

Aufgaben zum Multiplizieren von Bruchzahlen

1.0 Berechnen Sie.

1.1 $\frac{13}{18} \cdot \frac{45}{52}$

1.2 $\frac{14}{25} \cdot \left(-\frac{10}{42}\right)$

1.3 $\frac{14}{15} \cdot \frac{24}{35}$

1.4 $2\frac{2}{5} \cdot 3\frac{2}{3}$

1.5 $\left(-3\frac{1}{5}\right) \cdot 7\frac{1}{2}$

1.6 $\left(-4\frac{1}{6}\right) \cdot \left(-2\frac{2}{5}\right)$

2.0 Berechnen Sie.

2.1 $\frac{3}{7} \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot 2\frac{1}{3}\right)$

2.2 $3 \cdot 2\frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)$

2.3 $2\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{6}$

2.4 $\left(\frac{2}{9} \cdot \frac{7}{11}\right) \cdot 2\frac{1}{4}$

2.5 $\left(\frac{2}{5} \cdot 2\frac{3}{4}\right) \cdot \left(1\frac{2}{3} \cdot \frac{8}{11}\right)$

2.6 $\left(\frac{5}{17} \cdot \left(-1\frac{3}{7}\right)\right) \cdot \left(1\frac{2}{5} \cdot (-34)\right)$

2.7 $\left(3\frac{1}{5} \cdot \frac{11}{13}\right) \cdot \left(\frac{5}{2} \cdot \frac{3}{11}\right) \cdot 6\frac{1}{2}$

3.0 Bestimmen Sie, für welche $x \in \mathbb{N}$ gilt.

3.1 $\frac{2}{3} \cdot \frac{x}{5} < 1$

3.2 $\frac{x}{3} \cdot \frac{1}{2} \leq \frac{4}{3}$

3.3 $\frac{5}{x} \cdot \frac{7}{2} < 4$

3.4 $-\frac{3}{4} \cdot \frac{x}{2} < -1\frac{2}{3}$

4.0 Ein Schwimmbecken ist $6\frac{1}{2}$ m lang, $4\frac{3}{4}$ m breit und überall $2\frac{1}{10}$ m tief.

Die Wände und der Boden des Schwimmbeckens sollen neu gefliest werden.

4.1 Ermitteln Sie, wie viele Quadratmeter Fliesen man für das ganze Becken braucht.

4.2 Auf einen Quadratmeter passen 43 Fliesen. Berechnen Sie, wie viele Fliesen man mindestens bestellen muss.

5.0 Der Sportwagen von Herrn Vollgas schluckt $12\frac{3}{4}$ Liter Super bleifrei pro 100 km.

Sein Nachbar verbraucht mit seinem Kleinbus $8\frac{1}{2}$ Liter Dieselmotorkraftstoff auf 100 km.

5.1 Beide fahren im Jahr 19500 km. Berechnen Sie, wie viel Liter Kraftstoff jeder während dieser Zeit tankt.

5.2 Das Superbenzin kostet zur Zeit etwa 1,30 € pro Liter und der Diesel ca. 1,00 € pro Liter. Berechnen Sie die Spritkosten der beiden in einem Jahr.

Lösungen

$$1.1 \frac{5}{8} \quad 1.2 -\frac{2}{15} \quad 1.3 \frac{16}{25} \quad 1.4 \frac{44}{5} \quad 1.5 -24 \quad 1.6 10$$

$$2.1 \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{7}{3} = \left(\frac{3}{7} \cdot \frac{7}{3} \right) \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \quad 2.2 3 \cdot \frac{11}{4} \cdot \frac{2}{3} = \left(3 \cdot \left(-\frac{2}{3} \right) \right) \cdot \frac{11}{4} = -2 \cdot \frac{11}{4} = -\frac{11}{2} = -5\frac{1}{2}$$

$$2.3 \left(\frac{5}{2} \cdot \frac{12}{5} \right) \cdot \frac{1}{6} = 6 \cdot \frac{1}{6} = 1 \quad 2.4 \left(\frac{2}{9} \cdot \frac{7}{11} \right) \cdot \frac{9}{4} = \left(\frac{2}{9} \cdot \frac{9}{4} \right) \cdot \frac{7}{11} = \frac{1}{2} \cdot \frac{7}{11} = \frac{7}{22}$$

$$2.5 \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{11}{4} \right) \cdot \left(\frac{5}{3} \cdot \frac{8}{11} \right) = \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{3} \right) \cdot \left(\frac{11}{4} \cdot \frac{8}{11} \right) = \frac{2}{3} \cdot 2 = \frac{4}{3}$$

$$2.6 \left(\frac{5}{17} \cdot \left(-\frac{10}{7} \right) \right) \cdot \left(\frac{7}{5} \cdot (-34) \right) = \left(\frac{5}{17} \cdot (-34) \right) \cdot \left(\left(-\frac{10}{7} \right) \cdot \frac{7}{5} \right) = -10 \cdot (-2) = 20$$

$$2.7 \left(\frac{16}{5} \cdot \frac{11}{13} \right) \cdot \left(\frac{5}{2} \cdot \frac{3}{11} \right) \cdot \frac{13}{2} = \left(\frac{16}{5} \cdot \frac{5}{2} \right) \cdot \left(\frac{11}{13} \cdot \frac{3}{11} \right) \cdot \frac{13}{2} = 8 \cdot \left(\frac{3}{13} \cdot \frac{13}{2} \right) = 8 \cdot \frac{3}{2} = 12$$

$$3.1 \frac{2x}{15} < \frac{15}{15} \Rightarrow x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$3.2 \frac{x}{6} \leq \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{x}{6} \leq \frac{8}{6} \Rightarrow x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$3.3 \frac{35}{2x} < 4 \Rightarrow x \in \{5, 6, \dots\}$$

$$3.4 -\frac{3x}{8} < -\frac{5}{3} \Rightarrow -\frac{9x}{24} < -\frac{40}{24} \Rightarrow x \in \{5, 6, 7, \dots\}$$

4.1

$$2 \cdot 6 \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{1}{10} + 2 \cdot 4 \frac{3}{4} \cdot 2 \frac{1}{10} + 6 \frac{1}{2} \cdot 4 \frac{3}{4} = 27 \frac{3}{10} + 19 \frac{19}{20} + 30 \frac{7}{8} =$$

$$27 \frac{12}{40} + 19 \frac{38}{40} + 30 \frac{35}{40} = 76 \frac{85}{40} = 78 \frac{5}{40} = 78 \frac{1}{8}$$

4.2

$$78 \frac{1}{8} \cdot 43 = \frac{625}{8} \cdot 43 = \frac{26875}{8} = 3359 \frac{3}{8}$$

$\Rightarrow$ es müssen mindestens 3360 Fliesen bestellt werden

5.1

$$\text{Vollgas: } 195 \cdot 12 \frac{3}{4} = 195 \cdot \frac{51}{4} = \frac{9945}{4} = 2486 \frac{1}{4}$$

$$\text{Nachbar: } 195 \cdot 8 \frac{1}{2} = 195 \cdot \frac{17}{2} = \frac{3315}{2} = 1657 \frac{1}{2}$$

5.2

Spritkosten von Vollgas:

$$2486 \frac{1}{4} \cdot 130 = \frac{9945}{4} \cdot 130 = \frac{1292850}{4} = 323212,5\text{Ct} = 3232,13\text{€}$$

Spritkosten von Nachbar:

$$1657 \frac{1}{2} \cdot 100 = \frac{3315}{2} \cdot 100 = \frac{331500}{2} = 165750\text{Ct} = 1675,50\text{€}$$