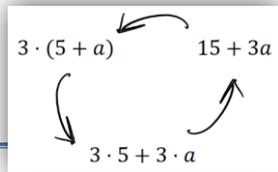


T1 Terme und Gleichungen

Thema: Terme erkennen und aufstellen



Was sind Terme?

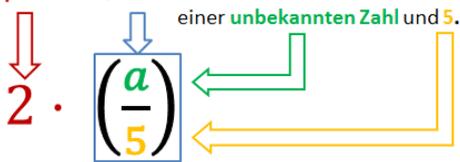
Terme sind in der Mathematik „sinnvolle“ Rechenausdrücke. Terme sind die Grundbausteine, aus denen Gleichungen, Formeln oder Funktionsterme aufgebaut werden. Außerdem können mit Hilfe von Termen viele Situationen und Sachzusammenhänge mathematisch beschrieben werden. Terme können aufgebaut werden aus:

Zahlen, Rechenzeichen (+, −, ·, ...), Variablen (x; a; b; ...) und Klammern.

Beim **Aufstellen von Termen** ist vor allem die richtige **Struktur eines Terms** entscheidend. Folgende **Signalwörter** können beim Aufstellen von Termen helfen:

- Addieren, Summe, Vergrößern, Vermehren: +
- Subtrahieren, Differenz, Verringern, Vermindern: −
- Produkt, Vervielfachen um, Multiplizieren mit: ·
- Quotient, Aufteilen, Zerteilen, Aufspalten: ÷

Das **Doppelte** des **Quotienten** aus

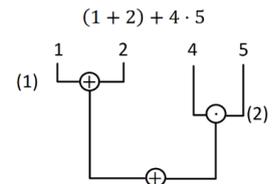


Ist eine Zahl nicht direkt genannt, kann dafür eine **Variable** eingesetzt werden, z.B. ein x oder a . Das **Aufstellen von Termen** spielt vor allem bei Textaufgaben, Anwendungsaufgaben und bei der Beschäftigung mit Funktionen eine wichtige Rolle.

Was sind Terme?

Terme sind grammatisch korrekte Wörter bzw. Wortgruppen in der Sprache der Mathematik.

Struktur von Termen



Vorrangregeln:

Das Innere von **Klammern** zuerst berechnen. (1)
Es ist „**Punkt-vor-Strich**“ zu beachten. (2)
Sofern nicht anders von Vorteil wird von **rechts nach links** gerechnet.

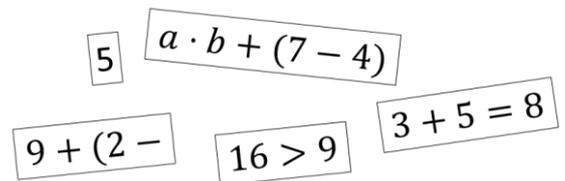


Musterbeispiel – Terme erkennen

Gegeben sind folgende Ausdrücke. Welche davon sind Terme und welche nicht? Begründe!

Lösung:

- Auch wenn „5“ nur eine Zahl ist, ist das doch ein ganz einfacher Term.
- „ $a \cdot b + (7 - 4)$ “ ist ein Term. Der erste Teilterm ist „ $a \cdot b$ “ und der zweite Teilterm „ $7 - 4$ “. Beide sind mit dem Rechenzeichen „+“ verknüpft.
- „ $9 + (2 -$ “ ist kein Term, da der Ausdruck „unvollständig“ ist. Der Ausdruck endet mit einem Rechenzeichen, auf das keine Zahl oder Variable folgt. Das ist vergleichbar mit einem unvollständigen Satz.
- „ $16 > 9$ “ ist kein Term, da Terme keine Relationszeichen enthalten. Das ist eine Ungleichung, auf deren beiden Seiten Terme stehen.
- „ $3 + 5 = 8$ “ ist eine Gleichung, bei der auf beiden Seiten des Gleichheitszeichens Terme stehen.



Musterbeispiel – Terme aufstellen

Stelle einen Term auf, der den folgenden Text mathematisch beschreibt:

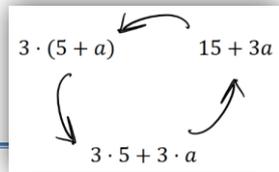
Die Summe aus einer unbekanntem Zahl m und 9 wird durch 3 dividiert.

Lösung: Zunächst tauchen in der Aufgabe folgende Signalwörter auf: **Summe** aus m und 9, **dividiert** durch 3. Es wird also zuerst die Summe gebildet und die letzte Rechenoperation bei diesem Term ist die Division durch 3. Es ergibt sich:

$$\underbrace{(m + 9)}_{\text{Summe aus einer Zahl } m \text{ und } 9} : 3$$

T1 Terme und Gleichungen

Thema: Terme erkennen und aufstellen



Übungsaufgaben

1. Welche gegebenen Ausdrücke sind Terme? Kreise ein.

$8 + 3x$	$x^2 > 10$	$a \cdot x^3$
$3a^2 -$	$7a(x - 1)$	$a^2 + b^2 = c^2$
$f(x) = 5x + 3$	$23,73m \cdot 0,38 \frac{\text{€}}{m}$	$8 \cdot 8)$

2. Welcher Term passt zu folgendem Text:

Denk dir eine Zahl aus. Addiere zu dieser Zahl 8 und multipliziere die Summe mit 7.

