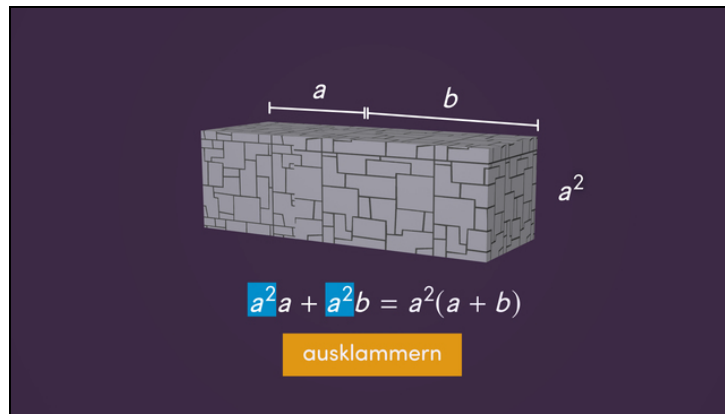




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Ausklammern und Ausmultiplizieren mit Potenzen



- 1 **Bestimme, welche Faktoren du bei den gegebenen Termen ausklammern kannst.**
- 2 Beschreibe, wie du beim Ausklammern und Ausmultiplizieren vorgehst.
- 3 Schildere den Ablauf beim Ausklammern des jeweiligen Terms.
- 4 Entscheide, welche Terme durch Ausklammern oder Ausmultiplizieren ineinander überführt werden können.
- 5 Prüfe, an welcher Stelle der Rechnung zum ersten Mal ein Fehler auftritt.
- 6 Entscheide, ob die Termumformungen korrekt sind.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Bestimme, welche Faktoren du bei den gegebenen Termen ausklammern kannst.

Ordne zu.



Dem Spacetrucker Manni ist bei seiner Kaffeepause leider etwas von seinem Kaffee auf die Berechnungen getropft und jetzt weiß er nicht mehr, welche Faktoren er ausklammern wollte. Kannst du ihm helfen?

1 m^2

2 x^3

3 b

4 5

5 7

6 y^2

7 x^5

8 8

9 m^3

10 4

11 a^2

12 n^3

Horizontal lines for writing answers.

A $a^3 + a^2b$

B $10x^3y^5 - 15x^5y^2$

C $4m^2n^3 + 8m^2n^4$

D Passt nicht

Horizontal lines for writing answers.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Bestimme, welche Faktoren du bei den gegebenen Termen ausklammern kannst.

1. Tipp

Bei den Zahlen ist es nützlich sich die Primfaktorzerlegung anzuschauen.

Für $14a + 35b$ gilt zum Beispiel:

- $14 = 2 \cdot 7$
- $35 = 5 \cdot 7$

Wir können nun den gemeinsamen Faktor 7 ausklammern, also:

$$14a + 35b = 7 \cdot (2a + 5b)$$

2. Tipp

$$u^v \cdot u^w = u^{v+w}$$

Dieses Potenzgesetz hilft dir zu erkennen, welche Potenzen du ausklammern kannst.

3. Tipp

Achte beim Ausklammern von Potenzen mit gleichen Basen darauf, dass vor der Klammer die Potenz mit dem kleinsten Exponenten steht und in der Klammer nur noch Potenzen, die um den kleinsten Exponenten vermindert wurden.

Zum Beispiel: $3 \cdot x^2 + 7 \cdot x^4 = x^2 \cdot (3 + 7x^2)$



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Bestimme, welche Faktoren du bei den gegebenen Termen ausklammern kannst.

Lösungsschlüssel: A: 11 // B: 2, 4, 6 // C: 1, 10, 12 // D: 3, 5, 7, 8, 9

Wir schauen uns die Terme nacheinander an:

- Wir beginnen mit $a^2 \cdot a + a^2 \cdot b$:

- Hier können wir leicht erkennen, dass in beiden Summanden a^2 vorkommt, also:

$$a^2 \cdot a + a^2 \cdot b = a^2 \cdot (a + b)$$

- Auch bei Differenzen wie $10 \cdot x^3 \cdot y^5 - 15 \cdot x^5 \cdot y^2$ können wir so vorgehen:

- Wir schauen uns zunächst für die Zahlen $10 = 2 \cdot 5$ und $15 = 3 \cdot 5$ die Primfaktorzerlegungen an:

$$10 \cdot x^3 \cdot y^5 - 15 \cdot x^5 \cdot y^2 = 2 \cdot 5 \cdot x^3 \cdot y^5 - 3 \cdot 5 \cdot x^5 \cdot y^2$$

Dabei erkennen wir, dass die 5 in beiden Faktoren enthalten ist.

- Für die Potenzen nutzen wir das folgende Gesetz:

$$u^v \cdot u^w = u^{v+w}$$

- Wir suchen für Potenzen gleicher Basis, jeweils die mit dem kleinsten Exponenten und schreiben dann unsere Summanden so um, dass dieser in jedem auftaucht. Für die Basis x ist die Potenz mit dem kleinsten Exponenten zum Beispiel x^3 . Den Subtrahend können wir dann mit $x^5 = x^{3+2} = x^3 \cdot x^2$ umschreiben:

$$2 \cdot 5 \cdot x^3 \cdot y^5 - 3 \cdot 5 \cdot x^5 \cdot y^2 = 2 \cdot 5 \cdot x^3 \cdot y^5 - 3 \cdot x^3 \cdot x^2 \cdot y^2$$

- Auf die gleiche Weise sehen wir, dass y^2 sowohl im Minuend als auch im Subtrahend vorkommt und wir es daher ausklammern können. Es ergibt sich:

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

- Für $4 \cdot m^2 \cdot n^3 + 8 \cdot m^2 \cdot n^4$ gilt:

$$4 \cdot m^2 \cdot n^3 + 8 \cdot m^2 \cdot n^4 = 4 \cdot m^2 \cdot n^3 \cdot (1 + 2n)$$