UNIVERSITÄT PADERBORN
Die Universität der Informationsgesellschaft

Virtuelles Eingangstutorium
studiVEMINT
Mathematik
Informatik
Naturwissenschaften
Technik

studiVEMINT-Kurs Mathematik

© studiVEMINT Team - Paderborn

FG Didaktik der Mathematik, Institut für Mathematik - Universität Paderborn

go.upb.de/studivemint

studiVEMINT ist ein Teil des VEMINT Projektverbundes und damit ein Projekt des khdm.

Virtuelles Eingangstutorium
VEMINT
Mathematik
Informatik
Naturwissenschaften
Technik

khd m
kompetenzzentrum
hochschuldidaktik
mathematik

Aufgaben

Aufgabe 9:
Erweitern Sie den Bruch mit der jeweiligen Zahl und geben Sie das Ergebnis in Bruchschreibweise an:

1. $\frac{18}{10}$ mit 10: ?

2. $\frac{9}{9}$ mit 16: ?

Lösung:

1. $\frac{18}{10} = \frac{18 \cdot 10}{10 \cdot 10} = \frac{180}{100}$

2. $\frac{9}{9} = \frac{9 \cdot 16}{9 \cdot 16} = \frac{144}{144}$

Aufgabe 10:
Erweitern Sie den Bruch mit der jeweiligen Zahl und geben Sie das Ergebnis in Bruchschreibweise an:

1. $\frac{1}{4}$ mit 16: ?

2. $\frac{4}{18}$ mit 22: ?

Lösung:

1. $\frac{1}{4} = \frac{16}{64}$

2. $\frac{4}{18} = \frac{88}{396}$

Aufgabe 11:
Kürzen Sie den Bruch mit der jeweiligen Zahl und geben Sie das Ergebnis in Bruchschreibweise an:
1. $\frac{20}{10}$ mit 5: ?

2. $\frac{20}{10}$ mit 10: ?

3. $\frac{15}{30}$ mit 15: ?

Lösung:

1. $\frac{20}{10} = \frac{20:5}{10:5} = \frac{4}{2}$

2. $\frac{20}{10} = \frac{20:10}{10:10} = \frac{2}{1} = 2$

3. $\frac{15}{30} = \frac{15:15}{30:15} = \frac{1}{2}$

Aufgabe 12:
Kürzen Sie den Bruch mit der jeweiligen Zahl und geben Sie das Ergebnis in Bruchschreibweise an:

1. $\frac{15}{30}$ mit 5: ? 2. $\frac{16}{48}$ mit 8: ? 3. $\frac{8}{64}$ mit 2: ?

4. $\frac{25}{125}$ mit 25: ? 5. $\frac{64}{16}$ mit 16: ?

Lösung:

1. $\frac{15}{30} = \frac{3}{6}$ 2. $\frac{16}{48} = \frac{2}{6}$ 3. $\frac{8}{64} = \frac{4}{32}$

4. $\frac{25}{125} = \frac{1}{5}$ 5. $\frac{64}{16} = \frac{4}{1} = 4$

Aufgabe 13:
Erweitern Sie den Bruch auf den jeweiligen Nenner und geben Sie das Ergebnis in Bruchschreibweise an:
1. $\frac{1}{3}$ auf den Nenner 12: ?

2. $\frac{5}{20}$ auf den Nenner 100: ?

3. $\frac{4}{6}$ auf den Nenner 36: ?

Lösung:

1. $\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{4}{12}$

2. $\frac{5}{20} = \frac{5 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{25}{100}$

3. $\frac{4}{6} = \frac{4 \cdot 6}{6 \cdot 6} = \frac{24}{36}$

Aufgabe 14:
Erweitern Sie den Bruch auf den jeweiligen Nenner und geben Sie das Ergebnis in Bruchschreibweise an:
1. $\frac{3}{9}$ auf den Nenner 81: ?

2. $\frac{10}{17}$ auf den Nenner 51: ?

3. $\frac{11}{20}$ auf den Nenner 60: ?

4. $\frac{9}{13}$ auf den Nenner 169: ?

