

Wie klammert man aus?

Ausmultiplizieren rückwärts

Beim Ausklammern schreibst du einen Faktor, der in allen Summanden steckt, einmal vor eine Klammer. In der Klammer bleibt, was übrig ist: $12x + 18 = 6 \cdot 2x + 6 \cdot 3 = 6(2x + 3)$. Aus der Summe wird ein Produkt – man sagt auch faktorisieren. Der Wert des Terms ändert sich nicht.

So klammerst du aus

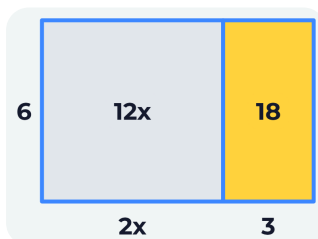
- 1 Such den größten Faktor, der in allen Summanden steckt – Zahl und Variable.
- 2 Teile jeden Summanden durch ihn. Das kommt in die Klammer.
- 3 Prüf durch Ausmultiplizieren.

$$12x + 18 = 6(2x + 3)$$

Typische Falle

- Falsch: „Ausklammern ist Kürzen.“ $12x + 18$ ist nicht $2x + 3$ – die 6 bleibt vor der Klammer stehen.
- Kürzen gibt es nur bei Brüchen. Ausklammern schreibt denselben Term als Produkt.
- Bleibt von einem Summanden nichts übrig, steht eine 1: $3x + 3 = 3(x + 1)$.

Am Rechteck: gemeinsame Seite



Beide Teilflächen haben die Höhe 6: $12x + 18 = 6 \cdot 2x + 6 \cdot 3 = 6(2x + 3)$.

Beispiele

$$12x + 18 = 6(2x + 3)$$

$$5a - a^2 = a(5 - a)$$

$$3x + 3 = 3(x + 1)$$

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

Derselbe Term, zwei Formen

$12x + 18$	6	$6(2x + 3)$
Summe	gemeinsamer Faktor	Produkt

TIPP

Fertig bist du erst, wenn in der Klammer kein gemeinsamer Faktor mehr steckt. Prüf die Zahlen in der Klammer mit dem Einmaleins.

Wie klammert man aus?

Name: _____

Datum: _____

1 Klammere die größte gemeinsame Zahl aus.

$12x + 18 =$

$15a - 10 =$

$8y + 12 =$

$21 - 14b =$

$9x + 9 =$

2 Klammere die gemeinsame Variable aus.

$5a - a^2 =$

$x^2 + 3x =$

$4y^2 - 7y =$

$ab + ac =$

3 Klammere so weit wie möglich aus: Zahl und Variable.

$6x^2 + 9x =$

$10a^2 - 5a =$

$4xy + 8x =$

$12b^2 + 18b =$

Wie klammert man aus?

4 Klammere den negativen Faktor aus.

$$-4x - 8 = -4 \cdot \boxed{}$$

$$-3a + 12 = -3 \cdot \boxed{}$$

$$-10y - 15 = -5 \cdot \boxed{}$$

$$-x + 7 = -1 \cdot \boxed{}$$

5 Stimmt das Ausklammern? Multipliziere aus und schreib ja oder nein.

$$4x + 10 = 2(2x + 5): \boxed{}$$

$$9a - 6 = 3(3a - 3): \boxed{}$$

$$x^2 + x = x(x + 1): \boxed{}$$

$$8y - 4 = 4 \cdot 2y: \boxed{}$$

6 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Der größte gemeinsame Faktor von $24x$ und 36 ist 12 .	☐	☐
$3x + 3 = 3x$	☐	☐
$7a + 7 = 7(a + 1)$	☐	☐
$14x + 21 = 7(2x + 21)$	☐	☐
$a^2 + a = a(a + 1)$	☐	☐

Wie klammert man aus?

7 Kreuze die richtige Antwort an.

Lena schreibt: „ $12x + 18 = 2x + 3$, ich habe durch 6 gekürzt.“ Was stimmt?

