

Gruppe I

Bearbeitungszeit ca. 2,5 h

Abgabe Mittwoch, 25.03. 2020 15:00 Uhr

Ergebnis bitte an [andre@werkschuleberlin.de](mailto:andre@werkschuleberlin.de)

## Gleichungen

Löst man eine Gleichung nach einer Unbekannten, z.B.  $x$ , auf, beantwortet man eine Frage. Die Gleichung  $x + 2 = 3$  beispielsweise fragt nach der Existenz einer Zahl, die um 2 vermehrt 3 ergibt. Die Antwort lautet selbstverständlich: Ja, diese Zahl gibt es, es ist die 1. D.h. diese Gleichung hat genau eine Lösung. Nur wenn wir für  $x$  die 1 einsetzen, ist die Gleichung wahr. Gleichungen können auch keine Lösung besitzen:  $x \cdot x = -1$ , oder zwei:  $x \cdot x = 4$  hat die Lösungen 2 und  $-2$ , oder drei:  $x^3 - x = 0$  hat die Lösungen 0, 1 und  $-1$ , oder sogar unendlich viele:  $x \cdot 0 = 0$ .

Um eine Gleichung aufzulösen, müssen wir die Gleichung umformen. Es gibt Umformungsregeln:

- Auf beiden Seiten einer Gleichung darf man dieselbe Zahl oder den gleichen Term addieren oder subtrahieren.

- Auf beiden Seiten einer Gleichung darf man mit derselben Zahl (außer mit der Null) multiplizieren oder dividieren

Nach der Gleichung machen wir einen Strich und zeigen nach dem Strich an, wie wir die Gleichung umformen wollen. Im Beispiel wollen wir auf beiden Seiten 2 addieren.

Addition auf beiden Seiten:

$x - 2 = -5 \quad | + 2 \Rightarrow x - 2 + 2 = -5 + 2 \Rightarrow x = -3$ ; was auch immer wir mit einer Gleichung machen, wir müssen auf beiden Seiten das Gleiche tun.

Multiplikation auf beiden Seiten:

$$6x = 18 \quad | :(-6)$$

$$x = 3$$

Mach die Probe und setze die Lösungszahl in die Gleichung ein.

## Gleichungen

Beispiel:

$$5x + 6 = 21 \quad | -6$$

$$5x + 6 - 6 = 21 - 6$$

$$5x = 15 \quad | :5$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{15}{5}$$

$$x = 3 \quad L = \{3\}$$

$$\text{Probe: } 5 \cdot 3 + 6 = 21 \quad \checkmark$$

Löse genauso:

1.) a)  $4x + 3 = 31$

b)  $8 + 5x = 48$

c)  $\frac{1}{2}x + 6 = 15$

2.) a)  $2x - 7 = 13$

b)  $\frac{2}{3}x - 8 = 8$

c)  $30 + x \cdot \frac{1}{4} = 40$