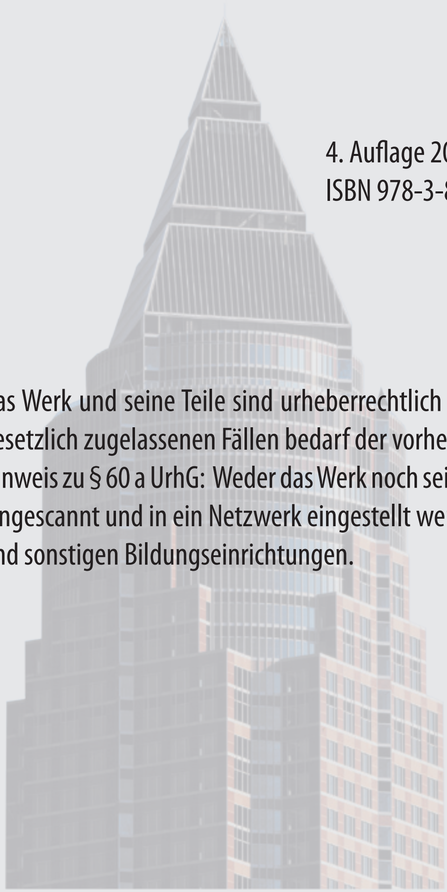
Bohner
Ott
Deusch
Rosner

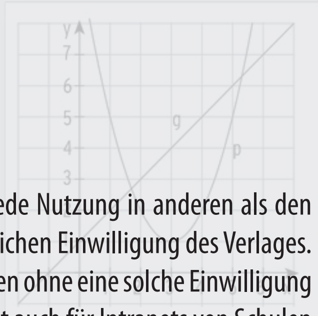
Mathematik für Berufsfachschulen Baden-Württemberg

Ausführliche Lösungen

zu im Buch gekennzeichneten Aufgaben



4. Auflage 2019
ISBN 978-3-8120-0119-9



Merkur
Verlag Rinteln

Umschlag: kleines Bild rechts oben: ©Africa Studio - stock.adobe.com kleines Bild rechts unten: ©kiwi1902 – Fotolia.com

