

Bruchrechnen

3. Teil

Addition und Subtraktion

Schüler-Lese- und Übungstext

Die Aufgaben dieses Textes sind zusätzlich ausgelagert in 10206

Datei Nr. 10205

Stand 12. April 2012

FRIEDRICH W. BUCKEL

INTERNETBIBLIOTHEK FÜR SCHULMATHEMATIK

www.mathe-cd.de

Demo für www.mathe-cd.de

Vorwort

Ich habe meine Texte zum Thema Bruchrechnen neu geschrieben. Für die echte Schülerarbeit im Unterricht oder zu Hause gibt es jetzt (zur Addition und Subtraktion) diesen Text. Der Trend geht hin zu weniger großem Rechenaufwand, denn später werden diese Rechnungen meistens mit einem Taschenrechner erledigt.

Nach sehr ausführlichen Beispielen folgen Aufgaben in Form von Arbeitsblättern, jeweils gefolgt von einem Lösungsblatt. Am Ende habe ich dann die zahlreichen Beispiele aus dem Text zu einem zusätzlichen Aufgabenblatt zusammengestellt.

Es folgen zwei Doppelseiten mit Lernkärtchen zum spielerischer Training. Man drucke sie auf Vorder- und Rückseite je eines Blattes und kann sich damit gegenseitig abfragen oder auch alleine üben. Training des Kopfrechnens ist immer noch unglaublich wichtig.

Meinen alten Text belasse ich in geänderter Form für diejenigen auf der Mathe-CD, die anspruchsvollere Aufgaben suchen, er heißt „Bruchrechnen Advanced“ und trägt die Nummer 10221.

Demo für www.mathe-cd.de

Inhalt

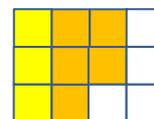
1	Addieren von Brüchen mit gleichem Nenner	4
	Übungen zu dieser Additionsmethode	5
	Lösungsblatt	6
2	Subtrahieren von Brüchen mit gleichem Nenner	7
	Übungen zu dieser Additionsmethode	7
	Lösungsblatt	9
3	Addieren und Subtrahieren bei verschiedenen Nennern	11
3.1	Ein Nenner ist ein Vielfaches des anderen	11
	Übungen dazu	13
	Lösungsblatt	14
3.2	Die Nenner sind teilerfremd	15
	Übungen dazu	17
	Lösungsblatt	18
3.3	Die Nenner haben gemeinsame Teiler (außer 1)	19
	Übungen dazu	21
	Lösungsblatt	22
4	Zusätzliche Übungen von leicht bis schwer	23
5	Lernkärtchen:	
	Addition/Subtraktion mit gleichem Nenner	25/26
	Addition/Subtraktion mit verschiedenem Nenner	27/28

1 Addieren von Brüchen mit gleichem Nenner

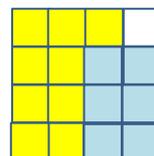
Wir gehen in mehreren Stufen vor, von ganz einfach bis schwieriger. Auf dieser Seite zeige ich Beispiele, auf den nächsten Seiten folgen Aufgaben dazu zum selbst rechnen.

1. Stufe: Ganz leicht

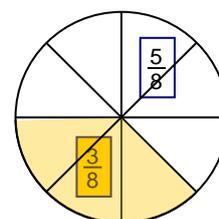
a) $\frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{8}{12}$ Drei von 12 Teilen plus 5 von 12 Teilen ergeben 8 Teile.



b) $\frac{9}{16} + \frac{6}{16} = \frac{15}{16}$ 9 Teile + 6 Teile von der gleichen Sorte (Sechzehntel) ergeben $9 + 6 = 15$ Sechzehntel.

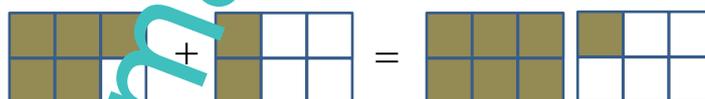


c) $\frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{8}{8} = 1$ 3 Achtel der Pizza plus die restlichen 5 Achtel ergeben wieder die ganze Pizza.

