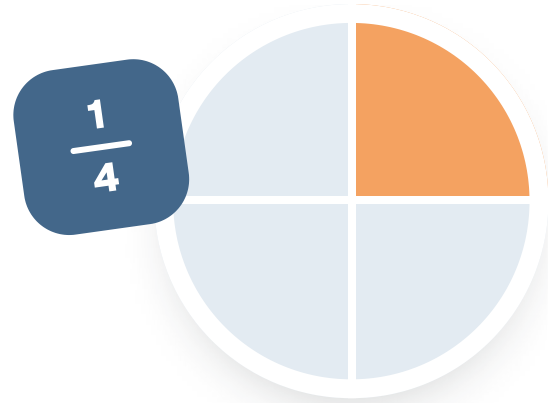




Übungsheft • Mathe • Klasse 7

Terme umformen

Erklärungen, 46 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen mit Rechenweg.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich setze Zahlen in Terme ein.
- Ich fasse Terme zusammen und multipliziere sie.
- Ich löse Klammern auf und klammere aus.
- Ich finde Fehler in Umformungen.

So arbeitest du mit dem Heft

- **Basis** zum Einstieg
- **Standard** zum Üben
- **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen.
Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.



Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-7/mathe/terme-umformen/variablen-drei-bedeutungen

Drei Rollen der Variablen

Rolle	Beispiel
Platzhalter	$a + b = b + a$
Unbekannte	$x + 5 = 12$
Veränderliche	Preis = $3 \cdot n$

Zusammenfassen

- 1 $4x + 3y + 2x + y.$
- 2 x-Glieder: $4x + 2x = 6x.$
- 3 y-Glieder: $3y + y = 4y.$
- 4 Ergebnis: $6x + 4y.$

Klammern auflösen

- 1 $2 \cdot (5x - 3) = 2 \cdot 5x - 2 \cdot 3.$
- 2 $= 10x - 6.$
- 3 Minus vor der Klammer: $10 - (x + 3) = 10 - x - 3 = 7 - x.$

Ausklammern

- 1 $8a - 12$: gemeinsamer Faktor 4.
- 2 $8a : 4 = 2a$ und $12 : 4 = 3.$
- 3 Ergebnis: $4 \cdot (2a - 3).$

Binomische Formeln

Formel	Ausgeschrieben
$(a + b)^2$	$a^2 + 2ab + b^2$
$(a - b)^2$	$a^2 - 2ab + b^2$
$(a + b) \cdot (a - b)$	$a^2 - b^2$

Typischer Fehler: Nur das erste Glied in der Klammer multiplizieren: $3 \cdot (x + 2)$ ist $3x + 6$, nicht $3x + 2$.

Einsetzen, Zusammenfassen, Multiplizieren

1 Setze die Zahl ein und rechne. Schreibe die Zahlen in die Lücken.

a) Berechne $3x + 4$ für $x = 2$: $3 \cdot \underline{\hspace{2cm}} + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

b) Berechne $5x - 3$ für $x = 4$: $5 \cdot \underline{\hspace{2cm}} - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

c) Berechne $2x + 7$ für $x = 5$: $2 \cdot \underline{\hspace{2cm}} + 7 = \underline{\hspace{2cm}}$

