

Terme und Gleichungen (1)



I. Terme

Terme sind Rechenausdrücke, die aus Variablen (a, b, x, y usw.) und Zahlen (positive und negative ganze Zahlen, Brüche und Dezimalbrüche) bestehen.

- Beim **Vereinfachen von Termen** gelten folgende Regeln:
Klammern (Rechnungen in der Klammer zuerst) \Leftrightarrow Punktrechnungen (Multiplikation, Division) \Leftrightarrow Strichrechnungen (Addition, Subtraktion).



- Beim **Ausmultiplizieren bzw. Dividieren von Klammerausdrücken mit Variablen** gilt:
Die Zahl vor bzw. hinter der Klammer wird mit jedem Zahlenglied in der Klammer multipliziert.
- **Vorzeichenregel beim Auflösen von Klammern:**
Pluszeichen vor der Klammer \Leftrightarrow Vorzeichen in der Klammer werden **beibehalten**.
Minuszeichen vor der Klammer \Leftrightarrow Vorzeichen in der Klammer werden **ins Gegenteil verkehrt**.

① Vereinfache folgende Terme.

a) $-10x - (12 + 4x) - (4x - 3) \cdot 10 =$

b) $(-33a + 77) : (-11) + 4(5 - 3a) + 12a - 49a : 7 =$

c) $-12 + 30y : (-6) + 3(6 - 9y) - (20y - 10) : 5 =$

② Setze die fehlenden Rechenzeichen ein.

a) $5 \bigcirc 5 \bigcirc 2 \bigcirc 4 = 12,5$

b) $30 \bigcirc 5 \bigcirc 2 \bigcirc 12 = 24$

c) $12 \bigcirc 4 \bigcirc 4 \bigcirc = 8$

d) $15 \bigcirc 10 \bigcirc 25 \bigcirc 50 = 0,5$

③ In jeder Aufgabe fehlen vier Klammern. Setze diese so ein, dass das Ergebnis stimmt.

a) $3 + 4 \cdot 2 + 5 = 70$

b) $5 \cdot 10 - 8 - 2 \cdot 5 + 3 = -6$

c) $3 - 4 - 6 \cdot 5 - 3 = 7$

d) $30 - 5 + 9 : 2 \cdot 2 + 2 = 2$

II. Algebraische Textgleichungen

Folgende grundsätzlichen Schritte sind für das Lösen einer Gleichung wichtig:

- Regelgemäßes **Zusammenfassen** der Variablen und der Zahlen auf jeder Seite der Gleichung
- Variable auf die eine Seite, Zahlen auf die andere Seite bringen (**gegenteiliges Vorzeichen bei Seitenwechsel**)
- Ausrechnen von „ x “, das **positiv** sein muss.

① Löse folgende Gleichung.

a) $4(2x - 2) + 2(3x - 3) = 14$

b) $8(3x - 2) - 4 = 2(4x - 2)$

Terme und Gleichungen (1)



I. Terme

Terme sind Rechenausdrücke, die aus Variablen (a, b, x, y usw.) und Zahlen (positive und negative ganze Zahlen, Brüche und Dezimalbrüche) bestehen.

- Beim **Vereinfachen von Termen** gelten folgende Regeln:
Klammern (Rechnungen in der Klammer zuerst) \leftrightarrow Punktrechnungen (Multiplikation, Division) \leftrightarrow Strichrechnungen (Addition, Subtraktion).
- Beim **Ausmultiplizieren bzw. Dividieren von Klammerausdrücken mit Variablen** gilt:
Die Zahl vor bzw. hinter der Klammer wird mit jedem Zahlenglied in der Klammer multipliziert.
- **Vorzeichenregel beim Auflösen von Klammern:**
Pluszeichen vor der Klammer \leftrightarrow Vorzeichen in der Klammer werden **beibehalten**.
Minuszeichen vor der Klammer \leftrightarrow Vorzeichen in der Klammer werden **ins Gegenteil verkehrt**.