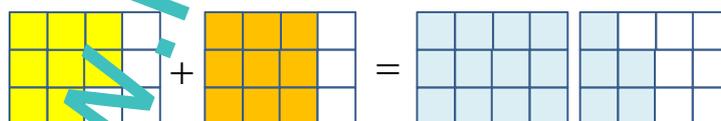


2. Stufe: Jetzt ergeben die Teile zusammen mehr als ein Ganzes

d) $\frac{5}{6} + \frac{2}{6} = \frac{7}{6} = \frac{6}{6} + \frac{1}{6} = 1\frac{1}{6}$



e) $\frac{8}{12} + \frac{9}{12} = \frac{17}{12} = \frac{12}{12} + \frac{5}{12} = 1\frac{5}{12}$



f) $\frac{4}{10} + \frac{5}{10} + \frac{6}{10} + \frac{7}{10} = \frac{4+5+6+7}{10} = \frac{22}{10} = \frac{20}{10} + \frac{2}{10} = 2\frac{1}{5}$

Hier wurden vier Brüche addiert, alle mit dem Nenner 10. Zuerst habe ich die Zähler addiert, damit ich weiß, wie viele Zehntel das insgesamt sind: Es sind 22 Zehntel. Nun muss man wissen, dass $\frac{20}{10} = 2$ (Ganze) sind, daher zerlegt man den unechten Bruch in eine gemischte Zahl, die man hier sogar noch durch 2 kürzen konnte.

3. Stufe: Addition von gemischten Zahlen

g) $2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{3} = \left[2 + 3 + \frac{2}{3} \right] = 5\frac{2}{3}$

Zuerst addiert man die ganzen, dann die beiden Brüche. Was in der eckigen Klammer steht, denkt man sich nur.

h) $5\frac{3}{8} + 2\frac{5}{8} = \left[5 + 2 + \frac{8}{8} \right] = 7\frac{1}{8}$

Zunächst erhält man 7 Ganze und dann noch 8 Achtel, die wieder ein Ganzes sind, also zusammen 8 (Ganze).

i) $1\frac{5}{9} + 2\frac{7}{9} + 3\frac{1}{9} = \left[1 + 2 + 3 + \frac{13}{9} \right] = 6\frac{13}{9} = 7\frac{4}{9}$ Schwer!

Zu den 6 Ganzen erhält man durch Addition noch 13 Neuntel. Doch weil dies mehr als 1 ist, muss man noch umwandeln: $\frac{13}{9} = \frac{9}{9} + \frac{4}{9} = 1\frac{4}{9}$. Daher hat man insgesamt 7 Ganze und $\frac{4}{9}$.

Aufgabenblatt 1

1 Kürze am Ende – wenn möglich!

a) $\frac{4}{15} + \frac{9}{15} = \underline{\quad}$

b) $\frac{7}{24} + \frac{11}{24} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

c) $\frac{13}{22} + \frac{8}{22} = \underline{\quad}$

d) $\frac{13}{32} + \frac{3}{32} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

e) $\frac{12}{35} + \frac{11}{35} = \underline{\quad}$

f) $\frac{11}{36} + \frac{13}{36} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

g) $\frac{29}{56} + \frac{22}{56} = \underline{\quad}$

h) $\frac{24}{75} + \frac{26}{75} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

2 Wandle das Ergebnis geschickt um!

a) $\frac{4}{15} + \frac{11}{15} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

b) $\frac{9}{13} + \frac{11}{13} + \frac{6}{13} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

c) $\frac{54}{37} + \frac{20}{37} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

d) $\frac{17}{18} + \frac{15}{18} + \frac{9}{18} + \frac{13}{18} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

3 Gib das Ergebnis als gekürzte gemischte Zahl an!

Beispiel: $\frac{11}{15} + \frac{13}{15} = \frac{24}{15} = 1\frac{9}{15} = 1\frac{3}{5}$

a) $\frac{15}{16} + \frac{5}{16} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

b) $\frac{7}{20} + \frac{18}{20} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

c) $\frac{5}{8} + \frac{6}{8} + \frac{7}{8} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

d) $\frac{12}{13} + \frac{11}{13} + \frac{7}{13} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

e) $\frac{5}{7} + \frac{4}{7} + \frac{6}{7} + \frac{2}{7} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

f) $\frac{21}{36} + \frac{19}{36} + \frac{8}{36} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

