

## 6a Mathematik, 02.02.21

Liebe 6a,

auf geht's in die letzte Woche vor den Ferien. Ihr freut euch sicher genauso wie ich auf eine kleine Pause. ☺ Und dann bin ich gespannt, wie es nach den Ferien mit dem Unterricht weitergeht. Schauen wir mal. Heute gibt es erst einmal eine kleine Übung zu Gleichungen und dann auch ein wenig Neues, denn unsere Überschrift heißt ja „Gleichungen und Ungleichungen“.

Liebe Grüße,  
Frau Feilcke ☺

### 1. Lösungsvergleich der Aufgaben von Freitag (siehe Seite 3 und 4)

2. Löse folgende Aufgabe: LB S. 71/13 (Denk daran, die Variable vorher zu definieren und den Variablengrundbereich anzugeben. z.B. für a) m...Mias Alter,  $m \in \mathbb{N}$ )  
Geh bitte bei 13b von 185 **cm** Brettlänge aus. Ein 185 Meter langes Brett ist doch ganz schön unrealistisch. ;)

Wir wollen jetzt mit „Ungleichungen“ arbeiten. Der Name sagt schon, dass Ungleichungen irgendwas mit Gleichungen zu tun haben müssen. Der einzige Unterschied ist das Zeichen zwischen den Termen.

3. Lies folgenden Text und die Beispiele und übernimm dann alles in deinen Hefter. Die kursiv gedruckten Erklärungen musst du nicht abschreiben.

### 3. Ungleichungen lösen

Eine **Ungleichung** besteht aus zwei Termen, die mit einem der Relationszeichen „ $<$ “, „ $\leq$ “, „ $>$ “, „ $\geq$ “ verbunden sind. Sie lässt sich wie eine Gleichung lösen. Beachte dabei aber das Relationszeichen.

Alle **Lösungen** einer Ungleichung können zur **Lösungsmenge L** der Ungleichung zusammengefasst werden.

Hat eine Gleichung oder eine Ungleichung **keine Lösung**, so ist die Lösungsmenge die **leere Menge**. Schreibe:  $L = \{ \}$  oder  $L = \emptyset$ .

z.B.:

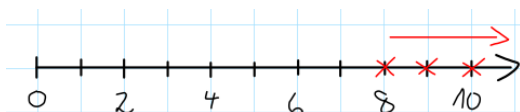
$$1) x + 5 > 12, x \in \mathbb{N}$$

$$x > 7$$

$$L = \{x > 7; x \in \mathbb{N}\}$$

*Gesucht sind alle natürlichen Zahlen, die man für x einsetzen kann, sodass  $x + 5$  größer als 12 ist. Das Ergebnis erkennt man sehr schnell. Da gilt  $7 + 5 = 12$ , muss man hier Zahlen größer als 7 nehmen, also 8; 9; 10; 11; ...*

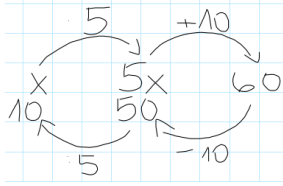
grafische Darstellung von L:



*(Zur Lösungsmenge gehören alle Zahlen, die größer sind als 7. Einige davon kannst du auf dem Zahlenstrahl durch ein Kreuz markieren. Es gibt aber unendlich viele davon. Um das deutlich zu machen, zeichnet man über den Zahlenstrahl einen Pfeil in die entsprechende Richtung.)*

Weiter geht's auf der nächsten Seite. →

2)  $5x + 10 < 60$



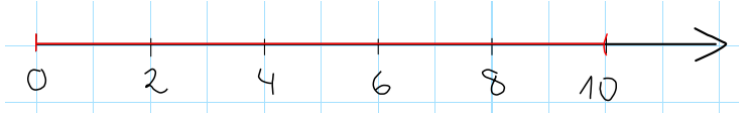
Das Ergebnis von  $5x + 10$  soll kleiner als 60 sein. Überlege dir: Wann gilt  $5x + 10 = 60$ ?

→ Für  $x = 10$  erhält man 60. Das Ergebnis soll aber kleiner als 60 sein. Daher muss  $x < 10$  sein.

$x < 10$   
 $L = \{x < 10; x \in \mathbb{Q}_+\}$

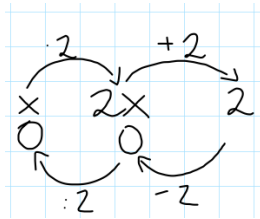
Jetzt musst du noch die Lösungsmenge angeben. Wenn nichts Anderes dasteht, nehmen wir den Variablengrundbereich  $\mathbb{Q}_+$  an.

grafische Darstellung von L:



(Da die 10 nicht mehr zu L gehört, macht man davor so einen Bogen. Wenn sie dazugehören würde, müsste man die 10 so wie die 0 markieren. Du musst hier eine Linie von der 0 bis zur 10 ziehen, da  $x$  eine gebrochene Zahl ist, also z.B. auch  $x = 4,5342$  sein könnte, da  $4,5342 < 10$  ist.)

