

Gleichungen

Einführung und Theorie

David Grossenbacher

22.09.2024

Eine Doppellektion zur Einführung in Gleichungen

Inhaltsverzeichnis

1 Lektion

1.1 Lernziele

In dieser Lernumgebung werden folgende Lernziele angepeilt:

- Die SuS können einfache Gleichungen mit einer Variablen durch reines Einsetzen und Kopfrechnen ermitteln.
- Die SuS können Gleichungen ausgehend von Texten aufschreiben.
- Die SuS füllen Wertetabellen für Gleichungen mit 2 Variablen korrekt aus.
- Die Schüler erstellen keine "Gleichungsketten" und verwenden das Äquivalenzzeichen korrekt.
Bsp:

$$3x + 1 = 10 \leftrightarrow x = 3$$

und nicht

$$3x + 1 = 10 = x = 3$$

1.2 Zusatzaufgabe:

Mache einen Eintrag in deinem Merkheft, in welchem du die wichtigsten Erkenntnisse festhältst:

Was ist eine Variable?

Was ist ein Term?

Was ist eine Gleichung und wie kann man sie lösen?

Wofür wird das Äquivalenzzeichen verwendet?

...

1.3 Arbeitsblatt – Gleichungen I

Welche Werte müssen für x eingesetzt werden, damit die Gleichungen erfüllt sind?

1.3.1 a.)

1. $x + 3 = 7$
2. $2x = 10$
3. $\frac{x}{2} = 6$
4. $x - 7 = 8$
5. $4x = 16$
6. $x + 2 = 5$
7. $5x = 20$
8. $3x = 15$
9. $x + 4 = 9$
10. $x - 5 = 2$

1.3.2 b.)

1. $x + 4 = 9$
2. $3x = 12$
3. $x - 3 = 7$
4. $2x + 1 = 9$
5. $5x = 25$
6. $\frac{x}{3} = 6$
7. $x + 8 = 14$
8. $4x - 2 = 14$
9. $\frac{x}{3} = 5$
10. $7x = 28$

1.3.3 c.)

1. $x - 5 = 11$
2. $3x + 2 = 17$
3. $\frac{x}{4} = 7$
4. $6x = 36$
5. $x + 3 = 10$
6. $2x - 4 = 8$
7. $5x + 5 = 30$
8. $x - 6 = 3$
9. $4x + 1 = 21$
10. $\frac{x}{5} = 4$

1.3.4 d.)

1. $x + 15 = 25$
2. $3x = 36$
3. $2x + 8 = 30$
4. $5x - 10 = 50$
5. $4x = 44$
6. $\frac{x}{2} = 20$
7. $7x = 56$
8. $7x = 70$
9. $x - 30 = 40$
10. $9x + 18 = 108$

1.3.5 e.)

1. $8x = 64$
2. $8x + 8 = 88$
3. $10x = 100$
4. $\frac{x}{5} = 15$
5. $2x + 20 = 100$
6. $6x - 10 = 50$
7. $4x + 20 = 80$
8. $\frac{x}{3} + 5 = 38$
9. $x - 5 = 95$
10. $3x + 10 = 55$

1.3.6 f.)

1. $2x + 40 = 100$
2. $5x - 50 = 150$
3. $\frac{x}{2} + 150 = 500$
4. $3x + 100 = 400$
5. $\frac{x}{5} + 60 = 260$
6. $7x = 490$
7. $5x - 200 = 300$
8. $9x + 90 = 990$
9. $\frac{x}{4} + 50 = 200$
10. $4x + 80 = 960$

