

# Inhalt

---

Terme (Einführung) .....	4
Gleichartiges addieren und subtrahieren .....	6
Terme multiplizieren .....	7
Terme dividieren .....	8
Terme addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren .....	9
Klammerausdrücke ausmultiplizieren .....	10
Rechnen mit Klammern in Termen .....	11
Terme vereinfachen bzw. ausmultiplizieren .....	12
Fehlende Terme einsetzen .....	13
Die Bedeutung von Termen .....	14
Terme mit 1 Variablen aufstellen und berechnen .....	15
Terme mit 2 Variablen aufstellen und berechnen .....	16
Gleichungen (Einführung) .....	17
Umformen (= Auflösen) von (linearen) Gleichungen .....	19
Variable durch Addition berechnen .....	21
Variable durch Subtraktion berechnen .....	22
Variable durch Division berechnen .....	23
Variable durch Addition, Subtraktion und Division berechnen .....	24
Variable durch Multiplikation berechnen .....	28
Variable in Gleichungen mit Brüchen berechnen .....	30
Variable in Gleichungen mit Klammern berechnen .....	36
Textaufgaben .....	38
Test A: Von Termen zu linearen Gleichungen mit 1 Variablen .....	42
Test B: Von Termen zu linearen Gleichungen mit 1 Variablen .....	44
Von Termen und Gleichungen mit 1 Variablen (Themenübersicht) .....	46
Lernerfolgskontrolle 1 .....	47
Lernerfolgskontrolle 2 .....	48
Ergänzung: Rechnen mit positiven und negativen Zahlen .....	49
Lösungen (Anhang) .....	50

Zum Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I gehört es, Terme und Gleichungen zu behandeln. Der richtige Umgang mit Termen und Gleichungen ist u. a. eine Grundvoraussetzung, um in höheren Klassenstufen sowie im Berufsleben mathematische Aufgaben lösen zu können.

Der vorliegende Band behandelt Terme sowie lineare Gleichungen mit 1 Variablen. Der 1. Hauptteil des Bandes setzt sich mit Termen auseinander. Ausgangspunkt ist dabei die Frage, was Terme überhaupt sind. Im Weiteren werden Rechenoperationen in und mit Termen sowie das Aufstellen von Termen thematisiert. Der 2. Hauptteil des Bandes befasst sich mit linearen Gleichungen, die 1 Variable ausweisen. Schwerpunkt ist das Umformen (= Auflösen) von Gleichungen. Ferner geht es um das Aufstellen von Gleichungen zu Textaufgaben und damit um die Berechnung des Wertes von Variablen. Zum Abschluss stellt der Band zur genannten Thematik je zwei Tests und Lernerfolgskontrollen bereit.

Friedhelm Heitmann



# Gleichartiges addieren und subtrahieren

Gleichartiges (= gleichartige Glieder) lassen sich in der Mathematik durch Addition bzw. Subtraktion sogleich zusammenfassen und damit vereinfachen. Gleichartig sind (jeweils für sich gesehen):

- reine Zahlen (in derselben Maßeinheit), z. B.  $7 + 13 - 12 = 8$ ;
- gleiche Variablen, d. h. Variablen, die denselben Namen haben, z. B.  $8x - 4x + 3x = 7x$ ;
- ...

Was man nicht zusammenfassen kann, wird erneut zu dem (dazu)geschrieben, was zusammengefasst worden ist. Kommen verschiedene Variablen vor, werden diese gewöhnlich alphabetisch geordnet.

## Beispiele:

$$x + 2x - 3 + 4 = 3x + 1$$

$$5x + 6 + 4x - y - 4 = 9x - y + 2$$

## Aufgaben:

Addiere bzw. subtrahiere Gleichartiges und fasse zusammen, was möglich ist!

1.  $x + 4x + 2x =$  .....

7.  $5a + 5b - 4b + 3a + 6 =$  .....

2.  $5x - 2x - x =$  .....

8.  $15 - a + 7b + 3b - 2a - 11 =$  .....

3.  $6x + 3x + 8 - 5 =$  .....