4 Gib das Ergebnis als gekürzte gemischte Zahl an!

a) $1\frac{2}{6} + 4\frac{1}{6} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

b) $2\frac{5}{8} + 3\frac{5}{8} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

c) $6\frac{5}{9} + 7\frac{4}{9} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

d) $8\frac{6}{11} + 14\frac{7}{11} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

e) $5\frac{7}{12} + 2\frac{9}{12} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

f) $3\frac{3}{5} + 4\frac{4}{5} + 1\frac{4}{5} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

Lösungsblatt

$$1) \quad a) \quad \frac{4}{15} + \frac{9}{15} = \frac{13}{15}$$

$$c) \quad \frac{13}{22} + \frac{8}{22} = \frac{21}{22}$$

$$e) \quad \frac{12}{35} + \frac{11}{35} = \frac{23}{35}$$

$$g) \quad \frac{29}{56} + \frac{22}{56} = \frac{51}{56}$$

$$b) \quad \frac{7}{24} + \frac{11}{24} = \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

$$d) \quad \frac{13}{32} + \frac{3}{32} = \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$$

$$f) \quad \frac{11}{36} + \frac{13}{36} = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$$

$$h) \quad \frac{24}{75} + \frac{26}{75} = \frac{50}{75} = \frac{2}{3}$$

2) Wandle das Ergebnis geschickt um!

$$b) \quad \frac{4}{15} + \frac{11}{15} = \frac{15}{15} = 1$$

$$c) \quad \frac{54}{37} + \frac{20}{37} = \frac{74}{37} = 2$$

$$b) \quad \frac{9}{13} + \frac{11}{13} + \frac{6}{13} = \frac{26}{13} = 2$$

$$d) \quad \frac{17}{18} + \frac{15}{18} + \frac{9}{18} + \frac{13}{18} = \frac{54}{18} = 3$$

3) Gib das Ergebnis als gekürzte gemischte Zahl an!

Beispiel: $\frac{11}{15} + \frac{13}{15} = \frac{24}{15} = 1\frac{9}{15} = 1\frac{3}{5}$

$$a) \quad \frac{15}{16} + \frac{5}{16} = \frac{20}{16} = 1\frac{4}{16} = 1\frac{1}{4} \quad b) \quad \frac{15}{20} + \frac{18}{20} = \frac{33}{20} = 1\frac{13}{20}$$

$$\frac{5}{8} + \frac{6}{8} + \frac{7}{8} = \frac{18}{8} = 2\frac{2}{8} = 2\frac{1}{4} \quad c) \quad \frac{12}{13} + \frac{11}{13} + \frac{6}{13} = \frac{29}{13} = 2\frac{3}{13}$$

$$e) \quad \frac{5}{7} + \frac{4}{7} + \frac{6}{7} + \frac{2}{7} = \frac{17}{7} = 2\frac{3}{7} \quad d) \quad \frac{21}{36} + \frac{19}{36} + \frac{8}{36} = \frac{48}{36} = 1\frac{12}{36} = 1\frac{1}{3}$$

4) Gib das Ergebnis als gekürzte gemischte Zahl an!

$$a) \quad 1\frac{2}{6} + 4\frac{1}{6} = 5\frac{3}{6} = 5\frac{1}{2} \quad b) \quad 2\frac{5}{8} + 3\frac{5}{8} = 5\frac{10}{8} = 6\frac{2}{8} = 6\frac{1}{4}$$

$$c) \quad 6\frac{5}{9} + 7\frac{4}{9} = 13\frac{9}{9} = 14 \quad d) \quad 8\frac{6}{11} + 14\frac{7}{11} = 22\frac{13}{11} = 23\frac{2}{11}$$

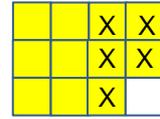
$$e) \quad 5\frac{7}{12} + 2\frac{9}{12} = 7\frac{16}{12} = 8\frac{4}{12} = 8\frac{1}{3} \quad f) \quad 3\frac{3}{5} + 4\frac{4}{5} + 1\frac{4}{5} = 8\frac{11}{5} = 10\frac{1}{5}$$

2 Subtrahieren von Brüchen mit gleichem Nenner

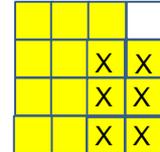
Wir gehen in mehreren Stufen vor, von ganz einfach bis schwieriger. Auf dieser Seite zeige ich Beispiele, auf den nächsten Seiten folgen Aufgaben dazu zum selbst rechnen.