Lehrbuch Seite 20

5 a) $-[7x-(5x+3y)]=-[7x-5x-3y]=-7x+5x+3y=-2x+3y$

oder

$-[7x-(5x+3y)]=-[7x-5x-3y]=-[2x-3y]=-2x+3y$

b) $1-[-(2x-3)+4x]=1-[-2x+3+4x]=1+2x-3-4x=-2-2x$

oder

$1-[-(2x-3)+4x]=1-[-2x+3+4x]=1-[2x+3]=1-2x-3=-2-2x$

6 a) $-(-a-5b)-(8-4a+3b)=a+5b-8+4a-3b=5a+2b-8$

5 für a und 6 für b: $5\cdot5+2\cdot6-8=29$

b) $(4x-2y)+(-3x+5y)-(-2x)-10=4x-2y-3x+5y+2x-10=3x+3y-10$

0 für x und 7 für y: $3\cdot0+3\cdot7-10=11$

Lehrbuch Seite 25

4 a) $(2a+5)(a+b-4)=2a^2+2ab-8a+5a+5b-20=2a^2+2ab-3a+5b-20$

c) $(2c-3)(7-c-d)=14c-2c^2-2cd-21+3c+3d=-2c^2-2cd+17c+3d-21$

Lehrbuch Seite 28

4 a) $(2a+b)^2+(3a-b)^2=4a^2+4ab+b^2+9a^2-6ab+b^2=13a^2-2ab+2b^2$

b) $(4x+y)^2-(2x-3y)^2=16x^2+8xy+y^2-(4x^2-12xy+9y^2)$

$=16x^2+8xy+y^2-4x^2+12xy-9y^2=12x^2+20xy-8y^2$

Lehrbuch Seite 45

6 a) $-45x^5y^4z^2 + 30x^3y^6z^7 - 15x^3y^4z^3 + 45x^3y^8z^4$

$= 15(-3x^5y^4z^2 + 2x^3y^6z^7 - x^3y^4z^3 + 3x^3y^8z^4)$

$= 15x^3(-3x^2y^4z^2 + 2y^6z^7 - y^4z^3 + 3y^8z^4)$

$= 15x^3y^4(-3x^2z^2 + 2y^2z^7 - z^3 + 3y^4z^4)$

$= 15x^3y^4z^2(-3x^2 + 2y^2z^5 - z + 3y^4z^2)$

b) $a^2b^7 + 3a^2b^7c^2 - 5a^3b^8$

$= a^2(b^7 + 3b^7c^2 - 5ab^8)$

$= a^2b^7(1 + 3c^2 - 5ab)$

Lehrbuch Seite 56

2 e) Gleichung in x: $6(5-x)+2(3-x)=13$

Klammern ausmultiplizieren: $30-6x+6-2x=13$

Zusammenfassen: $36-8x=13 \quad |-36$

$-8x=-23 \quad |:(-8)$

Beide Seiten durch (− 8) teilen: $x=\frac{23}{8}$

g) Gleichung in x: $(x-3)(x+4)=x^2$

Klammern ausmultiplizieren: $x^2+4x-3x-12=x^2$

Zusammenfassen: $x^2+x-12=x^2 \quad |-x^2$

$x-12=0$

$x=12$

3 a) Lineare Gleichung mit Bruch: $1=\frac{x}{5} \quad |\cdot 5$

$5=x$

e) Lineare Gleichung mit Brüchen: $\frac{5x-1}{3}=6-\frac{x-2}{3} \quad |\cdot 3$

$\frac{5x-1}{3}\cdot 3=6\cdot 3-\frac{x-2}{3}\cdot 3$

$5x-1=18-(x-2)$

Klammer auflösen: $5x-1=18-x+2$

$5x-1=20-x \quad |+x$

Sortieren (x auf eine Seite bringen): $6x-1=20 \quad |+1$

$6x=21 \quad |:6$

$x=\frac{21}{6}$

$x=\frac{7}{2}$

Lehrbuch Seite 70

4 a) Definitionsmenge bestimmen

Der Nenner wird null für $x = 1$: $D = \mathbb{R}\setminus\{1\}$

Die Zahl 1 darf nicht für x eingesetzt werden.

Bruchgleichung: $\frac{5}{x-1} = 1 \quad | \cdot (x-1)$

Beide Seiten mit dem Term $(x - 1)$ multiplizieren: $5 = 1 \cdot (x - 1)$

$5 = x - 1 \quad | +1$

$6 = x$

Lösungsmenge: $L = \{6\}$

b) Definitionsmenge bestimmen

Der Nenner wird null für $x = 2$: $D = \mathbb{R}\setminus\{2\}$

Die Zahl 2 darf nicht für x eingesetzt werden.

Bruchgleichung: $2 = \frac{8}{x-2} \quad | \cdot (x-2)$

Beide Seiten mit dem Term $(x - 2)$ multiplizieren: $2 \cdot (x - 2) = 8$

$2x - 4 = 8 \quad | +4$

$2x = 12 \quad | :2$

$x = 6$

Lösungsmenge: $L = \{6\}$

Lehrbuch Seite 77

2 a) Quadratische Gleichung: $2x^2 - 9x = -7 \quad | +7$

Nullform: $2x^2 - 9x + 7 = 0$

Werte für a, b und c: $a = 2;\ b = -9;\ c = 7$

in die Formel einsetzen: $x_{1|2} = \frac{9 \pm \sqrt{(-9)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 7}}{2 \cdot 2}$

$x_{1|2} = \frac{9 \pm \sqrt{81 - 56}}{4} = \frac{9 \pm \sqrt{25}}{4}$

$x_{1|2} = \frac{9 \pm 5}{4}$

x_1 berechnen: $x_1 = \frac{9 + 5}{4} = \frac{14}{4} = \frac{7}{2}$

x_2 berechnen: $x_2 = \frac{9 - 5}{4} = \frac{4}{4} = 1$

Die Gleichung hat die Lösungen $x_1 = \frac{7}{2}$ und $x_2 = 1$.

b) Quadratische Gleichung: $3 - 2x + \frac{1}{3}x^2 = 0 \quad | \cdot 3$

Gleichung nennerfrei darstellen: $9 - 6x + x^2 = 0$

Anordnung $ax^2 + bx + c = 0$ wählen: $x^2 - 6x + 9 = 0$

Werte für a, b und c: $a = 1;\ b = -6;\ c = 9$

in die Formel einsetzen: $x_{1|2} = \frac{6 \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9}}{2 \cdot 1}$

