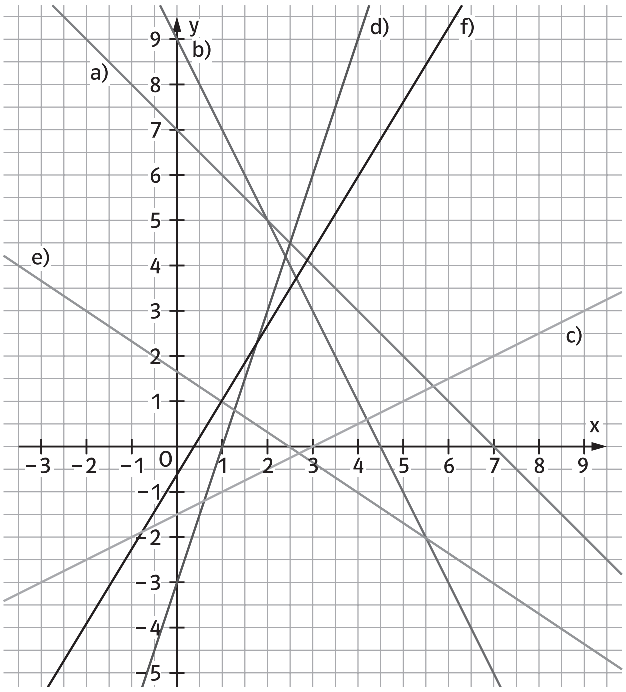
6



a) mögliche Zahlenpaare: (7; 0); (3; 4); (0; 7)
b) mögliche Zahlenpaare: (0; 9); (1; 7); (4; 1)
c) mögliche Zahlenpaare: (5; 1); (3; 0); (7; 2)
d) mögliche Zahlenpaare: (0; −3); (1;0); (2; 3)
e) mögliche Zahlenpaare: (2,5; 0); (1; 1); (−3,5; 4)
f) mögliche Zahlenpaare: (1; 1); (4; 6); (−2; −4)

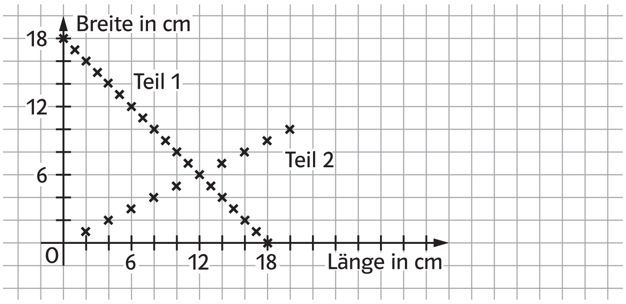
7 a) $2x + 3y = 24$: (9; 2); (6; 4); (3; 6)
b) $10x + 2y = 52$: (1; 21); (2; 16); (3; 11); (4; 6); (5; 1)
c) $3x + 5y = 68$: (1; 13); (6; 10); (11; 7); (16; 4); (21; 1)

8 a) $6a + 3c = 60$.
Lösungen z. B. (5; 10); (7; 6); (3; 14)
b) $4a + 4s = 40$.
Lösungen z. B. (4; 6); (5; 5); (7; 3)
c) $8a + 4b = 100$
Lösungen z. B. (4; 17); (5; 15); (10; 5)

9 a) B
b) D
c) A
d) C

6 Lineare Gleichungssysteme — Seite 211

Einstiegsaufgabe
→ Siehe Schaubild, Teil 1.



→ Siehe Schaubild, Teil 2.
→ Dabei geht man von beliebigen Drahtstücken aus. Das Rechteck mit den Seitenlängen 6 cm und 12 cm erfüllt beide Bedingungen. Im Schaubild ist dies der gemeinsame Punkt (12 | 6).

