Lies die Aufgaben aufmerksam durch. Beantworte Fragen mit einem Antwortsatz.

Aufgabe 1:

In einem Elektronikmarkt ist Schnäppchenwoche. Es gibt 20% Rabatt auf alle Artikel. Martin kauft sich ein neues Handy. Der Preis sollte 599,-€ betragen.

Wieviel muss Martin an der Kasse bezahlen?

geg.: Grundwert G=599,-€, Rabatt=20%
ges.: Prozentwert P
Lös.:
Prozentsatz=100%-Rabatt An der Kasse wird der Rabatt vom Kaufpreis abgezogen. Also muss Martin nur 80% bezahlen:

%	Preis/€
100	599
1	5,99
80	479,2

Martin muss an der Kasse 479,20€ bezahlen.

Wenn dir nicht mehr so klar ist, wie das war mit der Prozentrechnung:

Aufgabe 2:

Löse das lineare Gleichungssystem mit dem Einsetzungsverfahren:

I $y + 4 = 5x$ **II** $y + x = 8$

II $y + x = 8$ |-y

II' $x = 8 - y$

II' eingesetzt in I

$y + 4 = 5(8 - y)$ *Klammer auflösen!*

$y + 4 = 40 - 5y$ |-4

$y = 36 - 5y$ |+5y

$6y = 36$ |:6

$\frac{6y}{6} = \frac{36}{6}$ kürzen

$y = 6$ **einsetzen in I um x zu bestimmen:**

I $y + 4 = 5x$

$6 + 4 = 5x$

$10 = 5x$ |:5

$\frac{10}{5} = \frac{5x}{5}$ kürzen

x=2

Probe in **II** $y + x = 8$

6+2=8 ✓

$\mathbb{L} = \{(2; 6)\}$

Aufgabe 3:

Löse das lineare Gleichungssystem mit dem Gleichsetzungsverfahren:

I	$2y = x + 10$	**II**	$y + 2x = 17{,}5$
I'	$2y = x + 10$ **|:2**	**II'**	$y + 2x = 17{,}5$ **|-2x**
I'	$\frac{2y}{2} = \frac{x}{2} + \frac{10}{2}$ **kürzen**	**II'**	$y + 2x = 17{,}5$ **|-2x**
I''	$y = \frac{x}{2} + 5$	**II''**	$y = 17{,}5 - 2x$

I'' gleichsetzen mit II''

$$\frac{x}{2} + 5 = 17{,}5 - 2x$$

$\frac{x}{2} + 5 = 17{,}5 - 2x$ **|+2x**

$\frac{x}{2} + 5 + 2x = 17{,}5$ **|-5**

$\frac{x}{2} + 2x = 12{,}5$ *wir erweitern* $2x$ *mit 2*

$\frac{x}{2} + \frac{4x}{2} = 12{,}5$ *und können nun* $\frac{x}{2} + \frac{4x}{2}$ *addieren.*

$\frac{5x}{2} = 12{,}5$ **|·2**

$2 \cdot \frac{5x}{2} = 2 \cdot 12{,}5$ **kürzen**

$5x = 25$ **|:5**

$\frac{5x}{5} = \frac{25}{5}$ **kürzen**

$x = 5$

$x = 5$ einsetzen in I um y zu bestimmen:

I $2y = x + 10$

$2y = 5 + 10$

$2y = 15$ **|:2**

$\frac{2y}{2} = \frac{15}{2}$ **kürzen** $\frac{2y}{2} = \frac{15}{2}$

$y = \frac{15}{2} = 7{,}5$

Probe in II $y + 2x = 17{,}5$

$7{,}5 + 10 = 17{,}5$ ✓

$\mathbb{L} = \{(5; 7{,}5)\}$

„Diese Aufgabe kann durch entstehende Brüche schwierig werden. Man kann direkt erst mal einen Bruch vermeiden. Dazu forme ich II so um, dass ich 2y gleichsetzen kann. Da wir ja ausschließlich Äquivalenzumformungen durchführen muss das zum gleichen Ergebnis führen. Das ist eher Geschmacksache. Wenn man gut mit Brüchen umgehen kann muss man das nicht machen."