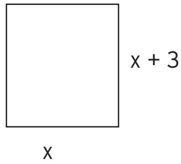
$x_{1|2} = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 36}}{2} = \frac{6 \pm \sqrt{0}}{2} = \frac{6 \pm 0}{2}$

$x_{1|2} = \frac{6}{2} = 3$

Die Gleichung hat genau eine Lösung $x_{1|2} = 3$.

Lehrbuch Seite 80

2 Länge ist x m, Breite (x + 3) m



Flächeninhalt: $A = x(x + 3)$

Ansatz: $A = 304$ $\qquad x(x + 3) = 304$

$x^2 + 3x = 304 \qquad | - 304$

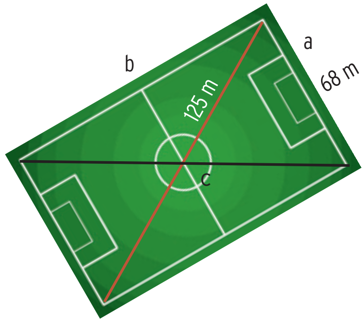
Quadratische Gleichung: $\qquad x^2 + 3x - 304 = 0$

Auflösung mit der abc-Formel ergibt: $\qquad x_1 = 16 \quad (x_2 = -19)$

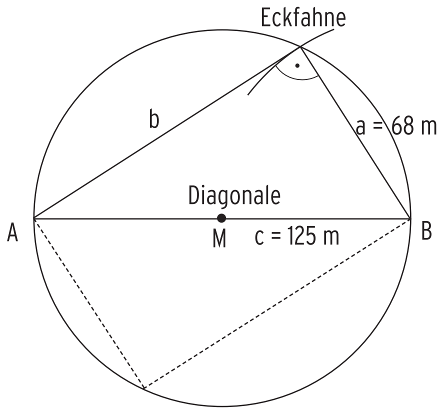
Die Länge des Bauplatzes beträgt 16 m, die Breite 19 m.

Lehrbuch Seite 86

5 Satz des Thales anwenden:



Die Diagonale entspricht dem Durchmesser des Thaleskreises.



$c = \overline{AB} = 125$ m, $a = 68$ m

Gesucht ist die Länge der Seite b.

Maßstab: 1 cm ≙ 25 m

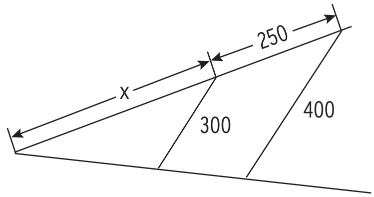
c = 5 cm; a ≈ 2,7 cm

Gemessen: b = 4,2 cm ≙ 105 m

Lehrbuch Seite 97

3 Längen im Meter

2. Strahlensatz anwenden.



Abschnittsverhältnise: $\frac{x}{x + 250} = \frac{300}{400}$

Bruchgleichung: $\frac{x}{x + 250} = 0{,}75 \quad | \cdot (x + 250)$

$x = 0{,}75 \cdot (x + 250)$

$x = 0{,}75x + 187{,}5$

$0{,}25x = 187{,}5 \quad | : 0{,}25$

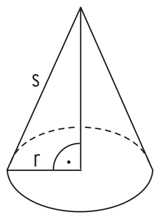
$x = 750$

Der Abschnitt x hat eine Länge von 750 m.

Lehrbuch Seite 100

6 Mantelfläche des Kegels: $M = \pi \cdot r \cdot s$

Werte einsetzen (r = 3,5): $M = \pi \cdot 3{,}5 \cdot 5{,}94 = 65{,}31$



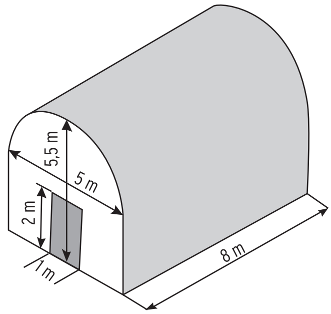
Preis: $\frac{5091{,}84}{65{,}31} = 77{,}96$

Der Preis beträgt 77,96 $\frac{€}{m^2}$.

