



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Rechenausdrücke mit Variablen aufstellen

**RECHENAUSDRÜCKE MIT VARIABLEN AUFSTELLEN**

- Rechenausdrücke (Terme) ✓
- Variablen ✓

**PROBLEM  $\xrightarrow{?}$  RECHENAUSDRUCK**

- 1) Wiederholung: Variablen und Rechenausdrücke
- 2) Rechenausdrücke aufstellen

## Aufgabenübersicht

- 1 **Bestimme mithilfe des Distributivgesetzes den Term, der zu  $4 \cdot x - 8$  gleichwertig ist.**
- 2 **Bestimme die Rahmenhöhe der Fahrräder.**
- 3 **Bestimme, welche Terme den Sparplan darstellen.**
- 4 **Ermittle, welcher Sparplan nach 9 Jahren am meisten Geld einbringt.**
- 5 **Bestimme den gesuchten Term sowie die gesuchten Werte anhand der Tabelle.**
- 6 **Ermittle den gesuchten Wert und Term.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**



**Bestimme mithilfe des Distributivgesetzes den Term, der zu  $4 \cdot x - 8$  gleichwertig ist.**

Wähle den richtigen Term aus.

**A**

$$2 \cdot (x - 4)$$

**B**

$$x \cdot (4 - 8)$$

**C**

$$4 \cdot (x + 2)$$

**D**

$$4 \cdot (x - 8)$$

**E**

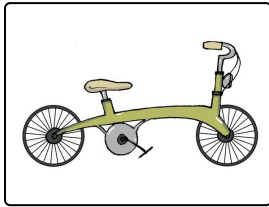
$$4 \cdot (x - 2)$$



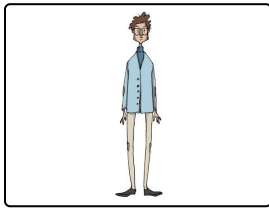
## Bestimme die Rahmenhöhe der Fahrräder.

Setze die richtigen Werte ein.

- 128   53   78   0   15   25   40

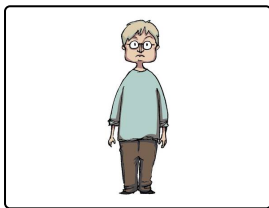


Wenn die Rahmenhöhe um 25 cm kürzer ausfällt als die Beinlänge  $x$ , kann sie mit dem Term  $x - 25$  cm beschrieben werden.



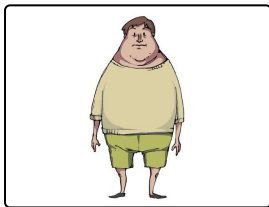
Beinlänge = 103 cm

Rahmenhöhe = .....<sup>1</sup> cm



Beinlänge = 50 cm

Rahmenhöhe = .....<sup>2</sup> cm



Beinlänge = 65 cm

Rahmenhöhe = .....<sup>3</sup> cm



## Bestimme, welche Terme den Sparplan darstellen.

Wähle die zutreffenden Terme aus.

Es sind bereits 120 € gespart und monatlich kommen 15 € dazu.

**A**

$$120 \text{ €} + x \cdot 15 \text{ €}$$

**B**

$$120 \text{ €} = 15 \text{ €} \cdot x$$

**C**

$$(120 \text{ €} + 15 \text{ €}) \cdot x$$

**D**

$$120 \text{ €} + 15 \text{ €} + x$$

**E**

$$120 \text{ €} - 15 \text{ €} \cdot x$$

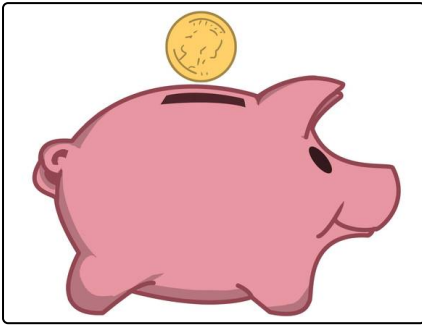
**F**

$$15 \text{ €} \cdot x + 120 \text{ €}$$



## Ermittle, welcher Sparplan nach 9 Jahren am meisten Geld einbringt.

Trage die angegebenen Terme in die Lücken ein und beginne mit dem am wenigsten gewinnbringenden Term.