Lösung:

1. $\frac{3}{9} = \frac{3 \cdot 9}{9 \cdot 9} = \frac{27}{81}$

2. $\frac{10}{17} = \frac{10 \cdot 3}{17 \cdot 3} = \frac{30}{51}$

3. $\frac{11}{20} = \frac{11 \cdot 3}{20 \cdot 3} = \frac{33}{60}$

4. $\frac{9}{13} = \frac{9 \cdot 13}{13 \cdot 13} = \frac{117}{169}$

Aufgabe 15:
Kürzen Sie die Brüche so weit wie möglich:

1. $\frac{2}{4} =$?

2. $\frac{6}{8} =$?

3. $\frac{14}{16} =$?

Lösung:

1. $\frac{2}{4} = \frac{2:2}{4:2} = \frac{1}{2}$

2. $\frac{6}{8} = \frac{6:2}{8:2} = \frac{3}{4}$

3. $\frac{14}{16} = \frac{14:2}{16:2} = \frac{7}{8}$

Aufgabe 16:
Kürzen Sie die Brüche so weit wie möglich:

1. $\frac{15}{5} =$? 2. $\frac{3}{9} =$? 3. $\frac{8}{12} =$?

4. $\frac{17}{17} =$? 5. $\frac{14}{21} =$? 6. $\frac{17}{51} =$?

7. $\frac{16}{52} =$? 8. $\frac{45}{50} =$? 9. $\frac{56}{80} =$?

Lösung:

1. $\frac{15}{5} = \frac{3}{1}$ 2. $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 3. $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

4. $\frac{17}{17} = \frac{1}{1} = 1$ 5. $\frac{14}{21} = \frac{2}{3}$ 6. $\frac{17}{51} = \frac{1}{3}$

7. $\frac{16}{52} = \frac{4}{13}$ 8. $\frac{45}{50} = \frac{9}{10}$ 9. $\frac{56}{80} = \frac{7}{10}$

Aufgabe 17:
Geben Sie jeweils an, ob der Bruch gekürzt werden kann.

1. $\frac{3}{7}$ ☐ Ja
   ☐ Nein

2. $\frac{101}{30}$ ☐ Ja
   ☐ Nein

3. $\frac{1024}{4}$ ☐ Ja
   ☐ Nein

Lösung:

1. $\frac{3}{7}$ kann nicht gekürzt werden, da Nenner und Zähler aus verschiedenen Primzahlen bestehen.
2. $\frac{101}{30}$ kann nicht gekürzt werden, da der Zähler eine Primzahl ist und vom Nenner verschieden.
3. $\frac{1024}{4}$ kann gekürzt werden, z.B. $\frac{1024}{4} = \frac{1024:4}{4:4} = \frac{256}{1} = 256$

Aufgabe 18:
Geben Sie jeweils an, ob der Bruch gekürzt werden kann.

1. $\frac{30}{101}$ ☐ Ja
   ☐ Nein

2. $\frac{10}{50}$ ☐ Ja
   ☐ Nein

3. $\frac{8}{8}$ ☐ Ja
   ☐ Nein

4. $\frac{35}{36}$ ☐ Ja
   ☐ Nein

5. $\frac{56}{48}$

□ Ja

□ Nein

6. $\frac{32}{17}$ □ Ja

□ Nein

7. $\frac{37}{75}$ □ Ja

□ Nein

8. $\frac{1}{64}$ □ Ja

□ Nein

Lösung:

1. $\frac{30}{101}$ kann nicht gekürzt werden.
2. $\frac{10}{50}$ kann gekürzt werden: $\frac{10}{50} = \frac{1}{5}$
3. $\frac{8}{8}$ kann gekürzt werden: $\frac{8}{8} = \frac{1}{1} = 1$
4. $\frac{35}{36}$ kann nicht gekürzt werden.
5. $\frac{56}{48}$ kann gekürzt werden: $\frac{56}{48} = \frac{7}{6}$
6. $\frac{32}{17}$ kann nicht gekürzt werden.
7. $\frac{37}{75}$ kann nicht gekürzt werden.
8. $\frac{1}{64}$ kann nicht gekürzt werden.