II $y + 2x = 17,5$ |-2x

II' $y = 17,5 - 2x$ |·2

II'' $2y = 2 \cdot (17,5 - 2x)$

I $2y = x + 10$ II'' $2y = 35 - 4x$

I gleichsetzen mit II''

$$x + 10 = 35 - 4x$$

$x + 10 = 35 - 4x$ |+4x

$5x + 10 = 35$ |-10

$5x = 25$ |:5

$\frac{5x}{5} = \frac{25}{5}$ kürzen

$x = 5$ **einsetzen in I um y zu bestimmen:**

I $2y = x + 10$

$2y = 5 + 10$

$2y = 15$ |:2

$\frac{2y}{2} = \frac{15}{2}$ kürzen

$y = \frac{15}{2} = 7,5$

Probe in II $y + 2x = 17,5$

$7,5 + 10 = 17,5$ ✓

$\mathbb{L} = \{(5; 7,5)\}$

Aufgabe 4:

Löse das lineare Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren:

I $y = 7x - 3$ **II** $y = x + 3$

Man kann hier direkt erkennen, dass man von y nur die Gegenzahl, also -y erzeugen muss, um y zu eliminieren.

I $y = 7x - 3$ **|·(-1)** **II** $y = x + 3$

I' $-y = -7x + 3$

I' und II addieren

I' $-y = -7x + 3$

II $y = \quad x + 3$

$0 = -6x + 6$ **|+6x**

$6x = 6$ **|:6**

x=1 einsetzen in II um y zu bestimmen:

$y = 1 + 3$

$y = 4$

Probe in I

$4 = 7 \cdot 1 - 3$

4=4

$\mathbb{L} = \{(1; 4)\}$

Aufgabe 5:

Löse das lineare Gleichungssystem graphisch:

I $\quad y+3=3x$ II $\quad x+y=5$

Wir stellen die Gleichungen nach y um. Dann entspricht sie der Normalform einer Linearen Funktion.

I $\quad y+3=3x$ |-3 II $\quad x+y=5$ |-x

I' $\quad y=3x-3$ II' $\quad y=-x+5$

Jetzt kann man auf zwei Wegen die graphische Lösung bestimmen.

1. Erstellen je einer Wertetabelle für I

x	1	2
y	0	3

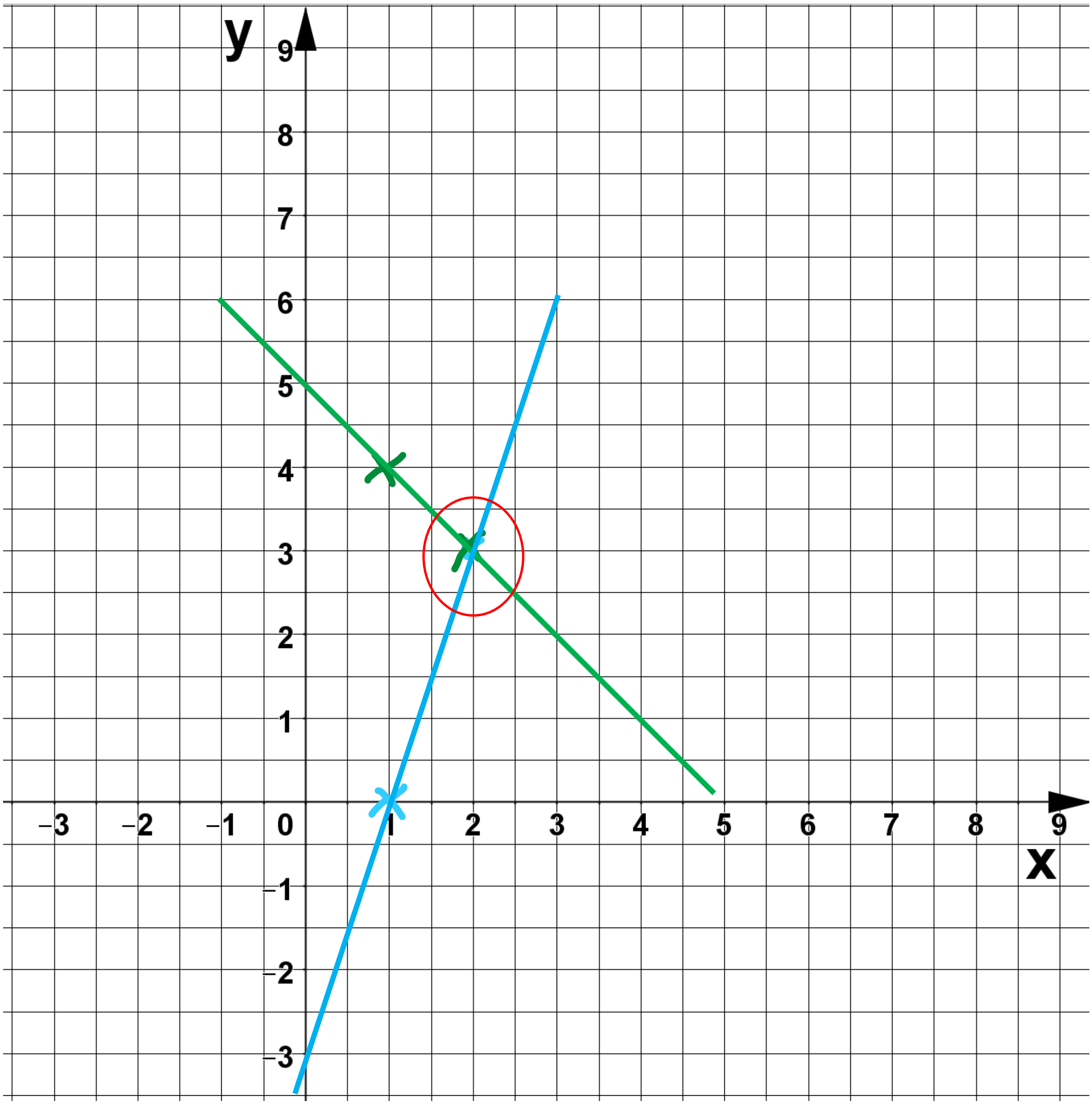
2. Erstellen je einer Wertetabelle für II

