

Mathe 7 – Grundwissen – Zusammenfassen eines Termes

1. Term

Ein Term ist ein sinnvoller Ausdruck, der Zahlen, Variablen, Symbole für mathematische Verknüpfungen und Klammern enthalten kann.

$$\text{Bsp.: } 3a+2\cdot(4a-5b) \quad , \quad \frac{r-2\cdot(s-r)}{2} \quad , \quad \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \cdot m - \frac{1}{2}m$$

Hinweis:

Man beachte, dass der Malpunkt zwischen Zahl und Variable nicht mitgeschrieben werden muss. Also z. B. $3\cdot a=3a$ Dies ist durchaus sinnvoll, denn man sagt ja auch nicht 3 mal Bücher sondern 3 Bücher.

Terme wiederum kommen in Gleichungen oder Formeln vor. Um sinnvoll mit Termen zu arbeiten, ist es nötig, diese so weit wie möglich zusammenzufassen.

2. Zusammenfassen eines Termes

Grundsätzlich gilt: Es lassen sich nur gleichartige Summanden zusammenfassen.

$$\text{Bsp.: } 5a-3b+12a+7b = 17a+4b$$

Schließlich lassen sich ja auch nicht Äpfel und Birnen zusammenfassen.

Beim Zusammenfassen muss man die gültigen Rechengesetze (z.B. Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz) beachten.

Kommutativ sind die Addition und die Multiplikation, denn hier kann man Summanden bzw. Faktoren beliebig vertauschen.

Deshalb lassen sich im obigen Beispiel $-3b$ und $12a$ vertauschen zu $12a-3b$ und man erhält zunächst $5a+12a-3b+7b$.

Hinweis:

Man beachte, dass $-3b$ auch ein Summand ist, denn man kann ja ausführlich schreiben: $5a+(-3b)+12a+7b$

Das Distributivgesetz benötigt man, wenn eine **Summe** mit einem **Faktor** multipliziert wird und daher in Klammern steht.

$$\text{Bsp.: } 4\cdot(2a+3b)$$

Hier muss man also jeden Summanden der **Summe** mit dem **Faktor** multiplizieren und erhält $4\cdot 2a+4\cdot 3b = 8a+12b$, den laut Assoziativgesetz ist die Reihenfolge der nacheinander auszuführenden Multiplikationen beliebig und $4\cdot 2$ ist nun mal 8 bzw. $4\cdot 3 = 12$.

Hinweis:

Das Auflösen der Klammern nach Distributivgesetz wird auch als Ausmultiplizieren bezeichnet.

Im obigen Beispiel $3a+2\cdot(4a-5b)$ ergibt sich also nach dem Ausmultiplizieren:
 $=3a+8a-10b$ und nach dem Zusammenfassen $=11a-10b$

Bei Termen, in denen ein Bruchstrich vorkommt, muss man wissen, dass dieser das Divisionszeichen ersetzt. Da man aber jede Division auch als Multiplikation schreiben kann, indem man den Dividenden (hier der Term im Zähler) mit dem Reziproken des Divisors (hier Nenner) multipliziert. Also $\frac{r-2\cdot(s-r)}{2} = \frac{1}{2}\cdot(r-2\cdot(s-r))$

$$\text{und damit } = \frac{1}{2}\cdot(r-2s+2r) = \frac{1}{2}\cdot(3r-2s) = \frac{3}{2}r - s$$