① Vereinfache folgende Terme.

a) $-10x - (12 + 4x) - (4x - 3) \cdot 10 = -10x - 12 - 4x - 40x + 30 = \underline{-54x + 18}$

b) $(-33a + 77) : (-11) + 4(5 - 3a) + 12a - 49a : 7 = 3a - 7 + 20 - 12a + 12a - 7a = \underline{-4a + 13}$

c) $-12 + 30y : (-6) + 3(6 - 9y) - (20y - 10) : 5 = -12 - 5y + 18 - 27y - 4y + 2 = \underline{-36y + 8}$

② Setze die fehlenden Rechenzeichen ein.

a) $5 \cdot 5 \cdot 2 : 4 = 12,5$

b) $30 : 5 \cdot 2 + 12 = 24$

c) $12 + 4 \cdot 4 \sqrt{\quad} = 8$

d) $15 - 10 \cdot 25 : 50 = 0,5$

③ In jeder Aufgabe fehlen vier Klammern. Setze diese so ein, dass das Ergebnis stimmt.

a) $(3 + 4) \cdot (2 + 5) = 70$

b) $5 \cdot (10 - 8) - 2 \cdot (5 + 3) = -6$

c) $3 - (4 - 6) \cdot (5 - 3) = 7$

d) $30 - (5 + 9) : 2 \cdot (2 + 2) = 2$

II. Algebraische Textgleichungen

Folgende grundsätzlichen Schritte sind für das Lösen einer Gleichung wichtig:

- Regelgemäßes **Zusammenfassen** der Variablen und der Zahlen auf jeder Seite der Gleichung
- Variable auf die eine Seite, Zahlen auf die andere Seite bringen (**gegenteiliges Vorzeichen bei Seitenwechsel**)
- Ausrechnen von „x“, das **positiv** sein muss.

① Löse folgende Gleichung.

a) $4(2x - 2) + 2(3x - 3) = 14$

$$8x - 8 + 6x - 6 = 14$$

$$14x - 14 = 14$$

$$14x = 28$$

$$x = \underline{2}$$

b) $8(3x - 2) - 4 = 2(4x - 2)$

$$24x - 16 - 4 = 8x - 4$$

$$24x - 20 = 8x - 4$$

$$16x = 16$$

$$x = \underline{1}$$

M

Name: _____

Datum: _____

Terme und Gleichungen (2)

c) $-2(0,5x - 2) - (4x - 4) = -2(x - 1)$

d) $\frac{7}{12}x = -3 + \frac{5}{6}x$

② Wo stecken jeweils die zwei Fehler? Umrande diese.

a) $2x - \frac{2}{5}(3x - \frac{1}{2}) + (4x - 3) = 12$

b) $-3(4x - 2) - 2(2x - 4) = 3x - \frac{4x + 2}{4}$

$2x - \frac{6}{15}x + \frac{2}{10} + 4x + 3 = 12$

$-12x - 6 - 4x + 8 = 3x - \frac{4}{4}x + \frac{2}{4}$

③ Umrande den Fehler und rechne die Gleichung richtig in den Rahmen rechts daneben.

a) $5\frac{3}{4} - \frac{1}{2}(x - \frac{1}{2}) = 10 + \frac{1}{4}(2x + 2)$

$\frac{23}{4} - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4} = 10 + \frac{2x}{4} + \frac{2}{4}$

$5,75 - 0,5x - 0,25 = 10 + 0,5x + 0,5$

$5,5 - 0,5x = 11,5 + 0,5x$

$\underline{-6} = x$

b) $2(4x - 2) - (2x + 4) = 4(x + 4)$

$8x - 4 - 2x + 4 = 4x + 4$

$6x = 4x + 4$

$2x = 4$

$x = \underline{2}$

III. Algebraische Textgleichungen

Es gibt bestimmte Fachausdrücke für die „Übersetzung“ einer algebraischen Textgleichung.

$(3x + 4) \leftrightarrow$ Summe; $(7 - 5x) \leftrightarrow$ Differenz; $2 \cdot 8 \leftrightarrow$ Produkt; $8x : 16 \leftrightarrow$ Quotient; $+$ \leftrightarrow addieren/vermehrten; $-$ \leftrightarrow subtrahieren/vermindern; \cdot \leftrightarrow multiplizieren/vervielfachen; $:$ \leftrightarrow dividieren/teilen; $= \leftrightarrow$ ist gleich/das ergibt/so erhält man; $x \leftrightarrow$ die/eine Zahl, die Unbekannte; $- 28 \leftrightarrow$ um 28 weniger als; $+ 15 \leftrightarrow$ um 15 mehr als; $(x - 4) \leftrightarrow$ eine um 4 verminderte Zahl; $2(x + 2) \leftrightarrow$ die doppelte Summe aus einer Zahl und 7

① „Übersetze“ in eine Textgleichung.

a) Wenn man eine Zahl um das Produkt aus der doppelten Zahl und 4 vermindert und dazu noch 24 addiert, so erhält man 18 mehr als die vierfache Summe aus dem dritten Teil der Zahl und 5.

b) Subtrahiert man vom Doppelten einer Zahl die Summe aus 24 und der halben Zahl, vermindert um das Produkt aus der Zahl und 5, so ergibt das den Quotienten aus der Zahl und 8, vermehrt um 15.

c) Addiert man zum Dreifachen einer um 4 verminderten Zahl das Produkt aus der halben Zahl und 12, so erhält man 28 weniger als die halbe Differenz aus dem Doppelten der Zahl und 6.

