Hallo 9b,

danke für die fast vollständige Zusendung der Lösungen. Die paar anderen Schüler machen das bitte auch noch.

Noch ein Hinweis: Klebt bitte Arbeitsblätter ins Heft oder schreibt sie ab, wenn ihr keinen Drucker habt. Auch die Aufgaben fertigt ihr bitte zuverlässig im Heft an und verbessert sie jeweils.

Natürlich muss ich zu gegebener Zeit auf diese Inhalte zurückgreifen und lass sie mir auch zeigen. Falls nötig, werde ich auch Eltern kontaktieren. Es liegt in eurem eigenen Interesse.

Aber wie bereits geschrieben, haben sehr viele das gut gemacht. Typische Fehler sind Vorzeichenfehler, beispielsweise wenn ihr eine Klammer auflösen müsst. Wenn ein „Minus“ vor der Klammer steht, ändert ihr **innerhalb** der Klammer **alle** Vorzeichen. Ich warte noch auf weitere Zusendungen, dann bekommt ihr von mir die Lösung. Verbessert dann bitte selbst. Wenn ihr einen Fehler auch nach Suche nicht findet, schreibt mich nochmal an.

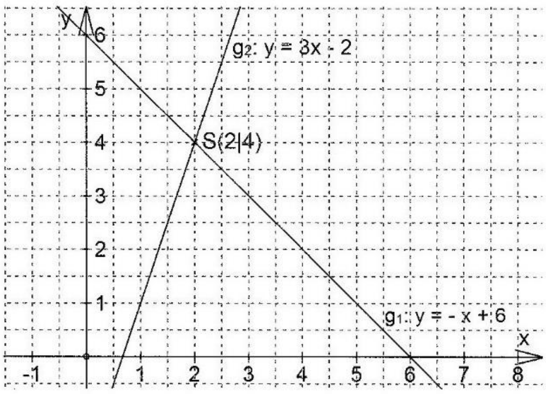
Hier noch die Lösung zur letzten Hausaufgabe. Denkt dran, dass beim graphischen Lösungsverfahren von Gleichungssystemen die beide Gleichungen als Geradengleichungen gedeutet werden mit bestimmter Steigung und t-Abschnitt. Diese beiden Geraden zeichnet ihr ins Koordinatensystem. Und da die Lösung ja auf beiden Geraden liegen muss (wegen dem „und zugleich“ der beiden Gleichungen) könnt ihr die Lösung über **die Koordinaten des Schnittpunktes** der beiden Geraden ablesen:

2. a) Abbildungen verkleinert auf 71 %

$$y - 3x = -2$$
$$\wedge\ y = -x + 6$$

$$y = 3x - 2$$
$$\wedge\ y = -x + 6$$

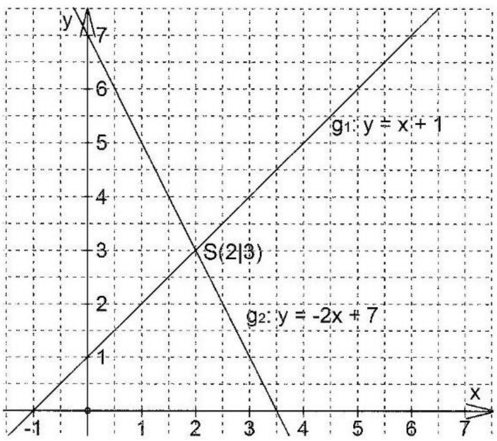
$$\mathbb{L} = \{(2|4)\}$$



b)

