

## Lösungen Bruchrechnung I

### Ergebnisse:

E1	Ergebnisse				
	a) $\frac{2}{3} = 0,\bar{6}$	b) $\frac{8}{9} = 0,\bar{8}$	c) $5\frac{1}{2} = 5,5$	d) $7\frac{7}{11} = 7,\overline{63}$	e) $4\frac{16}{256} = 4,0625$

E2	Ergebnis
	$2,5t + 8\frac{1}{2}dz + 1,55kg + 0,25dz + 0,3t + 12,3kg = \underline{\underline{3688,85kg}}$

E3	Ergebnisse	
	a)	Der Jahresverbrauch an Milch beträgt 638,75 Liter
	b)	Die Jahreskosten betragen, wenn 1 Liter Milch -,79 € kostet, 504,61 €

E4	Ergebnis:
	Im Fass verbleiben 32,7 Liter.

E5	Ergebnisse				
	a) $\frac{2}{6} > \frac{2}{9}$	b) $1 > \frac{1}{2}$	c) $\frac{3}{4} > \frac{5}{7}$	d) $\frac{1}{2} > \frac{2}{5}$	e) $\frac{7}{9} < \frac{11}{10}$

E6	Ergebnisse:			
	a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = 1\frac{1}{6}$	b) $\frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$	c) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{10} = \frac{11}{40}$	d) $\frac{7}{8} - \frac{2}{7} - \frac{1}{4} = \frac{19}{56}$

E7	Ergebnisse:		
	a) $7\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4} = 4\frac{1}{4}$	b) $3\frac{2}{3} + 2\frac{2}{6} - 4\frac{4}{9} = 1\frac{5}{9}$	c) $9\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} - 4\frac{5}{6} = 5\frac{9}{10}$

E8	Ergebnisse:				
	a) $4 \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$	b) $\frac{4}{5} \cdot 2 = 1\frac{3}{5}$	c) $1\frac{2}{3} \cdot \left(-2\frac{3}{2}\right) = -5\frac{5}{6}$	d) $4 : \frac{1}{2} = 8$	e) $4\frac{5}{6} : 1\frac{2}{9} = 3\frac{21}{22}$

E9	Ergebnisse:		
	a) $\frac{4}{5} - 3\frac{1}{10} = -2\frac{3}{10}$	b) $6\frac{4}{5} - 3 \cdot \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{1}{3} = 5\frac{29}{30}$	c) $\frac{5}{8} : \frac{1}{2} + 1\frac{5}{7} \cdot \frac{7}{4} - \frac{9}{14} : \frac{3}{7} = 2\frac{3}{4}$

E10	Ergebnisse:				
	a) $-19 + (0,5 + 1,75) \cdot 4 = -10$	b) $\left(1\bar{3} \cdot 3 - \frac{1}{2}\right) : 7 = \frac{1}{2}$	c) $\frac{3}{4} : \frac{5}{7} = 1\frac{1}{20}$		
	d) $\left(2\bar{6} - \frac{1}{3}\right) : \left(-1\frac{1}{3} + 0\bar{3}\right) = -2\frac{1}{3}$	e) $12 \cdot \frac{1}{3} + 12 \cdot \frac{1}{4} - 7 = 0$	f) $\left(1\bar{3} \cdot 9 - \frac{9}{3}\right) : 3 + \left(-\frac{1}{2} + 2\right) = 4\frac{1}{2}$		

