

Hallo liebe Schülerinnen und Schüler,

wir bleiben noch etwas beim Thema Gleichungen. Allerdings kommen jetzt zwei neue Schritte dazu.

1. Wenn die Variable auf beiden Seiten der Gleichung vorkommt, macht man einen Umformungsschritt, damit es nur noch auf einer Seite die Variable gibt. Beispiel:

(Ich schreibe das als Tabelle, damit ich die Erklärungen zu den einzelnen Schritten besser einfügen kann.)

$2 \cdot x + 5 = x + 10$	- x	Damit nur noch auf einer Seite ein x steht, subtrahieren wir ein x. Weil dann auf der rechten Seite das eine x verschwindet.
$x + 5 = 10$	- 5	Auf der linken Seite gab es 2 mal x, eins wurde weggenommen und auf der rechten Seite gab es ein x und wenn man -x rechnet, fällt das ja komplett weg. Damit ist dann der nächste Schritt -5
$x = 5$		So erhält man das Ergebnis.

Siehe auch Buch S. 156 Einstieg und Aufgabe mit Lösungsweg.

2. Man kann noch vor dem Rechnen die Gleichungen etwas vereinfachen oder zusammenfassen, dabei beachtet man einige Regeln, und schon kann man aus einer komplizierten Gleichung wieder eine einfache machen. Beispiel:

$2 \cdot x + 6 \cdot x = 12 \cdot x - 4 \cdot x$	Zum einen darf man bei Variablen den Malpunkt weglassen. Also →
$2x + 6x = 12x - 4x$	Zum Anderen darf man jetzt die Koeffizienten, das sind die Zahlen vor dem x, die angeben, wie oft das x vorkommt,) addieren, bzw subtrahieren. Aber das darf man nur, wenn die Variable die Gleiche ist!!! Also →
$8x = 8x$	Denn auf der linken Seite haben wir $2 + 6 = 8$ und auf der rechten Seite $12 - 4 = 8$
x kann also 0 oder 1 sein	Denn wenn man 0 einsetzt, ist die Gleichung erfüllt und wenn man 1 einsetzt ist die Gleichung auf erfüllt.

Siehe auch S. 156 Information unten und S. 157 grüner Kasten oben.

Es bleibt für euch alles wie gehabt: ihr bekommt von mir einen Wochenplan und die bearbeiteten Aufgaben schickt ihr an meine Emailadresse: irina.fritzsche@kks-langenselbold.de

Aufgabe	Tipps/Erläuterung	✓
S. 156 Nr. 1	Lesen und Beispiel ins Heft übertragen.	
S. 157	Grünen Kasten ins Heft übertragen.	
S. 157 Nr. 2	Schau dir genau an, auf S. 156 grüner Kasten unten, was erlaubt ist und was nicht. Überlege auf, warum das so sinnvoll ist.	
S. 157 Nr. 3		
S. 157 Nr. 4		

S. 154 Nr. 7

$$\begin{array}{l} \text{a) } 2 \cdot x - 3 = 11 \quad | +3 \\ 2 \cdot x = 14 \quad | :2 \\ x = 7 \end{array}$$

$$L = \{7\}$$

$$\begin{array}{l} \text{Probe: } 2 \cdot 7 - 3 = 11 \quad \checkmark \\ 14 - 3 = 11 \quad \checkmark \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } 5 \cdot y + 7 = 62 \quad | -7 \\ 5 \cdot y = 55 \quad | :5 \\ y = 11 \\ L = \{11\} \end{array}$$

$$\text{Probe: } 5 \cdot 11 + 7 = 62$$

$$\begin{array}{l} \text{c) } -3 \cdot z - 8 = 10 \quad | +8 \\ -3 \cdot z = 18 \quad | :(-3) \\ z = -6 \\ L = \{-6\} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Probe: } -3 \cdot (-6) - 8 = 10 \\ 18 - 8 = 10 \quad \checkmark \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{d) } 11 = 3 - x \quad | -3 \\ 8 = -x \quad | \cdot (-1) \\ -8 = x \\ L = \{-8\} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Probe: } 11 = 3 - (-8) \\ 11 = 3 + 8 \quad \checkmark \end{array}$$

S. 154

Nr. 7

(Forts.)

$$e) \quad 7 - 2 \cdot a = 7 \quad | -7$$

$$-2 \cdot a = 0$$

a muss 0 sein $| :(-2)$

$$a = 0 : (-2)$$

$$a = 0$$

$$L = \{0\}$$

$$\text{Probe: } 7 - 2 \cdot 0 = 7 \quad \checkmark$$

$$f) \quad \frac{3}{4} \cdot x = 6 \quad | : \left(\frac{3}{4}\right)$$

$$x = 6 \cdot \frac{4}{3}$$

$$x = 8 \quad L = \{8\}$$

$$\text{Probe: } \frac{3}{4} \cdot 8 = 6$$

$$\frac{24}{4} = 6 \quad \checkmark$$

$$g) \quad 4 + \frac{1}{3} \cdot x = -2 \quad | -4$$

$$\frac{1}{3} \cdot x = -6 \quad | : \frac{1}{3}$$

$$x = -6 \cdot \frac{3}{1}$$

$$x = -18$$

$$L = \{-18\}$$

$$\text{Probe: } 4 + \frac{1}{3} \cdot (-18) = -2$$

$$4 + \frac{1}{3} \cdot (-18) = -2$$

$$4 - 6 = -2 \quad \checkmark$$

$$h) \quad -8 = 2 - \frac{2}{3} \cdot b \quad | -2$$

$$-10 = -\frac{2}{3} \cdot b \quad | : \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$-10 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = b$$

