

## 1. Schularbeit

2A / Gruppe A

17. 11.2011

1) Berechne und erkläre alle Rechenschritte!

- a)  $\frac{5}{8}$  einer Tafel Schokolade wiegen 125g. Wie schwer ist die ganze Tafel?  
b) Auf einem Grundstück stehen 84 Kirschbäume. Ein Viertel davon ist von Schädlingen befallen, ein weiteres Siebentel hat einen Frostschaden.  
i) Wie viele Bäume sind gesund?  
ii) Ein Drittel der von Schädlingen befallenen Bäume wurde umgeschnitten. Wie viele Bäume waren das?

2) Berechne und stelle das Ergebnis als gekürzten Bruch dar!

a)  $\left(3\frac{1}{4} - 1\frac{5}{6}\right) \cdot \frac{6}{17} + \frac{1}{4} =$                       b)  $\left(1\frac{1}{8} + 3\frac{2}{3}\right) : \frac{5}{24} =$

3) a) Erkläre in eigenen Worten, was es bedeutet, einen Bruch zu kürzen! Kann man jede Bruchzahl kürzen?

b) Markus trainiert dreimal pro Woche  $1\frac{4}{5}$  h Fußball und zweimal pro Woche  $\frac{3}{4}$  h Tennis. Petra spielt viermal pro Woche  $\frac{5}{6}$  h Volleyball und geht dreimal pro Woche  $\frac{4}{5}$  h ins Fitnessstudio. Wieviel Zeit wendet Markus, wieviel Zeit Petra für den Sport pro Woche insgesamt auf? Wer "sportelt" mehr?

4) Von Ahausen sieht man den 450 m höheren Kapellenberg unter einem Winkel von  $\alpha=38^\circ$ . Fertige eine Zeichnung im Maßstab 1: 10000 an und berechne die waagrechte Entfernung von Ahausen zum Kapellenberg!

[1)a)2P. b)4P. 2)a)3P. b)3P. 3)a)2P. b)4P. 4))4P.]

## 1. Schularbeit

2A / Gruppe B

17.11.2011

1) Berechne und erkläre alle Rechenschritte!

- a)  $\frac{3}{8}$  einer Tafel Schokolade wiegen 75g. Wie schwer ist die ganze Tafel?  
b) Auf einem Grundstück stehen 72 Kirschbäume. Ein Drittel davon ist von Schädlingen befallen, ein weiteres Viertel hat einen Frostschaden.  
i) Wie viele Bäume sind gesund?  
ii) Ein Viertel der von Schädlingen befallenen Bäume wurde umgeschnitten. Wie viele Bäume waren das?

2) Berechne und stelle das Ergebnis als gekürzten Bruch dar!

a)  $\left(2\frac{1}{3} - 1\frac{3}{4}\right) \cdot 1\frac{5}{7} + \frac{1}{3} =$                       b)  $\left(1\frac{1}{4} + 2\frac{1}{5}\right) : 2\frac{3}{10} =$

3)a) Erkläre in eigenen Worten, was es bedeutet, einen Bruch zu erweitern! Kann man jede Bruchzahl erweitern?

b) Michael trainiert zweimal pro Woche  $1\frac{3}{5}$  h Schwimmen und dreimal pro Woche  $\frac{5}{6}$  h Tennis. Christina spielt viermal pro Woche  $\frac{6}{5}$  h Volleyball und geht zweimal pro Woche  $\frac{5}{8}$  h ins Fitnessstudio. Wieviel Zeit wendet Michael, wieviel Zeit Christina für den Sport pro Woche insgesamt auf? Wer "sportelt" mehr?

4) Vom Leitenkogel aus sieht man den 550m tiefer gelegenen Almsee unter einem Winkel von  $\alpha=34^\circ$ . Fertige eine Zeichnung im Maßstab 1: 10000 an und berechne die waagrechte Entfernung von Leitenkogel und Almsee!

[1)a)2P. b)4P. 2)a)3P. b)3P. 3)a)2P. b)4P. 4))4P.]

Lösungen:

Gruppe A:

1) Berechne und erkläre alle Rechenschritte!

a)  $\frac{5}{8}$  einer Tafel Schokolade wiegen 125g. Wie schwer ist die ganze Tafel?

$$125 : \frac{5}{8} = 125 \cdot \frac{8}{5} = 200\text{g.}$$

b) Auf einem Grundstück stehen 84 Kirschbäume. Ein Viertel davon ist von Schädlingen befallen, ein weiteres Siebentel hat einen Frostschaden.

i) Wie viele Bäume sind gesund? Es sind  $1 - (\frac{1}{4} + \frac{1}{7}) = \frac{17}{28}$  gesund, das sind 51 Bäume!

ii) Ein Drittel der von Schädlingen befallenen Bäume wurde umgeschnitten. Wie viele Bäume waren das?  $\frac{1}{4}$  sind 21 Bäume,  $\frac{1}{3}$  davon sind 7 Bäume.