1. Stufe: Ganz leicht

a) $\frac{11}{12} - \frac{5}{12} = \frac{6}{12}$ Nimmt man 5 Teile (gekennzeichnet durch X) von 11 (gelben) Teilen weg, bleiben 6 Teile übrig..

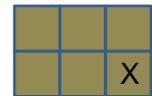


b) $\frac{15}{16} - \frac{6}{16} = \frac{9}{16}$ Nimmt man 7 Teile (gekennzeichnet durch X) von 15 (gelben) Teilen weg, bleiben 9 Teile übrig..

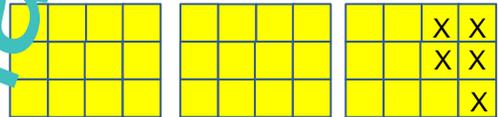


2. Stufe: Von Ganzen wegnehmen

c) $1 - \frac{1}{6} = \frac{6}{6} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ Dazu muss man das Ganze zuerst einmal in 6 Sechstel zerlegen, damit man 1 wegnehmen kann.



d) $3 - \frac{5}{12} = 2\frac{12}{12} - \frac{5}{12} = 2\frac{7}{12}$ Hier wurde eines der 3 Ganzen in Zwölftel zerteilt, damit man davon 5 Zwölftel wegnehmen kann.



3. Stufe: Von gemischten Zahlen subtrahieren

e) $5\frac{4}{7} - \frac{3}{7} = 5\frac{1}{7}$ Von den 4 Siebteilen kann man locker 3 Siebteile wegnehmen.

f) $5\frac{4}{7} - \frac{5}{7} = 4\frac{11}{7} - \frac{5}{7} = 4\frac{6}{7}$ Jetzt geht das nicht mehr so einfach. Wir müssen zuerst eines der 5 Ganzen in 7 Siebteile zerlegen, dann sind 4 Ganze und 11 Siebteile vorhanden, so dass man jetzt die 5 Siebteile wegnehmen kann.

g) $12\frac{3}{5} - 4\frac{2}{5} = \left[12 - 4 + \frac{3}{5} - \frac{2}{5}\right] = 8\frac{1}{5}$ Das war einfach. In der eckigen Klammer steht das, was man im Kopf rechnet.

h) $4\frac{5}{9} - 2\frac{7}{9} = 3\frac{13}{9} - 2\frac{7}{9} = 1\frac{6}{9} = 1\frac{2}{3}$ Bevor man damit beginnt, die Ganzen zu subtrahieren, sollte man die Brüche anschauen und erkennen, dass man 7 Neunteile nicht von 5 Neunteilen abziehen kann. Daher wird zuerst 1 Ganzes in 9 Neunteile verwandelt. Die dann entstandene Aufgabe im blauen Rahmen ist leicht zu berechnen: Zuerst die Ganzen: $3 - 2 = 1$ und dann die Brüche: $\frac{13}{9} - \frac{7}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$, wobei noch durch 3 gekürzt worden ist! - Noch so eine schwere Rechnung:

i) $5\frac{2}{15} - 4\frac{8}{15} = 4\frac{17}{15} - 4\frac{8}{15} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ Auch hier muss man **zuerst** erkennen, dass man

$\frac{2}{15} - \frac{8}{15}$ nicht berechnen kann. Daher wird zuerst ein Ganzes in $\frac{15}{15}$ verwandelt!

j) $7 - 2\frac{3}{8} = 6\frac{8}{8} - 2\frac{3}{8} = 4\frac{5}{8}$ Zuerst 7 in $6\frac{8}{8}$ verwandeln!