Die Variable  $x$  steht hier für die Anzahl der Jahre.

$$500 \text{ €} + x \cdot 1250 \text{ €}$$

$$3000 \text{ €} + x \cdot 950 \text{ €}$$

$$2000 \text{ €} + x \cdot 1100 \text{ €}$$

.....<sup>1</sup> <

.....<sup>2</sup> <

.....<sup>3</sup>



## Bestimme den gesuchten Term sowie die gesuchten Werte anhand der Tabelle.

Setze die korrekten Terme und Zahlen ein.

Anzahl Wochen	gespartes Geld
0	50 €
1	55 €
2	60 €
...	...

40

 $300 \text{ €} - x$ 

100

20

 $50 \text{ €} + x$  $50 \text{ €} + x \cdot 5 \text{ €}$ 

300

 $50 \text{ €} + x \cdot 10 \text{ €}$ 

65

55

Der Sparplan wird durch den Term .....<sub>1</sub> dargestellt.

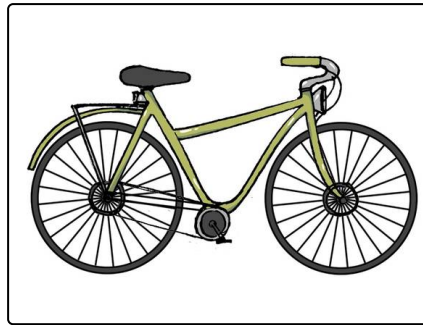
Nach 10 Wochen wurden .....<sub>2</sub> € gespart.

Um 150 € anzusparen, müsste man .....<sub>3</sub> Wochen lang Geld zurücklegen.



## Ermittle den gesuchten Wert und Term.

Fülle die Lücken mit dem richtigen Wert oder Term.



$3 + 12 + 12$     $4$     $12 + 3 \cdot x$     $3 + x \cdot 12$     $6$     $39 - 12 \cdot x$     $3$     $2$

$3 + x$     $12$

Marie fährt mit ihrem Fahrrad bei konstant **12** Kilometern in einer Stunde eine **39** Kilometer lange Strecke. Sie hat bereits **3** Kilometer zurückgelegt. Behält sie ihre Geschwindigkeit bei, so benötigt sie noch .....<sup>1</sup> Stunden, bis sie ihr Ziel erreicht.

Die gefahrenen Kilometer lassen sich in Abhängigkeit von der Anzahl vergangener Stunden mit dem Term .....<sup>2</sup> beschreiben.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

**Bestimme mithilfe des Distributivgesetzes den Term, der zu  $4 \cdot x - 8$  gleichwertig ist.**

### 1. Tipp

Multipliziere die fünf Terme aus und vergleiche deine Ergebnisse mit  $4 \cdot x - 8$ .

---

### 2. Tipp

Das Distributivgesetz besagt:

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c.$$

---

### 3. Tipp

Sieh dir folgendes Beispiel an:

$$2 \cdot (3 + x) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot x = 6 + 2x$$

---

2  
von 6

**Bestimme die Rahmenhöhe der Fahrräder.**

### 1. Tipp

Die Variable  $x$  beschreibt im gegebenen Term die Beinlänge in cm.

---

### 2. Tipp

Du kannst die jeweiligen Beinlängen einfach in den Term einsetzen und die Rahmenhöhe berechnen.

---

3  
von 6

**Bestimme, welche Terme den Sparplan darstellen.**

### 1. Tipp

Die Geldsumme hängt von der Anzahl der Monate ab.

---

### 2. Tipp

Die Anzahl der Monate ist hier die Variable  $x$ .

---





4  
von 6

## Ermittle, welcher Sparplan nach 9 Jahren am meisten Geld einbringt.

### 1. Tipp

Setze  $x = 9$  ein und vergleiche die Ergebnisse der Terme.

---

### 2. Tipp

Sortiere die Terme nach der Höhe des Ergebnisses. Beginne dabei mit dem kleinsten Betrag.

---

5  
von 6

## Bestimme den gesuchten Term sowie die gesuchten Werte anhand der Tabelle.

### 1. Tipp

Führe eine Variable für die Anzahl der Wochen ein und schreibe den Rechenausdruck mit der Variablen auf.

---

### 2. Tipp

Setze 10 in die Variable  $x$  im Term ein.