**Ausführliche Lösungen:**

A1	Ausführliche Lösung:
	a) $\frac{2}{3} = 2 : 3 = 0,66666... = \underline{\underline{0,6}}$
	b) $\frac{8}{9} = 8 : 9 = 0,88888... = \underline{\underline{0,8}}$
	c) $5\frac{1}{2} = 5 + \frac{1}{2} = 5 + 1 : 2 = 5 + 0,5 = \underline{\underline{5,5}}$
	d) $7\frac{7}{11} = 7 + \frac{7}{11} = 7 + 7 : 11 = 7 + 0,636363... = 7 + 0,\overline{63} = \underline{\underline{7,63}}$
	e) $4\frac{16}{256} = 4 + \frac{16}{256} = 4 + \frac{1}{16} = 4 + 1 : 16 = 4 + 0,0625 = \underline{\underline{4,0625}}$
A2	Ausführliche Lösung:
	$2,5\text{ t} = 2,5 \cdot 1000\text{ kg} = 2500\text{ kg}$ $1\text{ t} = 1\text{ Tonne} = 1000\text{ kg}$ $1\text{ dz} = 1\text{ Doppelzentner} = 100\text{ kg}$ $8\frac{1}{2}\text{ dz} = 8,5 \cdot 100\text{ kg} = 850\text{ kg}$ $0,25\text{ dz} = 0,25 \cdot 100\text{ kg} = 25\text{ kg}$ $0,3\text{ t} = 0,3 \cdot 1000\text{ kg} = 300\text{ kg}$ $2,5\text{ t} + 8\frac{1}{2}\text{ dz} + 1,55\text{ kg} + 0,25\text{ dz} + 0,3\text{ t} + 12,3\text{ kg}$ $= 2500\text{ kg} + 850\text{ kg} + 1,55\text{ kg} + 25\text{ kg} + 300\text{ kg} + 12,3\text{ kg} = \underline{\underline{3688,85\text{ kg}}}$
A3	Ausführliche Lösung:
	a) $1\frac{3}{4}\text{ Liter} = 1,75\text{ Liter}$ Das Jahr hat 365 Tage. Der Jahresverbrauch an Milch beträgt $365 \cdot 1,75\text{ Liter} = \underline{\underline{638,75\text{ Liter}}}$
	b) 1 Liter Milch kostet 0,79 €. Die kosten für Milch betragen in einem Jahr: $638,75 \cdot 0,79\text{ €} = \underline{\underline{504,61\text{ €}}}$
A4	Ausführliche Lösung:
	$43\frac{1}{2}\text{ Liter} = 43,5\text{ Liter}$ Davon sind abzuziehen: $6 \cdot 0,75\text{ Liter} = 4,5\text{ Liter}$ und $9 \cdot 0,7\text{ Liter} = 6,3\text{ Liter}$ . Im Fass verbleiben somit noch $43,5\text{ Liter} - 4,5\text{ Liter} - 6,3\text{ Liter} = \underline{\underline{32,7\text{ Liter}}}$

A5	Ausführliche Lösungen: Um die Brüche miteinander vergleichen zu können, sind sie gleichnamig zu machen.
a)	$\frac{2}{6}; \frac{2}{9} \Rightarrow \text{HN} = 36 \Leftrightarrow \frac{6 \cdot 2}{6 \cdot 6}; \frac{4 \cdot 2}{4 \cdot 9} \Leftrightarrow \frac{12}{36}; \frac{8}{36} \Rightarrow \frac{12}{36} > \frac{8}{36} \Leftrightarrow \frac{2}{6} > \frac{2}{9}$
b)	$1; \frac{1}{2} \Rightarrow \text{HN} = 2 \Leftrightarrow \frac{2 \cdot 1}{2 \cdot 1}; \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{2}{2}; \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2}{2} > \frac{1}{2} \Leftrightarrow 1 > \frac{1}{2}$
c)	$\frac{3}{4}; \frac{5}{7} \Rightarrow \text{HN} = 28 \Leftrightarrow \frac{7 \cdot 3}{7 \cdot 4}; \frac{4 \cdot 5}{4 \cdot 7} \Leftrightarrow \frac{21}{28}; \frac{20}{28} \Rightarrow \frac{21}{28} > \frac{20}{28} \Leftrightarrow \frac{3}{4} > \frac{5}{7}$
d)	$\frac{1}{2}; \frac{2}{5} \Rightarrow \text{HN} = 10 \Leftrightarrow \frac{5 \cdot 1}{5 \cdot 2}; \frac{2 \cdot 2}{2 \cdot 5} \Leftrightarrow \frac{5}{10}; \frac{4}{10} \Rightarrow \frac{5}{10} > \frac{4}{10} \Leftrightarrow \frac{1}{2} > \frac{2}{5}$
e)	$\frac{7}{9}; \frac{11}{10} \Rightarrow \text{HN} = 90 \Leftrightarrow \frac{10 \cdot 7}{10 \cdot 9}; \frac{9 \cdot 11}{9 \cdot 10} \Leftrightarrow \frac{70}{90}; \frac{99}{90} \Rightarrow \frac{70}{90} < \frac{99}{90} \Leftrightarrow \frac{7}{9} < \frac{11}{10}$

