

Lösungen Buch 8

4. Februar 2026

S. 74

1. (a)

Ergebnis	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit
1	9	0,18
2	4	0,8
3	7	0,14
4	6	0,12
5	3	0,6
6	10	0,2
7	5	0,1
8	6	0,12

(b) Es ergibt sich 1.

2.

Ergebnis	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit
grün	12	0,24
gelb	16	0,32
blau	10	0,2
rot	12	0,24

Die Summe der absoluten Häufigkeiten ist 50. Die der relativen 1. Relative Häufigkeiten summieren sich immer zu 1.

3.

Ergebnis	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit	rel. Häufigkeit in %
1	18	0,09	9 %
2	22	0,11	11 %
3	33	0,165	16,5 %
4	21	0,105	10,5 %
5	24	0,12	12 %
6	27	0,135	13,5 %
7	29	0,145	14,5 %
8	26	0,13	13 %

S. 77

10. 12 gelbe, 32 blaue, 6 rote.

S. 79

3. (a) $E = \{\text{Herz-Bube, Herz-Dame, Herz-König}\}$

(b) $E = \{\text{Pik-Sieben, Pik-Acht, Pik-Neun, Pik-Zehn, Pik-Bube, Pik-Dame, Pik-König, Pik-As}\}$

(c) $E = \{\text{Herz-Acht, Pik-Acht}\}$

(d) $E = \{\text{Kreuz-As}\}$

(e)

$E = \{\text{Herz-Bube, Kreuz-Bube, Pik-Bube, Karo-Bube, Herz-Dame, Kreuz-Dame, Pik-Dame, Karo-Dame}\}$

(f) Ich kürze ab: H(erz), P(ik), K(aro), +(Kreuz),

$E = \{\text{H-7, H-8, H-9, H-10, H-As, P-7, P-8, P-9, P-10, P-As, K-7, K-8, K-9, K-10, K-As, +7, +8, +9, +10, +As}\}$

S. 80

7. Ich kürze ab: It(alien), Fr(ankreich), G(roß)B(ritannien), BRD, USA, Tr(=Türkei), Es(=Spanien), Äg(ypten), Br(asilien), Po(len), Ch(ina)

• $E_1 = \{\text{It, Fr, GB, BRD, Es, Po}\}$

• $E_2 = \{\text{Äg}\}$

• $E_3 = \{\text{Ch, Tr}\}$ (Der Großteil der Türkei liegt in Asien)

• $E_4 = \{\text{It, Fr, BRD, Es, Po}\}$ (GB gehört ja nicht mehr dazu)

• $E_5 = \{\text{USA, Äg, Br, Ch}\}$

S. 81

1. (a) 243

(b) 0,972

(c) 0,972

2. • $E_2 = \{1,3\}; P(E_2) = \frac{6}{10} = 0,6$

• $E_3 = \{2,3,4\}; P(E_3) = \frac{6}{10} = 0,6$

• $E_4 = \{1,2,3\}; P(E_4) = \frac{9}{10} = 0,9$

• $E_5 = \{4\}; P(E_5) = \frac{1}{10} = 0,1$

3. (a) $S = \{W, a, h, r, s, c, e, i, n, l, k, t, u, g\}$

$P(W) = \frac{1}{27}; P(a) = \frac{1}{27}; P(h) = \frac{4}{27}; P(r) = \frac{2}{27}; P(s) = \frac{2}{27}; P(c) = \frac{3}{27}; P(e) = \frac{3}{27}; P(i) = \frac{3}{27};$
 $P(n) = \frac{3}{27}; P(l) = \frac{1}{27}; P(k) = \frac{1}{27}; P(t) = \frac{1}{27}; P(u) = \frac{1}{27}; P(g) = \frac{1}{27}$

(b) $E = \{a, e, i, u\}; P(E) = \frac{1+3+3+1}{27} = \frac{8}{27}$

S. 86

7. **für 20 Kugeln** 4 rote, 8 blaue, 2 weiße und 6 grüne Kugeln

für 50 Kugeln 10 rote, 20 blaue, 5 weiße und 15 grüne Kugeln

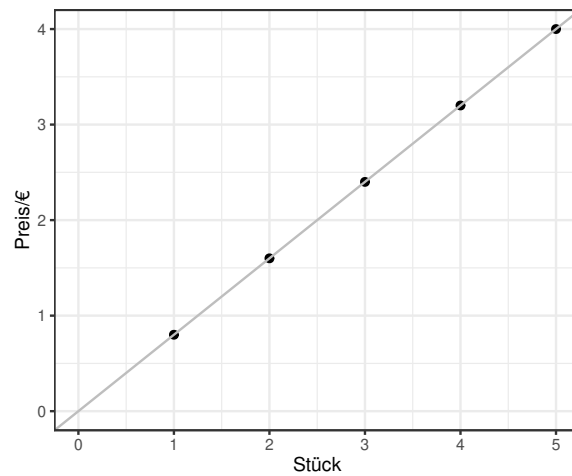
für 80 Kugeln 16 rote, 32 blaue, 8 weiße und 24 grüne Kugeln