x	1	2
y	4	3

3. Punkte einzeichnen und verbinden. Dann erhältst du den blauen (I) und den grünen Graphen (II). Der Schnittpunkt (2;3) ist die Lösung.

$\mathbb{L}=\{(\mathbf{2};\mathbf{3})\}$

Das kann man auch sofort an den Tabellen erkennen!

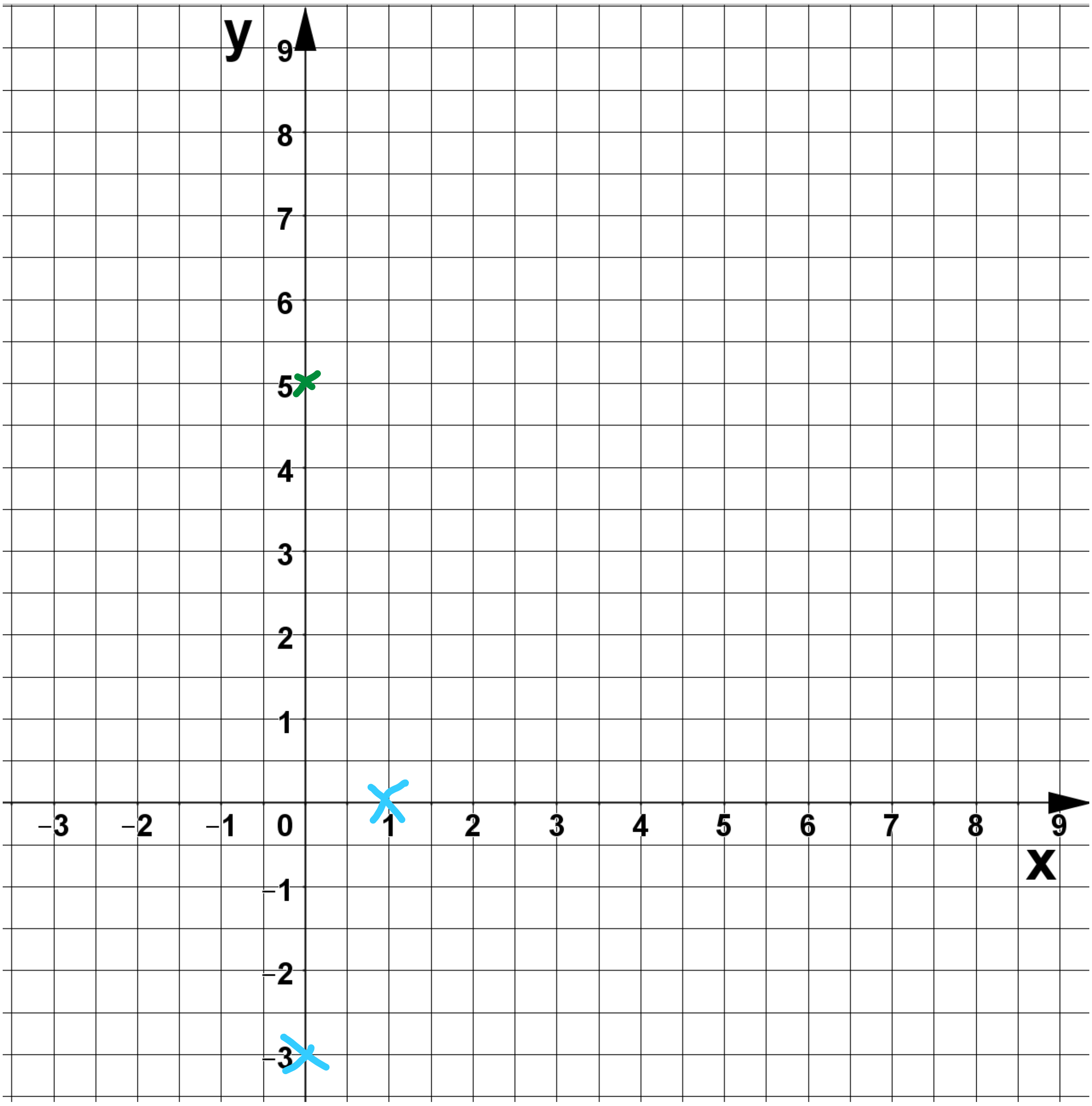

y
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
−1
−2
−3
−3
−2
−1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
