

Gleichartiges addieren und subtrahieren

Gleichartiges (= gleichartige Glieder) lassen sich in der Mathematik durch Addition bzw. Subtraktion sogleich zusammenfassen und damit vereinfachen. Gleichartig sind (jeweils für sich gesehen):

- reine Zahlen (in derselben Maßeinheit), z.B. $7 + 13 - 12 = 8$;
- gleiche Variablen, d.h. Variablen, die denselben Namen haben, z.B. $8x - 4x + 3x = 7x$;
- ...

Was man nicht zusammenfassen kann, wird erneut zu dem (dazu)geschrieben, was zusammengefasst worden ist. Kommen verschiedene Variablen vor, werden diese gewöhnlich alphabetisch geordnet.

Beispiele:

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

$$5x + 6 + 4x - y - 4 = 9x - y + 2$$

Aufgaben:

Addiere bzw. subtrahiere Gleichartiges und fasse zusammen, was möglich ist!

1. $x + 4x + 2x =$

7. $5a + 5b - 4b + 3a + 6 =$

2. $5x - 2x - x =$

8. $15 - a + 7b + 3b - 2a - 11 =$

3. $6x + 3x + 8 - 5 =$

9. $8a + 5b - 9ab - 5b + 4a + 12 =$

4. $12x + 9 - 4 - 4x =$

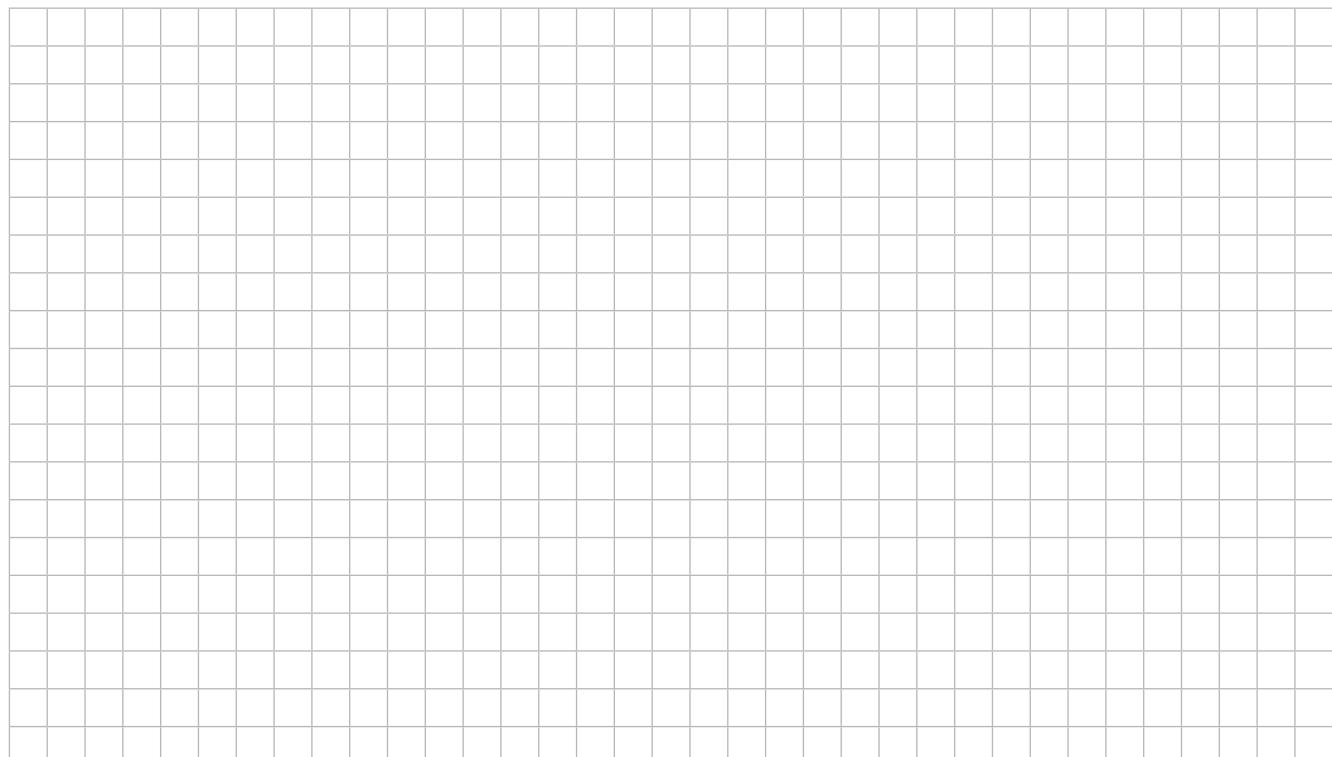
.....