S. 87

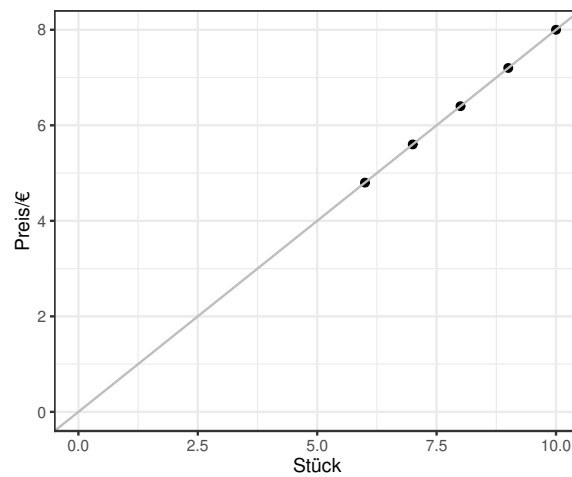
11. (a)
- $E1 = \{9, 18, 27, 36\}$
 - $E2 = \{6, 12, 18, 24, 30, 36\}$
 - $E3 = \{18, 36\}$
 - $E4 = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36\}$
 - $E5 = \{19\}$
 - $E6 = \{30, 31, 32, 33, 34, 35, 36\}$
 - $E7 = S = \{1, \dots, 36\}$

S. 126

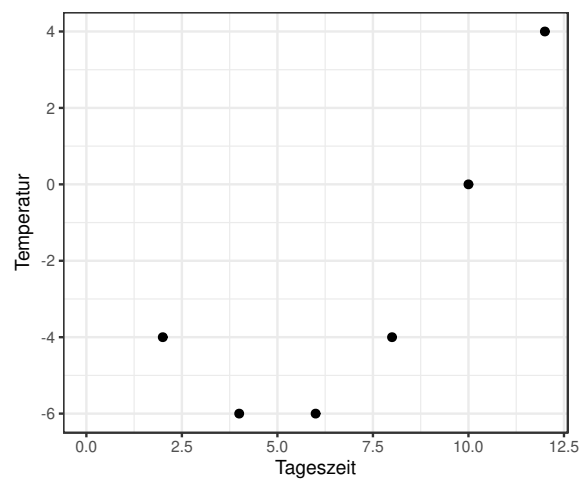
1. (a) i. Diese Lösung hat noch nicht den klassischen Schullook, aber sollte zur Kontrolle ausreichen:



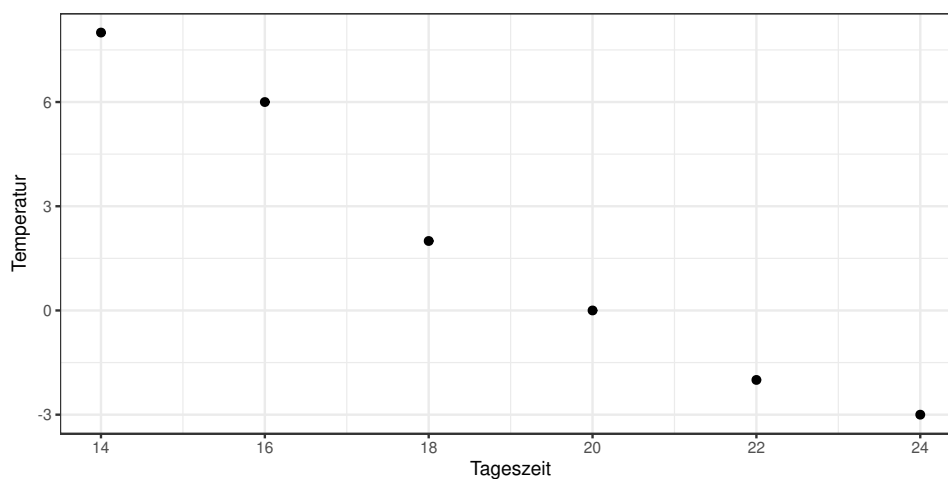
ii.