Lehrbuch Seite 118

2 a) Flächeninhalt in m^2

Die Deckenfläche ist die Hälfte der Mantelfläche eines Zylinders.



Flächeninhalt der Decke:

$A_D = \frac{1}{2} \cdot 2\,\pi\, r\, h = \pi\, r\, h = \pi \cdot 2{,}5 \cdot 8 = 62{,}83$

Die Wandfläche setzt sich zusammen aus vier Rechtecksflächen und einer Kreisfläche (ohne das Rechteck für die Tür).

Flächeninhalt der Wände: $A_W = 2 \cdot 8 \cdot 3 + 2 \cdot 5 \cdot 3 + \pi \cdot 2{,}5^2 - 2 \cdot 1 = 95{,}63$

Flächeninhalt insgesamt: $A = A_D + A_W = 158{,}46$

Die Fläche beträgt 158,46 m^2.

Die 30 Liter gekaufte Farbe sind ausreichend für 210 m^2, also reicht die Farbe aus.

b) Volumeninhalt in m^3

Volumen des Quaders: $V_Q = a \cdot b \cdot c = 5 \cdot 8 \cdot 3 = 120$

Volumen des Halbzylinders: $V_{Hz} = \frac{1}{2} \cdot \pi\, r^2\, h = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 2{,}5^2 \cdot 8 = 78{,}5$

Volumen des Gewölbekellers: $V_{Hz} = V_Q + V_{Hz} = 198{,}5$

Das Volumen des Gewölbekellers beträgt 198,5 $m^3 < 200\ m^3$

Der Heizlüfter ist ausreichend.

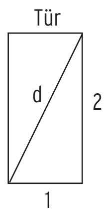
c) Berechnung der Länge der Türdiagonalen

Satz des Pythagoras: $d^2 = 1^2 + 2^2 = 5$

$d = 2{,}24$

Längenvergleich: $2{,}24\ m < 2{,}3\ m$

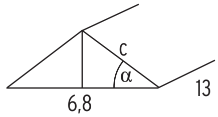
Die Platte passt nicht durch die Türe.



Lehrbuch Seite 125

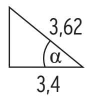
6 a) Dachfläche: $A = 2 \cdot 13 \cdot c$

Nach c umformen: $c = \frac{A}{2 \cdot 13} = \frac{94}{2 \cdot 13} = 3{,}62$



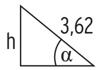
Berechnung des Winkels

$\cos \alpha = \frac{0{,}5 \cdot 6{,}8}{c} = \frac{3{,}4}{3{,}62} = 0{,}939$



Damit erhält man $\alpha = 20{,}1°$.

b) $\sin \alpha = \frac{h}{3{,}62}$



$h = 3{,}62 \cdot \sin \alpha = 3{,}62 \cdot \sin 20{,}1° = 1{,}24$

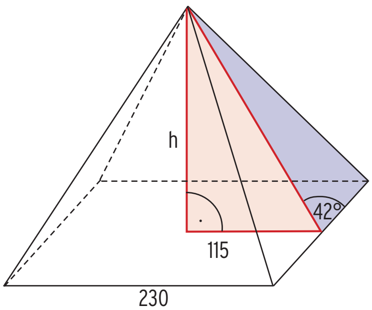
Die Höhe beträgt 1,24 m.

Lehrbuch Seite 131

5 $\tan 42° = \frac{h}{115}$

$h = 115 \cdot \tan 42° = 103{,}5$

Ursprüngliche Höhe: 103,5 m



Lehrbuch Seite 153

2 Insgesamt sind es 32 Karten.

8 Karten sind Pik-Karten.

$P = \frac{\text{günstig}}{\text{möglich}}$

$P(A) = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$

8 Karten sind Herz-Karten

32 − 8 = 24 Karten sind keine Herz-Karten.

