4

: 3	3 Hefte	kosten	2,70 €.	: 3
· 5	1 Heft	kostet	0,9 €.	· 5
	5 Hefte	kosten	4,50 €.	

Paul bezahlt für fünf Hefte 4,50 €.

5 a) $20a + 8b$ b) $x + 4y$
c) $30m - 13n$ d) $28e - 2f$
e) $-3x + 5y$

6 a) $x + 4x = 14 - 2x$ $|+2x$
$7x = 14$ $|:7$
$x = 2$
b) $4x - 6 = 6x + 12$ $|+6\ |-6x$
$-2x = 18$ $|:(-2)$
$x = -9$
c) $x^2 + 2x - 15 = x^2 + 16x + 69$ $|-x^2\ |-16x\ |+15$
$-14x = 84$ $|:(-14)$
$x = -6$

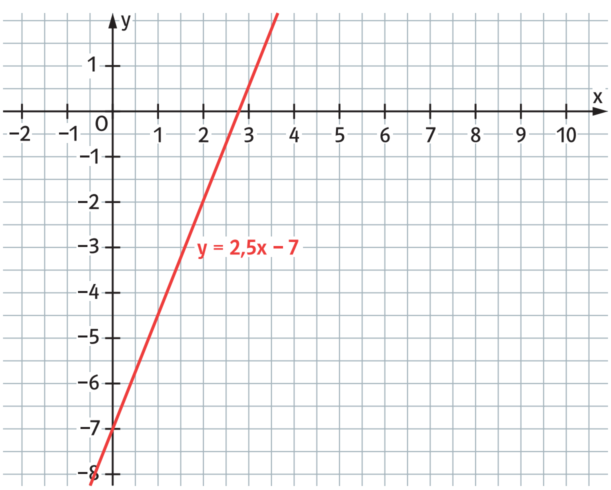
7 Anzahl der 50-ct-Stücke: x;
Anzahl der 10-ct-Stücke: $3x$
$50 \cdot x + 10 \cdot 3x = 240$
$80x = 240$
$x = 3$
Er hat drei 50-Cent-Stücke und neun 10-Cent-Stücke.

Definieren Sie zuerst die Variable x und stellen Sie dann einen Term auf.

3 Geraden | Prüfungsvorbereitung, Seite 226

1

x	−7	−5	−3,5	−1	3	6,5	30
y	−24,5	−19,5	−15,75	−9,5	0,5	9,25	68



2 a) $y = 0{,}5x - 4$
b) Es muss heißen $(-4\,|\,-6)$ und $(30\,|\,11)$.

3 $y = 2x - 4$

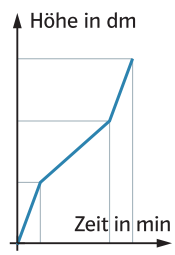
x	−5	−2,5	0	2	3,5	5,5	30
y	−14	−9	−4	0	3	7	56

4 $y = -x + 1{,}5$

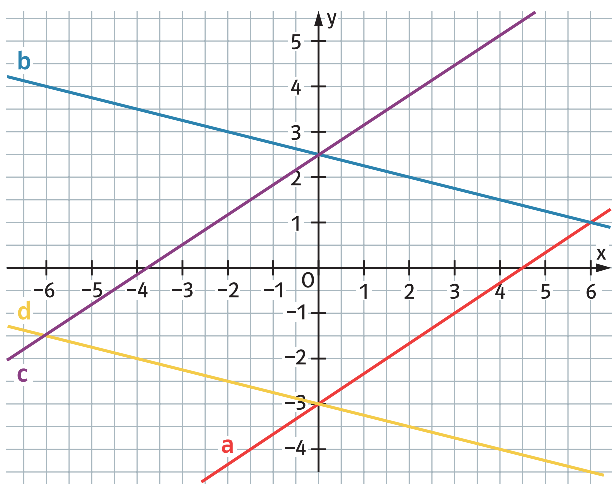
x	−6	−2,5	−1,5	−1	4,5	12	15
y	7,5	4	3	2,5	−3	−10,5	−13,5

5 Die Gerade, die flacher verläuft, gehört zu dem Gefäß mit rechteckiger Grundfläche, denn das Gefäß ändert seine Füllhöhe langsamer. Die Gerade hat die Gleichung: $y = \frac{4}{50}x = \frac{2}{25}x$. Die Gerade des anderen Gefäßes hat die Gleichung $y = \frac{4}{25}x$. Die Steigung der Geraden des quadratischen Gefäßes ist doppelt so groß wie die des rechteckigen. Die Füllhöhe steigt doppelt so schnell, also muss die quadratische Grundfläche halb so groß sein wie die rechteckige.

