

Um Terme (Rechenausdrücke) zu vereinfachen, kann man sie durch Termumformungen in äquivalente (gleichwertige) Terme umwandeln.

Voraussetzungen:

- Rechnen mit rationalen Zahlen

Beachte: $2 \cdot x = 2x$

„Malpunkte“ kann man bei Variablen oder Klammern weglassen.

Koeffizient

Variable

1. Gleichartige Glieder addieren oder subtrahieren

$$2x + 1 + 4y + 3x - 2y - 5$$

$$= 2x + 3x + 4y - 2y + 1 - 5$$

$$= 5x + 2y - 4$$

Ordnen („alle x zusammen, alle y zusammen, Rest zusammen“)

Zusammenfassen (**Vorzeichenregeln beachten**)

Beachte: $3y - y = 3y - 1y = 2y$

2. Multiplizieren / Dividieren von Termen mit einer Zahl / durch eine Zahl

Multiplizieren: $3 \cdot 2x = 6x$

Dividieren: $-12x : 4 = -3x$

$-5x \cdot (-3) = 15x$

$30x : (-6) = -5x$

Tipp: Überlege dir zuerst das richtige Vorzeichen und berechne dann den Koeffizienten.

3. Multiplizieren von Termen

$$2x \cdot 7y$$

$$(= 2 \cdot 7 \cdot x \cdot y)$$

$$= 14xy$$

$$-3xy \cdot 7y$$

$$(= -3 \cdot 7 \cdot x \cdot y \cdot y)$$

$$= -21xy^2$$

$$2a \cdot (-6)a^2$$

$$(= 2 \cdot (-6) \cdot a \cdot a^2)$$

$$= -12 a^3$$

4. Potenzieren von Termen

$$(3x)^2$$

$$(= 3 \cdot x \cdot 3 \cdot x)$$

$$= 9x^2$$

5. Kombination aus 1., 2. und 3.

$$3a \cdot 5b - 6ab$$

Vereinfachen

$$= 15ab - 6ab$$

Zusammenfassen

$$= 9ab$$

Dieses Beispiel ist nicht für Kopfübungen

$$2x \cdot 5y + 4 \cdot 3x - 2xy$$

Vereinfachen

$$= 10xy + 12x - 2xy$$

Ordnen

$$= 10xy - 2xy + 12x$$

Zusammenfassen

$$= 8xy + 12x$$

Aufgaben für Kopfübungen ab Block 8-4

- | | | |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| a) $3x + 2y - 8x + 6y$ | b) $4a - 5 + 6a - 9$ | c) $7 - 0,5x - 8 + x$ |
| d) $6r + 2u - 3u + 4r$ | e) $5x + 2s - 3 - 6x + 5$ | f) $-3a + 4b - 4a - 4b$ |
| g) $4 \cdot 6x$ | h) $\frac{1}{4} \cdot 8x$ | i) $35z : 7$ |
| j) $4 \cdot 3x - 2 \cdot 2x$ | k) $-3a \cdot 2 + 9a : 3$ | l) $3 \cdot 5b - 6 \cdot 5b$ |

Lösungen

- | | | |
|---------------|------------------|---------------|
| a) $-5x + 8y$ | b) $10a - 14$ | c) $0,5x - 1$ |
| d) $10r - u$ | e) $-x + 2s + 2$ | f) $-7a$ |
| g) $24x$ | h) $2x$ | i) $5z$ |
| j) $8x$ | k) $-3a$ | l) $-15b$ |

Aufgaben für Kopfübungen ab Block 8-5

- | | | |
|-------------------------|---|--------------------------|
| a) $3b \cdot 4c$ | b) $2ab \cdot 5b$ | c) $-2cd \cdot 6d$ |
| d) $3x \cdot 4y - 12xy$ | e) $-3 \cdot 2xy + 4x \cdot y$ | f) $x \cdot 3x$ |
| g) $-3xy \cdot 2x^2$ | h) $4 \cdot 4x^2y - 2x \cdot 6xy + x^2$ | i) $12x : 3 - 4x^2 + 2x$ |

Lösungen

- | | | |
|-------------|------------------|----------------|
| a) $12bc$ | b) $10 ab^2$ | c) $-12cd^2$ |
| d) 0 | e) $-2xy$ | f) $3x^2$ |
| g) $-6x^3y$ | h) $4x^2y + x^2$ | i) $6x - 4x^2$ |



Aufgaben für das Potenzieren von Termen

- | | | | |
|-------------|--------------|----------------------------------|----------------|
| a) $(2x)^2$ | b) $(-2y)^2$ | c) $\left(\frac{1}{2}x\right)^2$ | d) $(0,2 y)^2$ |
|-------------|--------------|----------------------------------|----------------|

Lösungen

- | | | | |
|-----------|-----------|---------------------|--------------|
| a) $4x^2$ | b) $4y^2$ | c) $\frac{1}{4}x^2$ | d) $0,04y^2$ |
|-----------|-----------|---------------------|--------------|