Aufgabenblatt 2

5 Kürze am Ende – wenn möglich!

a) $\frac{11}{15} - \frac{7}{15} = \underline{\quad}$

b) $\frac{9}{14} - \frac{2}{14} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

c) $\frac{13}{22} - \frac{8}{22} = \underline{\quad}$

d) $\frac{13}{32} - \frac{5}{32} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

e) $\frac{42}{35} - \frac{17}{35} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

f) $\frac{83}{36} - \frac{20}{36} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

g) $\frac{29}{56} - \frac{21}{56} = \underline{\quad}$

h) $\frac{94}{75} - \frac{14}{75} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

6 Rechne geschickt!

a) $2 - \frac{7}{15} = \frac{\quad}{15} - \frac{7}{15} = \frac{\quad}{15}$

b) $6 - \frac{2}{3} = 5\frac{\quad}{3} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

c) $8 - 2\frac{3}{5} = \underline{\quad} - 2\frac{3}{5} = \underline{\quad}$

d) $5 - 4\frac{3}{4} = \underline{\quad} - 4\frac{3}{4} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

7 Kürze am Ende – wenn möglich

a) $8\frac{5}{7} - 2\frac{3}{7} = \underline{\quad}$

b) $5\frac{3}{8} - 4\frac{5}{8} = \underline{\quad} - 4\frac{5}{8} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

c) $3\frac{1}{4} - \frac{2}{4} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

d) $6\frac{1}{6} - 2\frac{5}{6} = \underline{\quad} - 2\frac{5}{6} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

e) $13\frac{11}{20} - 8\frac{19}{20} = \underline{\quad} - 8\frac{19}{20} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

f) $20\frac{7}{24} - 16\frac{13}{24} = \underline{\quad} - 16\frac{13}{24} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

g) $29\frac{7}{25} - 28\frac{17}{25} = \underline{\quad} - 28\frac{17}{25} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

Lösungsblatt

5 Kürze am Ende – wenn möglich!

$$a) \quad \frac{11}{15} - \frac{7}{15} = \frac{8}{15}$$

$$b) \quad \frac{9}{14} - \frac{2}{14} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$$

$$c) \quad \frac{13}{22} - \frac{8}{22} = \frac{15}{22}$$

$$d) \quad \frac{13}{32} - \frac{5}{32} = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$$

$$e) \quad \frac{42}{35} - \frac{17}{35} = \frac{25}{35} = \frac{5}{7}$$

$$f) \quad \frac{83}{36} - \frac{20}{36} = \frac{63}{36} = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$$

$$g) \quad \frac{29}{56} - \frac{21}{56} = \frac{8}{56} = \frac{1}{7}$$

$$h) \quad \frac{94}{75} - \frac{14}{75} = \frac{80}{75} = \frac{16}{15} = 1\frac{1}{15}$$

6 Rechne geschickt!

$$a) \quad 2 - \frac{7}{15} = 1\frac{15}{15} - \frac{7}{15} = 1\frac{8}{15}$$

$$b) \quad 6 - \frac{2}{3} = 5\frac{2}{3} - \frac{2}{3} = 5\frac{1}{3}$$

$$c) \quad 8 - 2\frac{3}{5} = 7\frac{5}{5} - 2\frac{3}{5} = 5\frac{2}{5}$$

$$d) \quad 5 - \frac{3}{4} = 4\frac{4}{4} - \frac{3}{4} = 4\frac{1}{4}$$

7 Kürze am Ende – wenn möglich

$$a) \quad 8\frac{5}{7} - 2\frac{3}{7} = 6\frac{2}{7}$$

$$b) \quad 5\frac{3}{8} - 4\frac{5}{8} = 4\frac{11}{8} - 4\frac{5}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$c) \quad 3\frac{1}{4} - \frac{2}{4} = 2\frac{5}{4} - \frac{2}{4} = 2\frac{3}{4}$$

$$\text{denn } 3\frac{1}{4} = \left(2 + \frac{4}{4}\right) + \frac{1}{4} = 2\frac{5}{4}$$