A6	Ausführliche Lösungen: Sollen Brüche addiert oder subtrahiert werden, sind sie zuvor gleichnamig zu machen. Dazu ist als erstes der Hauptnenner zu bestimmen.
a)	$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \quad \text{HN} = 6 \Rightarrow \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} + \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{3+4}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$
b)	$\frac{1}{4} - \frac{1}{6} \quad \text{HN} = 12 \Rightarrow \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} - \frac{1 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{3}{12} - \frac{2}{12} = \frac{3-2}{12} = \frac{1}{12}$
c)	$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{10} \quad \text{HN} = 40 \Rightarrow \frac{1 \cdot 20}{2 \cdot 20} - \frac{1 \cdot 10}{4 \cdot 10} + \frac{1 \cdot 5}{8 \cdot 5} - \frac{1 \cdot 4}{10 \cdot 4}$ $= \frac{20}{40} - \frac{10}{40} + \frac{5}{40} - \frac{4}{40} = \frac{20-10+5-4}{40} = \frac{11}{40}$
d)	$\frac{7}{8} - \frac{2}{7} - \frac{1}{4} \quad \text{HN} = 56 \Rightarrow \frac{7 \cdot 7}{8 \cdot 7} - \frac{2 \cdot 8}{7 \cdot 8} - \frac{1 \cdot 14}{4 \cdot 14} = \frac{49}{56} - \frac{16}{56} - \frac{14}{56} = \frac{49-16-14}{56} = \frac{19}{56}$

A7	Ausführliche Lösungen: Sollen Brüche addiert oder subtrahiert werden, sind sie zuvor gleichnamig zu machen. Dazu ist als erstes der Hauptnenner zu bestimmen.
a)	$7\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4} = \frac{15}{2} - \frac{13}{4} \quad \text{HN} = 4 \Rightarrow \frac{30}{4} - \frac{13}{4} = \frac{30-13}{4} = \frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}$
b)	$3\frac{2}{3} + 2\frac{2}{6} - 4\frac{4}{9} = \frac{11}{3} + \frac{14}{6} - \frac{40}{9} \quad \text{HN} = 18 \Rightarrow \frac{66}{18} + \frac{42}{18} - \frac{80}{18} = \frac{28}{18} = \frac{14}{9} = 1\frac{5}{9}$
c)	$9\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} - 4\frac{5}{6} = \frac{47}{5} + \frac{4}{3} - \frac{29}{6} \quad \text{HN} = 30 \Rightarrow \frac{282}{30} + \frac{40}{30} - \frac{145}{30} = \frac{177}{30} = \frac{59}{10} = 5\frac{9}{10}$

A8	Ausführliche Lösungen
a)	$4 \cdot \frac{1}{8} = \frac{4 \cdot 1}{1 \cdot 8} = \frac{4 \cdot 1}{1 \cdot 8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
b)	$\frac{4}{5} \cdot 2 = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 1} = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 1} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$
c)	$1\frac{2}{3} \cdot \left(-2\frac{3}{2}\right) = \frac{5}{3} \cdot \left(-\frac{7}{2}\right) = -\frac{5 \cdot 7}{3 \cdot 2} = -\frac{5 \cdot 7}{3 \cdot 2} = -\frac{35}{6} = -5\frac{5}{6}$
d)	$4 : \frac{1}{2} = \frac{4}{1} : \frac{1}{2} = \frac{4 \cdot 2}{1 \cdot 1} = \frac{8}{1} = 8$
e)	$4\frac{5}{6} : 1\frac{2}{9} = \frac{29}{6} : \frac{11}{9} = \frac{29 \cdot 9}{6 \cdot 11} = \frac{29 \cdot 3}{2 \cdot 11} = \frac{87}{22} = 3\frac{21}{22}$