$P(B) = \frac{32-8}{32} = \frac{24}{32} = \frac{3}{4}$

oder

8 Karten sind Herz-Karten.

$P(\text{Herz-Karte}) = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$

$P(B) = 1 - P(\text{Herz-Karte}) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

16 Karten sind Pik- oder Karo-Karten.

$P(C) = \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$

Lehrbuch Seite 158

4 Zweimal Ziehen mit Zurücklegen

a) A: zwei Lkw $P(A) = 0{,}23^2 = 0{,}0529$

b) B: zwei Pkws oder zwei Mopeds $P(B) = 0{,}55^2 + 0{,}10^2 = 0{,}3125$

c) C: das erste ein Pkw und das zweite ein Lkw $P(C) = 0{,}55 \cdot 0{,}23 = 0{,}1265$

d) D: ein Pkw und ein Lkw $P(D) = 2 \cdot 0{,}55 \cdot 0{,}23 = 0{,}253$

Bei der Aufgabe c) spielt die Reihenfolge eine Rolle, bei der Aufgabe d) dagegen nicht.

C: Pkw Lkw — eine Möglichkeit

D: Pkw Lkw oder Lkw Pkw — zwei Möglichkeiten

Lehrbuch Seite 162

4 Erwartungswert für die Folgekosten: $25 \cdot 0{,}04 + 20 \cdot 0{,}08 = 2{,}60$

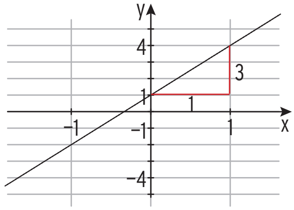
Die zu erwartenden Folgekosten betragen 2,60 € pro verkauftem Hemd.

Lehrbuch Seite 173

1 a) $y = 3x + 1$

$m = 3$

$b = 1$



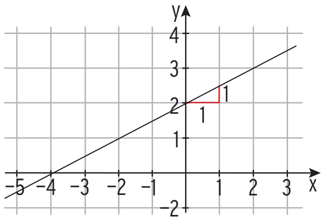
p) $3(y + x) = 2y + 4(x + 1)$

Gleichung in der Hauptform

$y = x + 4$

$m = 1$

$b = 4$



Lehrbuch Seite 181

1 a) Geradenpunkte: A(2 | 1); B(5 | 7)

Berechnung der Steigung m: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{7 - 1}{5 - 2} = \frac{6}{3} = 2$

Ansatz für die Geradengleichung: $y = mx + b$

Mit m = 2 erhält man: $y = 2x + b$

Punktprobe mit A(2 | 1) $1 = 2 \cdot 2 + b$

$1 = 4 + b$

ergibt b: $b = -3$

Geradengleichung: $y = 2x - 3$

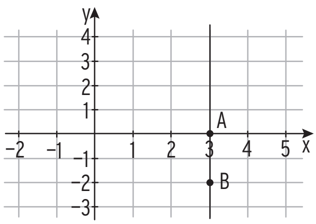
j) Die Punkte A(3 | 0) und B(3 | − 2)

haben den gleichen x-Wert 3.

Sie liegen auf einer Geraden

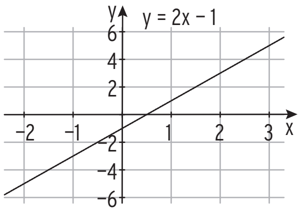
parallel zur y-Achse.

Geradengleichung: x = 3



Lehrbuch Seite 184

1 a) $y = 2x - 1$



Schnittpunkt mit der y-Achse

Bedingung: $x = 0$ $\quad y = 2 \cdot 0 - 1 = -1$

Schnittpunkt mit der y-Achse: $S_y(0 \mid -1)$

Schnittpunkt mit der x-Achse

Bedingung: $y = 0$ $\quad 2x - 1 = 0 \quad \mid +1$

Umformung: $\quad 2x = 1 \quad \mid :2$

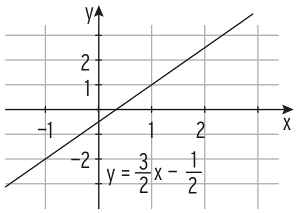
$x = \frac{1}{2}$

Schnittpunkt mit der x-Achse: $S_x(\frac{1}{2} \mid 0)$

n) $1 - 3x = -2y$

Gleichung in der Hauptform:

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



Schnittpunkt mit der y-Achse

Bedingung: $x = 0$ $\quad y = \frac{3}{2} \cdot 0 - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$

