

5 Ergänzen Sie den fehlenden Zähler oder Nenner jeweils durch Erweitern des Bruches. Schreiben Sie in Klammern, mit welchem Faktor Sie erweitert haben.

a) $\frac{3}{5} = \frac{\quad}{10}$ () b) $\frac{6}{7} = \frac{\quad}{21}$ () c) $\frac{13}{4} = \frac{\quad}{20}$ ()

d) $\frac{8}{5} = \frac{48}{\quad}$ () e) $\frac{18}{11} = \frac{\quad}{110}$ () f) $\frac{1}{50} = \frac{\quad}{700}$ ()

6 Kürzen und/oder erweitern Sie. Setzen Sie jeweils das richtige Relationszeichen (<, =, >).

a) $\frac{5}{7} \text{ — } \frac{6}{8}$ b) $\frac{3}{4} \text{ — } \frac{27}{36}$ c) $\frac{5}{4} \text{ — } \frac{11}{9}$ d) $\frac{6}{35} \text{ — } \frac{3}{17}$ e) $\frac{15}{24} \text{ — } \frac{7}{16}$

1.3 Brüche addieren und subtrahieren

7 Berechnen Sie die Summenwerte in Ihrem Heft.

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ b) $\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$ c) $\frac{11}{15} + \frac{5}{21}$ d) $\frac{5}{8} + \frac{1}{4}$ e) $\frac{5}{9} + \frac{6}{7}$

f) $\frac{11}{12} + \frac{3}{5}$ g) $\frac{7}{8} + \frac{3}{10}$ h) $\frac{5}{12} + \frac{3}{4}$ i) $\frac{11}{12} + \frac{4}{15}$ j) $\frac{7}{8} + \frac{8}{9}$

k) $\frac{9}{14} + \frac{5}{28}$ l) $\frac{7}{8} + \frac{19}{20}$ m) $\frac{13}{18} + \frac{2}{21}$ n) $\frac{4}{9} + \frac{5}{12}$ o) $\frac{13}{27} + \frac{11}{18}$

PRAXISTIPP

Auf den Hauptnenner erweitern mit dem kgV

Zum Addieren und Subtrahieren (mehrerer) ungleichnamiger Brüche werden diese zuerst auf einen gemeinsamen Nenner, den **Hauptnenner**, erweitert. Ermitteln Sie dazu das kleinste gemeinsame Vielfache (**kgV**), indem Sie zuerst die ersten Vielfachen der größeren Zahl und danach der kleineren Zahl(en) auflisten. Die erste übereinstimmende Zahl ist das kgV.

Das kgV von 8, 9 und 18 ist 72, denn

- die ersten Vielfachen von 18 sind: 18, 36, 54, **72**, 90, 108, ...
- die ersten Vielfachen von 9 sind: 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, **72**, 81, 90, ...
- die ersten Vielfachen von 8 sind: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, **72**, ...

8 Berechnen Sie die Werte der Differenz im Heft.

- a) $\frac{15}{16} - \frac{7}{16}$ b) $\frac{19}{24} - \frac{13}{24}$ c) $\frac{17}{25} - \frac{12}{25}$ d) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$ e) $\frac{11}{12} - \frac{3}{8}$
- f) $\frac{14}{15} - \frac{5}{6}$ g) $\frac{17}{18} - \frac{2}{27}$ h) $\frac{7}{12} - \frac{3}{14}$ i) $\frac{7}{12} - \frac{2}{9}$ j) $\frac{28}{33} - \frac{1}{6}$
- k) $\frac{28}{33} - \frac{5}{22}$ l) $\frac{29}{30} - \frac{29}{42}$ m) $\frac{53}{56} - \frac{31}{42}$ n) $\frac{13}{72} - \frac{11}{81}$ o) $\frac{15}{22} - \frac{5}{33}$