- (b) i. Diese Lösung hat noch nicht den klassischen Schullook, aber sollte zur Kontrolle ausreichen:



ii.



S. 127

1. Jeder Zahl wird das 5-fache zugeordnet: $x \rightarrow 5x$.

2. (a) $x \rightarrow 7x$; $x \rightarrow 12x$

(b) $x \rightarrow 4x - 2$; $x \rightarrow 7x - 9$

4. (a) 3; 13; -32; -557

(b) 17.7; 35.4; -70.8; 2.95

(c) 0; 4; -0.7; 1.4

(d) 64; 0.16; 4.41; 2.25

(e) -4; -5; -2.25; -4.5

5. (a) i. $x \rightarrow 8x$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
$f(x)$	-24	-16	-8	0	8	16	24	32	40	48	56

ii. $x \rightarrow 13x$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
$f(x)$	-39	-26	-13	0	13	26	39	52	65	78	91

(b) i. $x \rightarrow 6x - 3$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
$f(x)$	-21	-15	-9	-3	3	9	15	21	27	33	39

ii. $x \rightarrow 4x - 11$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
$f(x)$	-23	-19	-15	-11	-7	-3	1	5	9	13	17

(c) i. $x \rightarrow 2x + 1.8$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
$f(x)$	-4.2	-2.2	-0.2	1.8	3.8	5.8	7.8	9.8	11.8	13.8	15.8

ii. $x \rightarrow 9x + 4.2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
$f(x)$	-22.8	-13.8	-4.8	4.2	13.2	22.2	31.2	40.2	49.2	58.2	67.2

(d) $x \rightarrow x^2$

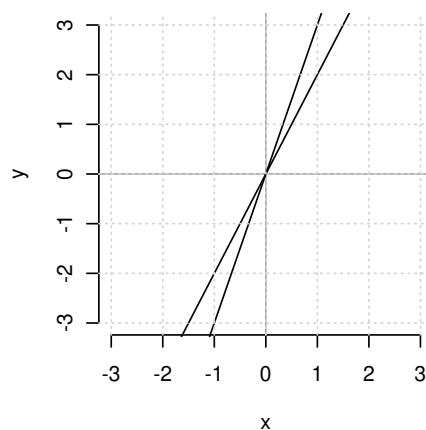
x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
$f(x)$	9	4	1	0	1	4	9	16	25	36	49

(e) $x \rightarrow 0.5x + 6$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
$f(x)$	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5

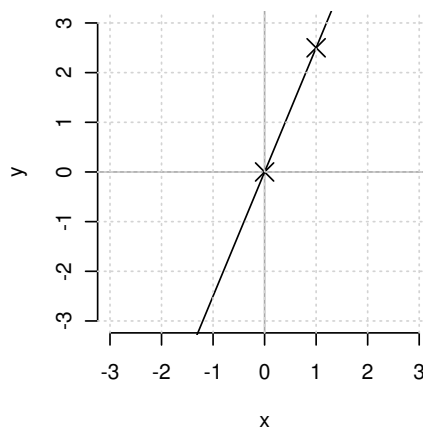
S. 129

- Weil der Definitionsbereich sich von $-\infty$ bis $+\infty$ erstreckt.
 - Die folgende Zeichnung gibt einen Eindruck, auch wenn sie kein Schulkoordinatensystem verwendet:

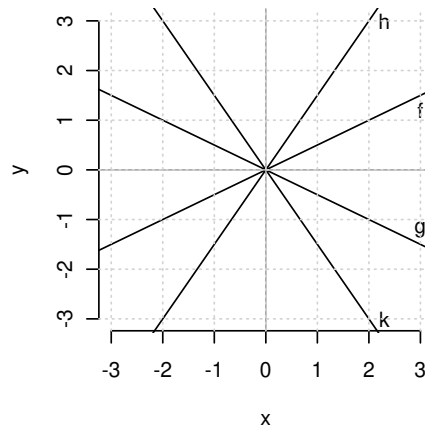


g und h teilen das Wertepaar $(0,0)$.