x

Für den zweiten Lösungsweg benötigen wir wieder die Normalform einer linearen Funktion.

I $\quad y + 3 = 3x$ |-3 $\qquad$ II $\quad x + y = 5$ |-x

I' $\quad y = 3x - 3$ $\qquad$ II' $\quad y = -x + 5$

Wir wissen, dass y-Achsenabschnitt bei I -3 ist und bei II +5.



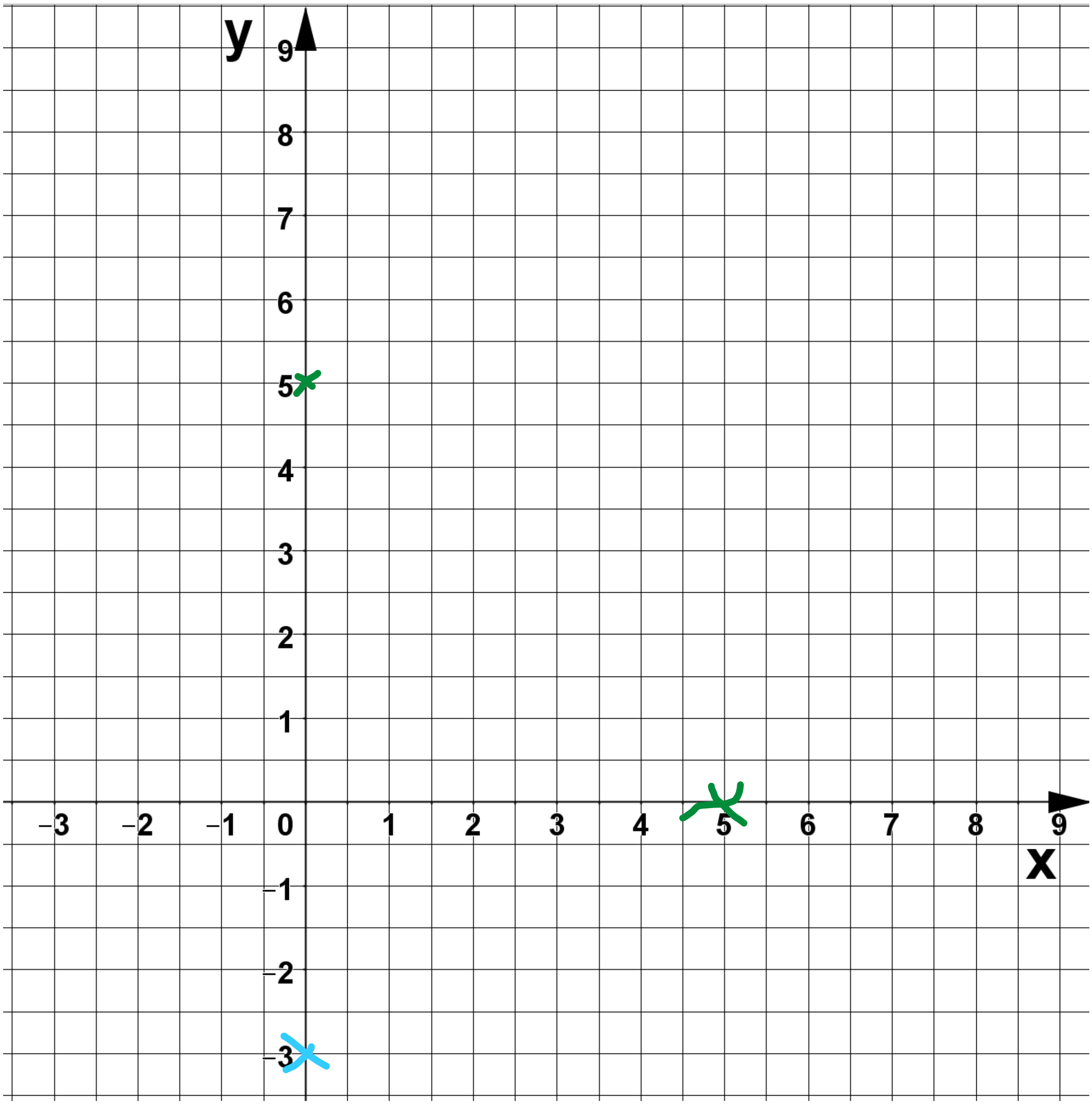
Den zweiten Punkt finden wir, wenn wir die Gleichungen