$$y = x + 1$$
$$\wedge\ y\ \ -2 + 7$$

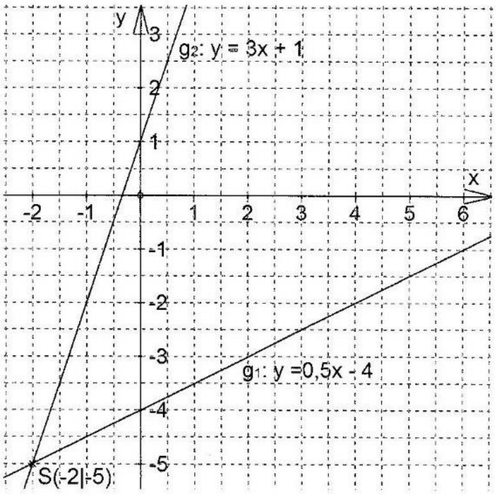
$$\mathbb{L} = \{(2|3)\}$$



c) $y = 0{,}5x - 4$
$\wedge\ y - 1 = 3x$

$y = 0{,}5x - 4$
$\wedge\ y = 3x + 1$

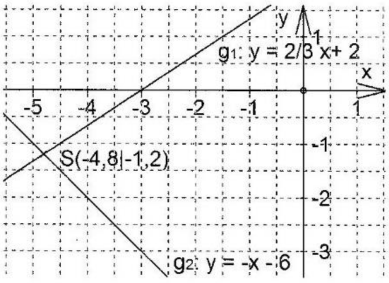
$\mathbb{L} = \{(-2|-5)\}$



d) $y = \frac{2}{3}x + 1$
$\wedge\ y + x = -6$

$y = \frac{2}{3}x + 2$
$\wedge\ y = -x - 6$

$\mathbb{L} = \{(-4{,}8|-1{,}2)\}$



Schreibt bitte nun noch den roten Kasten S. 63 zur Lösbarkeit von Gleichungssystemen ins Heft. Ich denke, dieser ist nicht so schwer zu verstehen. Falls doch, bitte melden.

Und dann geht's auf der nächsten Seite mit dem Hefteintrag weiter.

<u>Nachteil des **graphischen** Lösungsverfahrens:</u>

Zeichnerische Lösungen sind **ungenau**. Einerseits lässt sich der Schnittpunkt nicht genauer als auf Millimeter ablesen. Andererseits spielt hier auch die Zeichenungenauigkeit bei den Geraden eine Rolle.

Zudem ist dieses Verfahren nicht immer praktisch:

Nimm an, eine Gleichung lautet: $y = 0{,}1x + 10000$. Dann wird das mit dem Platzbedarf echt schwierig.

Bessere Möglichkeiten bieten in dieser Hinsicht **rechnerische** Lösungsverfahren wie das Gleichsetzungs-, Einsetzungs- sowie das Additionsverfahren.

Rechnerische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme

*Ziel **aller** rechnerischer Lösungsverfahren:*

Aus den zwei Gleichungen mit zwei Unbekannten soll eine Gleichung mit einer Unbekannten gemacht werden. Solche einfache Gleichungen können wir nämlich seit der 5. Klasse lösen.

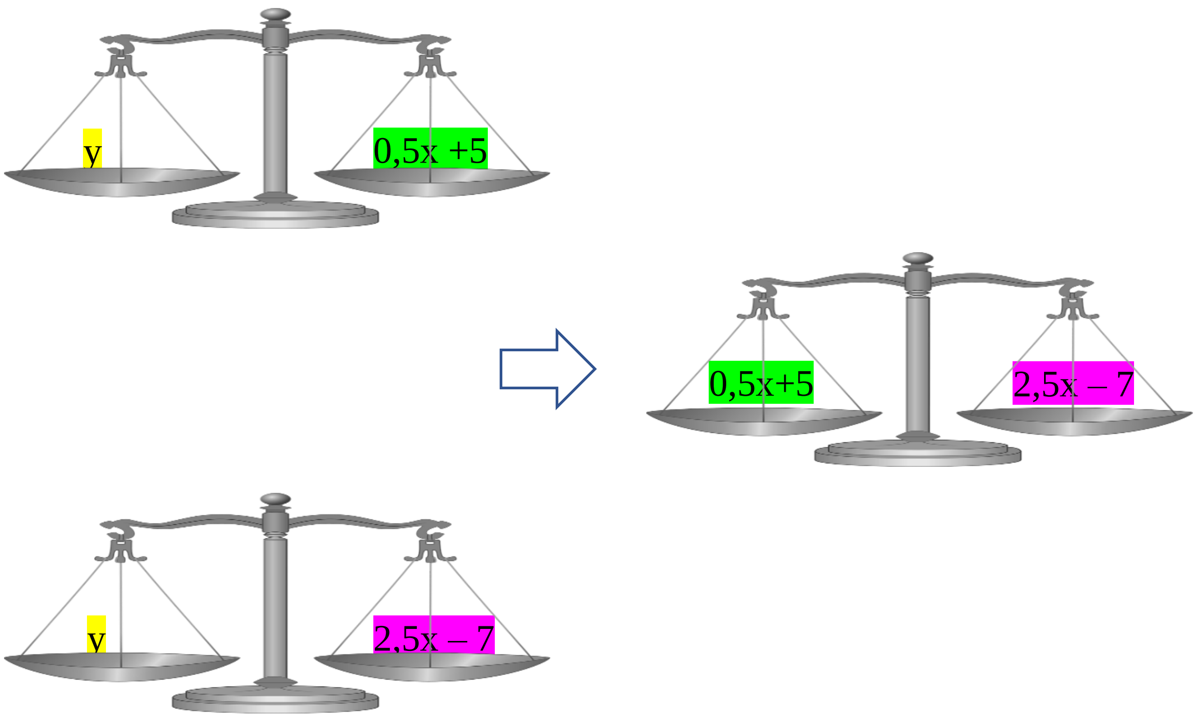
Irgendwie soll eine der beiden Variablen x oder y „herausgeschmissen“ (= eliminiert) werden.

