

Zu den rationalen Zahlen gehören alle positiven und negativen Zahlen, die man als Bruch schreiben kann, und die Null. Periodische und abbrechende Dezimalzahlen kann man als Bruch schreiben und gehören somit zu den rationalen Zahlen.

### Erinnerung

**KlaPS:** Klammer vor Punkt vor Strich

„Minus mal minus ergibt plus“  $[-3 \cdot (-5) = 15]$  und „Minus mal plus ergibt minus“  $[-3 \cdot 5 = -15]$

Verkürzte Schreibweise:  $2+(-5) = 2 - 5 = -3$  und  $2-(-5) = 2+5 = 7$

Dezimalzahlen als Brüche schreiben:  $0,1 = \frac{1}{10}$

1. Berechne. Schreibe Nebenrechnungen auf.

a)  $-\frac{5}{7} \cdot (-\frac{3}{8})$  b)  $-3,12 \cdot 6,7$  c)  $-91,2 : (-0,03)$  d)  $\frac{5}{9} : (-\frac{4}{3})$

2. Berechne und beachte die Vorrangregeln.

a)  $4,01 + 0,01 \cdot (-3,5 - 4,01)$  b)  $(-8,45 + (-0,8)) : (-2,3 + 3,05)$

### Rechengesetze

**Kommutativgesetz der Addition:**

Summanden dürfen vertauscht werden. Beispiel:  $0,02 + 0,8 = 0,8 + 0,02$

**Kommutativgesetz der Multiplikation:**

Faktoren dürfen vertauscht werden. Beispiel:  $0,1 \cdot 5 = 5 \cdot 0,1$

**Assoziativgesetz der Addition:**

Klammern dürfen gesetzt und weggelassen werden. Beispiel:  $1,2 + (0,3 + 9,45) = (1,2 + 0,3) + 9,45$

**Assoziativgesetz der Multiplikation:**

Klammern dürfen gesetzt und weggelassen werden. Beispiel:  $0,1 \cdot (0,001 \cdot 7) = (0,1 \cdot 0,001) \cdot 7$

3. Berechne vorteilhaft. Erkläre, welches Rechengesetz du angewandt hast.

a)  $7,13 + 0,785 + 0,87$  b)  $4,03 \cdot 0,1 \cdot 10$  c)  $0,25 \cdot 31,256 \cdot 4$

### Lösungen

1. a)  $-\frac{5}{7} \cdot (-\frac{3}{8}) = \frac{15}{56}$  b) NR:  $\underline{312 \cdot 67} \rightarrow -3,12 \cdot 6,7 = -20,904$

$$\begin{array}{r} 1872 \\ 2184 \\ \hline 20904 \end{array}$$

c)  $9120 : 3 = 3040 \rightarrow -91,2 : (-0,03) = 3040$

$$\underline{2184}$$

$$20904$$

d)  $\frac{5}{9} : (-\frac{4}{3}) = -\frac{5 \cdot 3}{9 \cdot 4} = -\frac{5}{12}$

2. a)  $4,01 + 0,01 \cdot (-3,5 - 4,01) = 4,01 + 0,01 \cdot (-7,51) = 4,01 - 0,0751 = 3,9349$

b)  $(-8,45 + (-0,8)) : (-2,3 + 3,05) = (-8,45 - 0,8) : 0,75 = -9,25 : 0,75 = -\frac{37}{4} : \frac{3}{4} = -\frac{37}{3}$

3. a)  $7,13 + 0,87 + 0,785 = 8 + 0,785 = 8,785$  Kommutativgesetz der Addition, weil 7,13 und 0,87 eine ganze Zahl ergeben

b)  $4,03 \cdot (0,1 \cdot 10) = 4,03 \cdot 1 = 4,03$  Assoziativgesetz der Mult., weil 0,1 mit 10 multipliziert 1 ergibt

c)  $0,25 \cdot 31,256 \cdot 4 = 0,25 \cdot 4 \cdot 31,256 = 1 \cdot 31,256 = 31,256$  Kommutativgesetz der Multiplikation, weil  $0,25 \cdot 4$  ein Ganzes ergibt