Seite 213

1 a) S(2 | 1) b) S(2 | 3)
c) keine Lösung d) S(−2 | 4)
e) S(−2 | −1,5) f) (0,5 | −1,5)

2 a) $y = \frac{1}{2}x + 2$
$y = -1{,}5x + 6$
Lösung: (2; 3)

b) $y = -4x$
$y = 2x + 6$
Lösung: (−1; 4)

c) $y = 3x + 1$
$y = -x - 3$
Lösung: (−1; −2)

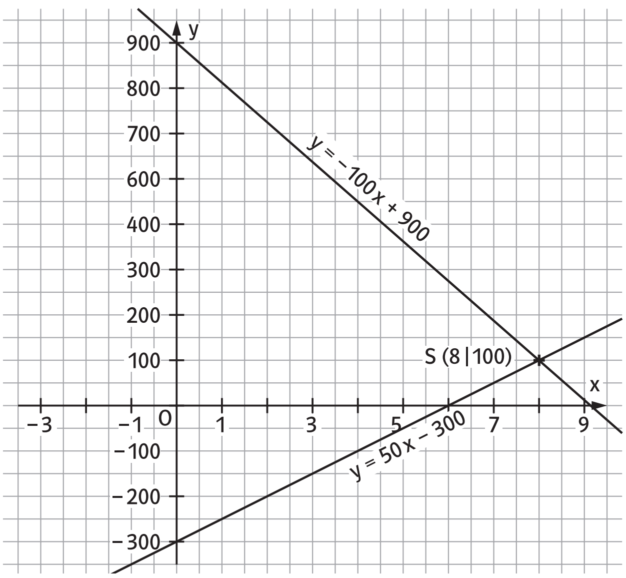
d) $y = \frac{1}{3}x + 4$
$y = \frac{2}{3}x + 3$
Lösung: (3; 5)

e) $y = -\frac{1}{3}x + 1$
$y = x + 5$
Lösung: (−3; 2)

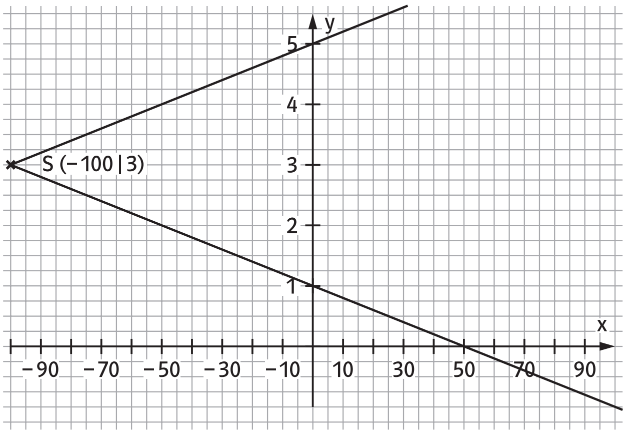
f) $y = -\frac{1}{2}x + 2$
$y = -\frac{7}{6}x + 6$
Lösung: (6; −1)

3 a) S(3,6 | 5,2) b) S(2,5 | −3,5)
c) S(−2,4 | 4,2) d) S(−2,4 | −0,6)

4 a) Lösung: (8; 100)

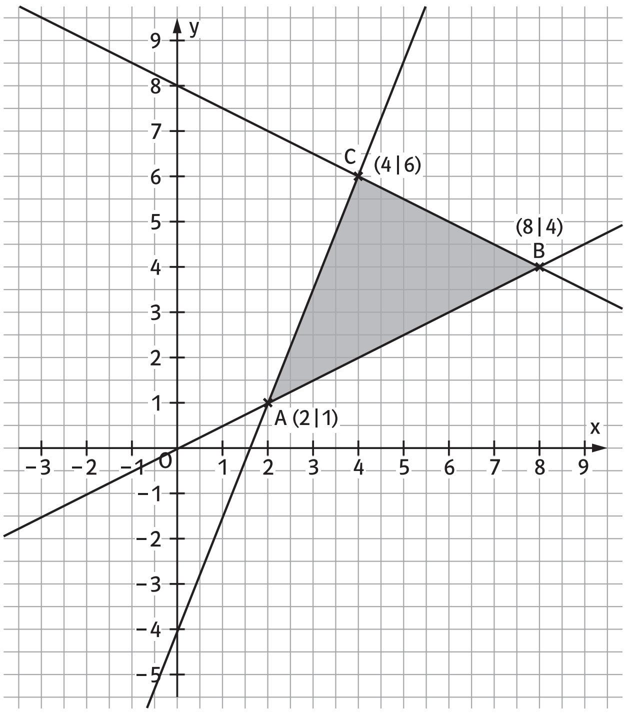


b) Lösung: (−100; 3)