Aufgabe 19:
Quiz:

1. Es ist möglich, jeden positiven Bruch zu kürzen. □ Richtig □ Falsch
2. Es ist möglich, jeden negativen Bruch zu erweitern. □ Richtig □ Falsch
3. Es ist möglich, jeden Bruch so zu kürzen bzw. zu erweitern, dass 16 im Nenner steht. □ Richtig □ Falsch

4. Brüche liegen immer zwischen 0 und 1 auf der Zahlengeraden. ☐ Richtig ☐ Falsch

Lösung:

1. Es ist nicht möglich, jeden positiven Bruch zu kürzen. Machen wir uns das am Beispiel $\frac{1}{2}$ klar:
   Laut der Regel dürfen wir nur mit natürlichen Zahlen größer als 1 kürzen, die Teiler des Zählers und Teiler des Nenners sind.
   In unserem Beispiel ist der einzige gemeinsame Teiler von 1 und 2 die Zahl 1. Mit 1 dürfen wir nach der Regeln aber nicht kürzen.

2. Es ist möglich, jeden negativen Bruch zu erweitern, da immer mit z.B. 2 erweitert werden kann.
   Ein Beispiel: $-\frac{1}{2} = -\frac{1\cdot 2}{2\cdot 2} = -\frac{2}{4}$
   Allgemein für zwei natürliche Zahlen $m, n \in \mathbb{N}$: $-\frac{m}{n} = -\frac{m\cdot 2}{n\cdot 2} = -\frac{2m}{2n}$. Allgemein können wir auch mit jeder anderen natürlichen Zahl außer der 1 erweitern.

3. Nicht jeder Bruch kann so erweitert bzw. gekürzt werden, dass 16 im Nenner steht. Betrachten wir dazu zwei Beispiele.
   Beispiel 1: $\frac{1}{17}$
   Wegen $17 > 16$ müssten wir kürzen, um auf das gewünschte Ergebnis zu kommen. Wir können nur mit Teilern von 17 kürzen, also nur mit 1 und 17.
   Das Kürzen mit 1 ist nach der Regel nicht erlaubt. Mit 17 können wir aber auch nicht kürzen, weil 17 kein Teiler des Zählers 1 ist.
   Wir haben also keine Möglichkeit, $\frac{1}{17}$ so zu kürzen (oder erweitern), dass wir 16 im Nenner erhalten.
   Beispiel 2: $\frac{1}{7}$
   Wegen $7 < 16$ müssten wir erweitern. 16 ist kein Vielfaches von 7, d.h. wir können das gewünschte Ergebnis nicht erhalten: $\frac{1}{7} = \frac{1\cdot 2}{7\cdot 2} = \frac{2}{14} = \frac{1\cdot 3}{7\cdot 3} = \frac{3}{21}$

4. Brüche liegen nicht immer zwischen 0 und 1 auf der Zahlengeraden.
   Alle negativen Brüche sind nämlich kleiner als 0. Außerdem gibt es Brüche mit Werten größer als 1, z.B. $\frac{3}{2} = 1,5$.
   Wir können allerdings genau bestimmen, welche Brüche zwischen 0 und 1 liegen: alle Brüche, die positiv sind und deren Nenner größer als der Zähler ist. Dass diese Aussage stimmt, lässt sich anhand des Prinzips Teilen mit Rest verdeutlichen (zur Umwandlung von Brüchen in Dezimalzahlen).

Addition und Subtraktion

Aufgabe 20:
Addieren Sie folgende Brüche. Geben Sie das Ergebnis wieder in Bruchschreibweise an und kürzen Sie dieses so weit wie möglich.

1. $\frac{4}{2} + \frac{3}{2} =$?
2. $\frac{8}{2} + \frac{1}{4} =$?
3. $\frac{2}{10} + \frac{4}{5} =$?
4. $\frac{1}{5} + \frac{20}{10} =$?

Lösung:

1. $\frac{4}{2} + \frac{3}{2} = \frac{4+3}{2} = \frac{7}{2}$
2. $\frac{8}{2} + \frac{1}{4} = \frac{8 \cdot 2}{2 \cdot 2} + \frac{1}{4} = \frac{16}{4} + \frac{1}{4} = \frac{16+1}{4} = \frac{17}{4}$
3. $\frac{2}{10} + \frac{4}{5} = \frac{2:2}{10:2} + \frac{4}{5} = \frac{1}{5} + \frac{4}{5} = \frac{1+4}{5} = \frac{5}{5} = 1$
4. $\frac{1}{5} + \frac{20}{10} = \frac{1}{5} + \frac{20:2}{10:2} = \frac{1}{5} + \frac{10}{5} = \frac{1+10}{5} = \frac{11}{5}$

Aufgabe 21:
Addieren Sie folgende Brüche. Geben Sie das Ergebnis wieder in Bruchschreibweise an und kürzen Sie dieses so weit wie möglich.

