

## Ausmultiplizieren von Termen

Beispiel:

$$\left(2\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}+1\frac{1}{2}\cdot\frac{7}{10}\right)\cdot 5 = \left(\frac{5}{2}\cdot\frac{3}{4}+\frac{3}{2}\cdot\frac{7}{10}\right)\cdot 5 = \left(\frac{15}{8}+\frac{21}{10}\right)\cdot 5$$

1. Möglichkeit:  $\left(\frac{75}{40}+\frac{42}{40}\right)\cdot 5 = \frac{117}{40}\cdot 5 = \frac{117}{8} = 14\frac{5}{8}$

2. Möglichkeit:  $\frac{15}{8}\cdot 5 + \frac{21}{10}\cdot 5 = \frac{75}{8} + \frac{21}{2} = \frac{75}{8} + \frac{42}{8} = \frac{117}{8} = 14\frac{5}{8}$

Wir multiplizieren einen Faktor mit einer Summe, indem wir den Faktor mit jedem Summanden multiplizieren und die Produkte addieren.

Für alle  $a, b, c \in \mathbb{R}$  gilt:  $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$

Beim Ausmultiplizieren wird ein Produkt in eine Summe verwandelt.

Aufgaben:

- 1  $a(x-y) + a(x+y)$
- 2  $(-5)(2a+3b)$
- 3  $2a(a-3b)$
- 4  $-a \cdot (-b-c)$
- 5  $2u(9u-4v+1)$
- 6  $4(2a+3b) + (3a+2b) \cdot 5$
- 7  $a(x-y) - a(-x-y)$
- 8  $5(6a-4b) + 6(2b-a) - 3(5a-9b)$
- 9  $-(p-q) \cdot p - (-p+q) \cdot q$
- 10  $\frac{1}{2}(p+q-r) - \frac{1}{3}(p-q+r) + \frac{1}{6}(-p+q+r)$

Lösungen zu den Aufgaben:

1  $a(x-y)+a(x+y)=ax-ay+ax+ay=2ax$

2  $(-5)(2a+3b)=-10a-15b$

3  $2a(a-3b)=2a^2-6ab$

4  $-a \cdot (-b-c)=ab+ac$

5  $2u(9u-4v+1)=18u^2-8uv+2u$

6  $4(2a+3b)+(3a+2b) \cdot 5=8a+12b+15a+10b=23a+22b$

7  $a(x-y)-a(-x-y)=ax-ay+ax+ay=2ax$

8  $5(6a-4b)+6(2b-a)-3(5a-9b)=30a-20b+12b-6a-15a+27b=9a+19b$

9  $-(p-q) \cdot p - (-p+q) \cdot q = -p^2 + pq + pq - q^2 = -p^2 + 2pq - q^2$

10  $\frac{1}{2}(p+q-r) - \frac{1}{3}(p-q+r) + \frac{1}{6}(-p+q+r) =$

$$= \frac{1}{2}p + \frac{1}{2}q - \frac{1}{2}r - \frac{1}{3}p + \frac{1}{3}q - \frac{1}{3}r - \frac{1}{6}p + \frac{1}{6}q + \frac{1}{6}r =$$

$$= \frac{3}{6}p + \frac{3}{6}q - \frac{3}{6}r - \frac{2}{6}p + \frac{2}{6}q - \frac{2}{6}r - \frac{1}{6}p + \frac{1}{6}q + \frac{1}{6}r = q - \frac{2}{3}r$$