6 a) F_1 zu B_2,
F_2 zu B_3 und
F_3 zu B_1

b)


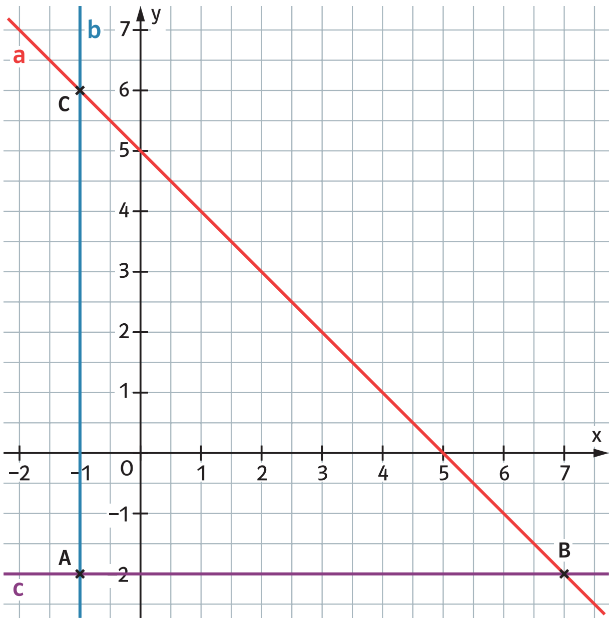
7 a) und b)



c) $y = -\frac{1}{4}x - 3$
d) z. B. $y = -x - 3$

3 Geraden | Prüfungsvorbereitung, Seite 227

8 a)



b) $\overline{BC}^2 = 8^2 + 8^2$

$\overline{BC} = \sqrt{128}$

$\overline{BC} \approx 11{,}31$ Längeneinheiten

9 Die abgebildete Gerade g hat zwar den y-Achsenabschnitt 4, aber sie hat eine positive Steigung. $-\frac{2}{3}$ in der Geradengleichung bedeutet aber eine negative Steigung.
Bei der abgebildeten Geraden h stimmt die Steigung, aber der y-Achsenabschnitt ist +3, nicht −3, wie es in der Geradengleichung steht.

10 Berechnen der Geradengleichung durch Einsetzen in die Hauptform liefert den Wert für b und damit die Geradengleichung, z. B.