$$15 = b$$

$$L = \{15\}$$

$$\text{Probe: } -8 = 2 - \frac{2}{3} \cdot 15$$

$$-8 = 2 - 10 \quad \checkmark$$

S. 154 Nr. 9

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad 3 \cdot x &= 12 \quad | :3 \\ x &= 4 \\ L &= \{4\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x - 6 &= 12 \quad | +6 \\ 3 \cdot x &= 18 \quad | :3 \\ x &= 6 \\ L &= \{6\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad -5 \cdot x &= 65 \quad | :(-5) \\ x &= -13 \\ L &= \{-13\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10 - 5 \cdot x &= 65 \quad | -10 \\ -5 \cdot x &= 45 \quad | :(-5) \\ x &= -9 \\ L &= \{-9\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad 6x &= -72 \quad | :6 \\ x &= -12 \\ L &= \{-12\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 \cdot x + 18 &= -72 \quad | -18 \\ 6 \cdot x &= -90 \quad | :6 \\ x &= -15 \\ L &= \{-15\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad 0,5 \cdot x &= 3 \quad | :0,5 \\ x &= 6 \\ L &= \{6\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 - 0,5 \cdot x &= 3 \quad | -2 \\ -0,5 \cdot x &= 1 \quad | :(-0,5) \\ x &= -2 \\ L &= \{-2\} \end{aligned}$$

S. 154 Nr. 10

a) Die 7 wurde von $7 \cdot x$ subtrahiert, das darf man nicht, weil dies ein ~~hat~~ Produkt ist.

$$\begin{aligned} 7 \cdot x &= 21 \quad | :7 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

b) Das Vorzeichen wurde nicht beachtet.

$$\begin{aligned} -3 \cdot x &= 6 \quad | :3 \\ -x &= 2 \quad | \cdot (-1) \\ x &= -2 \end{aligned}$$

Man muss also \cdot rechnen, weil das die Gegenoperation zu 0 ist.

$$\begin{aligned} \text{c) } 7 - 4x &= 25 & | -7 \\ -4x &= 18 & | :(-4) \\ x &= -4,5 \end{aligned}$$

Das Minus wurde vergessen.

$$\begin{aligned} \text{d) } 3x - 6 &= 9 & | :3 \\ x - 2 &= 3 & | +2 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Wenn man $:3$ rechnet, muss man alle "Teile" $:3$ rechnen. Es wäre besser mit $+6$ anfangen

$$\begin{aligned} 3x - 6 &= 9 & | +6 \\ 3x &= 15 & | :3 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

S. 155 Nr. 12

$$\begin{aligned} \text{a) } 3x - 7 &= 20 & | +7 \\ 3x &= 27 & | :3 \\ x &= 9 \\ L &= \{9\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -10 &= 8 - 9x & | -8 \\ -18 &= -9x & | :(-9) \\ 2 &= x \\ L &= \{2\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 2 - 4x &= 10 & | -2 \\ -4x &= 8 & | :(-4) \\ x &= -2 \\ L &= \{-2\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x \cdot 8 + 2 &= -14 & | -2 \\ x \cdot 8 &= -16 & | :8 \\ x &= -2 \\ L &= \{-2\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } -3x + 5 &= 17 & | -5 \\ -3x &= 12 & | :(-3) \\ x &= -4 \\ L &= \{-4\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 16 &= -5x + 11 & | -11 \\ 5 &= -5x & | :(-5) \\ -1 &= x \\ L &= \{-1\} \end{aligned}$$

$$d) 37 = 4 \cdot x - 7 \quad | +7$$

$$44 = 4 \cdot x \quad | :4$$

$$11 = x$$

$$L = \{11\}$$

$$6 = 4 - 2 \cdot x \quad | -4$$

$$2 = -2 \cdot x \quad | :(-2)$$

$$-1 = x$$

$$L = \{-1\}$$

S. 155 Nr. 16

$$a) 5 \cdot x + 13 = 58 \quad | -13$$

$$5 \cdot x = 45 \quad | :5$$

$$x = 9$$

$$b) 3 \cdot x - 7 = -40 \quad | +7$$

$$3 \cdot x = -33 \quad | :3$$

$$x = -11$$

$$c) 25 - 4 \cdot x = 41 \quad | -25$$

$$-4 \cdot x = 16 \quad | :(-4)$$

$$x = -4$$

$$d) 0,5 \cdot x + \frac{3}{4} = 0 \quad | -\frac{3}{4}$$

$$0,5 \cdot x = -\frac{3}{4} \quad | :0,5$$

$$x = -1,5$$