

# Lösungen

## 1. Gebrochene Zahlen

### Zum Aufwärmen – Verstehen und Üben

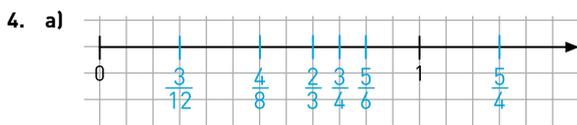
#### Mischungs- und Teilverhältnisse

##### Seite 11

- Drei Teile ergeben insgesamt 60 g des Zimt-Zucker-Gemisches. Ein Teil entspricht 20 g, also sind es 20 g Zimt und 40 g Zucker.
- Die 300 Kamele werden im Verhältnis 7:3 aufgeteilt, also in 10 Teile. Ein Teil entspricht 30 Kamelen. Ein Sohn erhält  $7 \cdot 30 = 210$  Kamele, der andere  $3 \cdot 30 = 90$  Kamele.
- Nina mischt 1 Teil Sirup mit 7 Teilen Wasser. Das sind insgesamt 8 Teile, also besteht das Getränk zu  $\frac{1}{8}$  aus Sirup und  $\frac{7}{8}$  aus Wasser.
  - Sirup:  $1 \ell \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{8} \ell = 125 \text{ ml}$   
Wasser:  $1 \ell \cdot \frac{7}{8} = \frac{7}{8} \ell = 875 \text{ ml}$
  - Sirup:  $5 \ell \cdot \frac{1}{8} = \frac{5}{8} \ell = 625 \text{ ml}$   
Wasser:  $5 \ell \cdot \frac{7}{8} = \frac{35}{8} \ell = 4 \frac{3}{8} \ell = 4375 \text{ ml}$
  - Sirup:  $10 \ell \cdot \frac{1}{8} = \frac{10}{8} \ell = \frac{5}{4} \ell = 1 \frac{1}{4} \ell = 1250 \text{ ml}$   
Wasser:  $10 \ell \cdot \frac{7}{8} = \frac{10 \cdot 7}{8} \ell = \frac{35}{4} \ell = 8 \frac{3}{4} \ell = 8750 \text{ ml}$

#### Ordnen von gebrochenen Zahlen – Gebrochene Zahlen auf dem Zahlenstrahl

##### Seite 12



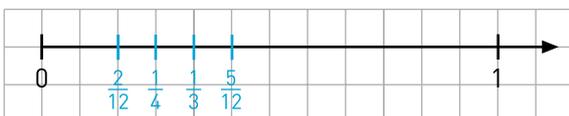
- b)  $\frac{3}{12} < \frac{4}{8} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6} < \frac{5}{4}$
5. a)  $\frac{2}{5} < \frac{4}{5}$ ;  $\frac{2}{7} > \frac{3}{14}$ ;  $\frac{9}{30} = \frac{3}{10}$   
 b)  $\frac{2}{3} > \frac{2}{5}$ ;  $\frac{3}{7} > \frac{3}{9}$ ;  $\frac{11}{9} < \frac{11}{8}$   
 $\frac{3}{7}$  ist größer als  $\frac{3}{9}$ , weil Neuntel kleinere Stücke sind.

Wenn zwei Brüche den gleichen Zähler haben, ist der Bruch mit dem kleineren Nenner der größere der beiden.

##### Seite 13

6. (1)  $\frac{5}{9} > \frac{7}{16}$ ; (2)  $\frac{4}{5} < \frac{6}{7}$   
 $\frac{5}{9}$  ist größer als  $\frac{7}{16}$ , weil  $\frac{7}{16}$  kleiner als  $\frac{1}{2}$  ist und  $\frac{5}{9}$  größer als  $\frac{1}{2}$  ist. Chiaras Quote ist also höher.  
 Bei  $\frac{4}{5}$  fehlt  $\frac{1}{5}$  an einem Ganzen, bei  $\frac{6}{7}$  nur  $\frac{1}{7}$ .  
 Da  $\frac{1}{7}$  kleiner ist als  $\frac{1}{5}$ , muss  $\frac{6}{7}$  größer sein als  $\frac{4}{5}$ .

##### 7. a)



b) Erweitern:  $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ ;  $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$   
 $\frac{2}{12} < \frac{3}{12} < \frac{4}{12} < \frac{5}{12}$

8. Von Amelies Zahlenreihe stimmt nur der erste Teil, und zwar:  $\frac{1}{2} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{4}{2}$   
 Die Vergleiche  $\frac{4}{2} < \frac{3}{3}$  und  $\frac{3}{3} < \frac{2}{4}$  sind falsch.  
 Bei Edgar ist der Vergleich  $\frac{17}{7} < \frac{27}{77}$  falsch.

#### Addieren und Subtrahieren von gebrochenen Zahlen

##### Seite 14

9. a)

b)

c)

10.  $\frac{3}{8} + \frac{1}{6} = \frac{9}{24} + \frac{4}{24} = \frac{13}{24} > \frac{1}{2}$   
 Es reicht nicht, wenn Tom einen halben Liter Sahne kauft.

##### Seite 15

11. a) Anne isst von  $\frac{1}{4}$  der Pizza  $\frac{2}{3}$ .  
 Da  $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ , isst Anne  $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$  der ganzen Pizza.  
 b)  $\frac{3}{12} - \frac{2}{12} = \frac{1}{12}$   
 Von der gesamten Pizza ist noch  $\frac{1}{12}$  übrig.

#### Kommutativ- und Assoziativgesetz der Addition

12. a)  $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{2}{3} = 1 + \frac{2}{5} = 1 \frac{2}{5}$   
 b)  $\frac{1}{4} + \frac{3}{7} + \frac{3}{4} = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{7} = 1 + \frac{3}{7} = 1 \frac{3}{7}$   
 c)  $\frac{2}{5} + \frac{2}{3} + \frac{3}{5} = \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{2}{3} = 1 \frac{2}{3}$   
 d)  $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{1}{4} + 1 = 1 \frac{1}{4}$   
 e)  $\frac{2}{9} + \frac{3}{7} + \frac{4}{7} = \frac{2}{9} + 1 = 1 \frac{2}{9}$   
 f)  $\frac{8}{15} + \frac{2}{5} + \frac{7}{15} = \left(\frac{8}{15} + \frac{7}{15}\right) + \frac{2}{5} = 1 + \frac{2}{5} = 1 \frac{2}{5}$   
 g)  $\frac{3}{7} + \frac{2}{9} + \frac{4}{7} + \frac{7}{9} = \left(\frac{3}{7} + \frac{4}{7}\right) + \left(\frac{2}{9} + \frac{7}{9}\right) = 1 + 1 = 2$   
 h)  $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{2}{3} = \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{5}\right) = 1 + 1 = 2$   
 i)  $\frac{1}{7} + \frac{5}{6} + \frac{1}{6} + \frac{3}{7}$   
 $= \frac{1}{7} + \left(\frac{5}{6} + \frac{1}{6}\right) + \frac{3}{7} = \frac{1}{7} + 1 + \frac{3}{7} = \frac{1}{7} + \frac{3}{7} + 1 = \frac{4}{7} + 1 = 1 \frac{4}{7}$   
 j)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} + \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 2$