a) $y = m\,x + b$

$-2 = \frac{2}{3} \cdot (-4{,}5) + b$

$-2 = -3 + b$

$b = 1$

$y = \frac{2}{3}x + 1$

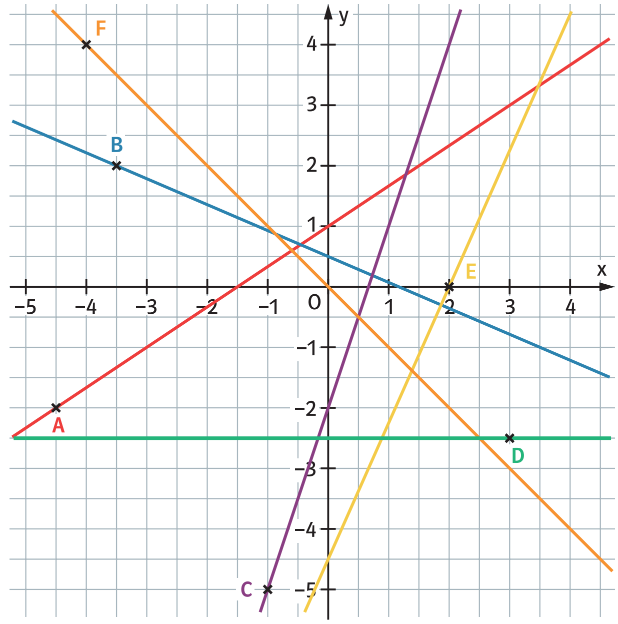
b) $y = -\frac{3}{7}x + 0{,}5$

c) $y = 3x - 2$

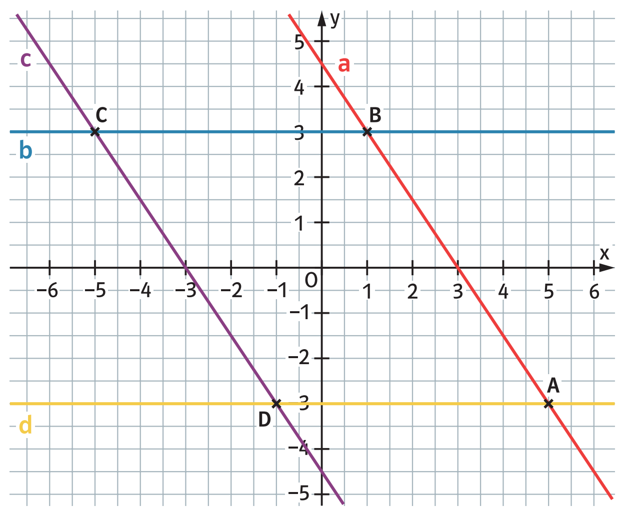
d) $y = -2{,}5$

e) $y = \frac{9}{4}x - 4{,}5$

f) $y = -x$



11 a)



a: $y = -\frac{3}{2}x + 4{,}5$

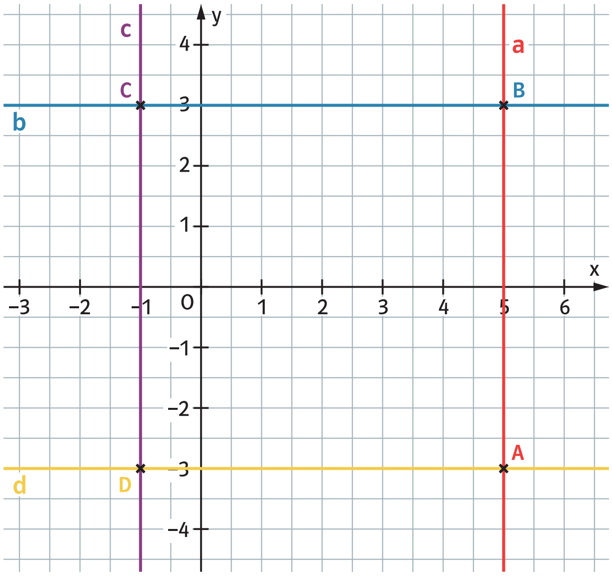
b: $y = 3$

c: $y = -\frac{3}{2}x - 4{,}5$

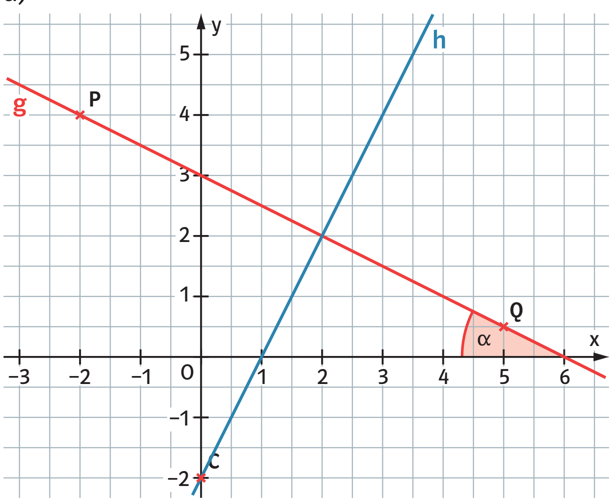
d: $y = -3$

DO01_3-12-742741_001-328_CS6.indb 303 31.03.2016 14:27:05

b) a′: $x = 5$
b′: $y = 3$
c′: $x = -1$



12 a)