5. $10x - 7 + 5 - x + 2y =$

10. $6ab - 7 + 3a - 4b + 4a - 5ab =$

6. $8x + 11 - 14 + 4y - y =$

.....



Rechnen mit Klammern in Termen

Für das Rechnen mit Klammern in Termen und auch sonst in der Mathematik gilt: Gleichartiges, das innerhalb von Klammern steht, muss zuerst ausgerechnet werden. Wie man beim Rechnen mit Klammern vorzugehen hat, besagt der Merkspruch:

Punkt(rechnung) vor Strich(rechnung), die Klammer (aber) sagt: „Zuerst komme ich.“

Beispiele:

$$(4 + 3) \cdot x + 2 = 7 \cdot x + 2 = 7x + 2$$

$$3x + 2 \cdot (2x + x) = 3x + 2 \cdot 3x = 3x + 6x = 9x$$

$$5 \cdot (9x : 3x) + 5 \cdot (x + 2) = 5 \cdot 3 + 5x + 10 = 15 + 5x + 10 = 5x + 25$$

Aufgaben:

Rechne aus!

1. $(8 - 7) \cdot x - 4$ =
2. $x \cdot (2 + 3) + 6$ =
3. $2x - (2 + 1) \cdot 4$ =
4. $7 + (12x : 4) \cdot 3$ =
5. $6 \cdot (15x : 5) - 4 \cdot 7$ =
6. $(4 \cdot 6) : 8 - (5 + 1) \cdot x$ =
7. $8 \cdot (4x - 2x) + (6 + 2) \cdot x$ =
8. $(10 - 3) \cdot 2 - 6x \cdot (4+5)$ =
9. $9 \cdot (x - 4) + (5 + 6x) \cdot 2$ =
10. $(35x : 7) \cdot 2 - 3 \cdot (7x + 10)$ =
11. $(y + 4) \cdot (6 + 3) - 4 \cdot (y - 8)$ =
12. $(54y : 9y) \cdot 4 + 8 \cdot 4y + 7 \cdot y$ =
13. $5 \cdot 9 + 6 \cdot (30y : 6) - 4 \cdot (y - 2)$ =
14. $3 \cdot (4y - 5) + 6 \cdot 8 - 64y : 4y$ =
15. $(8y - 6) \cdot 5 - 4 \cdot (64y : 5) - 4 \cdot (-7)$ =

Variable durch Addition berechnen

Beispiel:

$$\begin{aligned}x - 17 &= 12 & |^* + 17 \\x - \underbrace{17 + 17}_0 &= 12 + 17 \\x &= 29\end{aligned}$$

Probe:

$$\begin{aligned}29 - 17 &= 12 \\12 &= 12\end{aligned}$$

Zur Kontrolle, ob $x = 29$ wirklich die Lösung ist, setzen wir in der Ausgangsgleichung für x die Zahl 29 ein. Dann rechnen wir aus, was die linke Seite der Gleichung ergibt. Wir vergleichen das Ergebnis der linken Seite mit dem, was rechts bereits steht.

Das Ergebnis der linken Seite entspricht dem, was auf der rechten Seite bereits steht. Also ist $x = 29$ wirklich die richtige Lösung und wird doppelt unterstrichen.

Aufgaben:

Löse die folgenden 4 Aufgaben und führe zur Kontrolle jeweils die Probe durch!

| | |
|-----------------------|--------|
| 1. $x - 23 = 14$ | Probe: |
| | |
| | |
| 2. $39 = x - 19$ | Probe: |
| | |
| | |
| 3. $31 + 42 = x - 25$ | Probe: |
| | |
| | |
| 4. $37 + 24 = x - 34$ | Probe: |
| | |
| | |

* Der senkrechte Strich wird als Umformungsstrich, Kommandostrich oder Befehlsstrich bezeichnet. Hinter diesem Strich wird die nächste Rechenoperation angekündigt.