

VORBEMERKUNGEN

Gleichungen 1. Grades mit zwei Variablen gehören zum Stoffgebiet der Klasse 9 der Sekundarstufe I. Die hier vorgestellten 194 Aufgaben sind in einzelne Parcours [(franz.) *Hindernisbahn, Renn-, Laufstrecke*] unterteilt, die von den Schülerinnen und Schülern nicht unbedingt nacheinander, sondern auch parallel durchlaufen werden können. Die Aufgabenkarten werden ausgeschnitten, in der Mitte gefalzt und entweder zusammengeklebt oder laminiert. Man erhält so eine Lernkartei, die sich über Jahre hin verwenden und ergänzen lässt. Lamierte Aufgabenkarten haben den Vorteil, dass sie länger haltbar sind und man sie mit wasserlöslichen Stiften beschriften kann. Pro Parcours sollte man einen zweifachen Aufgabensatz erstellen, um Engpässe und Wartezeiten zu vermeiden.

Das Format der Aufgabenkarten 9 x 13 cm ermöglicht es fernerhin, sie in sogenannte Flip-Alben einzustecken, die normalerweise für Fotos gedacht und im Handel für ca. 3,95 € zu erwerben sind (Vorderseite Aufgabe, Rückseite Lösung). In die handelsüblichen Alben passen in der Regel 50 Aufgabenkarten nebst Lösungen.

Für jeden Schüler und jede Schülerin kopiert man die Kontrollbögen, um einen Überblick der bearbeiteten Aufgaben zu erhalten. Zu jedem Parcours gibt es detaillierte Anweisungen, wie die Aufgaben zu lösen sind. Gegebenenfalls kopiert man diese Anweisungen ebenfalls in Klassenstärke.

Zu jedem Parcours bastelt man sich einen Behälter, in den die entsprechenden Aufgabenkarten des Parcours abgelegt werden. Damit dieser Behälter etwas stabiler wird, empfiehlt es sich, Kopien auf stärkeren Karton zu ziehen.

INHALTSVERZEICHNIS

Bastelbogen 1	Seite 4
Parcours 1: Kontrollbogen »So zeichnest du Lineare Funktionen«	Seite 5
Parcours 1: So zeichnest du Lineare Funktionen	Seite 6
Aufgaben Parcours 1	Seite 7
Einführung in das Themengebiet	Seite 17
Bastelbogen 2	Seite 18
Parcours 2: Kontrollbogen »Das zeichnerische Lösungsverfahren«	Seite 19
Parcours 2: Das zeichnerische Lösungsverfahren	Seite 20
Aufgaben Parcours 2	Seite 22
Bastelbogen 3	Seite 32
Parcours 3: Kontrollbogen »Das Gleichsetzungsverfahren«	Seite 33
Parcours 3: Das Gleichsetzungsverfahren	Seite 34
Aufgaben Parcours 3	Seite 35
Bastelbogen 4	Seite 45
Parcours 4: Kontrollbogen »Das Einsetzungsverfahren«	Seite 46
Parcours 4: Das Einsetzungsverfahren	Seite 47
Aufgaben Parcours 4	Seite 48
Bastelbogen 5	Seite 58
Parcours 5: Kontrollbogen »Das Additionsverfahren«	Seite 59
Parcours 5: Das Additionsverfahren	Seite 60
Aufgaben Parcours 5	Seite 61
Bastelbogen 6	Seite 71
Parcours 6: Kontrollbogen »Aufgaben mit Bruchzahlen«	Seite 72
Parcours 6: Aufgaben mit Bruchzahlen	Seite 73
Aufgaben Parcours 6	Seite 74
Bastelbogen 7	Seite 84
Parcours 7: Kontrollbogen »Textaufgaben«	Seite 85
Parcours 7: Textaufgaben	Seite 86
Aufgaben Parcours 7	Seite 89
Bastelbogen 8	Seite 109
Parcours 8: Kontrollbogen »Gemischte Aufgaben«	Seite 110
Parcours 8: Gemischte Aufgaben	Seite 111



