

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) $7\frac{7}{11} = 7,\bar{63}$	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) $\frac{3}{4} = 1\frac{1}{20}$			
	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	Aufgabe				
1.	Wandeln Sie die folgenden Brüche in Dezimalzahlen um:				
a)	$\frac{2}{3}$	b)	$\frac{8}{9}$	c)	$5\frac{1}{2}$
d)	$7\frac{7}{11}$	e)	$4\frac{16}{256}$		

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)	$7\frac{7}{11} = 7 + \frac{7}{11} = 7 + 7 : 11 = 7 + 0,636363... = 7 + \underline{\underline{0,63}} = \underline{\underline{7,63}}$				
e)	$4\frac{16}{256} = 4 + \frac{16}{256} = 4 + \frac{1}{16} = 4 + 1 : 16 = 4 + 0,0625 = \underline{\underline{4,0625}}$				

A2	Aufgabe				
Verwandeln Sie in kg und berechnen Sie:					
$2,5t + 8\frac{1}{2}dz + 1,55kg + 0,25dz + 0,3t + 12,3kg$					

A2	Ausführliche Lösung				
$2,5t = 2,5 \cdot 1000kg = 2500kg$ $1t = 1 \text{ Tonne} = 1000kg$ $1dz = 1 \text{ Doppelzentner} = 100kg$ $8\frac{1}{2}dz = 8,5 \cdot 100kg = 850kg$ $0,25dz = 0,25 \cdot 100kg = 25kg$ $0,3t = 0,3 \cdot 1000kg = 300kg$					
$2,5t + 8\frac{1}{2}dz + 1,55kg + 0,25dz + 0,3t + 12,3kg$ $= 2500kg + 850kg + 1,55kg + 25kg + 300kg + 12,3kg = \underline{\underline{3688,85kg}}$					

A3	Aufgabe				
Familie Meier benötigt am Tag $1\frac{3}{4}$ Liter Milch.					
a)	Wie hoch ist der Jahresverbrauch?				
b)	Wie hoch sind die Jahreskosten, wenn 1 Liter Milch -,79 € kostet?				

A3	Ausführliche Lösung
a)	$1\frac{3}{4}$ Liter = 1,75 Liter Das Jahr hat 365 Tage. Der Jahresverbrauch an Milch beträgt $365 \cdot 1,75$ Liter = <u>638,75 Liter</u>
b)	1 Liter Milch kostet 0,79 €. Die Kosten für Milch betragen in einem Jahr: $638,75 \cdot 0,79$ € = <u>504,61 €</u>

A4	Aufgabe
Ein Weinfass enthält $43\frac{1}{2}$ Liter Wein. Davon werden 6 Flaschen zu je 0,75 Liter und 9 Flaschen zu je 0,7 Liter abgefüllt. Wie viel Liter Wein verbleiben noch im Fass?	

A4	Ausführliche Lösung
$43\frac{1}{2}$ Liter = 43,5 Liter Davon sind abzuziehen: $6 \cdot 0,75$ Liter = 4,5 Liter und $9 \cdot 0,7$ Liter = 6,3 Liter. Im Fass verbleiben somit noch $43,5$ Liter $- 4,5$ Liter $- 6,3$ Liter = <u>32,7 Liter</u>	

A5	Aufgabe
Vergleichen Sie folgende Brüche bezüglich ihrer Größe. Schreiben Sie $a < b$, $a > b$ oder $a = b$, wobei a und b jeweils die beiden Brüche darstellen sollen.	
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)	$\frac{7}{9}; \frac{11}{10}$

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 Aufgabe							
Berechnen Sie:							
a)	$\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$	b)	$\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$	c)	$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{10}$	d)	$\frac{7}{8} - \frac{2}{7} - \frac{1}{4}$

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 Aufgabe					
Berechnen Sie:					
a)	$7\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4}$	b)	$3\frac{2}{3} + 2\frac{2}{6} - 4\frac{4}{9}$	c)	$9\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} - 4\frac{5}{6}$

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 Aufgabe									
Berechnen Sie:									
a)	$4 \cdot \frac{1}{8}$	b)	$\frac{4}{5} \cdot 2$	c)	$1\frac{2}{3} \cdot \left(-2\frac{3}{2}\right)$	d)	$4 : \frac{1}{2}$	e)	$4\frac{5}{6} : 1\frac{2}{9}$

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 Aufgabe		
Berechnen Sie:		
a)	$\frac{4}{5} - 3\frac{1}{10}$	b) $6\frac{4}{5} - 3 \cdot \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{1}{3}$
		c) $\frac{5}{8} : \frac{1}{2} + 1\frac{5}{7} \cdot \frac{7}{4} - \frac{9}{14} : \frac{3}{7}$

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)	$6\frac{4}{5} - 3 \cdot \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{34}{5} - \frac{3}{2} + \frac{2}{3} = \frac{204}{30} - \frac{45}{30} + \frac{20}{30} = \frac{204-45+20}{30} = \frac{179}{30} = 5\frac{29}{30}$
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 Berechnen Sie:		
a)	$-19 + (0,5 + 1,75) \cdot 4$	b) $\left(1\bar{3} \cdot 3 - \frac{1}{2}\right) : 7$
		c) $\frac{3}{4} : \frac{5}{7}$
d)	$\left(2\bar{6} - \frac{1}{3}\right) : \left(-1\frac{1}{3} + 0\bar{3}\right)$	e) $12 \cdot \frac{1}{3} + 12 \cdot \frac{1}{4} - 7$
		f) $\left(1\bar{3} \cdot 9 - \frac{9}{3}\right) : 3 + \left(-\frac{1}{2} + 2\right)$

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