1. $\frac{4}{7} + \frac{3}{14} =$?
2. $\frac{20}{8} + \frac{18}{24} =$?
3. $\frac{14}{21} + \frac{18}{9} =$?
4. $\frac{4}{16} + \frac{2}{1} =$?
5. $\frac{2}{5} + \frac{10}{24} =$?
6. $\frac{14}{25} + \frac{9}{21} =$?
7. $\frac{1}{7} + \frac{12}{21} =$?
8. $\frac{23}{13} + \frac{9}{14} =$?
9. $\frac{11}{12} + \frac{5}{12} =$?

Lösung:

1. $\frac{4}{7} + \frac{3}{14} = \frac{11}{14}$
2. $\frac{20}{8} + \frac{18}{24} = \frac{13}{4}$
3. $\frac{14}{21} + \frac{18}{9} = \frac{8}{3}$
4. $\frac{4}{16} + \frac{2}{1} = \frac{9}{4}$
5. $\frac{2}{5} + \frac{10}{24} = \frac{49}{60}$
6. $\frac{14}{25} + \frac{9}{21} = \frac{173}{175}$
7. $\frac{1}{7} + \frac{12}{21} = \frac{5}{7}$
8. $\frac{23}{13} + \frac{9}{14} = \frac{439}{182}$
9. $\frac{11}{12} + \frac{5}{12} = \frac{4}{3}$

Aufgabe 22:
Subtrahieren Sie folgende Brüche. Geben Sie das Ergebnis wieder in Bruchschreibweise an und kürzen Sie dieses so weit wie möglich.

1. $\frac{10}{20} - \frac{1}{2} =$?
2. $\frac{7}{8} - \frac{1}{2} =$?
3. $\frac{5}{7} - \frac{3}{7} =$?
4. $\frac{3}{6} - \frac{1}{12} =$?

Lösung:

1. $\frac{10}{20} - \frac{1}{2} = \frac{10:10}{20:10} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1-1}{2} = \frac{0}{2} = 0$

2. $\frac{7}{8} - \frac{1}{2} = \frac{7}{8} - \frac{1\cdot4}{2\cdot4} = \frac{7}{8} - \frac{4}{8} = \frac{7-4}{8} = \frac{3}{8}$

3. $\frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{5-3}{7} = \frac{2}{7}$

4. $\frac{3}{6} - \frac{1}{12} = \frac{3\cdot2}{6\cdot2} - \frac{1}{12} = \frac{6}{12} - \frac{1}{12} = \frac{6-1}{12} = \frac{5}{12}$

Aufgabe 23:
Subtrahieren Sie folgende Brüche. Geben Sie das Ergebnis wieder in Bruchschreibweise an und kürzen Sie dieses so weit wie möglich.

1. $\frac{13}{5} - \frac{2}{10} =$?
2. $\frac{21}{44} - \frac{3}{12} =$?
3. $\frac{8}{29} - \frac{1}{2} =$?
4. $\frac{60}{12} - \frac{17}{51} =$?
5. $\frac{1}{2} - \frac{46}{60} =$?
6. $\frac{32}{21} - \frac{56}{60} =$?
7. $\frac{10}{58} - \frac{6}{29} =$?
8. $\frac{7}{35} - \frac{9}{56} =$?
9. $\frac{17}{4} - \frac{19}{3} =$?
10. $\frac{13}{132} - \frac{1}{22} =$?
11. $\frac{91}{93} - \frac{61}{62} =$?

