

Mathematik * Jahrgangsstufe 6 * Rechnen mit Brüchen

Treten in einer Rechnung unendliche periodische Dezimalbrüche auf, so muss man diese in gewöhnliche Brüche umwandeln.



$$0,\bar{1} = \frac{1}{9}; \quad 0,\bar{2} = \frac{2}{9}; \quad 0,\bar{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}; \quad 0,\bar{4} = \frac{4}{9}; \quad 0,\bar{5} = \frac{5}{9} \text{ usw.}$$

$$0,\overline{10} = \frac{10}{99}; \quad 0,\overline{11} = \frac{11}{99}; \quad 0,\overline{12} = \frac{12}{99} = \frac{4}{33}; \quad 0,\overline{13} = \frac{13}{99}; \quad 0,\overline{14} = \frac{14}{99} \text{ usw.}$$

$$0,0\bar{4} = 0,\bar{4} : 10 = \frac{4}{9} \cdot \frac{1}{10} = \frac{4}{90}; \quad 0,00\bar{4} = 0,\bar{4} : 100 = \frac{4}{9} \cdot \frac{1}{100} = \frac{4}{900}; \quad 0,000\bar{4} = \frac{4}{9000} \text{ usw.}$$

$$0,3\bar{5} = 0,3 + 0,0\bar{5} = \frac{3}{10} + 0,\bar{5} : 10 = \frac{3}{10} + \frac{5}{9} : 10 = \frac{3}{10} + \frac{5}{90} = \frac{27}{90} + \frac{5}{90} = \frac{32}{90} = \frac{16}{45}$$

$$0,3\overline{45} = 0,3 + 0,0\overline{45} = \frac{3}{10} + \frac{45}{990} = \frac{3 \cdot 11}{10 \cdot 11} + \frac{5}{110} = \frac{33+5}{110} = \frac{38}{110} = \frac{19}{55}$$

1. Bestätige durch eine Rechnung:

a) $\frac{2}{10} + \frac{63}{990} = \dots = 0,2\bar{63}$

b) $2 + \frac{3}{10} + \frac{45}{990} = \dots = 2,3\bar{45}$

c) $\frac{41}{100} + \frac{6}{900} = \dots = 0,41\bar{6}$

d) $\frac{25}{100} + \frac{63}{9900} = \dots = 0,25\overline{63}$



2. Bestätige durch eine Rechnung:

a) $1,3 \cdot 0,45 = \dots = 0,585$ und $1,\bar{3} \cdot 0,45 = \dots = 0,6$ und $1,\bar{3} \cdot 0,\overline{45} = \dots = 0,\bar{60}$

a) $0,18 \cdot 0,6 = \dots = 0,108$ und $0,\overline{18} \cdot 0,6 = \dots = 0,\overline{109}$ und $0,\overline{18} \cdot 0,\bar{6} = \dots = 0,\overline{12}$

3. Berechne und gib das Ergebnis wieder als (unendlichen) Dezimalbruch an!

a) $0,\bar{6} \cdot 0,\bar{8} + \frac{2}{27} =$

b) $(0,\bar{6} + 0,\bar{8}) : 2,\bar{3} =$

c) $(0,5 + 1,\bar{6}) : 4,\bar{3} =$

d) $(2,\bar{5} \cdot 0,\bar{6} - 0,\bar{7}) \cdot 0,18 =$

e) $0,16 \cdot (8,\bar{7} + 7,\bar{8}) =$

f) $9 \cdot (8,\bar{7} - 5,\bar{6} \cdot 4,\bar{3} + 2,\bar{1}) =$

4. Berechne und gib das Ergebnis wieder als Dezimalbruch an!

a) $\frac{0,\bar{1} + 0,\overline{12} \cdot 0,5}{0,\bar{6} \cdot 0,\bar{3} + 0,\overline{63}} =$

b) $\frac{0,\overline{12} \cdot 0,\bar{3} + 0,\overline{05}}{0,\overline{45} \cdot 0,6 + 0,\overline{09}} =$



Mathematik * Jahrgangsstufe 6 * Rechnen mit Brüchen

$$1. \text{ a) } \frac{2}{10} + \frac{63}{990} = \frac{22}{110} + \frac{7}{110} = \frac{29}{110} = 29:110 = 2,9:11 = 0,2\overline{63}$$

$$\text{b) } 2 + \frac{3}{10} + \frac{45}{990} = 2 + \frac{33}{110} + \frac{5}{110} = 2 + \frac{38}{110} = 2 + 3,8:11 = 2 + 0,3\overline{45} = 2,3\overline{45}$$

$$\text{c) } \frac{41}{100} + \frac{6}{900} = \frac{3 \cdot 41}{3 \cdot 100} + \frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 300} = \frac{123}{300} + \frac{2}{300} = \frac{125}{300} = 1,25:3 = 0,4\overline{16}$$

$$\text{d) } \frac{25}{100} + \frac{63}{9900} = \frac{11 \cdot 25}{11 \cdot 100} + \frac{7}{1100} = \frac{275}{1100} + \frac{7}{1100} = \frac{282}{1100} = 2,82:11 = 0,25\overline{63}$$