9 Berechnen Sie die Summenwerte in Ihrem Heft. Überlegen Sie, ob Sie Summanden teilweise zusammenfassen können.

- a) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{7}{10}$ b) $\frac{7}{8} + \frac{5}{12} + \frac{5}{6}$ c) $\frac{4}{5} + \frac{5}{8} + \frac{9}{16}$
- d) $\frac{7}{9} + \frac{11}{15} + \frac{3}{4}$ e) $\frac{3}{10} + \frac{14}{15} + \frac{17}{25}$ f) $\frac{7}{12} + \frac{11}{18} + \frac{17}{30}$
- g) $\frac{4}{7} + \frac{13}{21} + \frac{14}{15} + \frac{19}{28}$ h) $\frac{5}{6} + \frac{4}{15} + \frac{3}{4} + \frac{17}{20}$ i) $\frac{25}{28} + \frac{17}{35} + \frac{11}{15} + \frac{7}{10}$
- j) $\frac{7}{8} + \frac{25}{124} + \frac{5}{72} + \frac{13}{15}$ k) $\frac{4}{5} + \frac{7}{9} + \frac{21}{25} + \frac{14}{15} + \frac{13}{75} + \frac{13}{45}$
- l) $\frac{19}{35} + \frac{1}{2} + \frac{26}{55} + \frac{9}{11} + \frac{53}{70} + \frac{5}{7}$

PRAXISTIPP

Mit gemischten Brüchen rechnen

Rechnen Sie beim Addieren und Subtrahieren gemischter Brüche die ganzen Zahlen und die Bruchanteile jeweils separat zusammen.

$$2\frac{3}{5} + 3\frac{4}{5} = \left(2 + \frac{3}{5}\right) + \left(3 + \frac{4}{5}\right) = (2 + 3) + \left(\frac{3}{5} + \frac{4}{5}\right) = 5 + \frac{7}{5} = 5 + 1 + \frac{2}{5} = 6\frac{2}{5}$$

10 Berechnen Sie die Summen und Differenzen in Ihrem Heft.

- a) $7\frac{3}{4} + 5\frac{2}{3}$ b) $4\frac{11}{12} + 7\frac{5}{8}$ c) $28\frac{5}{18} + 43\frac{17}{25} + 47\frac{13}{15}$
- d) $2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{4}$ e) $3\frac{5}{9} + 4\frac{5}{12}$ f) $3\frac{7}{12} + 4\frac{11}{15} + 7\frac{3}{5}$
- g) $12\frac{7}{8} - 3\frac{1}{3}$ h) $5\frac{4}{5} - 2\frac{4}{15}$ i) $23\frac{7}{12} + 4\frac{14}{15} + 17\frac{3}{4}$
- j) $6\frac{4}{15} + 9\frac{5}{6}$ k) $12\frac{8}{15} - 3\frac{2}{3}$ l) $85\frac{11}{12} + 17\frac{2}{3} + 76\frac{17}{18} + 4\frac{1}{2} + \frac{8}{45} + \frac{7}{8} + \frac{5}{9}$
- m) $11\frac{11}{14} + 3\frac{13}{21}$ n) $17\frac{12}{25} + 18\frac{9}{10}$ o) $37\frac{7}{24} - 21\frac{11}{36}$

- 11** In den Rechenquadraten haben die waagerechten, senkrechten und diagonalen Zeilen immer denselben Summenwert. Ergänzen Sie die leeren Felder.

a)

		$\frac{2}{3}$
$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{6}$	
$\frac{5}{3}$		

b)

		$\frac{7}{6}$
	$\frac{4}{3}$	
$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$	

c)

$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{5}$
	$\frac{1}{2}$	

- 12** Füllen Sie die Leerstellen aus und machen Sie die Probe. Denken Sie daran: Subtraktion und Addition sind jeweils die Umkehrrechnungen zueinander.

a) $\underline{\quad} + \frac{3}{8} = \frac{5}{12}$ b) $\underline{\quad} - \frac{15}{14} = \frac{7}{8}$ c) $\frac{4}{9} - \underline{\quad} = \frac{4}{15}$ d) $\frac{12}{25} + \underline{\quad} = 4\frac{3}{10}$
 e) $4\frac{1}{2} - \underline{\quad} = 3\frac{3}{4}$ f) $\frac{7}{22} + \underline{\quad} = \frac{16}{33}$ g) $1\frac{4}{25} - \underline{\quad} = \frac{14}{15}$ h) $\underline{\quad} + \frac{11}{16} = \frac{25}{24}$

1.4 Brüche multiplizieren und dividieren

- 13** Berechnen Sie die Produkte. Oftmals ist es möglich, vor dem Multiplizieren zu kürzen, indem je ein Faktor des Zählers und ein Faktor des Nenners durch dieselbe Zahl dividiert wird.

a) $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{9} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \cdot \frac{2}{\underset{3}{\cancel{9}}}}{\underset{5}{\cancel{5}}} = \frac{2}{15}$ b) $\frac{10}{7} \cdot \frac{3}{5} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$
 c) $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$ d) $\frac{8}{27} \cdot \frac{18}{5} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$
 e) $\frac{30}{8} \cdot \frac{12}{5} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$ f) $\frac{11}{20} \cdot \frac{15}{22} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$
 g) $\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{1} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$ h) $\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{10}{9} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

