

DISTRIBUTIVGESETZ: MIT KLAMMERN RECHNEN

Mathematik

Entstanden im Rahmen des Projekts „Werkstatt offenes digitales Lernbüro“.
Förderlinie OE_COM des BMBFSFJ, durchgeführt vom learninglab Köln.

Erstellt von Heinz-Brandt-Schule Berlin im Rahmen des Projekts “Werkstatt offenes digitales Lernbüro” 2026.

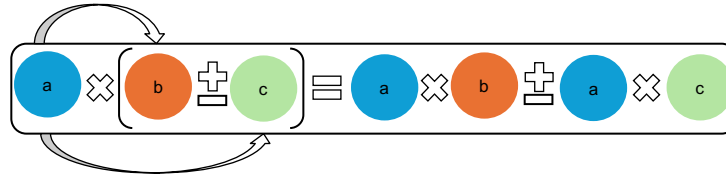


Lizenz: CC BY 4.0 – Dieses Material darf unter Namensnennung geteilt, bearbeitet und weiterverwendet werden. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Klammern ausmultiplizieren

Beim **Ausmultiplizieren von Klammern** wird das **Distributivgesetz** angewendet.

Das Distributivgesetz besagt, dass ein **Faktor** außerhalb der Klammer mit **jedem Summanden** in der Klammer multipliziert wird.



Beispiel:

$$3 \cdot (x + 2)$$

Hier wird die 3 mit x und mit 2 multipliziert:

$$3 \cdot x + 3 \cdot 2 = 3x + 6$$

Stell dir vor:

Das **a** kommt in einen Raum, in dem das **b** und das **c** schon auf das **a** warten.

Das **a** sagt einMAL dem **b** Hallo

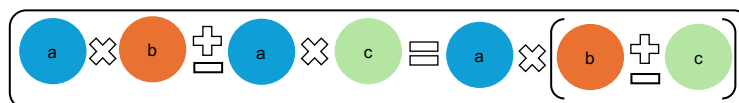
UND

Das **a** sagt einMAL dem **c** Hallo.

Ausklammern

Beim **Ausklammern** wird das **Distributivgesetz rückwärts** angewendet.

Dabei sucht man einen **gemeinsamen Faktor** in mehreren **Termen**. Diesen gemeinsamen Faktor schreibt man vor die **Klammer**. In die Klammer kommen die übrigen **Summanden**.



Beispiel:

$$12x + 9$$

Beide Zahlen haben den gemeinsamen Faktor 3.

Man schreibt:

$$12x + 9 = 3 \cdot 4x + 3 \cdot 3 = 3 \cdot (4x + 3)$$

Wichtig ist: Man darf nur das ausklammern, was in **allen** Termgliedern als gemeinsamer Faktor vorkommt.

1. **Aufgabe:** Multipliziere aus. Nutze ein Extrablatt.

a) $5 \cdot (x + 3) = 5x + 15$

b) $-8 \cdot (7 - y) = -56 + 8y$

c) $-1,2 \cdot (3 - a) = -3,6 + 1,2a$

d) $(9,5 + f) \cdot 3,2 = 30,4 + 3,2f$

e) $\frac{7}{4} \cdot (-p - y) = -\frac{7}{4}p - \frac{7}{4}y$

2. **Aufgabe:** Löse die Gleichungen durch Äquivalenzumformung. Multipliziere zuerst die Klammern aus.

a) $4(x - 3) = 2x + 10$ | *ausmultiplizieren*

$4x - 12 = 2x + 10$ | $-2x$

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

$2x = 22$ | $:2$

$x = 11$

b) $5(2y + 1) - 3y = 4(y + 6)$ | *ausmultiplizieren*

$10y + 5 - 3y = 4y + 24$ | *zusammenfassen*

$7y + 5 = 4y + 24$ | $-4y$

$3y + 5 = 24$ | -5

$3y = 19$ | $:3$

$y = \frac{19}{3}$

c) $7(a - 2) + 3 = 2(a + 5)$ | *ausmultiplizieren*

$7a - 14 + 3 = 2a + 10$ | *zusammenfassen*

$7a - 11 = 2a + 10$ | $-2a$

$5a - 11 = 10$ | $+11$

$5a = 21$ | $:5$

$a = 4,2$

d) $\frac{1}{3}(6d - 9) = 2(d + 1)$ | *ausmultiplizieren*

$2d - 3 = 2d + 2$ | $-2d$

$-3 = 2$

Gleichung nicht lösbar

e) $\frac{2}{5}(10e + 5) - \frac{1}{2}(4e - 6) = 3$ | *ausmultiplizieren*

$4e + 2 - 2e + 3 = 3$ | *zusammenfassen*

$2e + 5 = 3$ | -5

$2e = -2$ | $:2$

$e = -1$

3. **Aufgabe:** Klammere aus. Nutze ein Extrablatt

a) $6x - 9 = 3(2x - 3)$

b) $-8y + 12 = 4(-2y + 3)$

c) $-15a - 20 = -5(3a + 4)$

d) $\frac{3}{4}b + \frac{9}{8} = \frac{3}{4}(b + \frac{3}{4})$

e) $\frac{6}{5}c - \frac{10}{9} = 2(\frac{3}{5}c - \frac{5}{9})$

4. **Aufgabe:** Entwerfe selbst 2 Terme zum Ausmultiplizieren von Klammern, 2 Terme zum Ausklammern von Klammern und 2 Aufgaben von Gleichungen mit Klammern, die du mit Äquivalenzumformung lösen musst. Nutze ein Extrablatt.