Lösung:

1. $\frac{13}{5} - \frac{2}{10} = \frac{12}{5}$
2. $\frac{21}{44} - \frac{3}{12} = \frac{5}{22}$
3. $\frac{8}{29} - \frac{1}{2} = -\frac{13}{58}$
4. $\frac{60}{12} - \frac{17}{51} = \frac{14}{3}$
5. $\frac{1}{2} - \frac{46}{60} = -\frac{4}{15}$
6. $\frac{32}{21} - \frac{56}{60} = \frac{62}{105}$
7. $\frac{10}{58} - \frac{6}{29} = -\frac{1}{29}$
8. $\frac{7}{35} - \frac{9}{56} = \frac{11}{280}$
9. $\frac{17}{4} - \frac{19}{3} = -\frac{25}{12}$
10. $\frac{13}{132} - \frac{1}{22} = \frac{7}{132}$
11. $\frac{91}{93} - \frac{61}{62} = -\frac{1}{186}$

Multiplikation und Division

Aufgabe 24:
Multiplizieren Sie folgende Brüche. Geben Sie das Ergebnis wieder in Bruchschreibweise an und kürzen Sie dieses so weit wie möglich.

1. $\frac{5}{3} \cdot \frac{1}{2} =$?
2. $\frac{6}{7} \cdot \frac{14}{6} =$?
3. $\frac{5}{3} \cdot \frac{4}{10} =$?
4. $\frac{7}{8} \cdot \frac{9}{14} =$?

Lösung:

1. $\frac{5}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$
2. $\frac{6}{7} \cdot \frac{14}{6} = 2$
3. $\frac{5}{3} \cdot \frac{4}{10} = \frac{2}{3}$
4. $\frac{7}{8} \cdot \frac{9}{14} = \frac{9}{16}$

Aufgabe 25:
Multiplizieren Sie folgende Brüche. Geben Sie das Ergebnis wieder in Bruchschreibweise an und kürzen Sie dieses so weit wie möglich.

1. $\frac{10}{11} \cdot \frac{5}{3} =$?
2. $\frac{29}{17} \cdot \frac{13}{31} =$?
3. $\frac{14}{69} \cdot \frac{23}{7} =$?
4. $\frac{24}{61} \cdot \frac{3}{4} =$?
5. $\frac{17}{41} \cdot \frac{11}{34} =$?
6. $\frac{46}{118} \cdot \frac{59}{37} =$?
7. $\frac{20}{6} \cdot \frac{17}{18} =$?
8. $\frac{130}{71} \cdot \frac{142}{125} =$?
9. $\frac{37}{148} \cdot \frac{25}{11} =$?
10. $\frac{3}{111} \cdot \frac{37}{16} =$?
11. $\frac{21}{17} \cdot \frac{11}{12} =$?

Lösung:

1. $\frac{10}{11} \cdot \frac{5}{3} = \frac{50}{33}$
2. $\frac{29}{17} \cdot \frac{13}{31} = \frac{377}{527}$
3. $\frac{14}{69} \cdot \frac{23}{7} = \frac{2}{3}$
4. $\frac{24}{61} \cdot \frac{3}{4} = \frac{18}{61}$
5. $\frac{17}{41} \cdot \frac{11}{34} = \frac{11}{82}$
6. $\frac{46}{118} \cdot \frac{59}{37} = \frac{23}{37}$
7. $\frac{20}{6} \cdot \frac{17}{18} = \frac{85}{27}$
8. $\frac{130}{71} \cdot \frac{142}{125} = \frac{52}{25}$
9. $\frac{37}{148} \cdot \frac{25}{11} = \frac{25}{44}$
10. $\frac{3}{111} \cdot \frac{37}{16} = \frac{1}{16}$
11. $\frac{21}{17} \cdot \frac{11}{12} = \frac{77}{68}$

Aufgabe 26:
Dividieren Sie folgende Brüche. Geben Sie das Ergebnis wieder in Bruchschreibweise an und kürzen Sie dieses so weit wie möglich.

1. $\frac{3}{5} : \frac{2}{5} =$?
2. $\frac{4}{15} : \frac{32}{30} =$?
3. $\frac{11}{26} : \frac{1}{2} =$?
4. $\frac{16}{15} : \frac{4}{23} =$?

Lösung:

1. $\frac{3}{5} : \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2} = \frac{3}{2}$
2. $\frac{4}{15} : \frac{32}{30} = \frac{4}{15} \cdot \frac{30}{32} = \frac{1}{4}$
3. $\frac{11}{26} : \frac{1}{2} = \frac{11}{26} \cdot \frac{2}{1} = \frac{11}{13}$
4. $\frac{16}{15} : \frac{4}{23} = \frac{16}{15} \cdot \frac{23}{4} = \frac{92}{15}$

Aufgabe 27:
Dividieren Sie folgende Brüche. Geben Sie das Ergebnis wieder in Bruchschreibweise an und kürzen Sie dieses so weit wie möglich.