Gleichsetzungsverfahren

Sehr einfaches Beispiel:

$$\begin{array}{ll} \text{I} & y = 0{,}5x + 5 \\ \wedge\ \text{II} & y = 2{,}5x - 7 \end{array}$$

Da die beiden linken Seiten der Gleichung gleich sind, müssen auch die beiden rechten Seiten $0{,}5x + 5$ und $2{,}5x - 7$ gleichwertig sein.



Die Waage ist jeweils im Gleichgewicht.

Somit:

$0{,}5x + 5 \;=\; 2{,}5x - 7$

Nun haben wir unser Ziel erreicht: **eine Gleichung** mit **einer Unbekannten**.

Die wird wie üblich mit Äquivalenzumformung gelöst:

$$
\begin{aligned}
0{,}5x + 5 &= 2{,}5x - 7 && \mid -0{,}5x \\
5 &= 2x - 7 && \mid +7 \\
12 &= 2x && \mid :2 \\
\underline{x} &\underline{= 6}
\end{aligned}
$$

Die eine Variable x ist nun also berechnet.

Um y zu erhalten, setzt du nun in eine der beiden Anfangsgleichungen I oder II für die Variable x die Zahl 6 ein und löst nach y auf:

$x = 6$ in I:

$$
\begin{aligned}
y &= 0{,}5\,x + 5 \\
y &= 0{,}5 \cdot 6 + 5 \\
\underline{y} &\underline{= 8}
\end{aligned}
$$

Lösungsmenge nicht vergessen: $\mathbb{L} = \{(6|8)\}$

Bei der Probe, ob du richtig gerechnet hast, setzt du statt der Variablen x und y jeweils deren Zahlenwerte in beide Anfangsgleichungen I **und** II.

Nur wenn beide Gleichungen wahr sind, ist dein Ergebnis auch wirklich richtig:

$x = 6$ und $y = 8$ in I: $y = 0{,}5\,x + 5$ eingesetzt:

$8 = 0{,}5 \cdot 6 + 5$

$8 = 8$ (wahre Aussage w)

$x = 6$ und $y = 8$ in II: $y = 2{,}5\,x - 7$ eingesetzt:

$8 = 2{,}5 \cdot 6 - 7$

$8 = 8$ (w)

Löst bitte nun selbst S. 64/3 bis Montag.

Hinweis: Wenn die beiden gegebenen Gleichungen keine gleiche Seite haben, wie z. B. in Aufgabe 3c: $y = 1{,}5x - 20$ und $y + x = 5$, dann formt ihr die zweite Gleichung zunächst so äquivalent um, dass nur noch y auf der linken Seite steht: $y = 5 - x$ und dann wie oben weiter. Ab 3e löst ihr **beide Gleichungen** nach x = … oder y = … auf und setzt dann gleich.

Und auch Gleichungssysteme müssen in der Abschlussprüfung gelöst werden. Also beißt euch bitte durch, im grünen Kasten S. 64 ist auch nochmal alles erklärt und auf youtube findet ihr zig Erklärvideos zum Gleichsetzungsverfahren.

Viele Grüße