b) $m = \frac{4 - 0{,}5}{-2 - 5} = \frac{3{,}5}{-7} = \frac{3{,}5 : 3{,}5}{-7 : 3{,}5} = -\frac{1}{2}$
$y = mx + b$
$4 = -\frac{1}{2} \cdot (-2) + b$
$4 = 1 + b$
$b = 3$
$y = -\frac{1}{2}x + 3$

c) $\tan\alpha = \frac{3}{6}$
$\alpha = 27{,}57°$

d) h: $y = 2x - 2$

13 a) richtig. Begründung z. B. durch Einsetzen der Koordinaten in die Geradengleichung.

b) falsch. Begründung z. B.: Bei der angegebenen Geradengleichung ist die Steigung -1.

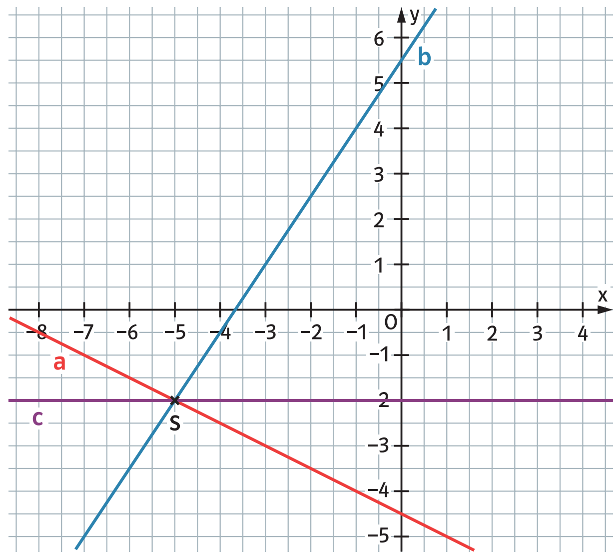
c) richtig. Begründung z. B.

$m = \frac{-9 - (-5)}{-14 - (-7{,}5)} = \frac{-9 + 5}{-14 + 7{,}5}$

$= \frac{-4}{-6{,}5} = \frac{-4 \cdot 2}{-6{,}5 \cdot 2} = \frac{-8}{-13} = +\frac{8}{13}$

d) falsch. Die Gleichung heißt $x = -7{,}5$.

14 a) und c)



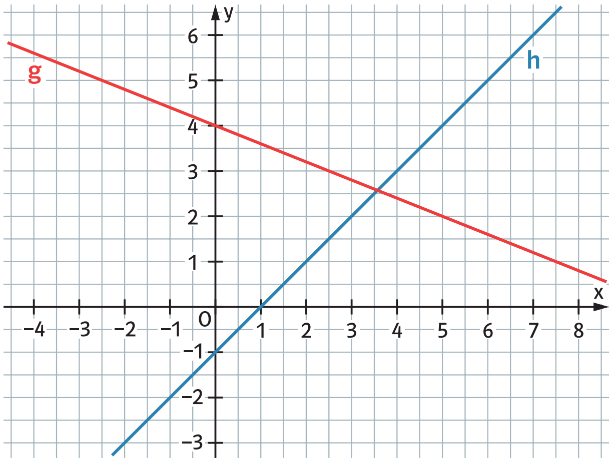
b) a: $m = -\frac{2}{5}$; $y = -\frac{2}{5} - 4$

b: $m = \frac{3}{2}$; $y = \frac{3}{2}x + 5{,}5$

c) z. B. c: $y = -2$

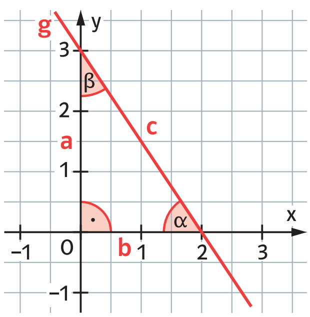
3 Geraden | Prüfungsvorbereitung, Seite 228

15 a)



b) h: $y = x - 1$

16 a)



b) Berechnung der Seite c:

$c^2 = a^2 + b^2$

$c^2 = (3\,\text{LE})^2 + (2\,\text{LE})^2$

$c = \sqrt{13}$

$c \approx 3{,}61\,\text{LE}$

Berechnung des Umfangs:

$u = a + b + c$

$u = (3 + 2 + 3{,}61)$ Längeneinheiten (LE) $= 8{,}61$ LE

Berechnung der Innenwinkel:

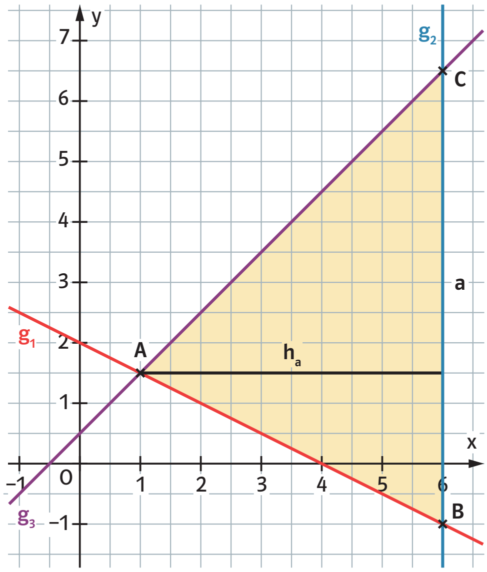
$\tan\alpha = \frac{3}{2}$

$\alpha = 56{,}31°$

$\beta = 90° - \alpha = 90° - 56{,}31° = 33{,}69°$

$\gamma = 90°$

17



g_1: $y = -\frac{1}{2}x + 2$

g_2: $x = 6$

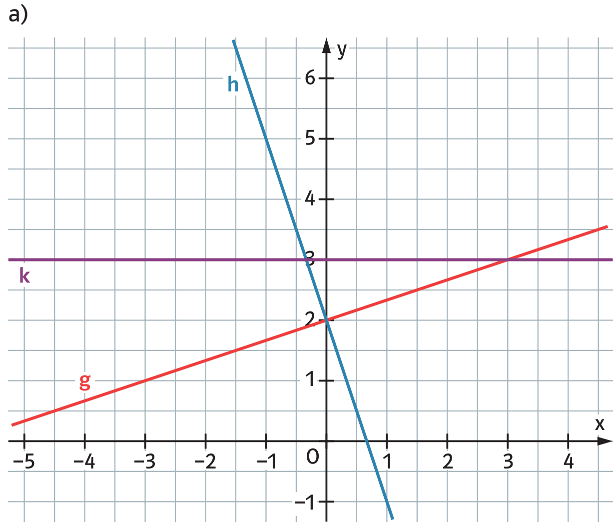
g_3: $y = x + 0{,}5$

b) $a = 7{,}5\,\text{cm}$, $h_a = 5\,\text{cm}$

$A = \frac{1}{2}\,a \cdot h_a$

$A = 18{,}75\,\text{cm}^2$

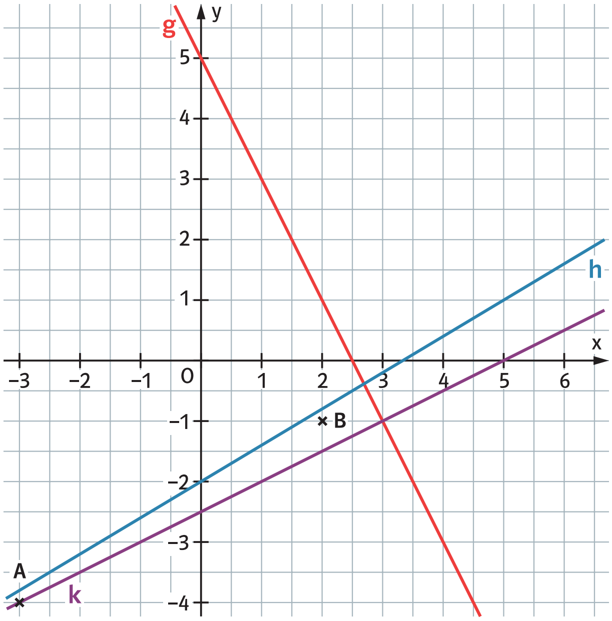
18 a)



b) h: $y = -3x + 2$

c) k: $y = 3$

19 a)