Schnittpunkt mit der y-Achse: $S_y(0 \mid -\frac{1}{2})$

Schnittpunkt mit der x-Achse

Bedingung: $y = 0$ $\quad \frac{3}{2}x - \frac{1}{2} = 0 \quad \mid +\frac{1}{2}$

Umformung: $\quad \frac{3}{2}x = \frac{1}{2} \quad \mid \cdot 2$

$3x = 1 \quad \mid :3$

$x = \frac{1}{3}$

Schnittpunkt mit der x-Achse: $S_x(\frac{1}{3} \mid 0)$

Lehrbuch Seite 190

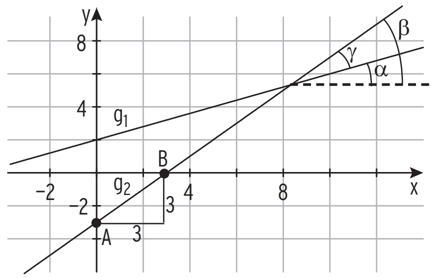
7 a) g_1: $y = 0{,}4x + 2$

Steigung von g_2: $m = \frac{3}{3} = 1$

y-Achsenabschnitt von g_2: $b = -3$

g_2: $y = x - 3$

Schaubilder



b) Berechnung des Schnittpunktes von g_1 und g_2

Gleichsetzen der y-Werte: $0{,}4x + 2 = x - 3 \quad | -x$

$-0{,}6x + 2 = -3 \quad | -2$

$-0{,}6x = -5 \quad | : (-0{,}6)$

Schnittstelle von g_1 und g_2: $x = \frac{25}{3}$

Hinweis: $\frac{-5}{-0{,}6} = \frac{5}{\frac{3}{5}} = \frac{5 \cdot 5}{3} = \frac{25}{3}$

Berechnung des y-Wertes
Einsetzen von $x = \frac{25}{3}$ in eine der beiden Geradengleichungen ergibt den y-Wert des Schnittpunktes: $y = \frac{25}{3} - 3 = \frac{25}{3} - \frac{9}{3} = \frac{16}{3}$

Schnittpunkt: $S(\frac{25}{3} \mid \frac{16}{3})$

c) Winkel α

$\tan \alpha = m_1 = 0{,}4$: $\alpha = 21{,}8°$

Winkel β

$\tan \beta = m_2 = 1$: $\beta = 45°$

Spitzer Winkel γ: $\gamma = \beta - \alpha = 45° - 21{,}8° = 23{,}2°$

Lehrbuch Seite 193

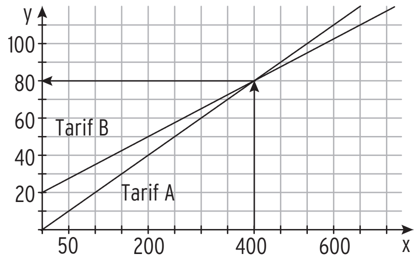
2 a) 500 Minuten im Tarif A kosten: $0{,}2 \cdot 500 = 100$ (€)

500 Minuten im Tarif B kosten: $0{,}15 \cdot 500 + 20 = 95$ (€)

Tarif B ist günstiger.

b) Tarif A: $y = 0{,}2x$

Tarif B: $y = 0{,}15x + 20$



c) Gleichsetzen der y-Werte: $0{,}2x = 0{,}15x + 20$

$x = 400$

Bei 400 Minuten sind die Kosten gleich hoch.

d) Kosten bei Tarif A + 10 € ergeben die Kosten bei Tarif B.

Gleichung: $y_A + 10 = y_B$

$0{,}2x + 10 = 0{,}15x + 20$

$0{,}05x = 10$

$x = 200$

Bei 200 Minuten spart man in Tarif A 10 € gegenüber Tarif B.

