

Rechnen mit rationalen Zahlen - Lösung

1. Berechne und gib das Ergebnis als vollständig gekürzten Bruch und als Dezimalbruch mit maximal 5 Nachkommastellen an.

$$(a) \frac{2}{3} + 0, \overline{7} : \frac{17}{3} - \frac{11}{34} = \frac{2}{3} + \frac{7}{9} \cdot \frac{3}{17} - \frac{11}{34} = \frac{2}{3} + \frac{7}{51} - \frac{11}{34} = \frac{68+14-33}{102} = \frac{49}{102} \approx \underline{0,48039}$$

$$(b) \frac{1\frac{1}{13} - \frac{3}{26}}{-\frac{8}{13} \cdot (-0,2)} = \frac{\frac{14}{13} - \frac{3}{26}}{-\frac{8}{13} \cdot (-\frac{1}{5})} = \frac{\frac{28-3}{26}}{\frac{8}{13 \cdot 5}} = \frac{25 \cdot 65}{26 \cdot 8} = \frac{25 \cdot 5}{2 \cdot 8} = \frac{125}{16} = \underline{7\frac{13}{16}} = \underline{7,8125}$$

$$(c) \{ [(-1)^3 + \frac{1}{2} \cdot (-3)] \cdot 4 + 4 \} : (-\frac{1}{6}) = \{ [-1 + (-\frac{3}{2})] \cdot 4 + 4 \} : (-\frac{1}{6}) = \\ = \{-2, 5 \cdot 4 + 4\} : (-\frac{1}{6}) = \{-10 + 4\} : (-\frac{1}{6}) = \{-6\} \cdot (-6) = \underline{36}$$

$$(d) (0,4)^3 + (-\frac{4}{5})^3 = (\frac{2}{5})^3 + (-\frac{4^3}{5^3}) = \frac{8}{125} + (-\frac{64}{125}) = \frac{8-64}{125} = \frac{-56}{125} = \underline{-0,448}$$

$$(e) (\frac{2}{3})^2 + (-0,3)^2 = \frac{4}{9} + (\frac{3}{10})^2 = \frac{4}{9} + \frac{9}{100} = \frac{400}{900} + \frac{81}{900} = \frac{481}{900} = \\ = \frac{481}{9} : 100 = 5, \overline{34} : 100 = \underline{0,0534}$$

2. Berechne möglichst geschickt unter Verwendung von Rechengesetzen und gib das Ergebnis als vollständig gekürzten Bruch an. Nenne auch das verwendete Rechengesetz.

$$(a) 3,8 \cdot (-0,7) + 6,2 \cdot (-\frac{7}{10}) = 3,8 \cdot (-0,7) + 6,2 \cdot (-0,7) = (3,8 + 6,2) \cdot (-0,7) = \\ = 10 \cdot (-0,7) = \underline{-7}$$

Distributivgesetz

$$(b) 1,25 \cdot (-4) \cdot (-8) \cdot 0,25 = [1,25 \cdot (-8)] \cdot [(-4) \cdot 0,25] = -10 \cdot [-1] = \underline{10}$$

Kommutativgesetz, Assoziativgesetz

$$(c) \frac{1,2-8,4}{0,6} = \frac{1,2 \cdot (1-7)}{0,6} = \frac{12 \cdot (-6)}{6} = \underline{-12}$$

Distributivgesetz

$$(d) 2,7 \cdot 3\frac{17}{23} \cdot (\frac{28}{7} - 2^2) \cdot 1, \overline{234} = 2,7 \cdot 3\frac{17}{23} \cdot (4 - 4) \cdot 1, \overline{234} = 2,7 \cdot 3\frac{17}{23} \cdot 0 \cdot 1, \overline{234} = \underline{0}$$

Multiplikation mit 0

3. Stelle den Term auf und berechne seinen Wert.

$$(a) \text{Addiere } 0,34 \text{ zum Quotienten aus } \frac{26}{41} \text{ und } -\frac{13}{82}.$$

$$\frac{26}{41} : (-\frac{13}{82}) + 0,34 = \\ = -\frac{26 \cdot 82}{41 \cdot 13} = -\frac{2 \cdot 2}{1 \cdot 1} = \underline{-4}$$

$$(b) \text{Multipliziere } -\frac{7}{12} \text{ mit } \frac{18}{35} \text{ und multipliziere das Ergebnis mit der Differenz von } -0,5 \text{ und } \frac{1}{2}.$$

$$(-\frac{7}{12} \cdot \frac{18}{35}) \cdot (-0,5 - \frac{1}{2}) \\ = (-\frac{7 \cdot 18}{12 \cdot 35}) \cdot (-0,5 - 0,5) = (-\frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 5}) \cdot (-1) = (-0,3) \cdot (-1) = \underline{0,3}$$

$$(c) \text{Subtrahiere die Differenz der Zahlen } -1,369 \text{ und } -0,494 \text{ vom Quotienten der Zahlen } -5,53 \text{ und } 0,5.$$

$$-5,53 : 0,5 - [-1,369 - (-0,494)] = \\ = -5,53 \cdot 2 - [-1,369 + 0,494] = -11,06 - [-0,875] = -11,06 + 0,875 = \underline{-10,185}$$

4. Übersetze die folgenden Terme in Worte.

(a) $(-7,85 + 57,2) \cdot (5,23 - 2,533)$

Multipliziere die Summe aus -7,85 und 57,2 mit der Differenz aus 5,23 und 2,533.

(b) $|6,754 : (-2,157)| - (53,2 + (-2,13))$

Subtrahiere vom Betrag des Quotienten aus 6,754 und -2,157 die Summe aus 53,2 und -2,13.