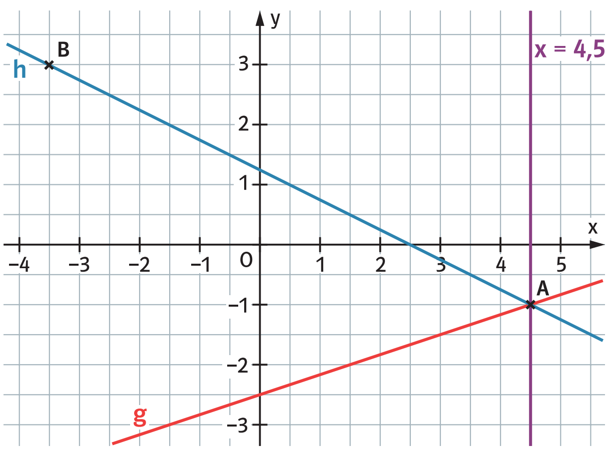


b) z. B. $y = \frac{3}{5}x + 1$

c) k: $m = \frac{1}{2}$; $y = \frac{1}{2}x - 2{,}5$

d) Punktprobe: $T_1 = -1$; $T_2 = \frac{3}{5} \cdot 2 - 2 = -0{,}8$.
$T_1 \neq T_2$, also liegt der Punkt B nicht auf h.

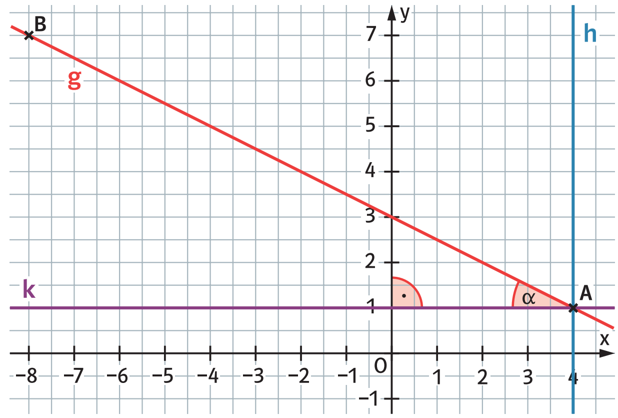
20 a)



b) g: $y = \frac{1}{3}x - 2{,}5$; h: $y = -\frac{1}{2}x + 1{,}25$

c) $x = 4{,}5$

21 a)



b) Zuerst wird m berechnet, dann setzt man die Koordinaten eines Punkts in die Hauptform ein.
g: $y = -\frac{1}{2}x + 3$

c) h: $x = 4$; k: $y = 1$

d) Berechnung des Winkels, den die Gerade g mit k einschließt:
$\tan \alpha = \frac{2}{4}$
$\alpha = 26{,}57°$

3 Geraden | Prüfungsvorbereitung, Seite 229

22 a) $y = 3x - 7$
$y = -x + 5$
$y = x + 1$
$y = -3x + 5$

b) Das Viereck ist ein Drache.

c) $x = 2$

23 a) g: $m = -\frac{5}{6}$
h: $m = \frac{1}{3}$

b) Durch Zeichnung, Skizze oder Rechnung erhält man
g: $y = -\frac{5}{6} + 5$
h: $y = \frac{1}{3} - 12{,}5$

24 a) S(2 | 2,5)

In Teilaufgabe a) kann man die Gleichung von h durch die Zahl 2 teilen und dann das Additionsverfahren anwenden oder zusätzlich die Gleichung von k zu $4y = 5x$ umformen und das Einsetzungsverfahren anwenden.

