Liebe 9b,

hoffentlich seid ihr und eure Familien gesund und guter Dinge. Ostern sowie die Osterferien waren dieses Jahr sicherlich ungewohnt. Ich hoffe, ihr konntet die Zeit den Umständen entsprechend trotzdem angenehm verbringen.

Wie ihr ja wisst, müssen wir noch eine Weile weiter so durchhalten. Deshalb habt bitte Geduld und auch Ausdauer.

Arbeitet heute bitte nochmal die Übungsblätter zu den drei rechnerischen Lösungsverfahren Gleichsetzungs-, Einsetzungs- sowie Additionsverfahren eines linearen Gleichungssystems zur Wiederholung durch. Auch in den Abschlussprüfungen der 10. Klasse muss fast immer ein solches lGS gelöst werden.

Nun die Lösungen zu den lGS, die ihr vor den Ferien mit dem Additionsverfahren lösen solltet:

S.67/2a-e und Rest:

s. nächste Seite

2. a)

$4x + 3y = 17$ → Ziel erreicht!
$\wedge \quad -x - 3y = -2$

$\hat{\mathrm{I}} + \mathrm{II}$:

$4x + 3y - x - 3y = 17 - 2$
$4x - x = 17 - 2$
$3x = 15$
$x = 5$

$4 \cdot 3 + 3y = 17$
$3y = -3$
$y = -1 \qquad \mathbb{L} = \{(5|-1)\}$

b)

$5x + 1y = 13$
$\wedge \quad 2x = 1y + 1 \quad | -y$

$5x + 1y = 13$
$\wedge \quad 2x - 1y = 1$

$\mathrm{I} + \mathrm{II}$:

$5x + y + 2x - y = 13 + 1$
$7x = 14 \quad |:7$
$x = 2$

$2 \cdot 2 = y + 1$
$3 = y \qquad \mathbb{L} = \{(2|3)\}$

c)

$3x + 2y = 5$
$\wedge \quad -3x + 4y = -17$

$\mathrm{I} + \mathrm{II}$:

$3x + 2y - 3x + 4y = 5 - 17$
$6y = -12 \quad |:6$
$y = -2$

$3x + 2 \cdot (-2) = 5$
$3x = 9$
$x = 3 \qquad \mathbb{L} = \{(3|-2)\}$

d)

$x + 1 = 2y$
$\wedge \quad 2y + 7 = 3x \quad | -2y -3x$

$x + 1 = 2y$
$\wedge \quad -3x + 7 = -2y$

$\mathrm{I} + \mathrm{II}$:

$x + 1 - 3x + 7 = 2y - 2y$
$-2x + 8 = 0$
$-2x = -8$
$x = 4$

$4 + 1 = 2y$
$y = 2{,}5 \qquad \mathbb{L} = \{(4|2{,}5)\}$

e)

$7x + 0{,}3 = y$
$\wedge \quad -7x + 1{,}7 = y$

$\mathrm{I} + \mathrm{II}$:

$7x + 0{,}3 - 7x + 1{,}7 = 2y$
$2 = 2y$
$y = 1$

$7x + 0{,}3 = 1$
$7x = 0{,}7$
$x = 0{,}1 \qquad \mathbb{L} = \{(0{,}1|1)\}$

f)

$-3{,}5x + 12{,}5 = 3y$
$\wedge \quad 3y + x = 10$

$-3y - 3{,}5x = -12{,}5$
$\wedge \quad 3y + x = 10$

$-3y - 3{,}5x + 3y + x = -12{,}5 + 10$
$-2{,}5x = -2{,}5$
$x = 1$

$3y + 1 = 10$
$3y = 9$
$y = 3 \qquad \mathbb{L} = \{(1|3)\}$

g) $7x + 4y = 9$

$\wedge \quad x - 4y = 79$

$7x + 4y + x - 4y = 9 + 79$

$8x = 88$

$x = 11$

$11 - 4y = 79$

$-4y = 68$

$y = -17 \qquad \mathbb{L} = \{(11|-17)\}$

h) $-5x + 3y = 21$

$\wedge \quad 5x - 22{,}5y = 96$

$-5x + 3y + 5x - 22{,}5y = 21 + 96$

$-19{,}5y = 117$

$y = -6$

$-5x + 3 \cdot (-6) = 21$

$-5x - 18 = 21$

$-5x = 39$

$x = -7{,}8 \qquad \mathbb{L} = \{(-7{,}8|-6)\}$

Bisher waren alle Übungsaufgaben „schön“, da die Zahlen (= „Koeffizienten“) vor der Variablen x oder y immer bis auf das Vorzeichen gleich waren, und zwar fast immer schon in der Aufgabenstellung. Ich habe Entsprechendes in den Lösungen durch Unterstreichen nochmal verdeutlicht.

Es gibt aber Aufgaben, da bekommt ihr diese Voraussetzung nicht in der Aufgabe geschenkt. Ihr müsst erst eine oder auch beide Gleichungen äquivalent umformen, so dass **eine Variable die bis auf das Vorzeichen gleichen Koeffizienten** hat.

Arbeitet dazu bitte zunächst S. 68/3 grünen Kasten durch.

Löst dann analog S.68/4a-e.

Hinweis:

Bei der Aufgabe 4a empfiehlt es sich beispielsweise, nur die 2. Gleichung mit 2 zu multiplizieren, um -4y in der 1. Gleichung beizubehalten und in der 2. Gleichung $2y \cdot 2 = 4y$ zu erhalten. In diesem Fall schreibt ihr die 1. Gleichung nochmal ab und formt nur die 2. Gleichung um.

Wer will, kann auch gucken, wie er 6x und 4x durch äquivalentes Umformen auf entsprechende Koeffizienten bringt. 6x und 4x können problemlos jeweils auf 12x und -12x erweitert werden. Erste Gleichung mit 2 multiplizieren (=>12x), zweite mit -3 multiplizieren (=>-12x).

Oder ihr könnt auch die Zahlen vor einer Variablen **gegenseitig multiplizieren**:

Wenn ihr 6x und 4x auf einen gemeinsamen Koeffizienten erweitern wollt, multipliziert 6x mit 4 (=> 24x) und 4x mit -6 (=>-24x).

Das ginge übrigens auch für -4y in der ersten Gleichung und 2y in der zweiten:

$-4y \cdot 2$ (=>-8y) und $2y \cdot 4$ (=>8y)

Ihr seht also, es gibt viele Möglichkeiten, euer Ziel zu erreichen. Wichtig ist nur, dass ihr die einzelnen Gleichungen immer äquivalent, also richtig, umformt. Dann kommt ihr immer zum gleichen richtigen Ergebnis.

Viel Erfolg!