- Man braucht immer mindestens 2 Punkte, um eine Gerade zeichnen zu können. Einen Eindruck gibt wieder der folgende Plot:



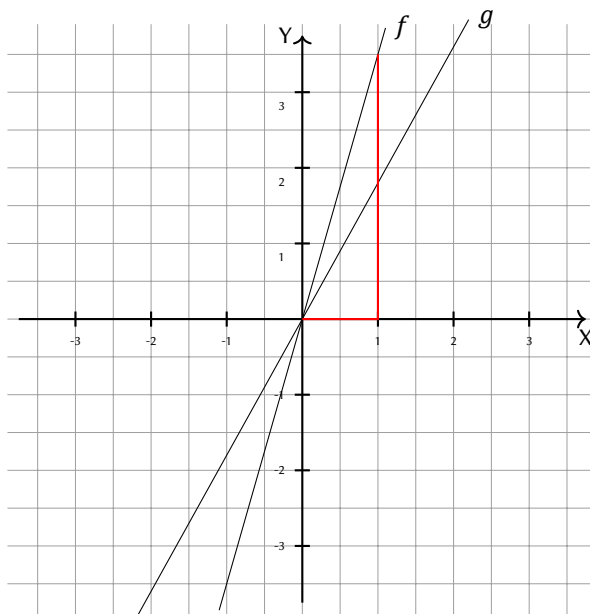
3. (a) Einen Eindruck gibt wieder der folgende Plot:



- (b) Wenn $m > 0$ geht der Graph „nach oben“, dh die Funktion steigt an. Wenn $m < 0$ geht der Graph „nach unten“, dh. die Funktion fällt ab.

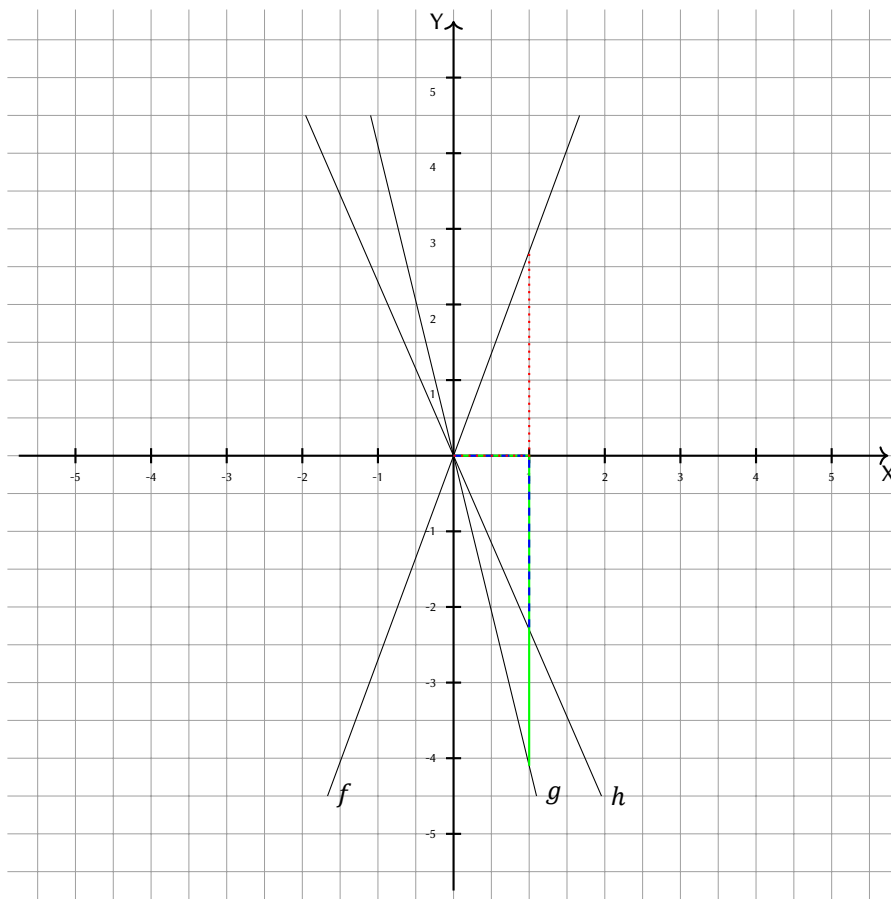
S. 130

3. (a) Die Steigungsdreiecke für beide Funktionen fallen hier zusammen.