Lehrbuch Seite 205

3 a) $\frac{x}{2} + y = 2 \quad (1)$

$\frac{x}{4} - \frac{y}{2} = 3 \quad (2)$

Gleichung (1) umformen: $\frac{x}{2} + y = 2 \quad | \cdot 2$

$x + 2y = 4$

Gleichung (2) umformen: $\frac{x}{4} - \frac{y}{2} = 3 \quad | \cdot 4$

$x - 2y = 12$

Lineares Gleichungssystem:

$$\begin{array}{l} x + 2y = 4 \\ \underline{x - 2y = 12} \end{array} \quad +$$

Additionsverfahren: $2x = 16$

$x = 8$

Einsetzen von $x = 8$ in eine Gleichung,
z. B. in $x + 2y = 4$, ergibt: $8 + 2y = 4$

Nach y auflösen: $y = -2$

Lösung des linearen Gleichungssystems: $x = 8$ und $y = -2$

Lehrbuch Seite 207

2 Die Klasse a hat x Schüler, die Klasse b hat y Schüler.

Bei einem Fehlbetrag von 25 € wurden 210 € − 25 € = 185 € eingesammelt.

Zugehörige Gleichung: $3{,}25x + 3{,}5y = 185$

Bei einem Überschuss von 22,50 € wurden 210 € + 22,50 € = 232,50 € eingesammelt.

Zugehörige Gleichung: $4x + 4{,}5y = 232{,}5$

Lineares Gleichungssystem:

$$\begin{aligned} 3{,}25x + 3{,}5y &= 185 \quad &| \cdot 4 \\ 4x + 4{,}5y &= 232{,}5 \quad &| \cdot (-3{,}25) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 13x + 14y &= 740 \\ -13x - 14{,}625y &= -755{,}625 \quad + \end{aligned}$$

Additionsverfahren: $-0{,}625y = -15{,}625 \quad | : (-0{,}625)$

$y = 25$

Einsetzen von y = 25 in eine Gleichung,

z. B. in $4x + 4{,}5y = 232{,}5$, ergibt: $4x + 4{,}5 \cdot 25 = 232{,}5$

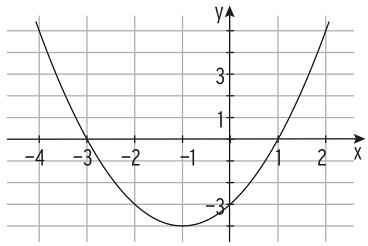
Nach x auflösen: $x = 30$

Lösung des linearen Gleichungssystems: $x = 30$ und $y = 25$

Die Klasse a hat 30 Schüler, die Klasse b hat 25 Schüler.

Lehrbuch Seite 225

1 a) $y = x^2 + 2x - 3$



Schnittpunkt der Parabel mit der y-Achse

Bedingung: $x = 0$ — $y = 0^2 + 2 \cdot 0 - 3 = -3$

Schnittpunkt: $S_y(0 \mid -3)$

Schnittpunkte der Parabel mit der x-Achse

Bedingung: $y = 0$ — $x^2 + 2x - 3 = 0$

Werte für a, b und c: $a = 1;\ b = 2;\ c = -3$

Lösung mit der abc-Formel: $x_{1|2} = \dfrac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2 \cdot 1} = \dfrac{-2 \pm \sqrt{16}}{2}$

Diskriminante $D = 16 > 0$ — $x_{1|2} = \dfrac{-2 \pm 4}{2}$

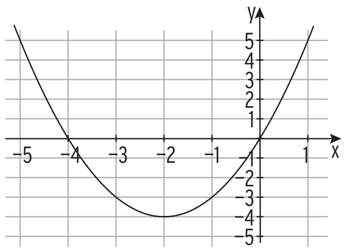
zwei Lösungen: $x_1 = \dfrac{-2 + 4}{2} = 1$

$x_2 = \dfrac{-2 - 4}{2} = -3$

Zwei Schnittpunkte mit der x-Achse: $N_1(1 \mid 0);\ N_2(-3 \mid 0)$

Lehrbuch Seite 225

1 g) $y = x^2 + 4x$



Schnittpunkt der Parabel mit der y-Achse

Bedingung: $x = 0$ $\qquad y = 0^2 + 4 \cdot 0 = 0$

Schnittpunkt: $\qquad S_y(0 \mid 0)$

Schnittpunkte der Parabel mit der x-Achse

Bedingung: $y = 0$ $\qquad x^2 + 4x = 0$

Werte für a, b und c: $\qquad a = 1;\ b = 4;\ c = 0$

Lösung mit der abc-Formel: $\qquad x_{1|2} = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 0}}{2 \cdot 1} = \frac{-4 \pm \sqrt{16}}{2}$