$$2. \text{ a) } \frac{1,3 \cdot 0,45}{\begin{array}{r} 52 \\ 65 \\ \hline 0,585 \end{array}} = 0,585 ; \quad 1,3 \cdot 0,45 = 1 \frac{3}{9} \cdot \frac{45}{100} = \frac{12 \cdot 9 \cdot 5}{9 \cdot 100} = \frac{60}{100} = 0,6$$

$$1,3 \cdot 0,45 = 1 \frac{3}{9} \cdot \frac{45}{99} = \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{11} = 20:33 = 0,6\overline{0}$$

$$\text{b) } 0,18 \cdot 0,6 = 0,108 ; \quad 0,1\overline{8} \cdot 0,6 = \frac{18}{99} \cdot \frac{6}{10} = \frac{2}{11} \cdot \frac{3}{5} = 6:55 = 0,1\overline{09}$$

$$0,1\overline{8} \cdot 0,6 = \frac{18}{99} \cdot \frac{6}{10} = \frac{2}{11} \cdot \frac{2}{3} = 4:33 = 0,1\overline{2}$$



$$3. \text{ a) } 0,6 \cdot 0,8 + \frac{2}{27} = \frac{6}{9} \cdot \frac{8}{9} + \frac{2}{27} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 8}{3 \cdot 3 \cdot 9} + \frac{2}{27} = \frac{16}{27} + \frac{2}{27} = \frac{18}{27} = \frac{2}{3} = 0,6\overline{0}$$

$$\text{b) } (0,6 + 0,8) : 2,3 = \left(\frac{6}{9} + \frac{8}{9}\right) : 2\frac{1}{3} = \frac{14}{9} : \frac{7}{3} = \frac{14 \cdot 3}{9 \cdot 7} = \frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 1} = \frac{2}{3} = 0,6\overline{0}$$

$$\text{c) } (0,5 + 1,6) : 4,3 = \left(\frac{5}{10} + 1\frac{6}{9}\right) : 4\frac{1}{3} = \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{3}\right) : \frac{13}{3} = \frac{3+10}{6} \cdot \frac{3}{13} = \frac{13}{6} \cdot \frac{3}{13} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$\text{d) } (2,5 \cdot 0,6 - 0,7) \cdot 0,18 = \left(2\frac{5}{9} \cdot \frac{6}{9} - \frac{7}{9}\right) \cdot \frac{18}{100} = \left(\frac{23 \cdot 2}{9 \cdot 3} - \frac{7 \cdot 3}{9 \cdot 3}\right) \cdot \frac{9}{50} = \frac{46-21}{9 \cdot 3} \cdot \frac{9}{50} =$$

$$\frac{25}{9 \cdot 3} \cdot \frac{9}{50} = \frac{1 \cdot 1}{1 \cdot 3 \cdot 2} = \frac{1}{6} = 0,1\overline{6}$$

$$\text{e) } 0,16 \cdot (8,7 + 7,8) = \frac{16}{100} \cdot \left(8\frac{7}{9} + 7\frac{8}{9}\right) = \frac{4}{25} \cdot \left(15 + \frac{15}{9}\right) = \frac{4}{25} \cdot \left(15 + \frac{5}{3}\right) = \frac{4}{25} \cdot \frac{50}{3} = \frac{8}{3} = 2,6\overline{0}$$

$$\text{f) } 9 \cdot (8,7 - 5,6 \cdot 4,3 + 2,1) = 9 \cdot \left(8\frac{7}{9} - 5\frac{2}{3} \cdot 4\frac{1}{3} + 2\frac{1}{9}\right) = 9 \cdot \left(10\frac{8}{9} - \frac{17 \cdot 13}{3 \cdot 3}\right) =$$

$$9 \cdot \left(\frac{98}{9} - \frac{221}{9}\right) = 9 \cdot \left(-\frac{123}{9}\right) = -\frac{9 \cdot 123}{9} = -123$$

$$4. \text{ a) } \frac{0,1 + 0,1\overline{2} \cdot 0,5}{0,6 \cdot 0,3 + 0,6\overline{3}} = \left(\frac{1}{9} + \frac{12}{99} \cdot \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{63}{99}\right) = \left(\frac{11}{99} + \frac{6}{99}\right) : \left(\frac{2}{9} + \frac{63}{99}\right) =$$

$$\frac{17}{99} : \left(\frac{22}{99} + \frac{63}{99}\right) = \frac{17}{99} : \frac{85}{99} = \frac{17 \cdot 99}{99 \cdot 85} = \frac{17 \cdot 1}{1 \cdot 5 \cdot 17} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$\text{b) } \frac{0,1\overline{2} \cdot 0,3 + 0,0\overline{5}}{0,4\overline{5} \cdot 0,6 + 0,0\overline{9}} = \left(\frac{12}{99} \cdot \frac{1}{3} + \frac{5}{99}\right) : \left(\frac{45}{99} \cdot \frac{6}{10} + \frac{9}{99}\right) = \left(\frac{4}{99} + \frac{5}{99}\right) : \left(\frac{9 \cdot 5}{9 \cdot 11} \cdot \frac{3}{5} + \frac{1}{11}\right) =$$

$$\frac{9}{99} : \left(\frac{3}{11} + \frac{1}{11}\right) = \frac{1}{11} : \frac{4}{11} = \frac{1 \cdot 11}{11 \cdot 4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

