

Mathematik 8 Abels





Kopfübung

a) $5ab + b \cdot (-3a) - b \cdot 6a$

b) $-8s : 4 + 2 \cdot (-s) + s \cdot 2s$

c) $x(y - 2y) - (2x - x) \cdot y$

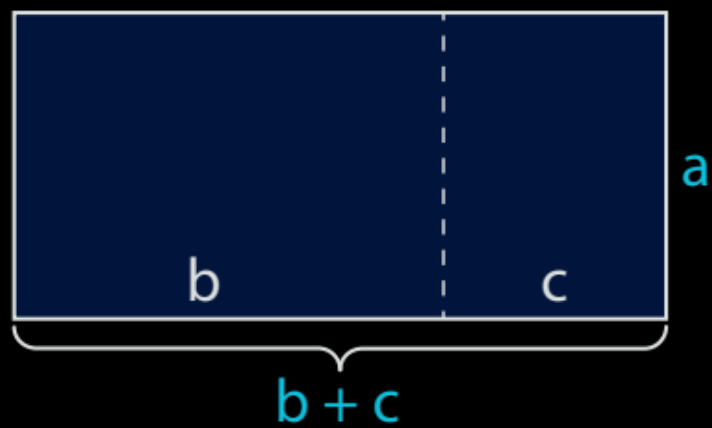


Ausmultiplizieren einer
Klammer

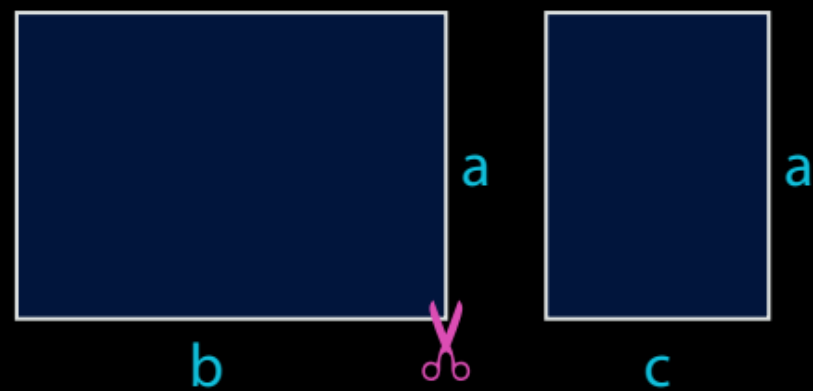
$$102 \cdot 46 = \dots$$

$$101 \cdot 36 = \dots$$

$$99 \cdot 28 = \dots$$



$$A = a \cdot (b+c)$$



$$A = a \cdot b + a \cdot c$$

Ausmultiplizieren



Nach dem **Distributivgesetz** gilt:


$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$


$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

Beispiel

$$\begin{aligned} & 3x \cdot (4y + 2z) \\ &= 3x \cdot 4y + 3x \cdot 2z \\ &= 12xy + 6xz \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -2a \cdot (2a - 3b) \\ &= -2a \cdot 2a - (-2a) \cdot 3b \\ &= -4a^2 + 6ab \end{aligned}$$



Fun88-90

1. Multipliziere aus.

a) $2 \cdot (a + b)$
e) $x \cdot (3 + y)$

b) $-5 \cdot (2 + x)$
f) $s \cdot (10 - r)$

c) $(x + 3) \cdot 8$
g) $(-a + c) \cdot b$

d) $(4 - a) \cdot (-2)$
h) $-x \cdot (-a - b)$

2. Multipliziere aus.

a) $2a \cdot (b - c)$

b) $4 \cdot (3x + 5y)$

c) $(4x - 5) \cdot (-7)$

d) $(3 - y) \cdot 8x$

e) $x \cdot (x + 5y)$

f) $6r \cdot (5r - 4)$

g) $-5a \cdot (3a - 2)$

h) $(7c + 3k) \cdot 5ck$

i) $-5a \cdot (3b + 2c)$

j) $(-b + 6) \cdot (-bc)$

k) $ab \cdot (a + 2b)$

l) $-9xy \cdot (x - 0,5)$

3. Multipliziere aus. Achte auf die Potenzen.

a) $6(a - b^2)$

b) $(1 - x^2) \cdot (-1)$

c) $a^2(b + c)$

d) $(x^2 - 5x) \cdot 2y$

e) $x(x^2 + x)$

f) $3x(x - 5y^2)$

g) $(a^2 - b^2) \cdot ab$

h) $-3x^2(-2xy^2 + 6y)$

9. Löse alle Klammern auf. Fasse danach so weit wie möglich zusammen.

a) $2(x + y) - 7y - 4x$

b) $3(-u + v) + 5(-v + u)$

c) $13a + 7(a + 2b) - 4b$

d) $x(2 - y) + 5x + xy$

e) $-x(-3 - z) + 4(-x + 3z)$

f) $4a(8a - 12b) + (-7b + 13a) \cdot 3b$

g) $4s\left(\frac{3}{2}t - 5s\right) + \frac{3}{5}(-7s + 3t)$

h) $6x(11y - 10x) - 12y(3x - 6) + 15xy$

10. Hier sind Klammern mit mehr als zwei Summanden gegeben. Löse die Klammern auf.

Beispiel: $2a(a + 3b - 6c) = 2a \cdot a + 2a \cdot 3b - 2a \cdot 6c = 2a^2 + 6ab - 12ac$