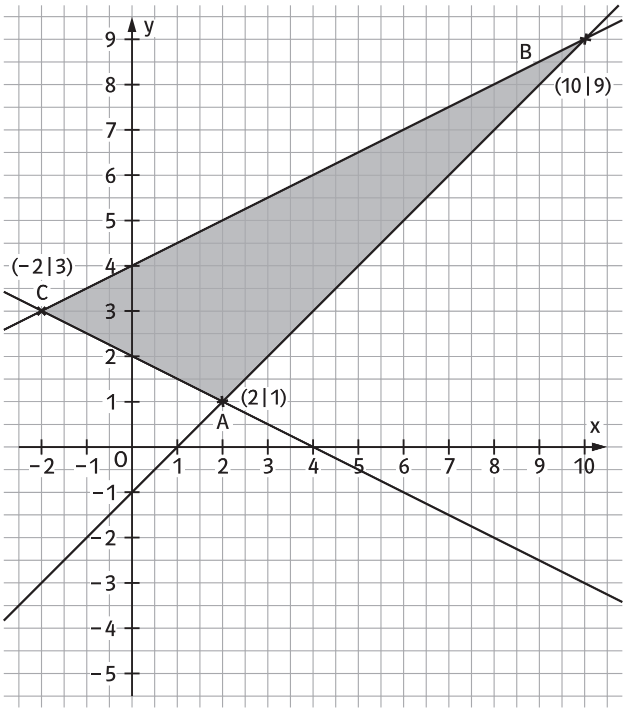


5 a) S(1,5 | 1,5) liegt im ersten Quadranten
b) S(−1,5 | −1,5) liegt im dritten Quadranten
c) S(−1,5 | 1,5) liegt im zweiten Quadranten
d) S(1,5 | −1,5) liegt im vierten Quadranten

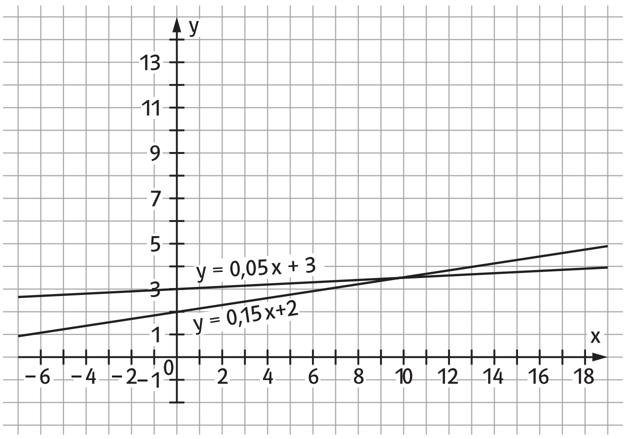
6 a) A(2 | 1); B(8 | 4); C(4 | 6)



b) A(2 | 1); B(10 | 9); C(−2 | 3)



7 a) Kleinbildkamera: y = 0,05 x + 3;
Digitalkamera: y = 0,15 x + 2.
Sechs Bilder kosten mit der Kleinbildkamera 3,30 €, mit der Digitalkamera 2,90 €. Zwanzig Bilder kosten mit der Kleinbildkamera 4 €, mit der Digitalkamera 5 €.
b)



Bei einer Anzahl von zehn Bildern sind die Kosten gleich, sie betragen dann 3,50 €. Je mehr Bilder gemacht werden, desto günstiger wird es mit der Kleinbildkamera.

8 Angebot A: y = 3 x + 10; Angebot B: y = 5 x.
Es kommt darauf an, wie lange die Familie die Räder leihen möchte. Bei einer Ausleihdauer von fünf Tagen kostet es bei beiden Anbietern gleich viel. Ist die Ausleihdauer kürzer, so sollten sie sich für das Angebot B entscheiden; ab einer Dauer von sechs Tagen ist Angebot A günstiger.

9 Frage: Welches Angebot ist günstiger?
Antwort: Angebot A: $y = 25x + 125$;
Angebot B: $y = 30x$.
Geht man davon aus, dass ein Arbeitstag in beiden Firmen gleich lang ist, z. B. acht Stunden, so ist das Angebot der Firma A mit 925 € günstiger als das Angebot der Firma B mit 960 €.