KOHL VERLAG
Lernen mit Freude

LINEARE GLEICHUNGSSYSTEME
Gleichungen 1. Grades mit zwei Variablen

Bestell-Nr. P 11 897



netzwerk
lernen

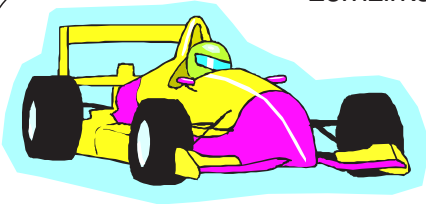
zur Vollversion

Die Vorlage wird auf stärkeren Karton kopiert, ausgeschnitten, gefalzt und geklebt. Du hast jetzt einen Behälter, in den du die Aufgabenkarten ablegen kannst.

Parcours 1

So zeichnest du Lineare Funktionen

VORSCHAU

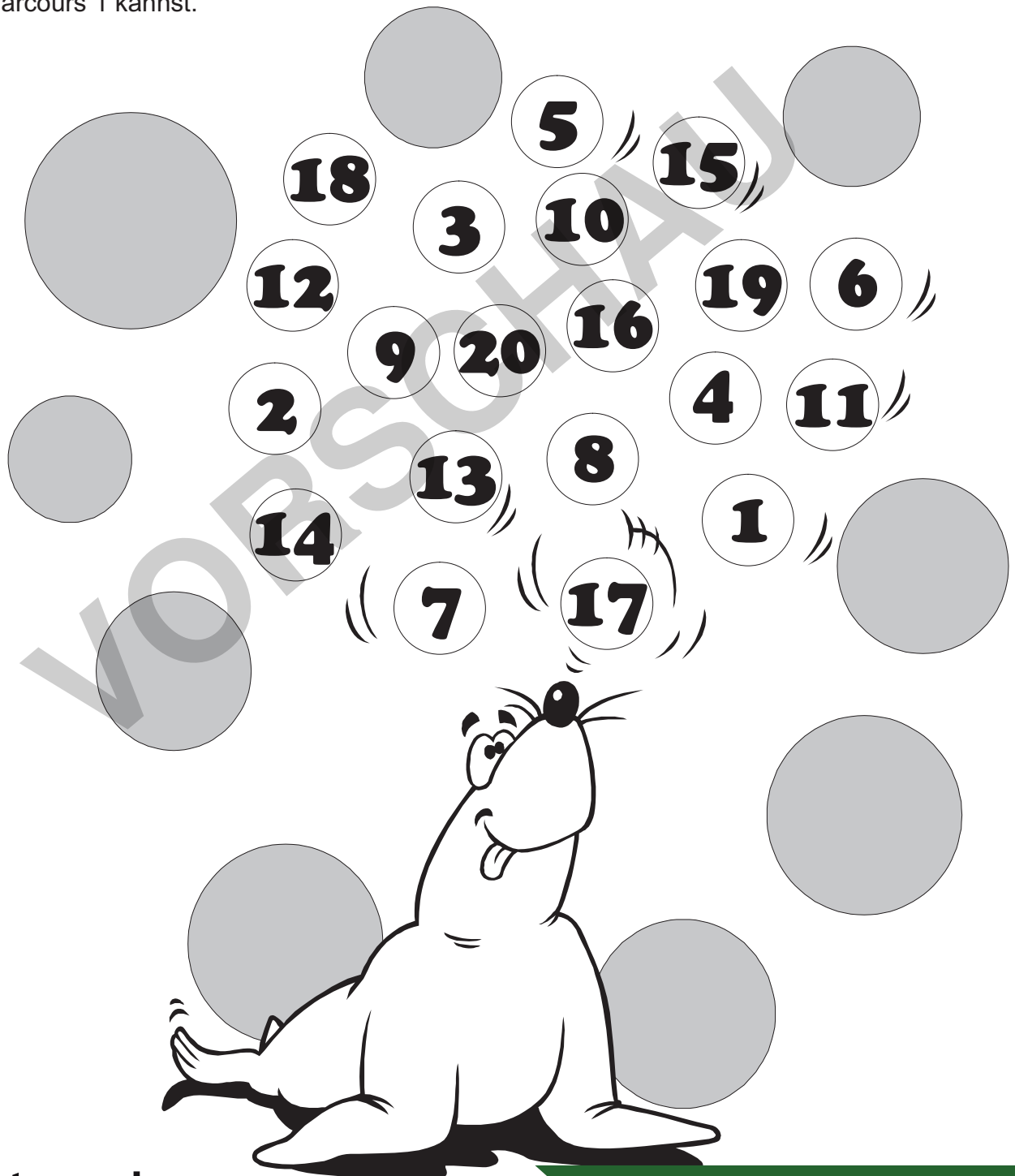


PARCOURS 1 :

KONTROLLBOGEN »SO ZEICHNEST DU LINEARE FUNKTIONEN«

Hi, ich bin Robbi, die Robbe mit dem richtigen Riecher!

Wenn du eine Aufgabe richtig gelöst hast, dann male den Kreis mit der entsprechenden Aufgabennummer farbig aus. So hast du immer einen Überblick, welche Aufgaben du im Parcours 1 kannst.



KOHL VERLAG
Lernen mit Erfolg

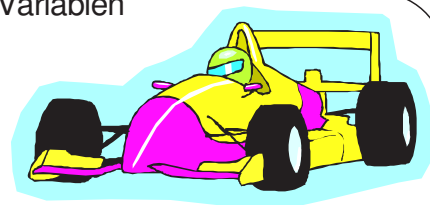