I' $\quad y = 3x - 3$ $\qquad$ II' $\quad y = -x + 5$

für y=0 berechnen. Das ist dann genau die Nullstelle der Funktion.

I' $\quad 0 = 3x - 3 \quad$ |+3 $\qquad$ II' $\quad 0 = -x + 5 \quad$ |+x

…



Aufgabe 6:

Löse das lineare Gleichungssystem mit einem Verfahren **deiner Wahl**:

Gib das Lösungsverfahren an: grafische Lösung.

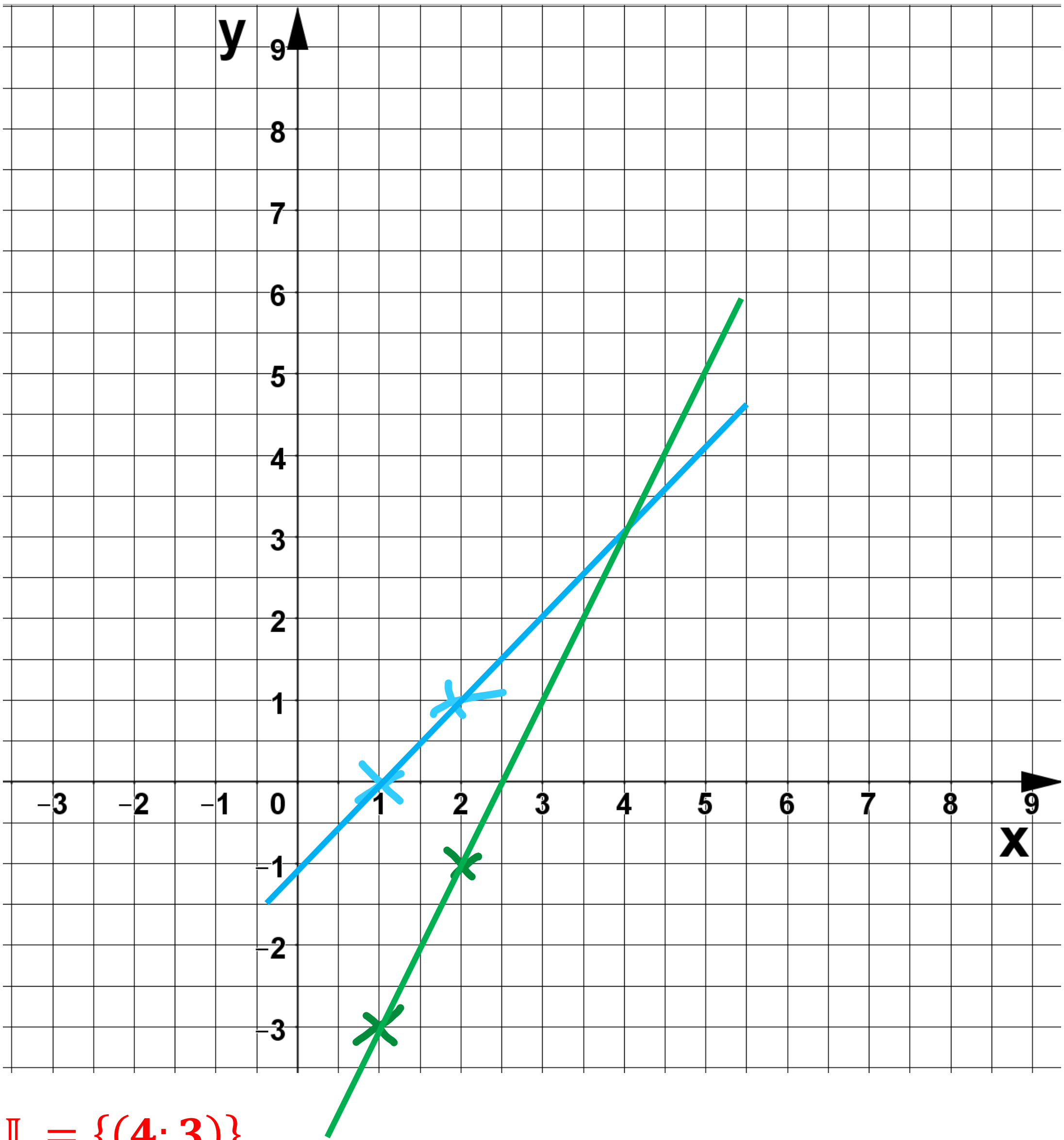
I $y = 2x - 5$

II $x - y = 1$ |-y ; -1

II' $x - 1 = y$

x	1	2	3	4
y	-3	-1	1	3

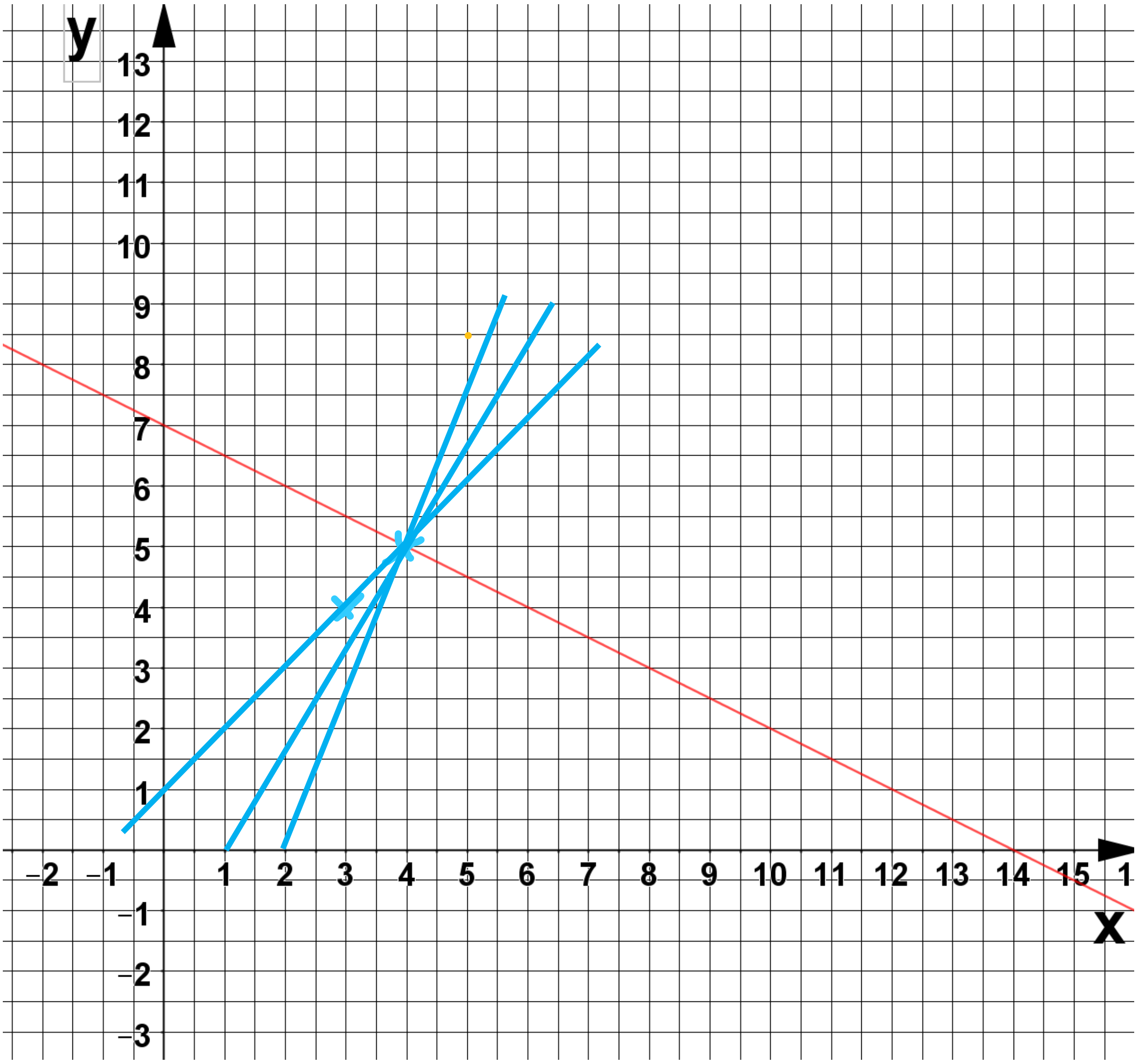
x	1	2	3	4
y	0	1	2	3



$\mathbb{L} = \{(4; 3)\}$

Aufgabe 7:

Ein lineares Gleichungssystem wurde mit $x = 4$ und $y = 5$ gelöst. Zeichne einen möglichen Graphen ein, der diese Lösung erfüllt.