---

### 3. Tipp

Setze unterschiedliche Werte in  $x$  ein, um die gewünschte Summe von 150 € zu erhalten.

---

6  
von 6

## Ermittle den gesuchten Wert und Term.

### 1. Tipp

Stelle einen Term auf, der die gefahrenen Kilometer in Abhängigkeit von der Anzahl vergangener Stunden darstellt. Du kannst die Anzahl vergangener Stunden mit der Variablen  $x$  bezeichnen.

---

### 2. Tipp

Ermittle mit Hilfe einer Tabelle und durch Einsetzen unterschiedlicher Werte die gesuchte Stundenanzahl.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

**Bestimme mithilfe des Distributivgesetzes den Term, der zu  $4 \cdot x - 8$  gleichwertig ist.**

**Lösungsschlüssel:** E

Das Distributivgesetz dient dazu, vorteilhaft zu rechnen. So können wir schwierige Rechnungen in leichtere verwandeln:

$$5 \cdot 23 = 5 \cdot (20 + 3) \stackrel{\text{DG}}{=} 5 \cdot 20 + 5 \cdot 3 = 115.$$

Dabei haben wir uns an der Stelle  $\stackrel{\text{DG}}{=}$  das Distributivgesetz zunutze gemacht. Rechenausdrücke mit Variablen können wir genauso umformen, wie Rechenausdrücke, die nur Zahlen enthalten.

In unserer Aufgabe besteht die Schwierigkeit darin, dass wir in die andere Richtung umformen. Es ist nämlich kein Klammerausdruck gegeben, sondern der bereits aufgelöste Term  $4 \cdot x - 8$ .

Sicher kann man jetzt eine Zahl ausklammern, aber es ist in unserem Fall geschickter, die verschiedenen Lösungsmöglichkeiten zu untersuchen.

$$2 \cdot (x - 4) = 2 \cdot x - 2 \cdot 4 = 2 \cdot x - 8. \text{ Das ist nicht der gesuchte Term.}$$

Wir formen also alle weiteren Terme um und erkennen:

$$4 \cdot (x - 2) = 4 \cdot x - 4 \cdot 2 = 4 \cdot x - 8.$$



2  
von 6

## Bestimme die Rahmenhöhe der Fahrräder.

**Lösungsschlüssel:** 1: 78 // 2: 25 // 3: 40

Die Rahmenhöhe eines Fahrrads lässt mit dem folgenden Term berechnen:

- Rahmenhöhe in  $\text{cm} = x - 25 \text{ cm}$

Dabei beschreibt die Variable  $x$  die Beinlänge in  $\text{cm}$ . Wenn also  $x = 103 \text{ cm}$  ist, können wir ganz einfach unseren Wert für die Beinlänge in den Term einsetzen. Dann erhalten wir:

- Rahmenhöhe in  $\text{cm} = 103 \text{ cm} - 25 \text{ cm}$

Unsere Rahmenhöhe liegt dann bei  $78 \text{ cm}$ . Genauso funktioniert das auch mit den anderen Beinlängen. Es folgt dann:

- Rahmenhöhe in  $\text{cm} = 50 \text{ cm} - 25 \text{ cm} = 25 \text{ cm}$
- Rahmenhöhe in  $\text{cm} = 65 \text{ cm} - 25 \text{ cm} = 40 \text{ cm}$



3  
von 6

## Bestimme, welche Terme den Sparplan darstellen.

**Lösungsschlüssel:** A, F

Wir suchen einen Term, welcher die gesparte Geldsumme bestimmt. Es wurden bereits 120 € gespart und jeden weiteren Monat werden 15 € dazukommen.

Das heißt, dass nach einem Monat die gesparte Geldsumme  $120 \text{ €} + 15 \text{ €} = 135 \text{ €}$  beträgt, nach zwei Monaten  $120 \text{ €} + 15 \text{ €} + 15 \text{ €} = 150 \text{ €}$  und so weiter.