b) $S_x(12 | 0)$

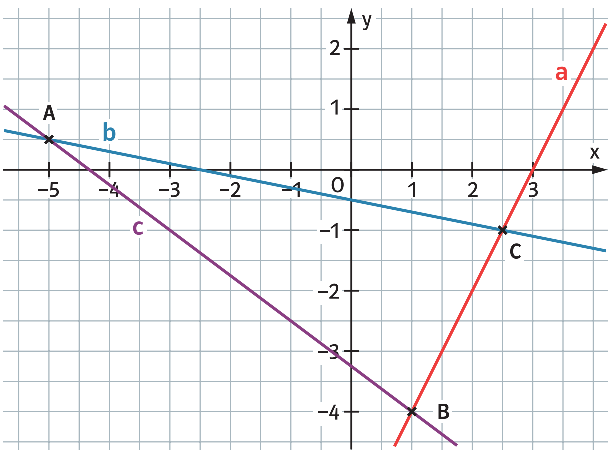
DO01_3-12-742741_001-328_CS6.indb 306 31.03.2016 14:27:07

25 Bringt man die Gleichungen auf die Hauptform der Geradengleichung, dann ergibt sich

a: $y = 2x + 2$
b: $y = -2x + 2$
c: $y = -2x + 2$
d: $y = -2x + 2$

Die Gleichungen b, c und d werden durch die abgebildete Gerade dargestellt.

26 a)



b) A(−5 | 0,5); B(1 | −4); C(2,5 | −1)

27 a) $x = -3$; $y = 4,5$
b) $x = 1$; $y = 16$
c) keine Lösung
d) $x = -6$; $y = 36$
e) $x = 1$; $y = 7$

28 (1) $12y = 3x + 84$
(2) $2(4y + 3) = 6(3x + 1)$

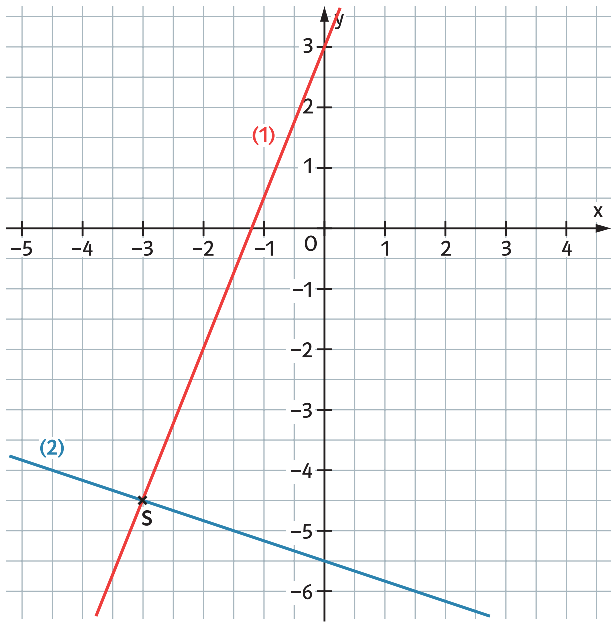
a) Für die erste Gleichung gilt:
$T_1 = 12 \cdot 8 = 96$ und $T_2 = 3 \cdot 4 + 84 = 96$. Für (1) stimmt also die Lösung.
Für die zweite Gleichung gilt:
$T_1 = 2 \cdot (4 \cdot 8 + 3) = 70$ und $T_2 = 6 \cdot (3 \cdot 4 + 1) = 78$.
Da $T_1 \neq T_2$ stimmt die Lösung $x = 4$ und $y = 8$ für (2) nicht.
Nadines Behauptung stimmt nicht.

b) $x = 3,5$; $y = 7,875$

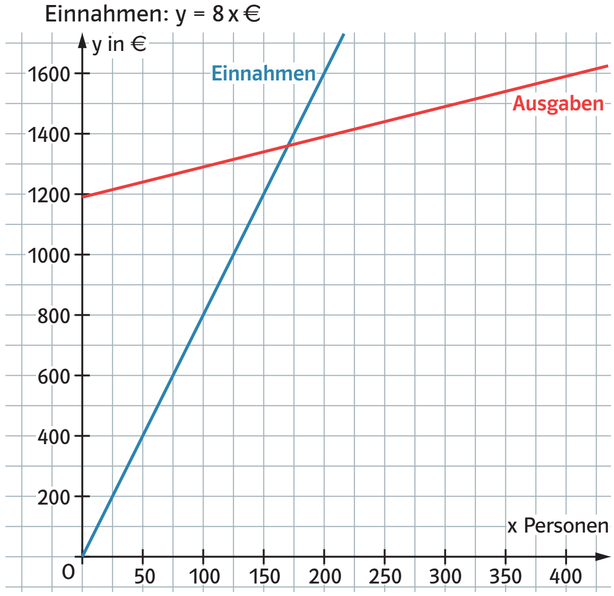
3 Geraden | Prüfungsvorbereitung, Seite 230