1.4 Übung 2

1.4.1 Erstellung von Gleichungen aus Textaufgaben

- a.) Lisa hat 3 Äpfel. Wenn sie weitere x Äpfel bekommt, hat sie insgesamt 8 Äpfel.
Stelle eine Gleichung auf und berechne, wie viele Äpfel x sind.
- b.) Ein Zug fährt mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h. Nach x Stunden hat er 240 km zurückgelegt.
Stelle eine Gleichung auf und berechne x .
- c.) Tom hat doppelt so viele Murmeln wie Sam. Wenn Sam x Murmeln hat, hat Tom 12 Murmeln.
Stelle eine Gleichung auf und bestimme x .
- d.) Ein Wasserspeicher enthält 500 Liter Wasser. Jeden Tag entnimmt eine Maschine x Liter Wasser.
Nach 5 Tagen sind noch 100 Liter Wasser übrig.
Wie viel Wasser entnimmt die Maschine pro Tag? Erstelle eine Gleichung und bestimme x .
- e.) Ein Lehrer verteilt 120 Aufgabenblätter an x Schüler. Wenn jeder Schüler 6 Blätter erhält, wie viele Schüler sind in der Klasse?
Erstelle eine Gleichung und berechne x .

f.) Ein LKW kann 2000 kg Fracht transportieren. Wenn eine Kiste 100 kg wiegt, wie viele Kisten (x) können maximal transportiert werden, wenn 1200 kg schon geladen sind?
Erstelle eine Gleichung und berechne x .

g.) Eine Reihe eines Achterbahn-Zuges hat 4 Plätze. Wie viele Reihen x hat der gesamte Zug, wenn bei einer Fahrt insgesamt 36 Passagiere mitreiten können.
Stelle eine Gleichung auf und bestimme x .

h.) Bei der in Aufgabe g.) genannten Achterbahn verlässt alle 60 Sekunden ein Zug die Station.
Stelle eine Gleichung auf und berechne, wie viele Passagiere in einer Stunde die Fahrt genießen können.
(Das Resultat entspricht ungefähr der Kapazität der Achterbahn Silver Star im Europa Park)

1.4.2 Zusatzaufgabe: Erstelle eigene Beispiele!

Möglichkeit 1: Erstelle ein eigenes Beispiel wie in den obigen Aufgaben. Schreibe das Beispiel auf ein A5-Blatt und die entsprechende Lösung auf die Rückseite. Tausche die Aufgabe mit anderen Schüler*innen aus!

Möglichkeit 2: Schreibe für eine/n andere/n Schüler*in eine zufällige Gleichung mit einer Variable auf. Sie/Er soll ein Alltagsbeispiel erfinden, welches die entsprechende Gleichung beschreibt.

Bsp.: $2x = 30$

Mögliche Antwort: "In einer Schule hat es 30 Schülerinnen. Insgesamt hat es 2 Klassen, wobei es in jeder Klasse x Schülerinnen hat."

$$2x = 30 \leftrightarrow x = 15$$

1.5 Übung 3

Ausfüllen von Wertetabellen bei Gleichungen der Form $y = mx + b$

a.) $y = 2x$

x	1	2	3	4	5	10
y	2	4	6	8	10	20

b.) $y = 3x - 2$

x	1	2	3	4	5	10
y	1	4	7	10	13	28

c.) $y = \frac{x}{2} + 2$

x	2	4	6	8	12
y	3	4	5	6	8

d.) $y = 7x - 6$

x	1	2	5	10
y	1	8	29	64

e.) $y = \frac{x}{4} + 4$

x	4	8	20
y	5	6	9

2 Weitere Gleichungen

Weitere Gleichungen:

Fülle die folgenden Tabellen selbst aus, indem du eigene, passende x -Werte einsetzt. Gib auch an, wie viele verschiedene Lösungen es gibt! Gibt es genau eine Lösung, gibt es unendlich viele Lösungen, keine Lösung, o.a.?

f.) $y + x = 20$

x
y

g.) $y + 3 = y + x$

x
y

h.) $2x + 3 = 2x + 4$

x
y

i.) $y + 2 = 100$

x
y

Zusatzaufgabe: Erstelle eine passende Gleichung ausgehend von den Daten der Wertetabelle und fülle die restlichen Felder aus.

Gleichung:

x	1	2	11	12
y	12	15	30	39