

Ausklammern und Ausmultiplizieren - Übungsaufgaben auf Schulniveau

Aufgabe 1:

Welche Fehler wurden beim Ausklammern gemacht?

- a) $8abc + 4a = 4a(bc)$
- b) $\frac{3}{5}x^2 + xy = \frac{3}{5}x(x + y)$
- c) $84cd^2 - 21c^2 = 4c(21d^2 - c)$
- d) $-c^4 - c^3 = -c^3(c - 1)$
- e) $32k^2lo^2 + 8klo + 24kl^3o^5 = 8klo(4ko + 3l^2o^4)$
- f) $0,02s - s + 0,1s^2 = 0,02(1 + 5s^2)$
- g) $11(d - 3) + (3 - d) = 12(d - 3)$

Lösung 1:

- a) $4a(2bc + 1)$
- b) $\frac{3}{5}x\left(x + \frac{5}{3}y\right)$ oder $x\left(\frac{3}{5}x + y\right)$
- c) $21c(4d^2 - c)$
- d) $-c^3(c + 1)$
- e) $8klo(4ko + 1 + 3l^2o^4)$
- f) $0,02s(5s - 49)$
- g) $10(d - 3)$

Aufgabe 2:

Aus 4 Summanden wird ein Produkt. Erkläre die einzelnen Schritte.

- Beispiel:** $a^2 + 2a + 3a + 6$
- 1. Ausklammern $a(a + 2) + 3(a + 2)$
 - 2. Kombinieren $= (a + 2) \cdot (a + 3)$
 - 3. Probe $= a^2 + 2a + 3a + 6$

Verwandle wie im Beispiel in ein Produkt.

- a) $x^2 + 3x + 5x + 15$
- b) $v^2 - 6v + 2v - 12$
- c) $ab + 3b + 15 + 5a$
- d) $xy - 5y + 3x - 15$

Lösung 2:

- a) $(x + 5) \cdot (x + 3)$
- b) $(v + 2) \cdot (v - 6)$
- c) $(b + 5) \cdot (a + 3)$
- d) $(y + 3) \cdot (x - 5)$

Aufgabe 3:

Berechne durch Ausklammern.

- a) $(-12) \cdot 4 + (-12) \cdot (-2)$ b) $2 \cdot (-7) + 2 \cdot 8$ c) $(-14) \cdot (-3) + 10 \cdot (-3)$
 d) $21 \cdot 7 - 21 \cdot 5$ e) $(-3) \cdot 5 - (-3) \cdot 3$ f) $17 \cdot (-4) + 5 \cdot 17$
 g) $\left(-\frac{3}{4}\right) \cdot 5 + \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot 3$ h) $\frac{1}{3} \cdot (-4) + \frac{2}{3} \cdot (-4)$ i) $\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}$

Lösung 3:

- a) - 24 b) 2 c) 12
 d) 42 e) - 6 f) 17
 g) - 6 h) - 4 i) 0

Aufgabe 4:

Klammere aus.

- a) $24a + 12b - 6c + 18$
 b) $14x + 21 - 7y + 28$
 c) $5x + 15y + 15x + 40 - 10x + 5y - 5$

Lösung 4:

- a) $6(4a + 2b - c + 3)$
 b) $7(2x + 3 - y + 4)$
 c) $5(x + 3y + 3x + 8 - 2x + y - 1)$

Aufgabe 5:

Schreibe ohne Klammern.

- a) $3 \cdot (4x - 5)$ b) $8 \cdot (5y + 6y)$
 c) $4 \cdot (-10 + 5a)$ d) $2 \cdot (9x + 6)$

Lösung 5:

- a) $12x - 15$ b) $40y + 48y$
 c) $- 40 + 20a$ d) $18x + 12$

Aufgabe 6:

Klammere gemeinsame Faktoren aus.

- a) $24x + 36x + 48x$ b) $6y + 9y + 12y$
 c) $14u - 21u - 42u$ d) $75k + 125k - 50k$
 e) $21m - 7m + 49$ f) $18 - 24n - 12n + 36$

Lösung 6:

- a) $12x(2 + 3 + 4)$ b) $3y(2 + 3 + 4)$
 c) $7u(2 - 3 - 6)$ d) $25k(3 + 5 - 2)$
 e) $7(3m - m + 7)$ f) $6(3 - 4n - 2n + 6)$

Aufgabe 7:

Ergänze im Heft die Tabelle und berechne.