$$d) \quad 6\frac{1}{6} - 2\frac{5}{6} = 5\frac{7}{6} - 2\frac{5}{6} = 3\frac{2}{6} = 3\frac{1}{3}$$

$$\text{denn } 6\frac{1}{6} = \left(5 + \frac{6}{6}\right) + \frac{1}{6} = 5\frac{7}{6}$$

$$e) \quad 13\frac{11}{20} - 8\frac{19}{20} = 12\frac{31}{20} - 8\frac{19}{20} = 4\frac{12}{20} = 4\frac{3}{5}$$

$$\text{denn } 13\frac{11}{20} = 12\frac{20+11}{20} = 12\frac{31}{20}$$

$$f) \quad 20\frac{7}{24} - 16\frac{13}{24} = 19\frac{31}{24} - 16\frac{13}{24} = 3\frac{18}{24} = 3\frac{3}{4}$$

$$\text{denn } 20\frac{7}{24} = 20\frac{24+7}{24} = 20\frac{31}{24}$$

$$g) \quad 29\frac{7}{25} - 28\frac{17}{25} = 28\frac{32}{25} - 28\frac{17}{25} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

$$\text{denn } 29\frac{7}{25} = 28\frac{25+7}{25} = 28\frac{32}{25}$$

Es gibt zur Subtraktion von gemischten Zahlen auch noch eine andere Methode, die man auch oft sieht, die aber mehr Rechenaufwand bedeutet. Ich will dazu einige Beispiele zeigen.

a) Wir rechnen so: $6\frac{1}{6} - 2\frac{5}{6} = 5\frac{7}{6} - 2\frac{5}{6} = 3\frac{2}{6} = 3\frac{1}{3}$

Manche verwandeln alles in unechte Brüche und rechnen so:

$$6\frac{1}{6} - 2\frac{5}{6} = \frac{37}{6} - \frac{17}{6} = \frac{20}{6} = 3\frac{2}{6} = 3\frac{1}{3}$$

b) Wir haben so gerechnet: $13\frac{11}{20} - 8\frac{19}{20} = 12\frac{31}{20} - 8\frac{19}{20} = 4\frac{12}{20} = 4\frac{3}{5}$

Manche verwandeln alles in unechte Brüche und rechnen so:

$$13\frac{11}{20} - 8\frac{19}{20} = \frac{271}{20} - \frac{179}{20} = \frac{92}{20} = 4\frac{12}{20} = 4\frac{3}{5}$$

Das ist viel zu viel Rechenaufwand.

c) Bei kleinen Brüchen mag dies noch gehen, wie hier:

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

Doch auch hier muss man weit weniger rechnen, wenn man die 1 Ganzes in $\frac{3}{3}$ verwandelt:

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

Ich zeige dies hier nur für diejenigen, die irgendwo anders gesehen haben, dass man so auch rechnen kann. Ich kann nur davon abraten!

3 Addieren und Subtrahieren bei verschiedenen Nennern

GRUNSDATZ: Brüche müssen vor dem Addieren oder Subtrahieren auf einen gemeinsamen Nenner gebracht werden.

Der kleinste gemeinsame Nenner heißt **Hauptnenner**

3.1 1. Methode für: Ein Nenner ist ein Vielfaches des anderen.

- a) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ Man erweitert den Bruch $\frac{1}{2}$ mit 2, damit er auch den Nenner 4 erhält:

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4} \quad \text{oder so geschrieben:} \quad \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2+3}{4} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

Wir vereinbaren hier eine [Spielregel für das Lösen unserer Aufgaben:](#)

Jedes Ergebnis ist wenn möglich zu kürzen,
und unechte Brüche werden in gemischte Zahlen verwandelt.

