

## 6a Mathematik, 26.01.21

Liebe 6a,

ich habe doch letzte Woche tatsächlich ein Geburtstagskind vergessen. Am Donnerstag hatte Alea Geburtstag - alles Gute nachträglich! ☺

Heute wird es voll und ganz um das Thema Gleichungen gehen und darum, wie man diese lösen kann. Ich hoffe, es klappt alles. Meldet euch bei Fragen oder schaut bei der Sprechstunde am Freitag vorbei.

Liebe Grüße,  
Frau Feilcke

1. **Vergleiche die Lösung der Aufgaben aus der letzten Stunde. (siehe Seite 3 dieses Dokuments)**
2. **Auf geht's zum Lösen von Gleichungen. Übernimm folgendes Tafelbild in deinen Hefter. Die kursiv gedruckten Anmerkungen musst du nicht abschreiben.**

### 2. Gleichungen lösen

Eine Zahl aus dem Variablengrundbereich heißt **Lösung** einer Gleichung, wenn die Gleichung beim Einsetzen dieser Zahl zu einer **wahren Aussage (w.A.)** führt. Eine Gleichung kann durch **systematisches Probieren** oder durch **Umkehroperationen** (Rückwärtsrechnen) gelöst werden.

**2.1  $ax + b = c$**  (So werden die Gleichungen jetzt aufgebaut sein. Zahl  $\cdot x +$  (andere) Zahl = Ergebnis.)

$$7x + 3 = 24$$

systematisches Probieren:

$x = 0$	$0 + 3 = 24$	f.A.
$x = 1$	$7 + 3 = 24$	f.A.
$x = 2$	$14 + 3 = 24$	f.A.
$x = 3$	$21 + 3 = 24$	w.A.

Setze einfach sinnvolle Zahlen ein und finde die Zahl, für die eine w.A. entsteht. Das ist dann die Lösung der Gleichung.

→ Lösung:  $x = 3$

Beachte: Das Probieren kann womöglich viel Zeit kosten.

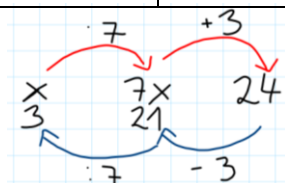
Umkehroperationen: Bevor du das Tafelbild ergänzt, gibt es einen Video-Ausschnitt.

3. **Schau dir das Video ab ca. 04:33 an: <https://www.sofatutor.com/t/5cfA>**  
**Ergänze anschließend das Tafelbild folgendermaßen:**

Umkehroperationen:

+ Addition → - Subtraktion ←	- Subtraktion → + Addition ←
· Multiplikation → : Division ←	: Division → · Multiplikation ←

$$7x + 3 = 24$$



→ Lösung:  $x = 3$

#### 4. Eine Übung dazu: LB S. 67/18

- Löse wenigstens 3 Teilaufgaben mithilfe der Umkehroperationen.
- Schreibe immer deinen Lösungsweg auf (so wie das auch im Tafelbild oben steht).
- Zur Erinnerung, wie man die Probe aufschreibt, hier die Probe für das Beispiel aus dem Tafelbild:

$$\text{Probe: } 7 \cdot 3 + 3 = 24$$

$$24 = 24 \text{ w.A.}$$

#### 5. Wir wollen uns nun noch einen letzten Gleichungstyp anschauen. Dazu gibt es erst einmal zwei Beispiele. Die *kursiv gedruckten Anmerkungen* musst du wieder nicht abschreiben. Notiere in deinen Hefter:

**2.2  $a(x + b) = c$**  (Jetzt gibt es in den Gleichungen eine Klammer.  $a$ ,  $b$  und  $c$  sind wieder Zahlen, nur das  $x$  steht als Variable in der Gleichung.)

$$5 \cdot (x + 3) = 35, x \in \mathbb{N} \quad \leftarrow \text{Das bedeutet, dass } x \text{ eine natürliche Zahl sein soll.}$$

$$5 \cdot 7 = 35$$

$$x + 3 = 7$$

$$\underline{\underline{x = 4}}$$

1. Überlege dir, welche Zahl mit 5 multipliziert 35 ergibt.