	Term	Zahl	Klammer
	$4 \cdot 2u + 4 \cdot 3$	4	$4 \cdot (2u + 3)$
a)	$15u + 18u + 3 \cdot 15$		$3 \cdot (5u + 6u + 15)$
b)	$24 - 32u + 16$	8	
c)			$(8 - 5u) \cdot 5$
d)	$6 \cdot 12 - 6 \cdot u + 18$		
e)			$7 \cdot (6u - 3u + 7 - 5u)$
f)	$12 \cdot u - 20 \cdot u - 20 - 8$		

Lösung 7:

fehlende Tabelleneintragungen:

- a) 3 b) $8 \cdot (3 - 4u + 2)$
 c) $40 - 25u; 5$ d) $6; 6 \cdot (12 - u + 3)$
 e) $42u - 21u + 49 - 35u; 7$ f) $4; 4 \cdot (3u - 5u - 5 - 2)$

Aufgabe 8:

Beim Umformen wurden Fehler gemacht. Schreibe die Umformungen ohne Fehler.

- a) $8 \cdot (2a + 3) = 16a + 3$
- b) $(3 + y) \cdot 4 = 3 + 12y$
- c) $24s + 20 = 4 \cdot (6s + 7)$
- d) $5 \cdot (3k - 4) = 15k + 20$

Lösung 8:

- a) $16a + 24$ b) $12 + 4y$ c) $4 \cdot (6s + 5)$ d) $15k - 20$

Aufgabe 9:

Schreibe ab und ergänze die fehlenden Zahlen.

- a) $4a + 8 = \square(a + 2)$
- b) $3 \cdot (5b + 8b) = \square b + \square b = \square b$
- c) $12s + 15s - 9 = \square \cdot (4s + 5s - 3)$
- d) $\square \cdot (8x - 2 + 3x) = 64x - 16 + 24x = \square x - 16$
- e) $7 \cdot (2u + 3 + 4u) = \square u + \square$
- f) $\square \cdot (8v - 2 + 3v) = \square v - 8$
- g) $\square \cdot (2a - 3 - 5a - 2) = -27a - 45$
- h) $56y - 24 = \square \cdot (\square y - 2 + \square y - 1)$

Lösung 9:

- a) $4a + 8 = 4 \cdot (a + 2)$
- b) $3 \cdot (5b + 8b) = 15b + 24b = 39b$
- c) $12s + 15s - 9 = 3 \cdot (4s + 5s - 3)$
- d) $8 \cdot (8x - 2 + 3x) = 64x - 16 + 24x = 88x - 16$
- e) $7 \cdot (2u + 3 + 4u) = 42u + 21$
- f) $4 \cdot (8v - 2 + 3v) = 44v - 8$
- g) $9 \cdot (2a - 3 - 5a - 2) = -27a - 45$
- h) verschiedenen Möglichkeiten aus $\square + \square = 7$; z.B.:
 $56y - 24 = 8 \cdot (2y - 2 + 5y - 1)$

Aufgabe 10:

Forme die Terme in eine Summe um.

- a) $9(x + 4)$ b) $a(5b - 3)$ c) $21k(l - 4k)$
 d) $\frac{1}{2}y(u - \frac{1}{2}v + \frac{1}{3}w)$ e) $(\frac{3}{8}a - \frac{6}{7}b)(-56a)$ f) $(0 - 7r)(-s^2)$
 g) $-(-m^2 - 7n + 0,9o)$ h) $(-2(-xy + z))(-\frac{1}{5}z)$ i) $\frac{t}{4}(3t - \frac{1}{6})(-\frac{t}{2})$

Lösung 10:

- a) $9x + 36$ b) $5ab - 3a$ c) $21kl - 84k^2$
 d) $\frac{1}{2}uy - \frac{1}{4}vy + \frac{1}{6}wy$ e) $-21a^2 + 48ab$ f) $7rs^2$
 g) $m^2 + 7n - 0,9o$ h) $-\frac{2}{5}xyz + \frac{2}{5}z^2$ i) $-\frac{3}{8}t^3 + \frac{1}{48}t^2$