14 Ermitteln Sie die Quotienten. Beachten Sie, dass Sie beim Dividieren erst kürzen dürfen, nachdem Sie die Aufgabe in eine Multiplikation umgeformt haben.

a) $\frac{3}{10} : \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ b) $\frac{4}{9} : \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $\frac{12}{7} : \frac{8}{21} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ d) $\frac{1}{6} : \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

e) $\frac{3}{5} : \frac{9}{15} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ f) $\frac{35}{78} : \frac{49}{130} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

15 Berechnen Sie im Heft. Formen Sie natürliche Zahlen und Zahlen in gemischter Schreibweise zuerst in Brüche um. Notieren Sie das gekürzte Ergebnis und stellen Sie es in der gemischten Schreibweise dar, sofern möglich.

a) $2\frac{2}{3} \cdot 5\frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$ b) $2\frac{1}{3} : 2\frac{4}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$ c) $1\frac{3}{7} \cdot 6 \cdot 3\frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$

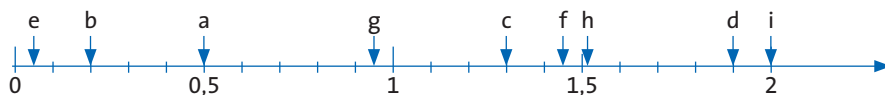
d) $\frac{6}{4} \cdot \frac{20}{11} = \underline{\hspace{2cm}}$ e) $4\frac{2}{5} \cdot 1\frac{9}{11} = \underline{\hspace{2cm}}$ f) $\frac{51}{35} : \frac{17}{14} = \underline{\hspace{2cm}}$

16 Berechnen Sie im Heft. Berücksichtigen Sie alle Rechenregeln. Beim Potenzieren von Brüchen werden Zähler und Nenner jeweils für sich potenziert.

a) $6\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4} : 1\frac{1}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$ b) $\frac{9}{2} : 5 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

1.5 Mit Dezimalbrüchen rechnen

17 Geben Sie die markierten Zahlen (a bis i) in Dezimalschreibweise an.



a = b = c =
 d = e = f =
 g = h = i =

18 Schreiben Sie die angegebenen Brüche in Dezimalschreibweise, indem Sie den Quotienten aus Zähler und Nenner bilden.

a) $\frac{7}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $\frac{4}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $\frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $\frac{177}{80} = \underline{\hspace{2cm}}$

e) $\frac{2}{15} = \underline{\hspace{2cm}}$

f) $\frac{3}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$

g) $\frac{13}{500} = \underline{\hspace{2cm}}$

h) $\frac{11}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$

i) $\frac{121}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$

PRAXISTIPP**Einfacher rechnen mit Zehnerbrüchen**

Zehnerbrüche haben stets eine Zehnerpotenz (10, 100, 1000, 10 000 ...) im Nenner. Jede Dezimalzahl kann in einen Zehnerbruch umgewandelt werden (und umgekehrt). Dabei ist der Zähler die Dezimalzahl ohne Komma geschrieben. Der Nenner ist eine Zehnerpotenz, die **genauso viele Nullen** hat wie die Dezimalzahl **Nachkommastellen**.

$0,1 = \frac{1}{10}$

$0,01 = \frac{1}{100}$

$0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$

$0,125 = \frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$

19 Schreiben Sie die Dezimalzahlen als Zehnerbruch und kürzen Sie dann, wenn möglich.

a) 1,22 = $\underline{\hspace{2cm}}$

b) 2,7 = $\underline{\hspace{2cm}}$

c) 0,26 = $\underline{\hspace{2cm}}$

d) 12,1 = $\underline{\hspace{2cm}}$

e) 36,098 = $\underline{\hspace{2cm}}$

f) 0,00725 = $\underline{\hspace{2cm}}$

20 Erweitern Sie jeden Bruch zu einem Zehnerbruch und schreiben Sie ihn dann als Dezimalzahl. Notieren Sie in der Klammer, mit welchem Faktor Sie erweitert haben.

a) $\frac{1}{5} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}})$

b) $\frac{7}{20} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}})$

c) $\frac{11}{2} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}})$

d) $\frac{13}{500} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}})$

e) $\frac{3}{25} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}})$

f) $\frac{3}{40} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}})$