10 Angebot 1: $y = 12x + 100$;
Angebot 2: $y = 20x + 60$.
Beim Vergleich dieser Angebote kommt es auf die Ausleihdauer an. Beträgt diese genau fünf Stunden, so haben beide Anbieter denselben Preis. Benötigt man die Hebebühne jedoch kürzer, so ist das Angebot mit der geringeren Grundgebühr und den höheren Stundenkosten günstiger. Ab einer Dauer von sechs Stunden ist das erste Angebot günstiger, da die hohe Grundgebühr sich mit den niedrigeren Stundenkosten ausgleicht.

Seite 214

11 a) $y = 2x + 5$ und $y = 2x - 1$; keine Lösung
b) $y = -x + 3$ und $y = -2x + 4$; genau eine Lösung
c) $y = -x + 5$; unendliche viele Lösungen
d) $y = -3x - 2$ und $y = -3x + 2$; keine Lösung

12 unendlich viele Lösungen:

$y = \frac{1}{2}x + 5$	$y = -\frac{1}{2}x + 5$
$2y = x + 10$	$2x + 4y - 20 = 0$

genau eine Lösung:

$y = -5x - 2$	$y = -2x - 5$
$5x - 2 = y$	$x - y - 5 = 0$

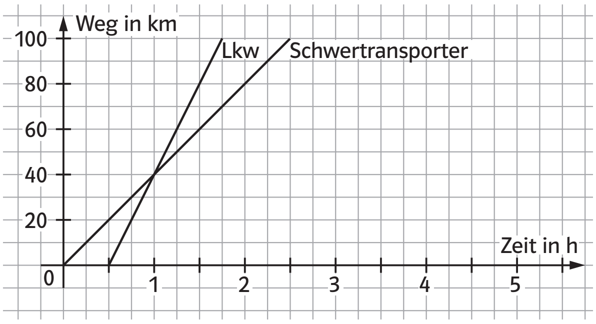
keine Lösung:

$y = \frac{1}{5}x - 3$	$4x - 2y - 10 = 0$
$5y - 2 = x$	$2x - y = 0$

13 a) $y = 2x + 5$ b) $y + (-2)x = 3$
c) $2y = 4x - 3$ d) $6x - 3y = 1$

14 a) $6x - 2y = 8$ b) $9x - 18 = 3y$
c) $y = 2x - 4$
individuelle Lösungen

Methode: Treffpunkte

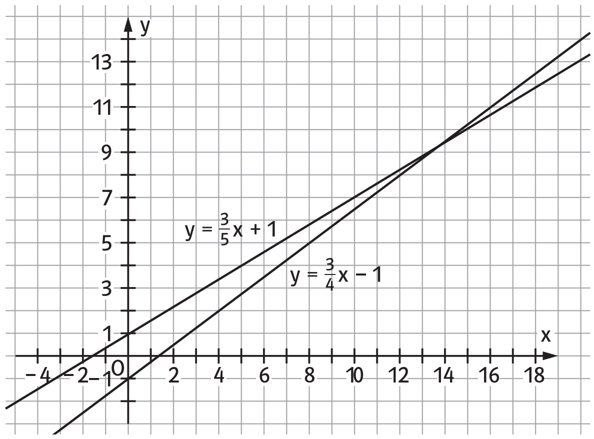


- Der Lkw holt den Schwertransporter nach einer halben Stunde und 40 km ein.

7 Lösen durch Gleichsetzen Seite 215

Einstiegsaufgabe

→



Abgelesene Lösung: $S(13{,}8 \mid 9{,}3)$; errechnete Lösung: $S\left(13\frac{1}{3} \mid 9\right)$

→ Bei diesem Gleichungssystem kann man die Lösung nicht mehr gut ablesen, da sich die Zahlenwerte stark unterscheiden.

Seite 216

1 a) (5; 11) b) (7; 2) c) (5; 14,5)
d) (3; 14) e) (−2; −1) f) (4; 1)

2 a) (1; 1) b) (2; 1)
c) (4; 33) d) (3; 9)

3 a) $\left(\frac{7}{3}; 2\right)$ b) (3; −1) c) (−9; −5)
d) (3; 5) e) (0; −6) f) $\left(\frac{7}{4}; -\frac{23}{8}\right)$

4 Da die linken Waagschalen der Waagen übereinstimmen, müssen auch die Inhalte der rechten Waagschalen gleich schwer sein. Also wiegt ein Würfel und 8 kg so viel wie zwei Würfel und 4 kg ($x + 8 = 2x + 4$). Daraus folgt, dass ein Würfel 4 kg wiegt.