

Klammern auflösen: Training mit Mehrfachfaktoren

Eine Klammer auflösen heißt, wenn ein Faktor vor der Klammer steht, dass jedes Glied der Klammer mit dem Faktor multipliziert wird.

Mehrfachfaktoren nennt man Terme die aus mehreren Faktoren (Zahlen, Variablen) bestehen, z. B.: $2y$ oder $7xyZ$ oder $2x^2y...$

Es gilt das **Distributivgesetz**:

Jedes Glied der Klammer wird mit dem Mehrfachfaktor vor/nach der Klammer multipliziert, und die einzelnen Ergebnisse werden dann addiert.

$$\begin{aligned} 2a \cdot (x + y) &= 2a \cdot x + 2a \cdot y \\ &= 2ax + 2ay \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (x + y) \cdot 2a &= 2a \cdot x + 2a \cdot y \\ &= 2ax + 2ay \end{aligned}$$

Übungen:

1. a) $4x \cdot (a - b) =$
- b) $(a + 3) \cdot 7x =$
- c) $(a - 5) \cdot 4x =$
- d) $(a - b) \cdot 8x =$
- e) $(2x + 6y) \cdot 5x =$
- f) $3y \cdot (11x + 30) =$
- g) $(3c - 7) \cdot 4c =$
- h) $(9a - 3b) \cdot 5b =$
- i) $-3a \cdot (a + 1) =$
- J) $8b^2 \cdot (2a + 6b + 7) =$
- k) $(x + y - 4) \cdot 6y^2 =$
- l) $(8a^2 + 8b - a) \cdot 12a =$
- m) $(-2y) \cdot (2 + 2x - 4y) =$
- n) $(3a^2 - 4b + 5x) \cdot (-2x) =$

2. a) $(5a + b - 4c) \cdot 0,5c =$
- b) $-2n \cdot (3ab + n - m) =$
- c) $1,5r \cdot (6r - 8t) =$
- d) $1\frac{1}{2}x \cdot (-8x + 10y) =$
- e) $-4,6a \cdot (-a + b) =$
- f) $(-a - 3b) \cdot 3,5a =$
- g) $(-3 + b) \cdot (-12b) =$
- h) $-5,2b \cdot (2a - 3b) =$
- i) $-4\frac{2}{5}a \cdot (3a - 4b + c) =$
- j) $(-x + 1,6y) \cdot (-5)y =$
- k) $7,5xc \cdot (3y + 0,5) + 4xc =$
- l) $(3 - 4b) \cdot (-2xb) + 12b^2x =$
- m) $8x(-9x + 7y - 12) - (3xy + 7) =$
- n) $(2a - 3b) \cdot 4 + (-4)a \cdot (-3)b =$

3) a) $8x \cdot (x + 4y - 3) = 8x + 32y$

b) $8b(5 - 2x) + 4(x+4b) =$

c) $(5a + b - 4c) \cdot 5x =$

d) $(-1\frac{1}{2}x) \cdot (-5y - 6z) =$

e) $(-2xy) \cdot (-4a + 7b + 3) =$

f) $(3a - 5b) \cdot (-12a) + (-2)(a^2 + 4ab) =$

g) $3xy(a - 3) + (4 - 5c) \cdot (-yx) =$

h) $12c \cdot (9a + 2b - 5c) =$

i) $(-4x + 0,8y) \cdot (-7y) =$

j) $2x(2x + y) - 3y(3x - 5y) =$

k) $(-2x^2)[(-2xy) + 5y - 3x] =$

l) $(-2x - 6y) \cdot 3\frac{1}{2}x =$

m) $(0,8z - 3) \cdot 4z - 3z \cdot (z - 4) =$

n) $(-a + 3b) \cdot (-3a) + 3ab - 12b =$

Lösungen:

- 1.**
- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| a) $4ax - 4bx$ | b) $7ax + 21x$ |
| c) $4ax - 20x$ | d) $8ax - 8bx$ |
| e) $10x^2 + 30xy$ | f) $33xy + 90y$ |
| g) $12c^2 - 28c$ | h) $45ab - 15b^2$ |
| i) $-3a^2 - 3a$ | j) $16ab^2 + 48b^3 + 56b^2$ |
| k) $6xy^2 + 6y^3 - 24y^2$ | l) $96a^3 + 96ab - 12a^2$ |
| m) $4y - 4xy + 8y^2$ | n) $-6a^2x + 8bx - 10x^2$ |
- 2.**
- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| a) $2,5a + 0,5b - 2c$ | b) $-6abn - 2n^2 + 2mn$ |
| c) $9r^2 - 12rt$ | d) $-12x^2 + 25xy$ |
| e) $4,6a^2 - 4,6ab$ | f) $-3,5a - 10,5ab$ |
| g) $36b - 12b^2$ | h) $10,4ab + 15,6b^2$ |
| i) $-13,2a^2 + 17,6ab - 4,4ac$ | j) $5xy - 8y^2$ |
| k) $22,5cxy + 7,75cx$ | l) $-6bx + 20xb^2$ |
| m) $-72x^2 - 96x + 73xy - 7$ | n) $8a - 12b + 12ab$ |
- 3)**
- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| a) $8x^2 - 24x + 32xy$ | b) $40b + 4x$ |
| c) $25ax + 5bx - 20cx$ | d) $7,5xy + 9xz$ |
| e) $8axy - 14bxy - 6xy$ | f) $-38a^2 + 52ab$ |
| g) $3axy - 13xy + 5cxy$ | h) $108ac + 24bc - 60c^2$ |
| i) $28xy - 5,6y^2$ | j) $4x^2 - 7xy + 15y^2$ |
| k) $4x^3y - 10x^2y + 6x^3$ | l) $7x^2 - 21xy$ |
| m) $0,2z^2$ | n) $3a^2 - 6ab - 12b =$ |