1. $\frac{30}{11} : \frac{12}{44} =$?
2. $\frac{56}{11} : \frac{3}{11} =$?
3. $\frac{18}{19} : \frac{6}{5} =$?
4. $\frac{3}{35} : \frac{21}{7} =$?
5. $\frac{24}{45} : \frac{132}{6} =$?
6. $\frac{7}{86} : \frac{14}{33} =$?
7. $\frac{13}{26} : \frac{11}{17} =$?
8. $\frac{46}{39} : \frac{161}{5} =$?
9. $\frac{125}{8} : \frac{25}{4} =$?
10. $\frac{11}{4} : \frac{19}{16} =$?
11. $\frac{29}{141} : \frac{6}{58} =$?

Lösung:

1. $\frac{30}{11} : \frac{12}{44} = 10$
2. $\frac{56}{11} : \frac{3}{11} = \frac{56}{3}$
3. $\frac{18}{19} : \frac{6}{5} = \frac{15}{19}$
4. $\frac{3}{35} : \frac{21}{7} = \frac{1}{35}$
5. $\frac{24}{45} : \frac{132}{6} = \frac{4}{165}$
6. $\frac{7}{86} : \frac{14}{33} = \frac{33}{172}$
7. $\frac{13}{26} : \frac{11}{17} = \frac{17}{22}$
8. $\frac{46}{39} : \frac{161}{5} = \frac{10}{273}$
9. $\frac{125}{8} : \frac{25}{4} = \frac{5}{2}$
10. $\frac{11}{4} : \frac{19}{16} = \frac{44}{19}$
11. $\frac{29}{141} : \frac{6}{58} = \frac{841}{423}$

Aufgabe 28:
Berechnen Sie die folgenden Terme. Geben Sie das Ergebnis wieder in Bruchschreibweise an und kürzen Sie dieses so weit wie möglich.

1. $\frac{5}{\frac{1}{2}} =$?
2. $\frac{7+1}{\frac{8}{5}} =$?
3. $\frac{\frac{4}{3}}{\frac{4}{3}} =$?
4. $\frac{\frac{6}{8-5}}{\frac{1+1}{5}} =$?

5. $\frac{\frac{8}{11}}{2} =$?

Lösung:

1. $\frac{5}{\frac{1}{2}} = 5 : \frac{1}{2} = 5 \cdot \frac{2}{1} = 5 \cdot 2 = 10$
2. $\frac{7+1}{\frac{8}{5}} = (7+1) : \frac{8}{5} = 8 \cdot \frac{5}{8} = \frac{8 \cdot 5}{8} = 5$
3. $\frac{\frac{4}{3}}{\frac{4}{3}} = \frac{4}{3} : \frac{4}{3} = \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{4 \cdot 3}{3 \cdot 4} = 1$
4. $\frac{\frac{6}{8-5}}{\frac{1+1}{5}} = \frac{6}{8-5} : \frac{1+1}{5} = \frac{6}{3} : \frac{2}{5} = \frac{6}{3} \cdot \frac{5}{2} = \frac{6 \cdot 5}{3 \cdot 2} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 5}{3 \cdot 2} = 5$
5. $\frac{\frac{8}{11}}{2} = \frac{8}{11} : 2 = \frac{8}{11 \cdot 2} = \frac{4 \cdot 2}{11 \cdot 2} = \frac{4}{11}$

Aufgabe 29:
Quiz
Sind die folgenden Aussagen richtig?