A9	Ausführliche Lösungen:
a)	$\frac{4}{5} - 3\frac{1}{10} = \frac{4}{5} - \frac{31}{10} = \frac{8}{10} - \frac{31}{10} = \frac{8-31}{10} = \frac{-23}{10} = -2\frac{3}{10}$
b)	$6\frac{4}{5} - 3\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} = \frac{34}{5} - \frac{3}{2} + \frac{2}{3} = \frac{204}{30} - \frac{45}{30} + \frac{20}{30} = \frac{204-45+20}{30} = \frac{179}{30} = 5\frac{29}{30}$
c)	$\frac{5}{8} : \frac{1}{2} + 1\frac{5}{7} \cdot \frac{7}{4} - \frac{9}{14} : \frac{3}{7} = \frac{5 \cdot 2}{8 \cdot 1} + \frac{12 \cdot 7}{7 \cdot 4} - \frac{9 \cdot 7}{14 \cdot 3}$ $= \frac{5}{4} + \frac{12}{4} - \frac{3}{4} = \frac{5}{4} + \frac{12}{4} - \frac{3}{4} = \frac{17}{4} - \frac{6}{4} = \frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$

A10	Ausführliche Lösungen:
a)	$-19 + (0,5 + 1,75) \cdot 4 = -19 + 2,25 \cdot 4 = -19 + 9 = \underline{\underline{-10}}$
b)	$\left(1\bar{3} \cdot 3 - \frac{1}{2}\right) : 7 = \left(1\frac{1}{3} \cdot 3 - \frac{1}{2}\right) : 7 = \left(\frac{4}{3} \cdot 3 - \frac{1}{2}\right) : 7 = \left(4 - \frac{1}{2}\right) : 7$ $= \left(\frac{8}{2} - \frac{1}{2}\right) : 7 = \frac{7}{2} : 7 = \frac{7}{2} \cdot \frac{1}{7} = \frac{7 \cdot 1}{2 \cdot 7} = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$
c)	$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 7}{4 \cdot 5} = \frac{21}{20} = \underline{\underline{1\frac{1}{20}}}$
d)	$\left(2\bar{6} - \frac{1}{3}\right) : \left(-1\frac{1}{3} + 0\bar{3}\right) = \left(2\frac{2}{3} - \frac{1}{3}\right) : \left(-\frac{4}{3} + \frac{1}{3}\right)$ $= \left(\frac{8}{3} - \frac{1}{3}\right) : \left(-\frac{3}{3}\right) = \frac{7}{3} : (-1) = -\frac{7}{3} = \underline{\underline{-2\frac{1}{3}}}$
e)	$12 \cdot \frac{1}{3} + 12 \cdot \frac{1}{4} - 7 = \frac{12}{3} + \frac{12}{4} - 7 = 4 + 3 - 7 = \underline{\underline{0}}$
f)	$\left(1\bar{3} \cdot 9 - \frac{9}{3}\right) : 3 + \left(-\frac{1}{2} + 2\right) = \left(1\frac{1}{3} \cdot 9 - 3\right) : 3 + \left(-\frac{1}{2} + \frac{4}{2}\right)$ $= \left(\frac{4}{3} \cdot 9 - 3\right) : 3 + \frac{3}{2} = \left(\frac{4 \cdot 9}{3} - 3\right) : 3 + \frac{3}{2} = (12 - 3) : 3 + \frac{3}{2}$ $= 9 : 3 + \frac{3}{2} = 3 + \frac{3}{2} = \frac{6}{2} + \frac{3}{2} = \frac{9}{2} = \underline{\underline{4\frac{1}{2}}}$