

# 1. Gleichungen mit einer Variablen

## LERN- UND AUFGABENPLAN

→ Seiten 11–38 im Buch

### 1.1 Lösen einer Gleichung durch Probieren

→ Seiten 13–15 im Buch

#### Zum Einstieg

Wir finden gemeinsam die (ganzen) Zahlen, zu denen folgende Beschreibungen passen (es geht jedes Mal um eine andere Zahl):

- I. Das Dreifache der gesuchten Zahl ist 12.
- II. Wenn man die Zahl mit sich selbst multipliziert, kommt 64 heraus.
- III. Wenn man vom Fünffachen der gesuchten Zahl 7 subtrahiert, erhält man die Zahl 33.
- IV. Wenn die Zahl mit sich selbst multipliziert wird und dann das Ergebnis durch 2 geteilt wird, erhält man das doppelte der gesuchten Zahl.
- V. → Seite 13 im Buch

#### Wichtige Begriffe

**VARIABLE**  
**LÖSUNG**  
**LÖSUNGSMENGE**

- Eine **Variable** ist ein Buchstabe oder ein anderes Symbol, das als Platzhalter für eine oder mehrere unbekannte Zahlen benutzt wird.
- Eine **Lösung** ist eine Zahl, die man für die Variable einsetzen kann, so dass die Gleichung eine wahre Aussage ist.
- Die **Lösungsmenge** beinhaltet alle zulässigen Lösungen für eine Gleichung.

#### Aufgaben

Medium	Seite	Aufgabe	Zu erledigen bis	Taschenrechner	⊕	⊖	⊗
Arbeitsheft	3	1		–			
Arbeitsheft	3	2		–			
Arbeitsheft	4	3		–			

## 1.2 Lösen einer Gleichung durch Umformen

→ Seiten 16–26 im Buch

### 1.2.1 Lösen von Gleichungen des Typs $a \cdot x + b = c$

#### Zum Einstieg

Wir gehen das Beispiel auf Seite 16 im Buch durch.

9

#### Umformungsregeln

Beim Umformen von Gleichungen gelten bestimmte Regeln. Diese Regeln musst du auf Seite 17 nachlesen. Dazu ist zu ergänzen:

Regel	Beispiel richtig	Beispiel falsch
Wenn man eine Zahl addiert/subtrahiert, wird diese nur einmal auf jeder Seite addiert/subtrahiert.	$5x + 7 = x^2 - 2 \quad  +2$ $5x + 7 + 2 = x^2 - 2 + 2$ $5x + 9 = x^2 + 2$	<del><math display="block">5x + 7 = x^2 - 2 \quad  +2</math></del> <del><math display="block">5x + 2 + 7 + 2 = x^2 + 2 - 2 + 2</math></del> <del><math display="block">5x + 11 = x^2 + 2</math></del>
Wenn man mit einer Zahl multipliziert oder durch eine Zahl dividiert, muss die ganze Seite mit der entsprechenden Zahl multipliziert/dividiert werden → Distributivgesetz.	$0,5x + 3 = 5x^2 \quad   \cdot 2$ $2 \cdot (0,5x + 3) = 2 \cdot 5x^2$ $2 \cdot 0,5x + 2 \cdot 3 = 2 \cdot 5x^2$ $x + 6 = 10x^2$	<del><math display="block">0,5x + 3 = 5x^2 \quad   \cdot 2</math></del> <del><math display="block">2 \cdot 0,5x + 3 = 2 \cdot 5x^2</math></del> <del><math display="block">x + 3 = 10x^2</math></del>

#### Aufgaben

Medium	Seite	Aufgabe	Zu erledigen bis	Taschenrechner	⊕	⊖	⊗
Arbeitsheft	5	6		–			
Arbeitsheft	6	8		–			
Buch	19	12		–			
Buch	20	18		–			

## 1.2.2 Lösen einfacher Gleichungen des Typs $a \cdot x = b \cdot x + c$

### Zum Einstieg

Wir gehen das Beispiel auf Seite 21 durch.

### Aufgaben

Medium	Seite	Aufgabe	Zu erledigen bis	Taschenrechner	☺	☺	☺
Arbeitsheft	7	10		-			
Arbeitsheft	7	11 *		-			
Buch	22	4		-			
Buch	22	7		-			

\* für Schnelle

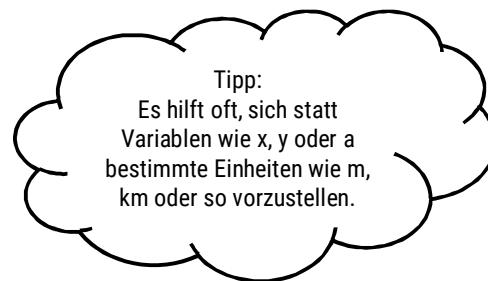
## 1.2.3 Lösen von Gleichungen mit Zusammenfassen von Vielfachen einer Variablen

### Zum Einstieg

Wir gehen das Beispiel auf Seite 23 durch.