d) Berechne $4a + 1$ für $a = 3$: $\underline{\hspace{2cm}}$

e) Berechne $6b - 2$ für $b = 2$: $\underline{\hspace{2cm}}$

f) Berechne $10 - 2x$ für $x = 3$: $\underline{\hspace{2cm}}$

2 Fasse zusammen.

a) $3x + 5x = \underline{\hspace{2cm}} x$

b) $9a - 4a = \underline{\hspace{2cm}} a$

c) $2x + x = \underline{\hspace{2cm}} x$

d) $7y - 2y + 3 = \underline{\hspace{2cm}} y + 3$

e) $4x + 3y + 2x + y = \underline{\hspace{2cm}} x + \underline{\hspace{2cm}} y$

f) $5a + 2b - a + 3b = \underline{\hspace{2cm}} a + \underline{\hspace{2cm}} b$

3**Multipliziere. Schreibe Zahlen oder Variablen in die Lücken.**

a) $3 \cdot 4x = \underline{\hspace{2cm}} x$

b) $2a \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}} a$

c) $2x \cdot 3y = \underline{\hspace{2cm}} xy$

d) $4a \cdot 2b = \underline{\hspace{2cm}} ab$

e) $3 \cdot 5y = \underline{\hspace{2cm}} y$

f) $x \cdot x = \underline{\hspace{2cm}}$

Klammern, Ausklammern, binomische Formeln

4 Löse die Klammern auf.

a) $3 \cdot (x + 5) = 3x + \underline{\hspace{2cm}}$

b) $4 \cdot (2x - 1) = \underline{\hspace{2cm}} x - \underline{\hspace{2cm}}$

c) $2 \cdot (3a + 4) = \underline{\hspace{2cm}} a + \underline{\hspace{2cm}}$

d) $7 + (x - 3) = \underline{\hspace{2cm}} + x$

e) $12 - (x + 5) = \underline{\hspace{2cm}} - x$

f) $5 \cdot (y - 2) = \underline{\hspace{2cm}} y - \underline{\hspace{2cm}}$

5 Klammere aus. Schreibe die fehlende Zahl in die Lücke.

a) $6x + 12 = 6 \cdot (x + \underline{\hspace{2cm}})$

b) $8a - 4 = 4 \cdot (\underline{\hspace{2cm}} a - 1)$

c) $10x + 15 = \underline{\hspace{2cm}} \cdot (2x + 3)$

d) $9y - 6 = 3 \cdot (\underline{\hspace{2cm}} y - 2)$

e) $14x + 21 = 7 \cdot (2x + \underline{\hspace{2cm}})$

f) $20a - 30 = 10 \cdot (2a - \underline{\hspace{2cm}})$

6 Wende die binomischen Formeln an.

a) $(x + 3)^2 = x^2 + \underline{\hspace{2cm}} x + \underline{\hspace{2cm}}$

b) $(x - 2)^2 = x^2 - \underline{\hspace{2cm}} x + \underline{\hspace{2cm}}$

c) $(a + 5)^2 = a^2 + \underline{\hspace{2cm}} a + \underline{\hspace{2cm}}$

d) $(y - 1)^2 = y^2 - \underline{\hspace{2cm}} y + \underline{\hspace{2cm}}$

e) $41^2 = (40 + 1)^2 = 1600 + \underline{\hspace{2cm}} + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$

Terme aufstellen und Fehler finden

7 Stelle einen Term auf und rechne. Schreibe einen Antwortsatz.

- a) Ein Fitnessstudio kostet 15 Euro Aufnahmegebühr und 20 Euro im Monat. Schreibe einen Term für m Monate und berechne 6 Monate.

Antwort:

- b) Ein Rechteck hat die Seiten x und $x + 3$. Schreibe einen Term für den Umfang und vereinfache.

Antwort:

- c) Lena kauft 3 Eintrittskarten für je x Euro und 3 Getränke für je 2 Euro. Schreibe den Term mit Klammer und ohne Klammer.

Antwort:

- d)** Ein Quader ist x cm lang, 3 cm breit und 2 cm hoch. Schreibe einen Term für das Volumen und berechne es für $x = 5$.

Antwort:

- e)** Zeige mit $x = 3$, dass $2 \cdot (x + 4)$ und $2x + 4$ nicht gleich sind. Was ist richtig?

Antwort:

8**Stimmt die Umformung? Wenn nicht, schreibe die richtige auf.**

a) $3(x + 2) = 3x + 2$

☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) $2x + 3x = 5x$

☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) $5x + 2 = 7x$

☐ stimmt ☐ stimmt nicht

d) $10 - (x + 3) = 7 - x$

☐ stimmt ☐ stimmt nicht

e) $(a + b)^2 = a^2 + b^2$

☐ stimmt ☐ stimmt nicht

f) $4 \cdot (2x - 1) = 8x - 4$

☐ stimmt ☐ stimmt nicht

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann ...	sicher	fast	noch nicht
Ich setze Zahlen in Terme ein.	☐	☐	☐
Ich fasse Terme zusammen und multipliziere sie.	☐	☐	☐
Ich löse Klammern auf und klammere aus.	☐	☐	☐
Ich finde Fehler in Umformungen.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst rechnen, dann vergleichen. Bei den Rechenaufgaben steht der Rechenweg dabei.

