

**Vereinfachen von Termen**

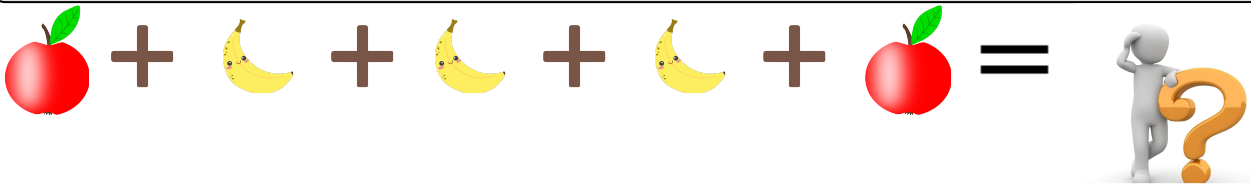
Du kannst einen sehr langen Term vereinfachen bzw. zusammenfassen, damit es übersichtlicher und kompakter wird.

Einen Term vereinfachen:

$$a + a + a + a = \underline{4a}$$

**Regel für die Addition und Subtraktion von Termen**

Du kannst nur gleichnamige Variablen addieren und subtrahieren. Stell dir vor, dass du zum Beispiel Äpfel und Bananen hast. Du kannst nicht alles zusammenzählen, sondern nur die Menge der Äpfel und die Menge der Bananen.

**Nur gleichartiges Zusammenrechnen:**

$$a + b + b + b + a = \underline{2a + 3b}$$

**Der vereinfachte Term**

Am Ende steht häufig noch ein Term da, welcher nicht weiter zusammengefasst werden kann. Das ist dennoch das richtige Ergebnis und du bist fertig.

**Bringe Farbe ins Spiel und sortiere!**

Damit du nicht den Überblick verlierst, macht es Sinn, dass du die gleichen Variablen zusammen mit ihrem Vorzeichen farbig markierst. Dann sortierst du alles hintereinander. Denke dabei immer daran, die Vorzeichen mitzunehmen! Zum Schluss die Ergebnisse Stück für Stück berechnen.

Erst farbig markieren, dann sortieren und berechnen:

$$2a + 5b - 1a + b + 6a - 8b =$$

$$2a + 5b - 1a + b + 6a - 8b =$$

$$2a - 1a + 6a + 5b + b - 8b = \underline{+7a - 2b}$$

Mit Variablen rechnen - Plus, Minus, Mal und Geteilt



Link:

https://youtu.be/nzr_mocxhtA

YouTube-Video



**Multiplikation von Termen mit Variablen**

Bei der Multiplikation werden die Variablen miteinander verknüpft, indem die Zahlen miteinander multipliziert werden und die Variablen als weitere Faktoren der Reihenfolge nach aufgeschrieben werden. Man sortiert die Variablen nach dem Alphabet.

Multiplikation von Variablen:**Faktor · Faktor = Produkt**

$$2a \cdot 4b =$$

$$2 \cdot 4 \cdot a \cdot b =$$

$$8 \cdot a \cdot b = \underline{8ab}$$

**Faktor**

Ein Faktor ist eine Zahl oder Größe, mit der eine andere Zahl multipliziert wird. Also der "Multiplikator".

Multiplikation von mehreren Variablen:

$$3x \cdot 2y \cdot 5z =$$

$$3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot x \cdot y \cdot z =$$

$$30 \cdot x \cdot y \cdot z = \underline{30xyz}$$

Vergiss nicht, dass zwischen Zahl und Variable und auch zwischen den einzelnen Variablen immer ein verstecktes Malzeichen ist!

$$30 \cdot x \cdot y \cdot z$$

**Multiplikation von Termen mit gleichen Variablen**

Wenn du mehrere gleiche Variablen miteinander multiplizierst, dann schreibst du diese nicht mehrfach hintereinander, sondern fasst sie als Potenz zusammen und weißt die Menge der Variablen über die Hochzahl.

Multiplikation von mehreren gleichen Variablen:

$$3x \cdot 2x \cdot 7x = \underline{42x^3}$$

nicht so: ~~$42xxx$~~

**Division von Termen mit Variablen**

Die Division ist die Umkehraufgabe zur Multiplikation. Bei der Division wird die Variable weggestrichen. Die Zahl wird dividiert und die Variable, wenn im Divisor vorhanden, im Dividenten gestrichen. Ist im Divisor keine Variable vorhanden, dann bleibt die Variable ohne Veränderung vorhanden.

Dividend : Divisor = Quotient**Division ohne Variable im Divisor:**

$$14xy : 7 = \underline{2xy}$$

$$32a^5 : 8 = \underline{4a^5}$$

Division mit Variable im Divisor:

$$14xy : 7x = \underline{2y}$$

$$32a^5 : 8a^3 = \underline{4a^2}$$

**Division von Termen mit Variablen durch Kürzen eines Bruches**

Jede Divisionsaufgabe darf auch als Bruch geschrieben werden, wobei der Dividend zum Zähler wird und der Divisor zum Nenner. Solange es reine Multiplikationsaufgaben im Zähler und im Nenner sind, kannst du Identisches im Zähler und Nenner miteinander kürzen bzw. einfach wegstreichen. Da man beim Kürzen im Grunde immer einzeln dividiert, bleibt immer eine Eins oder eben Zahlen und Variablenreste übrig.

Division durch Kürzen eines Bruches:

$$56xyz : 7xz \Rightarrow \frac{\overset{8}{\cancel{56}}\cancel{x}\cancel{y}\cancel{z}}{\underset{1}{\cancel{7}}\cancel{x}\cancel{z}} = \frac{8y}{1} = \underline{8y}$$

$$144ef^2g^3 : 12eg^2 \Rightarrow \frac{\overset{12}{\cancel{144}}\cancel{e}\cancel{f}\cancel{f}\cancel{g}\cancel{g}\cancel{g}}{\underset{1}{\cancel{12}}\cancel{e}\cancel{g}\cancel{g}} = \frac{12ffg}{1} = \underline{12f^2g}$$

Schreibe beim Bruch am besten alle Variablen ausführlich auf, dann kannst du jede einzeln streichen.

Der Quotient kann am Ende auch als Bruch stehen bleiben:

$$81ab^2c^3d : 9ab^2c^3d^2 \Rightarrow \frac{\overset{9}{\cancel{81}}\cancel{a}\cancel{b}\cancel{b}\cancel{c}\cancel{c}\cancel{c}\cancel{d}}{\underset{1}{\cancel{9}}\cancel{a}\cancel{b}\cancel{b}\cancel{c}\cancel{c}\cancel{c}\cancel{d}\cancel{d}} = \frac{9}{1d} = \underline{\frac{9}{d}}$$