9.  $8a + 5b - 9ab - 5b + 4a + 12 =$  .....

4.  $12x + 9 - 4 - 4x =$  .....

5.  $10x - 7 + 5 - x + 2y =$  .....

10.  $6ab - 7 + 3a - 4b + 4a - 5ab =$  .....

6.  $8x + 11 - 14 + 4y - y =$  .....





## Terme (Einführung) • 1

Als Terme bezeichnet man in der Mathematik sinnvolle Rechenausdrücke, mit denen es möglich ist, zu rechnen. Das Wort „Term“ stammt aus der lateinischen Sprache.\*

Terme können bestehen aus: Zahlen, Variablen (= Platzhalter, Unbekannte) wie z. B.  $x$  oder  $y$  sowie Rechenzeichen (+, -, ·, :; ...).

**2 Beispiele:**  $7 + 3$ ;  $5x - 4$

Steht unmittelbar vor einer Variablen eine Zahl, nennt man diese Koeffizient (= Beizahl, Vorzahl).

**2 Beispiele:**  $9x$ ;  $4a$

Ebenso wie Variable kommt das Fachwort Koeffizient ursprünglich aus der lateinischen Sprache.

Auch eine einzelne Zahl (z. B. 6) kann ein Term sein. Meistens sind Terme allerdings zusammengesetzt aus Zahlen, Variablen sowie Rechenzeichen. In Termen können u. a. Klammern (...) enthalten sein.

Terme enthalten kein Gleichheitszeichen (=), kein Größer-als-Zeichen (>) und kein Kleiner-als-Zeichen (<).

Steht zwischen zwei Termen ein Gleichheitszeichen, handelt es sich um eine Gleichung.

**Aufgabe:**

Schreibe in kurzen, eigenen Sätzen auf, was du nun zum Thema Terme sagen kannst.

**Individuelle Lösungen!**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

\* Der Begriff „Term“ ist abgeleitet vom lateinischen Wort *terminus*, was Grenze, Grenzstein oder Ziel bedeutet.

4

© PERSEN Verlag

## Terme (Einführung) • 2

Gemäß der Zahl ihrer Bestandteile (= Glieder) werden diese Arten von Termen unterschieden:

■ Monome (= eingliedrige Terme), z. B.  $2x$ ,  $5$  ...

■ Binome (= zweigliedrige Terme), z. B.  $7y + 3$  ...

■ Polynome (= mehrgliedrige Terme), z. B.  $2a + 3b - 2$  ...

Terme, in denen es gleiche Variablen gibt, heißen gleichartige Terme.

Vor Variablen wird die 1 als Koeffizient weggelassen, zumal die 1 den Wert nicht verändert.

Genauer:  $x$  bedeutet  $1 \cdot (\text{mal}) x$ , die 1 wird dabei aber gewöhnlich nicht geschrieben, auch nicht der Malpunkt. Überhaupt muss man sich zwischen dem Koeffizienten und der jeweiligen Variablen (immer) einen Malpunkt denken, der normalerweise nicht gesetzt wird.

**Beispiel:** Geschrieben wird (nur)  $6x$ , dies bedeutet  $6 \cdot x$

**Aufgaben:**

Beantworte die folgenden Fragen!

1. Welche 3 verschiedenen Arten von Termen werden nach der Zahl der Glieder unterschieden?

■ Monome (= eingliedrige Terme), .....

■ Binome (= zweigliedrige Terme), .....

■ Polynome (= mehrgliedrige Terme) .....

2. Was sind gleichartige Terme?

**Terme, in denen es gleiche Variablen gibt**

.....

.....

.....

3. Welcher Koeffizient wird als Zahl nicht geschrieben?

**der Koeffizient 1**

.....

.....

.....

4. Was gilt es, sich zwischen den Koeffizienten und den jeweiligen Variablen zu denken?

**einen Malpunkt**

.....

.....

.....

\* Die Fachwörter Monome, Binome und Polynome stammen aus der griechischen Sprache.

© PERSEN Verlag

5