LINEARE GLEICHUNGSSYSTEME
Gleichungen 1. Grades mit zwei Variablen

Bestell-Nr. P 11 897



netzwerk
lernen

zur Vollversion



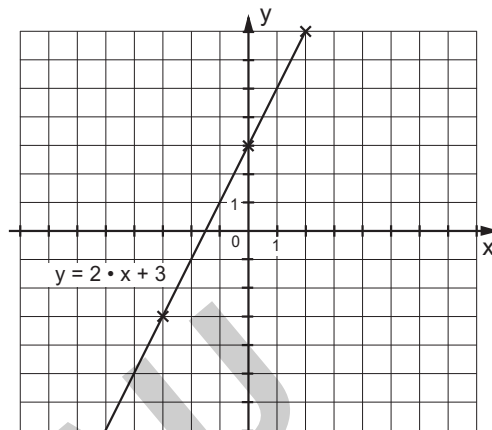
PARCOURS 1 : SO ZEICHNEST DU LINEARE FUNKTIONEN

Beispiel 1: $y = 2 \cdot x + 3$

Du erstellst eine Wertetabelle.
Wähle die x-Werte geschickt aus.

x	Rechnung	y
0	$2 \cdot 0 + 3$	3
2	$2 \cdot 2 + 3$	7
-3	$2 \cdot (-3) + 3$	-3

Trage die Punkte (0/3), (2/7) und (-3/-3) in das Koordinatensystem ein und verbinde sie zu einer Geraden. Du benötigst zwar nur zwei Punkte, um eine Gerade zu zeichnen, aber du weißt ja: »Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser«.



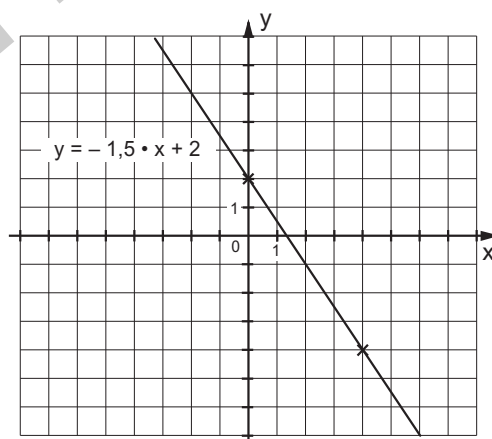
Beispiel 2: $y = -1,5 \cdot x + 2$

Du benötigst zwei Punkte, um eine Gerade zu zeichnen. Die Gerade schneidet die y-Achse im Punkt P(0/2). Markiere diesen Punkt.