1. Für die Subtraktion zweier Brüche gilt immer: Zähler minus Zähler, Nenner minus Nenner. ☐ Richtig ☐ Falsch
2. Den Hauptnenner zweier Brüchen erhält man, indem man die beiden gegeben Nenner multipliziert. ☐ Richtig ☐ Falsch
3. Zum Multiplizieren zweier Brüche müssen diese auf den gleichen Nenner gebracht werden. ☐ Richtig ☐ Falsch
4. Man dividiert durch einen Bruch, indem man mit der Gegenzahl multipliziert. ☐ Richtig ☐ Falsch
5. Beim Addieren und Subtrahieren müssen die Brüche den gleichen Nenner haben. ☐ Richtig ☐ Falsch

Lösung:

1. Die Aussage ist falsch. $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$ und $\frac{1-1}{2-3} = \frac{0}{-1} = 0$.
2. Die Aussage ist falsch. Der Hauptnenner von $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{4}$ ist 4 und nicht 8. Allerdings können beide Brüche nach dieser Methode auf einen gemeinsamen Nenner erweitert werden.
3. Die Aussage ist falsch. Zum Multiplizieren zweier Brüche kann man direkt ihre Nenner und Zähler miteinander multiplizieren.

4. Die Aussage ist falsch. Man kann durch einen Bruch dividieren, indem man mit dem Umkehrbruch des Bruches multipliziert.

5. Die Aussage ist richtig, wenn man an das direkte rechnerische Addieren denkt.

Aufgabe 30:
Schreiben Sie die folgenden Brüche in die Dezimalschreibweise um:
1. $\frac{1}{2} =$?

2. $\frac{3}{5} =$?

3. $\frac{6}{8} =$?

Lösung:

1. $\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10} = 0,5$

2. $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{6}{10} = 0,6$

3. $\frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 0,75$

Aufgabe 31:
Schreiben Sie die folgenden Brüche in die Dezimalschreibweise:

1. $\frac{9}{10} =$? 2. $\frac{6}{25} =$? 3. $\frac{29}{25} =$?

4. $\frac{7}{8} =$? 5. $\frac{13}{4} =$?

Lösung:

1. $\frac{9}{10} = 0,9$ 2. $\frac{6}{25} = 0,24$ 3. $\frac{29}{25} = 1,16$

4. $\frac{7}{8} = 0,875$ 5. $\frac{13}{4} = 3,25$

Aufgabe 32:
Schreiben Sie die folgenden Dezimalzahlen als Bruch und kürzen Sie Ihr Ergebnis so weit wie möglich.
1. $0,25 =$?

2. $0,55 =$?

3. $8,6 =$?

Lösung:

1. $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$
2. $0,55 = \frac{55}{100} = \frac{11}{20}$
3. $8,6 = \frac{86}{10} = \frac{43}{5}$

Aufgabe 33:
Schreiben Sie die folgenden Dezimalzahlen als Bruch:

1. $1,625 =$? 2. $0,66 =$? 3. $4,66 =$?

4. $0,24 =$? 5. $0,865 =$?

Lösung:

1. $1,625 = \frac{13}{8}$ 2. $0,66 = \frac{33}{50}$ 3. $4,66 = \frac{233}{50}$

4. $0,24 = \frac{6}{25}$ 5. $0,865 = \frac{173}{200}$

Aufgabe 34:
Berechnen Sie folgende Terme. Geben Sie das Ergebnis in Bruchschreibweise an und kürzen Sie dieses so weit wie möglich.

1. $0,75 + \frac{1}{4} =$?
2. $\frac{2}{3} - 0,2 =$?
3. $7,5 \cdot \frac{2}{5} =$?

Lösung:

1. $0,75 + \frac{1}{4} = \frac{75}{100} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$
2. $\frac{2}{3} - 0,2 = \frac{2}{3} - \frac{2}{10} = \frac{10}{15} - \frac{3}{15} = \frac{7}{15}$
3. $7,5 \cdot \frac{2}{5} = \frac{75}{10} \cdot \frac{2}{5} = \frac{75 \cdot 2}{10 \cdot 5} = \frac{15}{5} = 3$

Aufgabe 35:
Berechnen Sie folgende Terme. Geben Sie das Ergebnis in Bruchschreibweise an und kürzen Sie dieses so weit wie möglich.

1. $8,28 : \frac{9}{5} =$?

2. $\frac{11{,}25}{\frac{5}{4}} =$?

3. $\frac{\frac{7}{3}}{0{,}8} =$?

Lösung:

1. $8{,}28 : \frac{9}{5} = \frac{23}{5}$
2. $\frac{11{,}25}{\frac{5}{4}} = 9$
3. $\frac{\frac{7}{3}}{0{,}8} = \frac{35}{12}$