



Terme addieren & subtrahieren

Ein Term ist ein mathematisch sinnvoller Ausdruck.

Bsp.: $3; 4x; 5y; 6xy; -2; -x; \dots$

aber auch $3 + 4; x; 6 + 9x; 5x + 3x; 7x - 19y; x + 4x - 2y + 76xy; \dots$

So wie sich Terme, die nur aus einfachen Zahlen bestehen, zusammenfassen lassen ($13 - 6 \rightarrow 7$), so kann man auch Terme mit Variablen unter bestimmten Bedingungen zusammenfassen bzw. vereinfachen ($3x - 5x + 15x - x \rightarrow 12x$).

Ausführliche Beschreibung

Bsp.: $5x - 12yx + 4y - x + x^2 - 3xy + 2 = ?$

1. Zerlege den großen Term gedanklich in kleine Terme. Das Rechenzeichen bildet dabei automatisch das Vorzeichen der Zahl/Variable, die **rechts** davon steht.

2. Steht vor einer Variable kein Zahlfaktor, so ist der Zahlfaktor automatisch gleich der Zahl 1.

Steht vor dem Zahlfaktor kein Vorzeichen, so ist das Vorzeichen automatisch ein +.

3. Vergleiche die kleinen Terme miteinander. Es dürfen **nur** die Terme addiert und subtrahiert werden, die die **gleichen** (oder gar keine) **Variablen** haben (gleichartige Terme).

(Tipp: Mit einem Farbstift kannst du gleichartige Terme gut markieren)

Alle anderen Terme bleiben einfach stehen.

4. Addiere bzw. subtrahiere die Terme, die genau die gleichen Variablen haben, indem die Zahlfaktoren nach bekannten Regeln addiert bzw. subtrahiert werden. Die Variable bleibt einfach stehen.

$$\begin{aligned}
 &5x - 12yx + 4y - x + x^2 - 3xy + 2 \\
 1) &= \underline{5x} \quad \underline{-12yx} \quad \underline{+4y} \quad \underline{-x} \quad \underline{+x^2} \quad \underline{-3xy} \quad \underline{+2} \\
 2) &= \underline{+5x} \quad \underline{-12yx} \quad \underline{+4y} \quad \underline{-1x} \quad \underline{+1x^2} \quad \underline{-3xy} \quad \underline{+2} \\
 3) &= \underline{+5x} \quad \underline{-12yx} \quad \underline{+4y} \quad \underline{-1x} \quad \underline{+1x^2} \quad \underline{-3xy} \quad \underline{+2} \\
 4) &= \underline{+4x} \quad \underline{-15xy} \quad \underline{+4y} \quad \underline{+1x^2} \quad \underline{+2}
 \end{aligned}$$

Tipps:

- Anstatt Variable kann man sich auch Obst (oder andere Gegenstände/Einheiten) vorstellen. Damit hieße die Aufgabe z.B.

$$5 \text{ Äpfel} - 12 \text{ Birnen} + 4 \text{ Orangen} - 1 \text{ Apfel} + 1 \text{ Kirsche} - 3 \text{ Birnen} + 2$$

So kann man recht schnell gleichartige Terme erkennen.

- Da zwischen allen Variablen und Zahlfaktoren ein Multiplikationszeichen steht, können die Variablen $xx = x \cdot x$ auch als x^2 geschrieben werden. Die Variablen xy sind damit auch gleich yx (Kommutativgesetz).
- Beachte: Die Variable x^2 ist eine andere als x . Diese dürfen nicht addiert oder subtrahiert werden.

Schreibe die Aufgabe erst in dein Heft ab und löse sie dort.

1) Vereinfache die Terme soweit wie möglich.

- | | | | |
|------------------|----------------|------------------|----------------------|
| a) $2x + 3x$ | b) $5x + x$ | c) $2,5x + 1,8x$ | d) $5x^2 + 18x^2$ |
| e) $17x - 5x$ | f) $8x - 9x$ | g) $3,7y - 2,2y$ | h) $12xy - 24xy$ |
| i) $2,2z + 5,2z$ | j) $17m - 23m$ | k) $5,5a - 7,7a$ | l) $7,9x^3 + 5,2x^3$ |

2) Vereinfache die Terme soweit wie möglich.

- | | | |
|--|--|---------------------|
| a) $2x + 7x - 4x$ | b) $16x - 17x - x$ | c) $23y - 12y + 4y$ |
| d) $5ab - 7ab + 9ab - 3ba$ | e) $103x^2 + 99x^2 - 200x^2 - 60xx$ | |
| f) $7xy - 5yx + 9 \cdot x \cdot y - 5 \cdot y \cdot x$ | g) $-x - x - 2x + x$ | |
| h) $2,5x - 5,4x + 2,6x - x$ | i) $x + 4x - 23x - 17x + 16x + x - 2x$ | |

3) Vereinfache die Terme soweit wie möglich.

- | | | |
|---|---|------------------------------|
| a) $23a + 28a^2 - 25a$ | b) $5x + 2x - 5y$ | c) $30x - 5x^2 + 16x^2$ |
| d) $9x^2 - 5xy - 5xy + 36$ | e) $2,5x - 2,3xy + 5y$ | f) $36x - 4y + 16y + 2z + 6$ |
| g) $15c + 20 + 9 - 7c + 15 + 9c$ | h) $6x - 8x + 5y - 3y + 6x + 12xy + 4x$ | |
| i) $6x^2 + 3x + x - 6x^2 - 2x + x + 3x^2$ | j) $6x^3 + 5x^2 - x - 1 + x + 6x^3 - 2x^2 - 6x^2 + 8$ | |

Lösungen:

1) a) $5x$	b) $6x$	c) $4,3x$	d) $23x^2$	e) $12x$	f) $-x$	g) $1,5y$	h) $-12xy$	i) $7,4z$	j) $-6m$
2) a) $5x$	b) $-2x$	c) $15y$	d) $4ab$	e) $-58x^2$	f) $6xy$	g) $-3x$	h) $-1,3x$	i) $-20x$	
3) a) $28a^2 - 2a$	b) $7x - 5y$	c) $11x^2 + 30x$	d) $9x^2 - 10xy + 36$	e) $2,5x - 2,3xy + 5y$	f) $36x + 12y + 2z + 6$	g) $17c + 44$	h) $8x + 2y + 12xy$	i) $3x^2 + 3x$	j) $12x^3 - 3x^2 + 7$