Wähle für x eine beliebige Zahl ungleich Null, für die du den zugehörigen y-Wert noch »im Kopf« berechnen kannst, z. B. $x = 4$ ($-1,5 \cdot 4 + 2 = -4$).

Trage den Punkt P(4/-4) in das Koordinatensystem ein.

Verbinde die beiden Punkte zu einer Geraden.

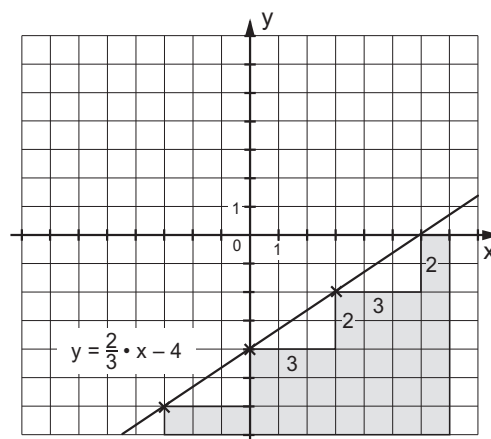


Beispiel 3: $y = \frac{2}{3} \cdot x - 4$

Du weißt, dass die Gerade die y-Achse im Punkt P(0/-4) schneidet. Markiere diesen Punkt.

Zeichne von diesem Punkt aus nach links und nach rechts eine Treppe mit einer Stufenhöhe 2 und einer Stufenbreite 3 ein.

Verbinde die »Stoßkanten« dieser Treppe zu einer Geraden.



Die Vorlage wird auf stärkeren Karton kopiert, ausgeschnitten, gefalzt und geklebt. Du hast jetzt einen Behälter, in den du die Aufgabenkarten ablegen kannst.

Parcours 4 Das Einsetzungsverfahren



KOHL VERLAG
Lernen mit Erfolg

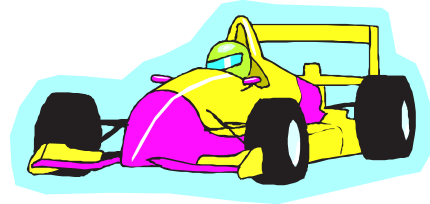
LINEARE GLEICHUNGSSYSTEME
Gleichungen 1. Grades mit zwei Variablen

