

Zusammenfassung Rechnen mit Variablen

Addition und Subtraktion mit Variablen

ACHTUNG: Es dürfen nur Ausdrücke mit gleichen Variablen addiert oder subtrahiert werden.
a und a² sind auch unterschiedliche Variablen. Vielleicht hilft es dir, die Ausdrücke (alles was mit + oder - getrennt ist = Ausdruck) einzukreisen. Bei der Addition müssen beim Ergebnis die Buchstaben gleich sein, nur die Zahl davor ändert sich. Bsp.: 3a² + 6a² = 9a² Der Buchstabe a² bleibt gleich.

$$(4x + 2y - 5z + 3x + 1x^2 + 5x) = 12x + 2y - 5z + 1x^2$$

Multiplikation und Division mit Variablen

Merke: Multiplizieren und Dividieren darf man immer. Es müssen die Variablen nicht gleich sein. Gleiche Variablen dürfen mit Hochzahlen zusammengefasst werden.

$$4x * 2y * 3x * 1x^2 = 4 * 2 * 3 * 1 * x * x * x^2 * y = 24 * x^4 * y$$

Bei der Multiplikation/Division werden die Hochzahlen gleicher Variablen addiert/subtrahiert.

$$x^4 * x^3 = x^7 \quad \frac{x^4}{x^3} = x^1 \quad x^4 + x^3 = \text{VERBOTEN} \quad x^4 - x^3 = \text{VERBOTEN}$$

Sonst gelten die allgemeinen mathematischen Rechenregeln, nämlich:

Klammerregeln

Plus vor Klammer: Vorzeichen in der Klammer ändern sich nicht!

Minus vor Klammer: Vorzeichen in der Klammer ändern sich!

Mal vor Klammer: Hineinmultiplizieren!

Verbindung der 4 Grundrechnungsarten

- zuerst die Rechnungen in den Klammern
- wenn die Rechnungen in der Klammer nicht lösbar sind dann die Klammern auflösen (laut Klammerregeln)
- dann die Punktrechnungen * und :
- dann die Strichrechnungen + und -

KLAPUSTRI-Regel

Bei mehreren Klammern, zuerst immer die inneren, dann die äußeren, bei mehreren Plus-, Minus-, Mal- oder Dividiertrechnungen von links nach rechts rechnen.

$$\begin{aligned} \text{Bsp.: } & 27a + (5c + 3b) - [6a - (12b + 3c)] + 4a * (5a - 2a + b) = \\ & 27a + 5c + 3b - [6a - 12b - 3c] + 4a * (3a + b) = \\ & (27a + 5c + 3b) - (6a - 12b + 3c) + 12a^2 + 4ab = \\ & 21a + 15b + 8c + 12a^2 + 4ab \end{aligned}$$

Zuerst die Klammern ausrechnen, wenn's nicht geht, auflösen)

nur gleiche zusammenfassen

Binomische Formeln

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b) * (a-b) = a^2 - b^2$$

Wenn du die Binomischen Formeln nicht auswendig weißt, kannst du die Ergebnisse auch durch Klammerausmultiplizieren herleiten.

$$(a+b)^2 = (a+b) * (a+b) = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Negative Hochzahlen

Negative Hochzahlen können als positive geschrieben werden, wenn sie unterm Bruchstrich stehen.

$$a^{-3} = \frac{1}{a^3} \quad 5^{-8} = \frac{1}{5^8} \quad 6 * a^{-3} = \frac{6}{a^3} \quad (3a)^{-2} = \frac{1}{(3a)^2}$$