- b) $\frac{11}{12} - \frac{2}{3}$ Man erweitert den Bruch $\frac{2}{3}$ mit 4, damit er auch den Nenner 12 erhält:

$$\frac{11}{12} - \frac{2}{3} = \frac{11}{12} - \frac{8}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \quad \text{oder so geschrieben:} \quad \frac{11}{12} - \frac{2}{3} = \frac{11-8}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

Addition von gemischten Zahlen:

- c) $5\frac{4}{9} + 3\frac{2}{27}$ Man erweitert den Bruch $\frac{4}{9}$ mit 3, damit er auch den Nenner 27 erhält:

$$5\frac{4}{9} + 3\frac{2}{27} = 5\frac{12}{27} + 3\frac{2}{27} = 8\frac{14}{27}$$

Bei der Addition von gemischten Zahlen kann es passieren, dass man zwischendurch eine gemischte Zahl erhält, die einen unechten Bruch enthält. Dann muss man diesen umwandeln, wie es in den nächsten zwei Beispielen geschieht:

- d) $3\frac{11}{16} + 4\frac{37}{48}$ Man erweitert den Bruch $\frac{11}{16}$ mit 3, damit er auch den Nenner 48 erhält.

$$3\frac{11}{16} + 4\frac{37}{48} = 3\frac{33}{48} + 4\frac{37}{48} = 7\frac{70}{48} = \left[7\frac{48+22}{48} \right] = 8\frac{22}{48} = 8\frac{11}{24}$$

Hier entsteht zwischendurch die gemischte Zahl $7\frac{70}{48}$. Diese darf man so nicht stehen lassen.

Man zerlegt $\frac{70}{48}$ in $1\frac{22}{48}$, was durch die eckige Klammer angedeutet worden ist: 48 geht in 70

1-mal mit dem Rest 22. So kommt ein Ganzes dazu: Aus 7 werden 8 ...

- e) $5\frac{2}{3} + 6\frac{14}{15} = 5\frac{10}{15} + 6\frac{14}{15} = 11\frac{24}{15} = 12\frac{9}{15} = 12\frac{3}{5}$ Wie in d).

Subtraktion von gemischten Zahlen

f) $7\frac{2}{3} - 2\frac{1}{6}$ Man erweitert $\frac{2}{3}$ mit 2, damit der Nenner 6 entsteht:

$$7\frac{2}{3} - 2\frac{1}{6} = 7\frac{4}{6} - 2\frac{1}{6} = 5\frac{3}{6} = 5\frac{1}{2}$$

Bei der Subtraktion von gemischten Zahlen kann es passieren, dass man der zweite Bruch größer als der erste ist. Dann man die Subtraktion noch nicht gleich durchführen. Man muss dann zuerst ein Ganzes zerlegen und damit einen unechten Bruch erzeugen, der nun größer als der zweite Bruch ist.

g) $2\frac{7}{20} - \frac{9}{10}$ Man erweitert $\frac{9}{10}$ mit 2, damit er auch den Nenner 20 erhält:

$$2\frac{7}{20} - \frac{9}{10} = 2\frac{7}{20} - \frac{18}{20}$$

Da man $\frac{7}{20} - \frac{18}{20}$ nicht berechnen kann, wandelt man $2\frac{7}{20}$ um

in $2\frac{7}{20} = 1\frac{20+7}{20} = 1\frac{27}{20}$. Dann kann man subtrahieren:

$$2\frac{7}{20} - \frac{9}{10} = \boxed{2\frac{7}{20}} - \frac{18}{20} = \boxed{1\frac{27}{20}} - \frac{18}{20} = 1\frac{9}{20}$$

Das ist die ganze Rechnung!

h) $12\frac{7}{30} - 10\frac{1}{5}$ Man erweitert $\frac{1}{5}$ mit 6, damit der Nenner 30 entsteht:

$$12\frac{7}{30} - 10\frac{1}{5} = 12\frac{7}{30} - 10\frac{6}{30} = 2\frac{1}{30}$$

i) $12\frac{7}{30} - 10\frac{2}{5}$ Man erweitert $\frac{2}{5}$ mit 6, damit der Nenner 30 entsteht:

$$12\frac{7}{30} - 10\frac{2}{5} = \boxed{12\frac{7}{30}} - 10\frac{12}{30} = \boxed{11\frac{37}{30}} - \frac{12}{30} = 11\frac{25}{30} = 11\frac{5}{6}$$

j) $3\frac{2}{9} - 3\frac{5}{18}$ Man erweitert $\frac{2}{9}$ mit 2, damit der Nenner 18 entsteht:

$$3\frac{2}{9} - 3\frac{5}{18} = 3\frac{4}{18} - 3\frac{5}{18} = \frac{4}{18} - \frac{5}{18} < 0$$

Das ist „weniger als 0“.