– Bestell-Nr. P 11 897



netzwerk
lernen

zur Vollversion

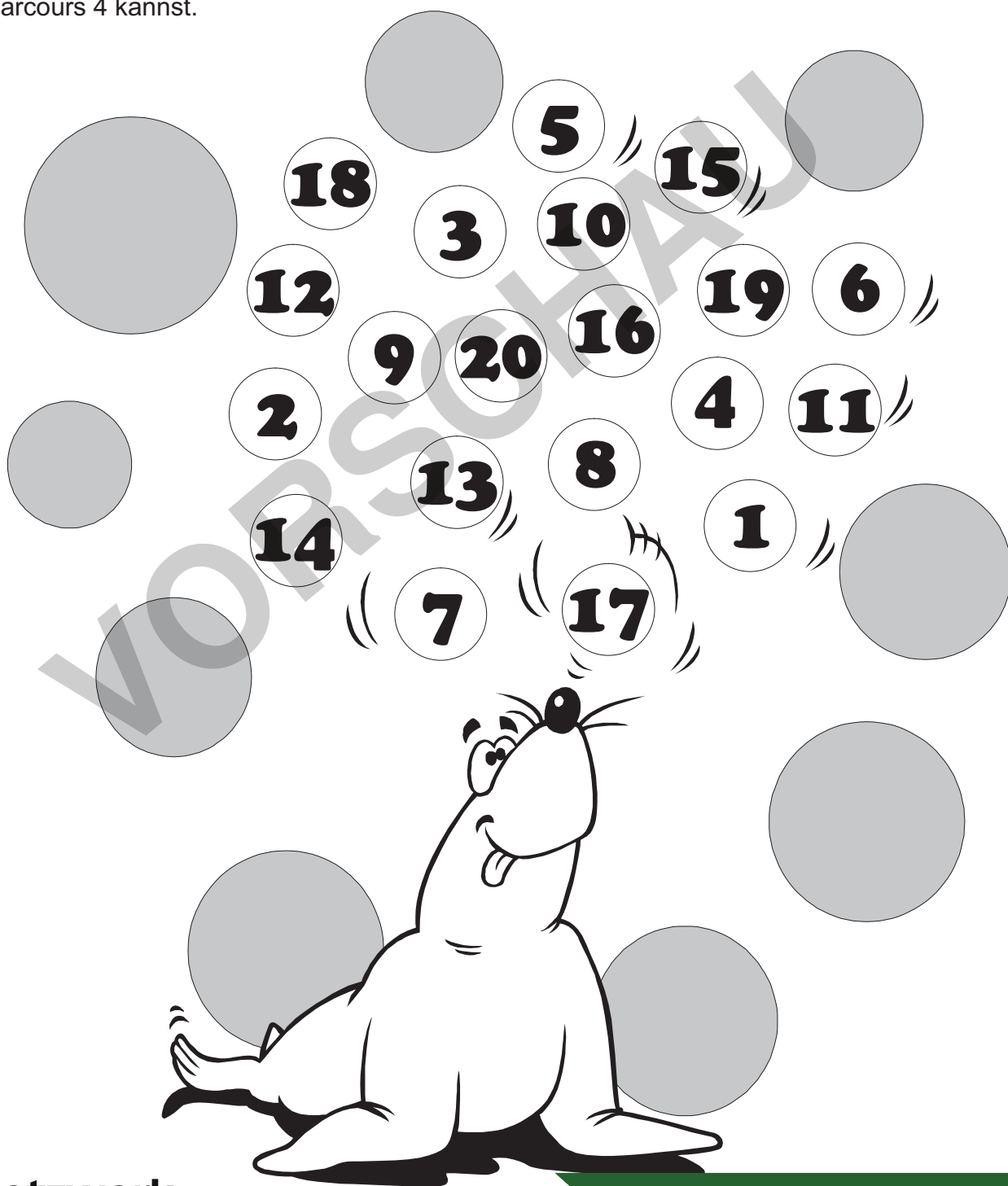


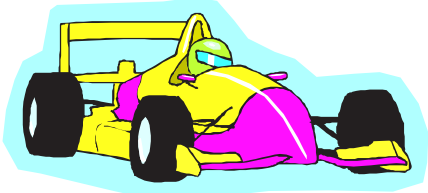
PARCOURS 4 :

KONTROLLBOGEN »DAS EINSETZUNGSVERFAHREN«

Hi, ich bin Robbi, die Robbe mit dem richtigen Riecher!

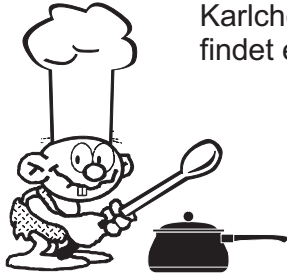
Wenn du eine Aufgabe richtig gelöst hast, dann male den Kreis mit der entsprechenden Aufgabennummer farbig aus. So hast du immer einen Überblick, welche Aufgaben du im Parcours 4 kannst.