Wie wir sehen, hängt die gesparte Geldsumme von der Anzahl der Monate ab. Je mehr Monate vergangen sind, desto mehr Geld wurde gespart. Wir benennen nun die Anzahl der Monate mit der Variablen  $x$ . So brauchen wir nicht ständig 15 € addieren, wenn ein weiterer Monat vergangen ist. Mit den folgenden Termen können wir diese Zusammenhang beschreiben:

- $120 \text{ €} + x \cdot 15 \text{ €}$
- $x \cdot 15 \text{ €} + 120 \text{ €}$

Mit diesem Term können wir ganz leicht berechnen, wie hoch die Geldsumme nach  $x$  Monaten ist.

Für  $x = 3$  ergibt sich beispielsweise  $120 \text{ €} + 3 \cdot 15 \text{ €} = 165 \text{ €}$ . Somit haben wir nach 3 Monaten 165 € gespart.



4  
von 6

## Ermittle, welcher Sparplan nach 9 Jahren am meisten Geld einbringt.

**Lösungsschlüssel:** 1:  $3000 \text{ €} + x \cdot 950 \text{ €}$  // 2:  $500 \text{ €} + x \cdot 1250 \text{ €}$  // 3:  $2000 \text{ €} + x \cdot 1100 \text{ €}$

Gegeben sind drei verschiedene Sparpläne, die abhängig von der Anzahl vergangener Jahre unterschiedlich günstig sind. Will man wissen, welcher nach 9 Jahren am meisten Geld erbracht hat, muss man einfach  $x = 9$  in die Terme einsetzen und diese dann vergleichen.

So erhält man mit  $x = 9$  folgende Rechnungen:

- $3000 \text{ €} + 9 \cdot 950 \text{ €} = 11550 \text{ €}$
- $500 \text{ €} + 9 \cdot 1250 \text{ €} = 11750 \text{ €}$
- $2000 \text{ €} + 9 \cdot 1100 \text{ €} = 11900 \text{ €}$



5  
von 6

## Bestimme den gesuchten Term sowie die gesuchten Werte anhand der Tabelle.

**Lösungsschlüssel:** 1:  $50 \text{ €} + x \cdot 5 \text{ €}$  // 2: 100 // 3: 20

Gegeben ist eine Tabelle, welche einen Sparplan veranschaulicht. Sie verfügt über zwei Spalten, die die Anzahl der Wochen und das gesparte Geld anzeigen.

Zu Beginn, also nach 0 Wochen, sind bereits 50 € gespart. Dann kommen pro Woche 5 € dazu.

Ein Term, der das darstellt, wäre  $50 \text{ €} + x \cdot 5 \text{ €}$ . Die Variable  $x$  zeigt die Anzahl der vergangenen Wochen an.

Möchte man nun wissen, wie viel nach 10 Wochen gespart wurde, so setzt man  $x = 10$  einfach in den Term ein:

$$50 \text{ €} + 10 \cdot 5 \text{ €} = 100 \text{ €}.$$

Will man dagegen untersuchen, wie viele Wochen gespart werden muss, um 150 € anzusparen, so setzt man die Tabelle fort. Nach einigen Versuchen findet man heraus, dass nach 20 Wochen die gewünschte Summe von 150 € erreicht wird.

**6**  
von 6

## Ermittle den gesuchten Wert und Term.

**Lösungsschlüssel:** 1: 3 // 2:  $3 + x \cdot 12$

Wir suchen einen Term, der uns die bereits zurückgelegten Kilometer angibt. Abhängig ist diese Strecke von der Anzahl der vergangenen Stunden.

Schauen wir uns an, welche Informationen gegeben sind: Marie ist bereits **3 km** von den insgesamt **39 km** gefahren. Sie legt in einer Stunde **12 km** zurück. Wir stellen einen Term auf, der uns die zurückgelegte Strecke anzeigt:

$$3 \text{ km} + (\text{Anzahl der Stunden}) \cdot 12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Hierbei ist **h** die Einheit für Stunde ist. Nun führen wir eine Variable  $x$  ein, welche die Anzahl der Stunden beschreibt:

$$3 \text{ km} + x \cdot 12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Nach einer Stunde hätte sie **15 km** mit ihrem Fahrrad zurückgelegt. Uns interessiert aber, nach wie vielen Stunden sie **39 km** gefahren ist. Wir legen also die zurückgelegten Kilometer fest:

$$39 \text{ km} = 3 \text{ km} + x \cdot 12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Wenn wir hier einige Zahlen einsetzen, finden wir schnell die richtige Lösung. Sie lautet  $x = 3$  Stunden.