2. Die Klammer muss für die 7 stehen. Überlege dir also, zu welcher Zahl man 3 addieren muss, um 7 zu erhalten.

3.  $x = 4$  ist die Lösung der Gleichung, weil 4 eine natürliche Zahl ist.

$$2 \cdot (x + 7) = 15, x \in \mathbb{N}$$

$$2 \cdot 7,5 = 15$$

$$x + 7 = 7,5$$

$x = 0,5 \notin \mathbb{N} \rightarrow \text{n.l.}$  Da  $x$  eine natürliche Zahl sein soll und 0,5 keine natürliche Zahl ist, ist diese Gleichung nicht lösbar.

#### 6. Noch eine Übung, dann hast du's geschafft: LB S. 70/2.

Habt noch eine schöne Woche! ☺

## Lösungen der Aufgaben vom 21.01.

Beachte bitte, dass du jede beliebige Variable nutzen kannst. (Der Buchstabe ist also egal.)  
Wenn du dir unsicher bist, ob dein Ergebnis stimmt, kannst du mir auch gern eine E-Mail schreiben oder bei der Sprechstunde nachfragen.

### 4. a) LB S. 66/7

*Die Lösung für diese Aufgabe findest du im LB S. 241. Ich hoffe, das Rechnen mit den Brüchen hat gut geklappt.*

### b) LB S. 68/1

b)  $j : 2$  oder  $\frac{1}{2}j$        $j$ ...Jens' Alter;  $j \in \mathbb{N}$  ( $\rightarrow$  Man gibt das Alter normalerweise ohne Komma an, z.B. „Ich bin 12 Jahre alt.“)

c)  $3x + 5$        $x$ ...eine Zahl;  $x \in \mathbb{Q}_+$  ( $\rightarrow$  Es steht kein Variablengrundbereich für die Zahl da. Also nehmen wir den größtmöglichen an. Das ist  $\mathbb{Q}_+$ .)

### LB S. 68/2

a)  $x - 7$        $x$ ...eine Zahl;  $x \in \mathbb{Q}_+$

b)  $\left(\frac{1}{2}x\right)^2$  oder  $\left(\frac{x}{2}\right)^2$        $x$ ...eine Zahl;  $x \in \mathbb{Q}_+$

c)  $x + 2x$        $x$ ...eine Zahl;  $x \in \mathbb{Q}_+$

d)  $\frac{1}{4}a$        $a$ ...Schüleranzahl;  $a \in \mathbb{N}$  ( $\rightarrow$  Eine Anzahl kann nur eine natürlich Zahl sein. Man sagt ja nicht: „Es sind 7,4 Schüler. Oder -5 Schüler.“)

e)  $\frac{1}{2}s - 10,5$  oder  $\frac{s}{2} - 10,5$        $s$ ...Winkelgröße;  $s \in \mathbb{Q}_+$

### 5. LB S. 69/3

a)  $3x - 1,5 = 12$ ;  $x$ ... eine Zahl;  $x \in \mathbb{Q}_+$

b)  $\frac{1}{2}x + 3 = 2x$ ;  $x$ ... eine Zahl;  $x \in \mathbb{Q}_+$

### LB S. 69/4

a)  $(z + 7) : 2 + 6 = 11$ ;  $z$ ... eine Zahl;  $z \in \mathbb{Q}_+$

b)  $(j - 3) + j = 15$ ;  $j$ ... Janas Alter;  $j \in \mathbb{N}$       oder  
 $(k + 3) + k = 15$ ;  $k$ ... Klaus' Alter;  $k \in \mathbb{N}$

### AH S. 21/7

a)  $2k + 0,5 = 2,3$  oder  $2k + 50 = 230$ ;  $k$ ... Preis für eine Kugel Eis in €;  $k \in \mathbb{Q}_+$

b)  $b + 2,4 = 25,6$  oder  $b + 4 \cdot 0,6 = 25,5$ ;  $b$ ... Preis für das Buch in €;  $b \in \mathbb{Q}_+$

c)  $A = x \cdot (x - 2) = 24$ ;  $x$ ... Streckenlänge in cm;  $x \in \mathbb{Q}_+$