- ☐ Richtig, man darf durch 6 teilen.
- ☐ Falsch: Ausklammern ist kein Kürzen, die 6 bleibt vor der Klammer: $6(2x + 3)$.
- ☐ Falsch, richtig wäre $6x + 3$.
- ☐ Richtig, beide Terme haben denselben Wert.

Warum steht bei $3x + 3 = 3(x + 1)$ in der Klammer eine 1?

- ☐ Weil $3 : 3 = 1$ ist – der zweite Summand ist genau der ausgeklammerte Faktor.
- ☐ Weil man immer eine 1 dazuschreibt.
- ☐ Weil $x = 1$ ist.
- ☐ Die 1 kann man auch weglassen.

Welche Form von $8x^2 + 12x$ ist vollständig ausgeklammert?

- ☐ $2(4x^2 + 6x)$
- ☐ $4(2x^2 + 3x)$
- ☐ $x(8x + 12)$
- ☐ $4x(2x + 3)$

Wie klammert man aus?

ZUM KONTROLLIEREN

Vergleiche den Faktor vor der Klammer und den Inhalt der Klammer. Mit Ausmultiplizieren prüfst du jedes Ergebnis selbst.

1 Klammere die größte gemeinsame Zahl aus.

$$12x + 18 = 6(2x + 3)$$

$$15a - 10 = 5(3a - 2)$$

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

$$21 - 14b = 7(3 - 2b)$$

$$9x + 9 = 9(x + 1)$$

2 Klammere die gemeinsame Variable aus.

$$5a - a^2 = a(5 - a)$$

$$x^2 + 3x = x(x + 3)$$

$$4y^2 - 7y = y(4y - 7)$$

$$ab + ac = a(b + c)$$

3 Klammere so weit wie möglich aus: Zahl und Variable.

$$6x^2 + 9x = 3x(2x + 3)$$

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

$$4xy + 8x = 4x(y + 2)$$

$$12b^2 + 18b = 6b(2b + 3)$$

Wie klammert man aus?

4 Klammere den negativen Faktor aus.

$$-4x - 8 = -4 \cdot (x + 2)$$

$$-3a + 12 = -3 \cdot (a - 4)$$

$$-10y - 15 = -5 \cdot (2y + 3)$$

$$-x + 7 = -1 \cdot (x - 7)$$

5 Stimmt das Ausklammern? Multipliziere aus und schreib ja oder nein.

$$4x + 10 = 2(2x + 5): \text{ja}$$

$$9a - 6 = 3(3a - 3): \text{nein}$$

$$x^2 + x = x(x + 1): \text{ja}$$

$$8y - 4 = 4 \cdot 2y: \text{nein}$$

6 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Der größte gemeinsame Faktor von $24x$ und 36 ist 12 .	☒	☐
$3x + 3 = 3x$	☐	☒
$7a + 7 = 7(a + 1)$	☒	☐
$14x + 21 = 7(2x + 21)$	☐	☒
$a^2 + a = a(a + 1)$	☒	☐

Wie klammert man aus?

7 Kreuze die richtige Antwort an.

Lena schreibt: „ $12x + 18 = 2x + 3$, ich habe durch 6 gekürzt.“ Was stimmt?

☒ Falsch: Ausklammern ist kein Kürzen, die 6 bleibt vor der Klammer: $6(2x + 3)$.

Mit $x = 1$ hat $12x + 18$ den Wert 30, $2x + 3$ aber nur 5.

Warum steht bei $3x + 3 = 3(x + 1)$ in der Klammer eine 1?

☒ Weil $3 : 3 = 1$ ist – der zweite Summand ist genau der ausgeklammerte Faktor.

Ohne die 1 wäre ausmultipliziert nur $3x$ übrig, die $+ 3$ fehlte.

Welche Form von $8x^2 + 12x$ ist vollständig ausgeklammert?

☒ $4x(2x + 3)$

In $2x + 3$ steckt kein gemeinsamer Faktor mehr.