### Wichtige Regeln und Strategien

Die Regeln in den roten Kästen auf Seite 23 musst du lernen und beherrschen.



### Aufgaben

Medium	Seite	Aufgabe	Zu erledigen bis	Taschenrechner	☺	☺	☺
Arbeitsheft	8	13		-			
Buch	25	9		-			
Buch	25	13		-			
Buch	25	14 *		-			

\* für Schnelle

## 1.3 Sonderfälle bei der Lösungsmenge

→ Seiten 27–28 im Buch

### Zum Einstieg

Wir befassen uns mit den Beispielen auf Seite 27 und ähnlichen Fällen.

### Wichtige Informationen

Die Informationen in den roten Kästen auf den Seiten 27 und 28 musst du lernen und kennen.

### Aufgaben

Medium	Seite	Aufgabe	Zu erledigen bis	Taschenrechner	☺	☺	☺
Arbeitsheft	9	15		-			
Buch	9	16		-			
Buch	28	2		-			
Buch	28	5 gjj		-			

## 1.4 Modellieren – Anwenden von Gleichungen

→ Seiten 30–32 im Buch

Hier geht es um die praktische Anwendung der erlernten Methoden.

### Zum Einstieg

Wir befassen uns mit dem Beispiel auf Seite 30.

### Wichtige Strategie

Die Strategie in dem roten Kasten auf Seite 31 musst du dir zu eigen machen.

### Aufgaben

Medium	Seite	Aufgabe	Zu erledigen bis	Taschenrechner	☺	☺	☺
Arbeitsheft	9	18		-			
Arbeitsheft	10	19		-			
Arbeitsheft	10	20		-			
Buch	32	2		-			
Buch	32	5		-			
Buch	32	8		-			

## 1.5 Lösen von Ungleichungen

→ Seiten 33–36 im Buch

### Was sind Ungleichungen?

Ungleichungen sind grundsätzlich das gleiche wie Gleichungen, nur dass zwischen den Termen kein  $=$ , sondern ein  $>$  oder ein  $<$  oder ein  $\geq$  oder ein  $\leq$  steht. Dementsprechend kommen oft auch sehr viele Lösungen vor, z.B. beinhaltet die Lösung der Ungleichung  $x \leq 6$  alle Zahlen (auch Kommazahlen/Brüche), die höchstens 6 sind.

### Wichtige Informationen und Regeln

Die Regeln (1) bis (4) auf S. 34–35 musst du gut beherrschen.

### Aufgaben

Medium	Seite	Aufgabe	Zu erledigen bis	Taschenrechner			
Arbeitsheft	10	21		–			
Buch	36	6		–			
Buch	36	12		–			
Buch	36	15		–			

Hier ist noch Platz, daher präsentiere ich hier den sinistren Mister X:



## Vorbereitungen auf die Klassenarbeit

### Grundsätzliche Hinweise

- Für die Klassenarbeit musst du alles, was durchgenommen wurde, gut beherrschen.
- Rechne zur Übung noch einmal Teilaufgaben der Aufgaben im Lern- und Aufgabenplan.
- Als weitere Übung kannst du ähnliche Aufgaben im Buch rechnen.
- Auf Seite 37 sind die allerwichtigsten Inhalte zusammengefasst.
- Auf der Seite 38 kannst du dich kurz vor der Arbeit testen. Diese Aufgaben sind aber immer nur eine Orientierung. Es kommen in der Arbeit auch schwierigere Aufgaben dran, wie ihr sie bei anderen Übungen gerechnet habt. Die Lösungen zu den Aufgaben findest du auf S. 256.

### Selbsteinschätzungsbogen

#### Ich kann...

...mit den Begriffen Variable, Lösung und Lösungsmenge umgehen (1.1).			
... Gleichungen durch Probieren lösen (1.1).			
... Gleichungen korrekt umformen und lösen (1.2).			
... Elemente mit der Variablen richtig zusammenfassen (1.2).			
... damit umgehen, wenn die leere Menge oder $\mathbb{Q}$ als Lösungsmenge vorkommen (1.3).			
... realitätsnahe Situationen mit Gleichungen modellieren (1.4)			
... mit Ungleichungen umgehen und angemessen die Lösungsmenge angeben (1.5)			

### Wichtig:

- Diese Übersicht weist auf die wichtigsten Inhalte der Arbeit hin, es sind aber immer auch „Überraschungsaufgaben“, möglich, mit denen ihr lernen sollt zurecht zu kommen.
- Bei Fragen: E-Mail an mathearbeit@steyvel.com – spätestens bis zum Vortag der Arbeit, 18:00 Uhr. Ich bitte um Verständnis dafür, dass nur einigermaßen kurze Antworten gegeben werden können.
- Bitte vor der Arbeit genug schlafen, abends etwas entspannen – das Gehirn darf nicht überlastet sein. Und das Wichtigste: KEINE ANGST! Wir wollen alle, dass ihr es schafft!