Hier gibt es mehrere Lösungen. Der Schnittpunkt ist entscheidend. Also trägst du den Graphen einer beliebigen linearen Funktion ein. Hier sind nur drei Graphen eingezeichnet um zu zeigen, dass es nicht nur eine Lösung gibt.

Aufgabe 8:

Ein lineares Gleichungssystem wurde mit $x = 2$ und $y = 5$ gelöst. Gib eine mögliche zweite Gleichung an:

I $y = \frac{-x+12}{2}$ **II** $x + y = 7$

Hier solltest du das Gleichungssystem überprüfen!

I $y = \frac{-x+12}{2}$ **II** $x + y = 7$ **|-x**

II' **y=7-x**

I gleichsetzen mit II'

$\frac{-x+12}{2} = 7 - \mathrm{x}$ **| ·2**

$-x + 12 = 14 - 2x$ **| +2x**

$x + 12 = 14$ **|-12**

$x = 2$

x=2 einsetzen in II um y zu bestimmen:

II $2 + y = 7$ **|-2**

$y = 5$

Probe in I

I $5 = \frac{-2+12}{2}$

$5 = \frac{10}{2}$ ✓

Aufgabe 9:

Wir haben drei mögliche Lösungen für lineare Gleichungssysteme kennengelernt:

1. Eine Lösung
2. Unendlich viele Lösungen
3. Keine Lösung

a) Beschreibe den Verlauf der Graphen, wenn es unendlich viele Lösungen gibt.

Die Graphen liegen übereinander

Die Graphen sind deckungsgleich

Die Graphen sind kongruent

das ist die gleiche Aussage

Aufgabe 10:

Es sind zwei Wertetabellen für ein lineares Gleichungssystem gegeben. Gib die Lösung des Gleichungssystems an.

I

x	1	2	4	5	6
y	2,5	3,5	5,5	6,5	7,5

II

x	-1	0	1	2	3	4
y	6,5	5,5	4,5	3,5	2,5	1,5

Im Schnittpunkt haben beide Graphen die gleichen Koordinaten. Es reicht die Werte zu markieren und die Lösungsmenge zu notieren.

$\mathbb{L} = \{(\mathbf{2}; \mathbf{3,5})\}$