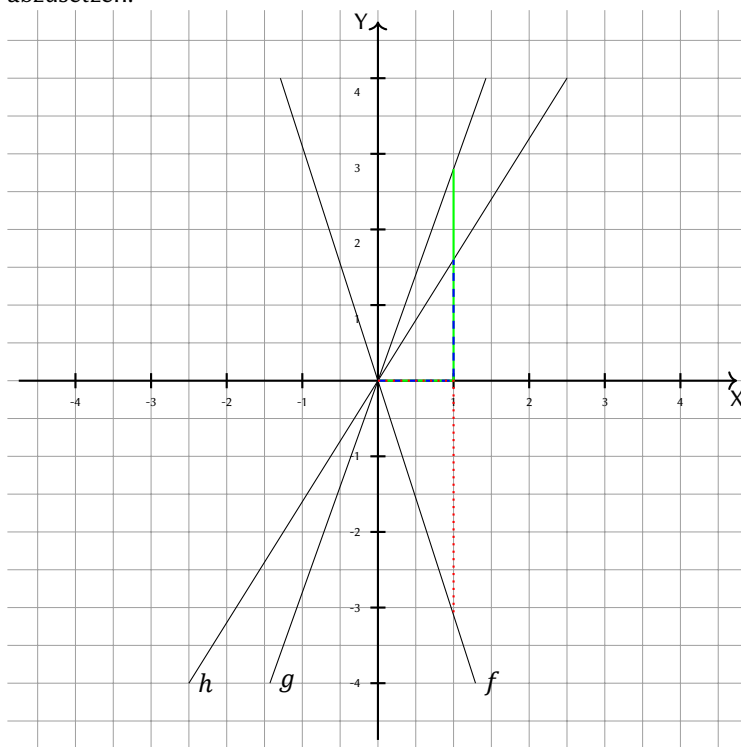


S. 131

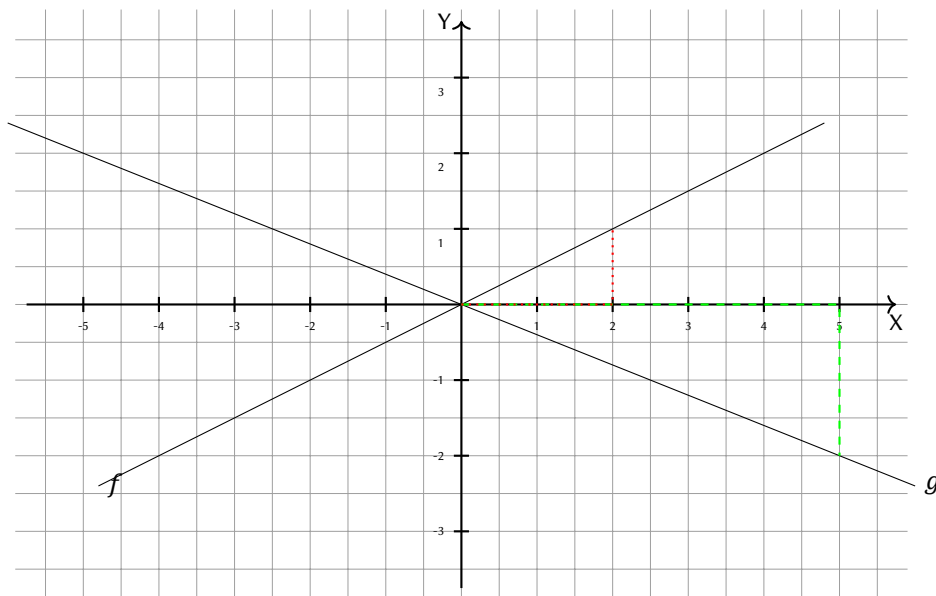
5. (e) Die Steigungsdreiecke für die drei Funktionen fallen hier zusammen. Ich habe versucht, sie farblich abzusetzen.



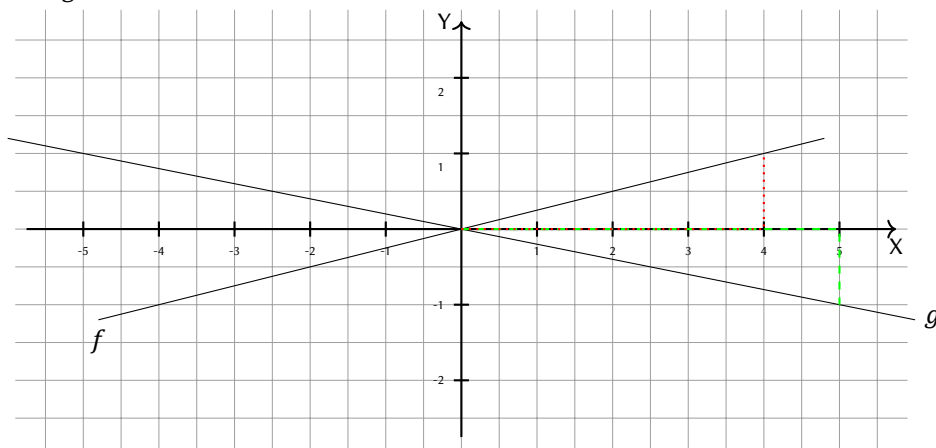
- (f) Die Steigungsdreiecke für die drei Funktionen fallen hier zusammen. Ich habe versucht, sie farblich abzusetzen.