2) Berechne und stelle das Ergebnis als gekürzten Bruch dar!

$$\text{a) } \left(3\frac{1}{4} - 1\frac{5}{6}\right) \cdot \frac{6}{17} + \frac{1}{4} = \left(\frac{13}{4} - \frac{11}{6}\right) \cdot \frac{6}{17} + \frac{1}{4} = \left(\frac{39}{12} - \frac{22}{12}\right) \cdot \frac{6}{17} + \frac{1}{4} = \frac{17}{12} \cdot \frac{6}{17} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\text{b) } \left(1\frac{1}{8} + 3\frac{2}{3}\right) : \frac{5}{24} = \left(\frac{9}{8} + \frac{11}{3}\right) \cdot \frac{24}{5} = \left(\frac{27}{24} + \frac{88}{24}\right) \cdot \frac{24}{5} = \frac{115}{24} \cdot \frac{24}{5} = 23$$

3) a) Erkläre in eigenen Worten, was es bedeutet, einen Bruch zu kürzen! Kann man jede Bruchzahl kürzen? Einen Bruch kürzen heißt, Zähler und Nenner des Bruches durch dieselbe natürliche Zahl, die ein gemeinsamer Teiler von Zähler und Nenner ist, dividieren. Bereits vollständig gekürzte Brüche lassen sich nicht weiter kürzen!

b) Markus trainiert dreimal pro Woche  $1\frac{4}{5}$  h Fußball und zweimal pro Woche  $\frac{3}{4}$  h Tennis. Petra spielt viermal pro Woche  $\frac{5}{6}$  h Volleyball und geht dreimal pro Woche  $\frac{4}{5}$  h ins Fitnessstudio. Wieviel Zeit wendet Markus, wieviel Zeit Petra für den Sport pro Woche insgesamt auf? Wer „sportelt“ mehr?

$$\text{Markus: } 3 \cdot \frac{9}{5} + 2 \cdot \frac{3}{4} = \frac{27}{5} + \frac{3}{2} = \frac{54}{10} + \frac{15}{10} = \frac{69}{10} = 6\frac{9}{10} \text{ h.}$$

$$\text{Petra: } 4 \cdot \frac{5}{6} + 3 \cdot \frac{4}{5} = \frac{10}{3} + \frac{12}{5} = \frac{50}{15} + \frac{36}{15} = \frac{86}{15} = 5\frac{11}{15} \text{ h. Markus „sportelt“ mehr!}$$

4) Von Ahausen sieht man den 450 m höheren Kapellenberg unter einem Winkel von  $\alpha=38^\circ$ . Fertige eine Zeichnung im Maßstab 1: 10000 an und berechne die waagrechte Entfernung von Ahausen zum Kapellenberg! Wenn man genau zeichnet, erhält man für die waagrechte Entfernung 576m (genau sind es 575,97m)

Gruppe B:

1) Berechne und erkläre alle Rechenschritte!

a)  $\frac{3}{8}$  einer Tafel Schokolade wiegen 75g. Wie schwer ist die ganze Tafel?

$$75 : \frac{3}{8} = 75 \cdot \frac{8}{3} = 200\text{g.}$$

b) Auf einem Grundstück stehen 72 Kirschbäume. Ein Drittel davon ist von Schädlingen befallen, ein weiteres Viertel hat einen Frostschaden.

i) Wie viele Bäume sind gesund? Es sind  $1 - (\frac{1}{4} + \frac{1}{3}) = \frac{5}{12}$  gesund, das sind 30 Bäume.

ii) Ein Viertel der von Schädlingen befallenen Bäume wurde umgeschnitten. Wie viele Bäume waren das?  $\frac{1}{3}$  sind 24 Bäume,  $\frac{1}{4}$  davon sind 6 Bäume.

2) Berechne und stelle das Ergebnis als gekürzten Bruch dar!

$$\text{a) } \left(2\frac{1}{3} - 1\frac{3}{4}\right) \cdot 1\frac{5}{7} + \frac{1}{3} = \left(\frac{7}{3} - \frac{7}{4}\right) \cdot \frac{12}{7} + \frac{1}{3} = \left(\frac{28}{12} - \frac{21}{12}\right) \cdot \frac{12}{7} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12} \cdot \frac{12}{7} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

$$\text{b) } \left(1\frac{1}{4} + 2\frac{1}{5}\right) : 2\frac{3}{10} = \left(\frac{5}{4} + \frac{11}{5}\right) \cdot \frac{10}{23} = \left(\frac{25}{20} + \frac{44}{20}\right) \cdot \frac{10}{23} = \frac{69}{20} \cdot \frac{10}{23} = \frac{3}{2}$$

3) a) Erkläre in eigenen Worten, was es bedeutet, einen Bruch zu erweitern! Kann man jede Bruchzahl erweitern? Einen Bruch erweitern bedeutet, Zähler und Nenner mit derselben (natürlichen) Zahl zu multiplizieren. Man kann jede Bruchzahl beliebig oft erweitern.

b) Michael trainiert zweimal pro Woche  $1\frac{3}{5}$  h Schwimmen und dreimal pro Woche  $\frac{5}{6}$  h Tennis. Christina spielt viermal pro Woche  $\frac{6}{5}$  h Volleyball und geht zweimal pro Woche  $\frac{5}{8}$  h ins Fitnessstudio. Wieviel Zeit wendet Michael, wieviel Zeit Christina für den Sport pro Woche insgesamt auf? Wer „sportelt“ mehr?

Michael:  $2 \cdot \frac{8}{5} + 3 \cdot \frac{5}{6} = \frac{16}{5} + \frac{15}{6} = \frac{96}{30} + \frac{75}{30} = \frac{171}{30} = 5\frac{7}{10}$  h.

Christina:  $4 \cdot \frac{6}{5} + 2 \cdot \frac{5}{8} = \frac{24}{5} + \frac{5}{4} = \frac{96}{20} + \frac{25}{20} = \frac{121}{20} = 6\frac{1}{20}$  h. Christina „sportelt“ mehr!

4) Vom Leitenkogel aus sieht man den 550m tiefer gelegenen Almsee unter einem Winkel von  $\alpha=34^\circ$ . Fertige eine Zeichnung im Maßstab 1: 10000 an und berechne die waagrechte Entfernung von Leitenkogel und Almsee! Wenn man genau zeichnet, erhält man für die waagrechte Entfernung 815m (genau sind es 815,41m)