PARCOURS 4 : DAS EINSETZUNGSVERFAHREN

Ein weiteres Verfahren zur Lösung von linearen Gleichungssystemen ist das Einsetzungsverfahren. Wie der Name schon sagt, sollst du bei diesem Verfahren etwas einsetzen. Damit du dir darunter etwas vorstellen kannst, hier ein Beispiel:



Karlchen Boilnix möchte Grünkohl kochen. In seinem schlaun Kochbuch findet er dieses Rezept:

500 g Kasseler
1 kg Grünkohl (Winterkohl)
2 Esslöffel Butterschmalz
1 Zwiebel
Salz, Pfeffer
2 Esslöffel Mehl

Den Kohl putzen, waschen und fein schneiden. In einem Topf das Schmalz zergehen lassen, das Fleisch und die grob geschnittene Zwiebel darin anbraten. Das Gemüse, etwas Wasser und die Gewürze zugeben und in etwa einer Stunde gar kochen. Das Mehl darüberstäuben und, wenn nötig, noch etwas Wasser zugießen.

Anstelle des Kasseler kann man auch vier Mettwurstchen mit dem Gemüse gar kochen.

Weil Karlchen Boilnix gerade kein Kasseler zur Verfügung hat, ersetzt er es kurzerhand durch vier Mettwurstchen. So ähnlich funktioniert auch das Einsetzungsverfahren.

$$\text{I. } 8x + y = -18$$

$$\text{II. } y = 9x - 1$$

Also ersetzt du in dem Rezept ($8x + y = -18$) das Kasseler (y) durch die vier Mettwurstchen ($9x - 1$):

$$\text{Ia. } 8x + 9x - 1 = -18$$

$$\text{IIa. } y = 9x - 1$$

Und siehe da, auf diese Art und Weise ist in Gleichung Ia die Variable y »eliminiert« worden und du hast eine Gleichung erhalten, in der nur noch die Variable x auftaucht. Diese Art von Gleichung hast du aber bereits in Klasse 8 gelöst. Du rechnest in einer Nebenrechnung zunächst mit dieser Gleichung allein weiter:

$$\begin{aligned} 8x + 9x - 1 &= -18 && \text{Fasse zusammen} \\ 17x - 1 &= -18 && \text{Addiere 1} \\ 17x &= -17 && \text{Dividiere durch 17} \\ x &= -1 \end{aligned}$$

Da du die Lösung für x errechnet hast, fällt es dir nicht schwer, die Lösung für y anzugeben. -1 wird für x in Gleichung IIa eingesetzt.

$$y = 9x - 1 \quad (x = -1)$$

$$y = 9 \cdot (-1) - 1$$

$$y = -10$$

Notiere die Lösungsmenge:

$$L = \{(-1; -10)\}$$

Mache die Probe, indem du die Werte in die beiden Gleichungen einsetzt:

$$\begin{aligned} 8 \cdot (-1) + (-10) &= -18 \\ -18 &= -18 \\ -10 &= 9 \cdot (-1) - 1 \\ -10 &= -10 \end{aligned}$$

Manchmal gestaltet sich das Einsetzen etwas schwieriger:

$$\text{I. } 13x - 5 = -6y$$

$$\text{ergibt } 13x - 5 = -6 \cdot (-13 - 16x), \text{ also}$$

$$13x - 5 = -13 - 16x$$

$$13x - 5 =$$

zur Vollversion

I. $7x - y = -75,5$
 II. $y = 2x + 18$

**netzwerk
lernen**

Aufgabe Nr. 1

Parcours 4: Das Einsetzungsverfahren

Lösung Aufgabe Nr. 1

Parcours 4: Das Einsetzungsverfahren

I. $7x - y = -75,5$

II. $y = 2x + 18$

a. $7x - (2x + 18) = -75,5$ Setze für y in Gleichung I $(2x + 18)$

a. $y = 2x + 18$

$7x - (2x + 18) = -75,5$

$7x - 2x - 18 = -75,5$

$5x - 18 = -75,5$

$5x = -57,5$

$x = -11,5$

Setze $-11,5$ für x in die Gleichung IIa ein $y = 2 \cdot (-11,5) + 18$

$y = -5$

$L = \{(-11,5; -5)\}$

LÖSUNG

Nebenrechnung:

Löse die Klammer auf

Fasse zusammen

Addiere 18

Dividiere durch 5

Probe:

$$\begin{aligned} 7 \cdot (-11,5) - (-5) &= -75,5 \\ -75,5 &= -75,5 \\ -5 &= 2 \cdot (-11,5) + 18 \\ -5 &= -5 \end{aligned}$$

I. $15x + 7y = 50$

II. $y = x + 8$

Aufgabe Nr. 2

Parcours 4: Das Einsetzungsverfahren

Lösung Aufgabe Nr. 2

Parcours 4: Das Einsetzungsverfahren

I. $15x + 7y = 50$

II. $y = x + 8$

la. $15x + 7 \cdot (x + 8) = 50$ Setze für y in Gleichung I $(x + 8)$

IIa. $y = x + 8$

$15x + 7 \cdot (x + 8) = 50$

$15x + 7x + 56 = 50$

$22x + 56 = 50$

$22x = -6$

$x = -\frac{3}{11}$

Setze $-\frac{3}{11}$ für x in die Gleichung IIa ein $y = \frac{3}{11} + 8$

$y = 7\frac{8}{11}$

$L = \{(-\frac{3}{11}; 7\frac{8}{11})\}$

LÖSUNG

Nebenrechnung:

Löse die Klammer auf

Fasse zusammen

Subtrahiere 56

Dividiere durch 22

$$15 \cdot (-\frac{3}{11}) + 7 \cdot 7\frac{8}{11} = 50$$

$$50 = 50$$

$$7\frac{8}{11} = -\frac{3}{11} + 8$$

$$7\frac{8}{11} = 7\frac{8}{11}$$

Probe:

$$\begin{aligned} 15 \cdot (-\frac{3}{11}) + 7 \cdot 7\frac{8}{11} &= 50 \\ 50 &= 50 \\ 7\frac{8}{11} &= -\frac{3}{11} + 8 \\ 7\frac{8}{11} &= 7\frac{8}{11} \end{aligned}$$

zur Vollversion

<p>I. $8x + 9y = 71$ II. $y = 5x + 2$</p>	<p>I. $12x + 15y = 9$ II. $x = 6y + 8$</p>
<p>Aufgabe Nr. 3</p>	<p>Aufgabe Nr. 4</p>
<p>Parcours 4: Das Einsetzungsverfahren</p>	<p>Parcours 4: Das Einsetzungsverfahren</p>
<p>Lösung Aufgabe Nr. 3</p> <p>I. $8x + 9y = 71$ II. $y = 5x + 2$</p> <p>Ia. $8x + 9 \cdot (5x + 2) = 71$ IIa. $y = 5x + 2$</p> <p>Nebenrechnung: Löse die Klammer auf $8x + 45x + 18 = 71$ $53x = 53$ $x = 1$ Setze 1 für x in die Gleichung IIa ein $y = 5 \cdot 1 + 2$ $y = 7$</p> <p>Probe: $8 \cdot 1 + 9 \cdot 7 = 71$ $71 = 71$ $7 = 5 \cdot 1 + 2$ $7 = 7$</p> <p>$L = \{(1; 7)\}$</p>	<p>Lösung Aufgabe Nr. 4</p> <p>I. $12x + 15y = 9$ II. $x = 6y + 8$</p> <p>Ia. $12 \cdot (6y + 8) + 15y = 9$ IIa. $x = 6y + 8$</p> <p>Nebenrechnung: Löse die Klammer auf $72y + 96 + 15y = 9$ $87y = -87$ $y = -1$ Setze -1 für y in die Gleichung IIa ein $x = 6 \cdot (-1) + 8$ $x = 2$</p> <p>Probe: $12 \cdot 2 + 15 \cdot (-1) = 9$ $9 = 9$ $2 = 6 \cdot (-1) + 8$ $2 = 2$</p> <p>$L = \{(2; -1)\}$</p>