a) $2(12x - 25y + 17z)$

b) $3a(14a + 3b - 7c)$

c) $-2x \cdot (7x - 12y + 14)$

d) $(4r - 5s + 6t) \cdot 7t$

e) $(-13a + 4b - 12c) \cdot 5b$

f) $-4x \cdot (-14x^2 + 7y - 9z)$

g) $a \cdot (2a - 3b + c)$

h) $0 \cdot (18x^4 - 7y + 3x^2)$

i) $-3y(7 - 2y + x)$

12. Löse die Gleichung möglichst geschickt und gib die Lösungsmenge an.

a) $75 = 3(2x + 7)$

b) $28 = (3x + 7) \cdot 2 - 10$

c) $2r - 10 = 2(r + r)$

d) $8(x + 3) = 5(2x + 2)$

e) $4(2a - 3) = 3(1 - a) + 7$

f) $4(3 + m) = 5m - 2(m + 5)$

g) $3(2 - 4t) - 2(8t + 5) = 10$

h) $(-2) \cdot (2a + 5) - 2 = 7(6 - 4a)$



Fun88-90



Seite 88 | Aufgabe 1

- | | | | |
|--------------|---------------|---------------|--------------|
| a) $2a + 2b$ | b) $-10 - 5x$ | c) $8x + 24$ | d) $-8 + 2a$ |
| e) $3x + xy$ | f) $10s - rs$ | g) $-ab + bc$ | h) $ax + bx$ |

Seite 89 | Aufgabe 2

- | | | | | | |
|-------------------|----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------------------|
| a) $2ab - 2ac$ | b) $12x + 20y$ | c) $-28x + 35$ | d) $24x - 8xy$ | e) $x^2 + 5xy$ | f) $30r^2 - 24r$ |
| g) $-15a^2 + 10a$ | h) $35c^2k + 15ck^2$ | i) $-15ab - 10ac$ | j) $b^2c - 6bc$ | k) $a^2b + 2ab^2$ | l) $-9x^2y + 4,5xy$ |

Seite 89 | Aufgabe 3

- | | | | |
|----------------|--------------------|------------------|-----------------------|
| a) $6a - 6b^2$ | b) $-1 + x^2$ | c) $a^2b + a^2c$ | d) $2x^2y - 10xy$ |
| e) $x^3 + x^2$ | f) $3x^2 - 15xy^2$ | g) $a^3b - ab^3$ | h) $6x^3y^2 - 18x^2y$ |

Seite 90 | Aufgabe 9

- | | | | |
|-------------------|----------------|---|--------------------------|
| a) $-2x - 5y$ | b) $2u - 2v$ | c) $20a + 10b$ | d) $7x$ |
| e) $xz - x + 12z$ | f) $71a - 69b$ | g) $6st - 20s^2 - \frac{21}{5}s + \frac{9}{5}t$ | h) $-60x^2 + 45xy + 72y$ |

Seite 90 | Aufgabe 10

- | | | |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| a) $24x - 50y + 34z$ | b) $42a^2 + 9ab - 21ac$ | c) $-14x^2 + 24xy - 28x$ |
| d) $28rt - 35st + 42t^2$ | e) $-65a^2 + 20b^2 - 60bc$ | f) $56x^3 - 28xy + 36xz$ |
| g) $2a^2 - 3ab + ac$ | h) 0 | i) $-21y + 6y^2 - 3xy$ |

Seite 90 | Aufgabe 12

- | | | | |
|------------|--------------|---------------|---------------|
| a) $x = 9$ | b) $x = 4$ | c) $r = -5$ | d) $x = 7$ |
| e) $a = 2$ | f) $m = -22$ | g) $t = -0,5$ | h) $a = 2,25$ |

+ Lösungsmengen



11. Finde äquivalente Terme und schreibe sie in dein Heft. Begründe deine Wahl.

$$5(7y + 3z)$$

$$-63yz + 108y^2$$

$$35y + 15z$$

$$6xy + 12x + 15x^2$$

$$64xz - 56xy$$

$$8x(8z - 7y)$$

$$(-3x) \cdot (-2y - 4 - 5x)$$

$$(-9y) \cdot (7z - 12y)$$

$$65xy - 91x^2y$$

$$(5 - 7x) \cdot 13xy$$

14. Löse die Gleichung und gib die Lösungsmenge an.

a) $x(x - 6) = x^2 - 12$

b) $10(a^2 - 1) = -5(1 - 2a^2)$

c) $2x(x + 1) = (2x - 2) \cdot x + 4x$

d) $x \cdot (x - 2) = 0$

e) $15x \cdot \left(\frac{1}{3}x - 2\right) - 3 = 5x \cdot (x - 7)$

f) $x(8x - 2) - 17x = 4x(-5 + 2x) - 8$