{ cm}$?

Lösung: $A_D = \frac{1}{2} \cdot b \cdot h_b = \frac{1}{2} \cdot 240 \text{ cm} \cdot 40 \text{ cm} = 4800 \text{ cm}^2$

$$A_T = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h_a \stackrel{\text{soll}}{=} \stackrel{\text{sein}}{=} 4800 \text{ cm}^2$$

$$\frac{1}{2} \cdot (80 \text{ cm} + 48 \text{ cm}) \cdot h_a \stackrel{\text{soll}}{=} \stackrel{\text{sein}}{=} 4800 \text{ cm}^2$$

$$64 \text{ cm} \cdot h_a \stackrel{\text{soll}}{=} \stackrel{\text{sein}}{=} 4800 \text{ cm}^2$$

$$h_a = 75 \text{ cm}$$