3)  $2x + 2 < 2; x \in \mathbb{N}$        $2x + 2 = 2$ ?



Für  $x = 0$  gilt die Gleichung  $2x + 2 = 2$ . Wir wollen aber ein Ergebnis  $< 2$ , also muss  $x < 0$  sein. Das geht aber nicht, da  $x$  dann keine natürliche Zahl mehr wäre. Also ist die Ungleichung nicht lösbar.

$x < 0$   
 $L = \emptyset$

**4. Puh, das war jetzt einiges zu lesen. Ich hoffe, du konntest meine Erklärungen nachvollziehen (leider gibt es kein schönes Erklärvideo dazu). Jetzt geht es ans Üben:**

- AH S. 24/2 (Setze für  $x$  die kleinste Zahl aus der Lösungsmenge ein und überlege, welche natürliche Zahl die nächst kleinere dazu ist.)
- AH S. 24/3 (Auf die Linie schreibst du die Lösungsmenge. Beachte, dass bei  $b$  und  $c$  das „Größer-gleich-Zeichen“ ( $\geq$ ) steht. Wenn du also als Lösung z.B.  $a \geq 5$  herausbekommst, gehört die 5 dazu und müsste dann auch auf dem Zahlenstrahl markiert werden.)
- AH S. 24/4 (Ein Tipp: Ordne zuerst  $b-d$  zu. Schau dann, was für  $a$ ) übrig bleibt.)

Das war's für heute. Wir lesen uns am Donnerstag wieder. ☺



j)  $x - 0,7 = 0$   
 $x = 0,7$

**LB S. 71/8**

a)  $\frac{a}{x} = 2,4; x = 2 \rightarrow \frac{a}{2} = 2,4$   
 $a = 4,8$

b)  $\frac{1,5}{x} = b; x = 3 \rightarrow \frac{1,5}{3} = b$   
 $b = 0,5$

**AHS. 22/2**

a)  $2 \cdot (y + 11) = 18$   
 $2 \cdot 9 = 18$   
 $y + 11 = 9$   
 $y = -2$

Probe:  $2 \cdot (-2 + 11) = 18$   
 $18 = 18$  w.A.

(Das war ganz schön fies von den AH-Machern, oder? Wenn du n.l. geschrieben hast, ist das auch in Ordnung. Das Rechnen mit negativen Zahlen kommt in Klasse 7.)

b)  $125 : x = 25$   
 $x = 5$

Probe:  $125 : 5 = 25$   
 $25 = 25$  w.A.

c)  $14 \cdot (a - 0,3) = 42$   
 $14 \cdot 3 = 42$   
 $a - 0,3 = 3$   
 $a = 3,3$

Probe:  $14 \cdot (3,3 - 0,3) = 42$   
 $14 \cdot 3 = 42$   
 $42 = 42$  w.A.

d)  $80 : k = 4$   
 $k = 20$

Probe:  $80 : 20 = 4$   
 $4 = 4$  w.A.

e)  $(b - 6,5) \cdot 5 = 3,5$   
 $0,7 \cdot 5 = 3,5$   
 $b - 6,5 = 0,7$   
 $b = 7,2$

Probe:  $(7,2 - 6,5) \cdot 5 = 3,5$   
 $0,7 \cdot 5 = 3,5$   
 $3,5 = 3,5$  w.A.

f)  $3 \cdot (y + 1,5) = 21$   
 $3 \cdot 7 = 21$   
 $y + 1,5 = 7$   
 $y = 5,5$

Probe:  $3 \cdot (5,5 + 1,5) = 21$   
 $3 \cdot 7 = 21$   
 $21 = 21$  w.A.

g)  $6 \cdot (z + 1) = 30$   
 $6 \cdot 5 = 30$   
 $z = 4$

Probe:  $6 \cdot (4 + 1) = 30$   
 $6 \cdot 5 = 30$   
 $30 = 30$  w.A.

h)  $24 : k = 3$   
 $k = 8$

Probe:  $24 : 8 = 3$   
 $3 = 3$  w.A.

**AHS. 23/4**

4 Ordne jeder Gleichung ihre Lösung zu. Zeichne Verbindungslinien ein.

$\frac{96}{x} = 16$	$7 \cdot (x - 1) = 49$	$\frac{1}{2} \cdot (x + 3) = 4$	$\frac{32}{x} = 8$	$(x - 3) \cdot 9 = 81$
4	5	12	8	6