●○○ Basis: Einsetzen, Zusammenfassen, Multiplizieren

1 Setze die Zahl ein und rechne. Schreibe die Zahlen in die Lücken.

- | | | |
|--|--|--|
| a) Berechne $3x + 4$ für $x = 2$:
$3 \cdot 2 + 4 = 10$ | b) Berechne $5x - 3$ für $x = 4$:
$5 \cdot 4 - 3 = 17$ | c) Berechne $2x + 7$ für $x = 5$:
$2 \cdot 5 + 7 = 17$ |
| d) Berechne $4a + 1$ für $a = 3$:
13 | e) Berechne $6b - 2$ für $b = 2$:
10 | f) Berechne $10 - 2x$ für $x = 3$:
4 |

2 Fasse zusammen.

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| a) $3x + 5x = 8x$ | b) $9a - 4a = 5a$ | c) $2x + x = 3x$ |
| d) $7y - 2y + 3 = 5y + 3$ | e) $4x + 3y + 2x + y = 6x + 4y$ | f) $5a + 2b - a + 3b = 4a + 5b$ |

3 Multipliziere. Schreibe Zahlen oder Variablen in die Lücken.

- | | | |
|------------------------|-----------------------|------------------------|
| a) $3 \cdot 4x = 12x$ | b) $2a \cdot 5 = 10a$ | c) $2x \cdot 3y = 6xy$ |
| d) $4a \cdot 2b = 8ab$ | e) $3 \cdot 5y = 15y$ | f) $x \cdot x = x^2$ |

●●○ Standard: Klammern, Ausklammern, binomische Formeln

4 Löse die Klammern auf.

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| a) $3 \cdot (x + 5) = 3x + 15$ | b) $4 \cdot (2x - 1) = 8x - 4$ | c) $2 \cdot (3a + 4) = 6a + 8$ |
| d) $7 + (x - 3) = 4 + x$ | e) $12 - (x + 5) = 7 - x$ | f) $5 \cdot (y - 2) = 5y - 10$ |

5 Klammere aus. Schreibe die fehlende Zahl in die Lücke.

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| a) $6x + 12 = 6 \cdot (x + 2)$ | b) $8a - 4 = 4 \cdot (2a - 1)$ | c) $10x + 15 = 5 \cdot (2x + 3)$ |
| d) $9y - 6 = 3 \cdot (3y - 2)$ | e) $14x + 21 = 7 \cdot (2x + 3)$ | f) $20a - 30 = 10 \cdot (2a - 3)$ |

6 Wende die binomischen Formeln an.

- | | | |
|-------------------------------|---|---------------------------------|
| a) $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$ | b) $(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4$ | c) $(a + 5)^2 = a^2 + 10a + 25$ |
| d) $(y - 1)^2 = y^2 - 2y + 1$ | e) $41^2 = (40 + 1)^2 = 1600 + 80 + 1 = 1681$ | |

7 Stelle einen Term auf und rechne. Schreibe einen Antwortsatz.

a) 135 Euro

→ Term: $15 + 20m$.

→ $m = 6$: $15 + 20 \cdot 6 = 15 + 120$.

→ Antwort: 135 Euro.

b) $4x + 6$

→ Umfang = $2 \cdot x + 2 \cdot (x + 3)$.

→ $= 2x + 2x + 6$.

→ Vereinfacht: $4x + 6$.

c) $3 \cdot (x + 2) = 3x + 6$

→ Mit Klammer: $3 \cdot (x + 2)$.

→ Ausmultipliziert: $3x + 6$.

d) $6x$; 30 cm^3

→ Volumen = $x \cdot 3 \cdot 2 = 6x$.

→ $x = 5$: $6 \cdot 5 = 30$.

→ Antwort: Das Volumen ist 30 cm^3 .

e) $2x + 8$

→ Links: $2 \cdot (3 + 4) = 14$.

→ Rechts: $2 \cdot 3 + 4 = 10$.

→ Nicht gleich. Richtig ist $2x + 8$.

8 Stimmt die Umformung? Wenn nicht, schreibe die richtige auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: $3(x + 2) = 3x + 6$

b) Stimmt.

c) Stimmt nicht. Richtig: $5x + 2$ lässt sich nicht zusammenfassen

d) Stimmt.

e) Stimmt nicht. Richtig: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

f) Stimmt.