- | | |
|----------------------|------------------------|
| a. $x + 8 \cdot 7$ | d. $x + 8 + 7$ |
| b. $7 \cdot x + 8$ | e. $(x + 8) \cdot 7$ |
| c. $(x + 7) \cdot 8$ | f. $x \cdot 8 \cdot 7$ |

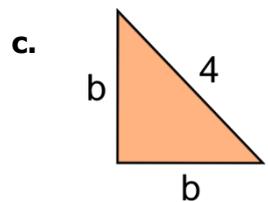
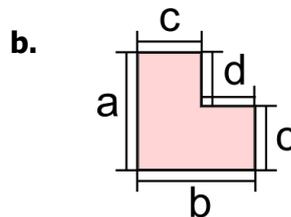
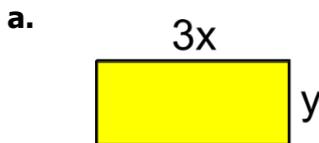
3. Übersetze die folgenden Rechnungen in Terme:

- Das Doppelte von 90 wird zum Produkt zweier beliebiger Zahlen addiert.
- Die Summe aus 5 und der Hälfte einer gedachten Zahl.
- 200 wird durch das Produkt von 4 und 5 geteilt.
- Addiere zu einer gedachten Zahl 6 und verdopple das Ergebnis. Subtrahiere davon die Zahl 11.

4. Welche Rechenoperation muss zuerst ausgeführt werden? Kreise ein.

- | | | |
|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| a. $5 \cdot 2 + 7$ | b. $5 \cdot 4 - 7 \cdot 3$ | c. $4 + (5 + 10) \cdot 2$ |
| d. $5 - 100 \cdot 200$ | e. $5 + 4 \cdot 7 + 3$ | f. $a \cdot (b + c : d)$ |
| g. $(5 + 100) \cdot 200$ | h. $(4 + 7) : 3$ | i. $a + b - c$ |

5. Stelle jeweils einen Term auf, der den **Flächeninhalt** der Figuren beschreibt und einen Term, der den **Umfang** beschreibt.



6. In der Aufgabe stehen a , b und c für Streckenlängen. Skizziere eine Figur mit

- Flächeninhalt $A = a \cdot b$
- Flächeninhalt $A = (a + c) \cdot b$
- Umfang $U = a + a + a$
- Umfang $U = 2a + b + c$

7. Gib jeweils ein Beispiel an!

- ein Term ohne Variable
- eine Gleichung ohne Variable
- eine Ungleichung ohne Variable
- ein Term mit zwei Variablen
- eine Gleichung mit Zahlen und einer Variablen
- eine Ungleichung mit zwei Variablen



Lösungen

7. a. zum Beispiel: 5 oder $3 + 4$
 b. zum Beispiel: $5 = 5$
 c. zum Beispiel: $3 > 2$
 d. zum Beispiel: $2a + 4b$ oder $x + y$
 e. zum Beispiel: $3x = 6$ oder $100 = 2b$
 f. zum Beispiel: $y > x$

6.

5. a. Flächeninhalt $A = 3x \cdot y$ und Umfang $U = 3x + 3x + y + y = 6x + 2y$
 b. Flächeninhalt $A = a \cdot b - d^2$ und Umfang $U = a + b + c + d + c = a + b + 2c + 2d$
 c. Flächeninhalt $A = \frac{1}{2} \cdot b \cdot b = \frac{1}{2} b^2$ und Umfang $U = b + b + 4 = 2b + 4$

1. $8 + 3x$, $x^2 > 10$, $a \cdot x^3$, $3a^2 -$, $a^2 + b^2 = c^2$, $f(x) = 5x + 3$, $23,73m \cdot 0,38 \frac{\text{€}}{m}$, $8 \cdot 8)$

2. Richtig ist der Term e. $(x + 8) \cdot 7$, da zuerst die Summe gebildet werden soll. Erst das Ergebnis daraus, wird mit der Zahl 7 multipliziert. Daher ist notwendig, die Summe in Klammern zu setzen, da sonst „Funkt-vor-Strich“ Rechnung gelten würde.

3. a. $2 \cdot 90 + a \cdot b$
 b. $5 + (x : 2)$
 c. $200 : (4 \cdot 5)$
 d. $2 \cdot (x + 6) - 11$
 4. a. $5 \cdot 2 + 7$
 b. $5 \cdot 4 - 7 \cdot 3$
 c. $4 + (5 + 10) \cdot 2$
 d. $5 - 100 \cdot 200$
 e. $5 + 4 \cdot 7 + 3$
 f. $a \cdot (b + c : d)$
 g. $(5 + 100) \cdot 200$
 h. $(4 + 7) : 3$
 i. $a + b - c$