Hinweis für Neugierige:

3 minus 3 kann man noch rechnen, aber $\frac{4}{18} - \frac{5}{18}$ kann man in Klasse 6 noch nicht berechnen,

weil man mehr subtrahieren soll, als man hat. Man kann jedoch $\frac{4}{18} - \frac{4}{18} = 0$ rechnen,

und dann so weiter machen: $\frac{4}{18} - \frac{5}{18} = \frac{4}{18} - \frac{4}{18} - \frac{1}{18} = -\frac{1}{18}$. Das heißt nichts anderes, als

dass man $\frac{4}{18}$ subtrahieren konnte, aber $-\frac{1}{18}$ ist übrig geblieben.

Aufgabenblatt 3

8

a) $\frac{7}{8} + \frac{3}{4} = \frac{7}{8} + \frac{6}{8} = \frac{13}{8} = 1 \frac{5}{8}$

b) $\frac{2}{3} + \frac{5}{27} = \frac{12}{27} + \frac{5}{27} = \frac{17}{27}$

c) $\frac{4}{5} - \frac{17}{40} = \frac{32}{40} - \frac{17}{40} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$

d) $\frac{25}{36} - \frac{7}{12} = \frac{25}{36} - \frac{21}{36} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

e) $\frac{7}{8} + \frac{15}{56} = \frac{49}{56} + \frac{15}{56} = \frac{64}{56} = \frac{8}{7} = 1 \frac{1}{7}$

f) $\frac{14}{15} + \frac{8}{75} = \frac{35}{37.5} + \frac{8}{37.5} = \frac{43}{37.5} = \frac{86}{75}$

g) $\frac{11}{18} + \frac{31}{72} = \frac{44}{72} + \frac{31}{72} = \frac{75}{72} = 1 \frac{3}{8}$

9 a) $3\frac{4}{5} + 1\frac{1}{30} = 3\frac{24}{30} + 1\frac{1}{30} = 4\frac{25}{30} = 4\frac{5}{6}$

b) $4\frac{1}{8} + 2\frac{3}{16} = 4\frac{2}{16} + 2\frac{3}{16} = 6\frac{5}{16}$

c) $2\frac{5}{6} + 1\frac{7}{36} = 2\frac{35}{36} + 1\frac{7}{36} = 3\frac{42}{36} = 4\frac{1}{3}$

d) $7\frac{27}{64} + 2\frac{3}{4} = 7\frac{27}{64} + 2\frac{48}{64} = 9\frac{75}{64} = 10\frac{11}{64}$

e) $3\frac{23}{45} + 2\frac{8}{15} = 3\frac{23}{45} + 2\frac{24}{45} = 5\frac{47}{45} = 6\frac{2}{45}$

10

a) $3\frac{5}{6} - 1\frac{19}{30} = 3\frac{25}{30} - 1\frac{19}{30} = 2\frac{6}{30} = 2\frac{1}{5}$

b) $9\frac{3}{4} - 5\frac{5}{16} = 9\frac{12}{16} - 5\frac{5}{16} = 4\frac{7}{16}$

c) $4\frac{5}{28} - 1\frac{1}{4} = 4\frac{5}{28} - 1\frac{7}{28} = 3\frac{-2}{28} = 2\frac{26}{28} = 2\frac{13}{14}$

d) $6\frac{11}{42} - 3\frac{17}{21} = 6\frac{11}{42} - 3\frac{34}{42} = 3\frac{-23}{42} = 2\frac{19}{42}$

e) $2\frac{7}{24} - 1\frac{5}{8} = 2\frac{7}{24} - 1\frac{15}{24} = 1\frac{-8}{24} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$

f) $7\frac{3}{7} - \frac{77}{84} = 7\frac{36}{84} - \frac{77}{84} = 6\frac{36-77}{84} = 6\frac{-41}{84} = 5\frac{43}{84}$