29 Durch Umformung erhält man die Geradengleichungen
(1) $y = 2,5x + 3$
(2) $y = -\frac{1}{3}x - 5,5$

Gleichsetzen liefert den Schnittpunkt S(−3 | −4,5);



30 a) Ausgaben: $y = x + 1190$ €
Einnahmen: $y = 8x$ €



b) Es sollten mindestens 170 Personen Eintritt zahlen, damit der Verein keinen Verlust macht.

c) 250 Personen zahlen 2 000 €. Die Band erhält dann 800 €, das entspricht 40 % von den Einnahmen.

31 gesuchte Zahlen: x und y
$x + y = 44$
$3x - (-13) = 2y$
Die gesuchten Zahlen sind 15 und 29.

32 Anzahl der Hosen: h, Anzahl der Pullis: p
$h + p = 9$
$39{,}90\,h + 29{,}90\,p = 299{,}10$
Frau Blum hat 3 Hosen und 6 Pullis bestellt.

33 $d + m = 4{,}60$
$3d + 2m = 10{,}35$
Die Duschcreme kostet 1,15 € und ein Mascara 3,45 €.

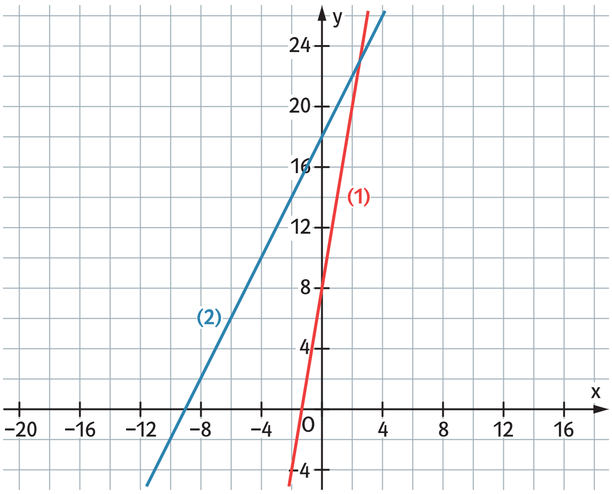
34 Anzahl der 10-€-Scheine: x
Anzahl der 20-€-Scheine: y
$x + y = 19$
$10x + 20y = 260$
Herr Mayer hat zwölf 10-€-Scheine und sieben 20-€-Scheine.

35 Eine Rechteckseite: a
andere Rechteckseite: b
$2a + 2b = 240$
$a + 50 = b$
Die Grundstücksseiten sind 35 m und 85 m lang.

36 a) (1) $y = \frac{1}{2}x - 2$
(2) $y = 3x - 7$
b) (1) $y = x - 3$
(2) $y = x - 5$

37 (1) $y - 8 = 6x$
(2) $2y = 4x + 36$
a) $x = 2{,}5$; $y = 23$

b) (1) $y = 6x + 8$
(2) $y = 2x + 18$



c) $y = 6x + 18$

3 Geraden | Rückspiegel, Seite 237

1 a) $y = 2{,}5x$

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	−7,5	−5	−2,5	0	2,5	5	7,5

b) $y = -2x - 1$

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	5	3	1	−1	−3	−5	−7

c) $y = 0{,}4x + 1{,}5$

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	0,3	0,7	1,1	1,5	1,9	2,3	2,7

d) $y = -\frac{3}{5}x + 0{,}8$

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	2,6	2	1,4	0,8	0,2	−0,4	−1