Terme und Gleichungen (2)



c) $-2(0,5x - 2) - (4x - 4) = -2(x - 1)$
 $-x + 4 - 4x + 4 = -2x + 2$
 $-5x + 8 = -2x + 2$
 $6 = 3x$
 $2 = x$

d) $\frac{7}{12}x = -3 + \frac{5}{6}x$
 $3 = \frac{3}{12}x$
 $12 = x$

② Wo stecken jeweils die zwei Fehler? Umrande diese.

a) $2x - \frac{2}{5}(3x - \frac{1}{2}) + (4x - 3) = 12$
 $2x - \frac{6}{15}x + \frac{2}{10} + 4x + 3 = 12$

b) $-3(4x - 2) - 2(2x - 4) = 3x - \frac{4x + 2}{4}$
 $-12x - 6 - 4x + 8 = 3x - \frac{4}{4}x - \frac{2}{4}$

③ Umrande den Fehler und rechne die Gleichung richtig in den Rahmen rechts daneben.

a) $5\frac{3}{4} - \frac{1}{2}(x - \frac{1}{2}) = 10 + \frac{1}{4}(2x + 2)$
 $\frac{23}{4} - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4} = 10 + \frac{2x}{4} + \frac{2}{4}$
 $5,75 - 0,5x - 0,25 = 10 + 0,5x + 0,5$
 $5,5 - 0,5x = 11,5 + 0,5x$
 $-6 = x$

$$5,75 - 0,5x + 0,25 = 10 + 0,5x + 0,5$$

$$6 - 0,5x = 10,5 + 0,5x$$

$$\underline{-4,5} = x$$

b) $2(4x - 2) - (2x + 4) = 4(x + 4)$
 $8x - 4 - 2x + 4 = 4x + 4$
 $6x = 4x + 4$
 $2x = 4$
 $x = 2$

$$8x - 4 - 2x - 4 = 4x + 16$$

$$6x - 8 = 4x + 16$$

$$2x = 24$$

$$x = \underline{12}$$

III. Algebraische Textgleichungen

Es gibt bestimmte Fachausdrücke für die „Übersetzung“ einer algebraischen Textgleichung.
 $(3x + 4) \leftrightarrow$ Summe; $(7 - 5x) \leftrightarrow$ Differenz; $2 \cdot 8 \leftrightarrow$ Produkt; $8x : 16 \leftrightarrow$ Quotient; $+ \leftrightarrow$ addieren/vermehrten; $- \leftrightarrow$ subtrahieren/vermindern; $\cdot \leftrightarrow$ multiplizieren/vervielfachen; $: \leftrightarrow$ dividieren/teilen; $= \leftrightarrow$ ist gleich/das ergibt/so erhält man; $x \leftrightarrow$ die/eine Zahl, die Unbekannte; $- 28 \leftrightarrow$ um 28 weniger als; $+ 15 \leftrightarrow$ um 15 mehr als; $(x - 4) \leftrightarrow$ eine um 4 verminderte Zahl; $2(x + 2) \leftrightarrow$ die doppelte Summe aus einer Zahl und 7

① „Übersetze“ in eine Textgleichung.

a) Wenn man eine Zahl um das Produkt aus der doppelten Zahl und 4 vermindert und dazu noch 24 addiert, so erhält man 18 mehr als die vierfache Summe aus dem dritten Teil der Zahl und 5.

$$x - 2x \cdot 4 + 24 = 4(\frac{x}{3} + 5) + 18$$

b) Subtrahiert man vom Doppelten einer Zahl die Summe aus 24 und der halben Zahl, vermindert um das Produkt aus der Zahl und 5, so ergibt das den Quotienten aus der Zahl und 8, vermehrt um 15.

$$2x - (24 + \frac{x}{2}) - x \cdot 5 = \frac{x}{8} + 15$$

c) Addiert man zum Dreifachen einer um 4 verminderten Zahl das Produkt aus der halben Zahl und 12, so erhält man 28 weniger als die halbe Differenz aus dem Doppelten der Zahl und 6.

$$3(x - 4) + \frac{x}{2} \cdot 12 = \frac{2x - 6}{2} - 28$$