Diskriminante $D = 16 > 0$ $\qquad x_{1|2} = \frac{-4 \pm 4}{2}$

zwei Lösungen: $\qquad x_1 = \frac{-4 + 4}{2} = 0$

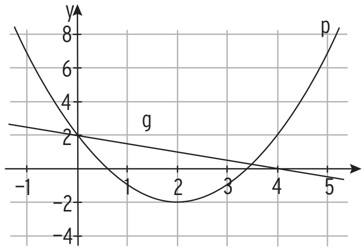
$x_2 = \frac{-4 - 4}{2} = -4$

Zwei Schnittpunkte mit der x-Achse: $\qquad N_1(0 \mid 0);\ N_2(-4 \mid 0)$

Lehrbuch Seite 233

4 a)

x	−1	0	1	2	3	4
y	7	2	−1	−2	−1	2



b) $x_S = -\frac{b}{2} = -\frac{-4}{2} = 2$

Scheitelpunkt: S(2 | − 2)

c) Schnittstellen von p und x-Achse

Bedingung: y = 0 $x^2 - 4x + 2 = 0$

Lösungen der quadratischen Gleichung: $x_1 = 0{,}59$; $x_2 = 3{,}41$

Schnittstellen von p und x-Achse: $x_1 = 0{,}59$; $x_2 = 3{,}41$

d) Gerade einzeichnen

e) Schnittpunkte von p und g

Bedingung: y-Werte gleichsetzen: $x^2 - 4x + 2 = -\frac{1}{2}x + 2$

Umformung: $x^2 - 3{,}5x = 0$

Lösungen der quadratischen Gleichung: $x_1 = 0$; $x_2 = 3{,}5$

Schnittpunkte von p und g: $S_1(0 \mid 2)$; $S_2(3{,}5 \mid 0{,}25)$

Lehrbuch Seite 236

1 a) p_1: $y = x^2 + 3x$ p_2: $y = 0{,}5x^2$

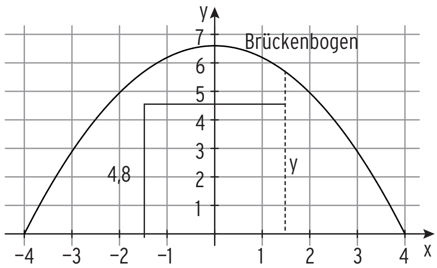
Schnittpunkte von p_1 und p_2

Bedingung: y-Werte gleichsetzen	$x^2 + 3x = 0{,}5x^2$
Nullform:	$0{,}5x^2 + 3x = 0$
Werte für a, b und c:	$a = 0{,}5;\ b = 3;\ c = 0$
Lösung mit der Formel:	$x_{1\|2} = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 0}}{2 \cdot 0{,}5} = \frac{-3 \pm \sqrt{9}}{1}$
D = 9 > 0; zwei Lösungen (Schnittstellen):	$x_{1\|2} = -3 \pm 3$
	$x_1 = 0;\ x_2 = -6$
Schnittpunkte:	$S_1(0 \mid 0);\ S_2(-6 \mid 18)$

Die Parabeln schneiden sich in zwei Punkten.

Lehrbuch Seite 240

1 Die y-Achse ist Symmetrieachse.
Der Scheitelpunkt liegt auf der y-Achse.
Die x-Achse verläuft auf Höhe des Bodens.
Der Bogen ist 6,6 m hoch.
Scheitelpunkt: S(0 | 6,6)
Der Abstand der x-Achsenschnittpunkte beträgt 8 m.



Ansatz: $y = ax^2 + 6{,}6$

Punktprobe mit N(4 | 0): $0 = a \cdot 4^2 + 6{,}6$

$a = -0{,}4125$

Parabelgleichung: $y = -0{,}4125x^2 + 6{,}6$

Höhe des Parabelpunktes für x = 1,5 mit der Höhe des Fahrzeuges vergleichen.

$y = -0{,}4125 \cdot 1{,}5^2 + 6{,}6 = 5{,}67 > 4{,}8$

Das Fahrzeug kommt noch unter der Brücke hindurch.