6. (a) Es ist sinnvoll, die Steigungsdreiecke so zu zeichnen, dass man in y-Richtung eine ganze Zahl nach oben oder unten gehen kann. Dh für $m = 0,5$ gehen wir zu $x = 2$ und für $m = 0,4$ gehen wir zu $x = 5$. Other solutions are available.



(b) Hier gehen wir zu $x = 4$ und $x = 5$



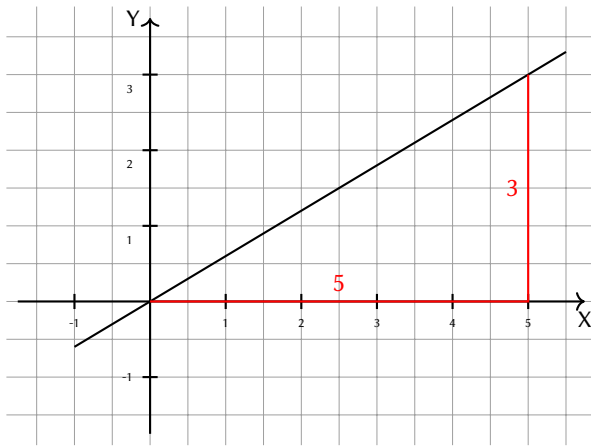
7.

Funktion	f	g	h	k	l	p
Steigung m	0,8	1,25	1,8	-0,6	-0,9	-1,4

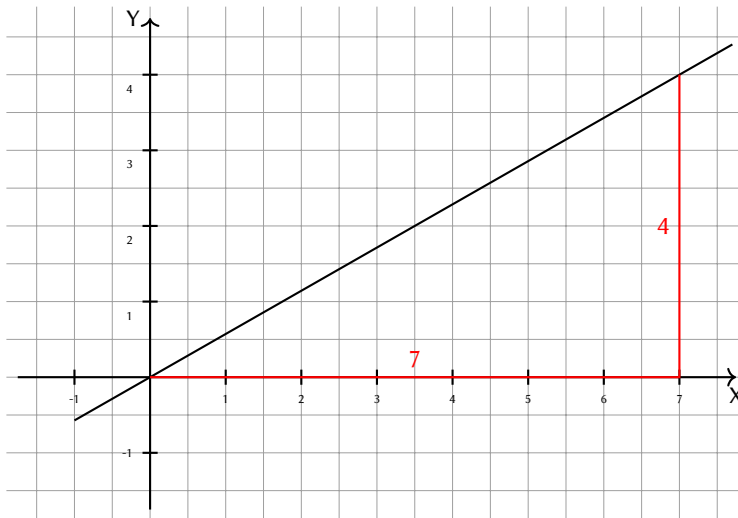
Für h und p kann man das Steigungsdreieck nicht bei $x = 1$ ablesen. Ablesung bei $x = 0,5$ ergibt für h zum Beispiel $y = 0,9$. Bei $x = 1$ wären wir also doppelt so hoch, bei $y = 1,8$. Die Funktionsgleichungen sind fast identisch, wir müssen nur ein x dahinter kleben:

Funktion	f	g	h	k	l	p
Funktionsgleichung	$0,8x$	$1,25x$	$1,8x$	$-0,6x$	$-0,9x$	$-1,4x$

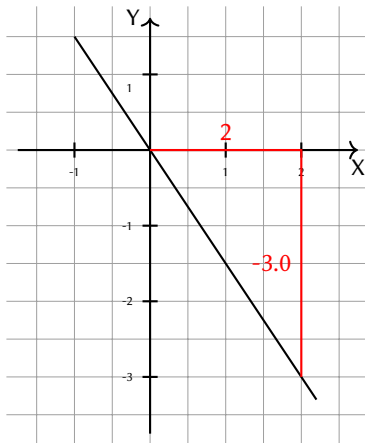
8. (a)



(b)



(c)



S. 132

1. (a) Die Graphen sind parallel zueinander, aber um +2 in y-Richtung verschoben.
- (b) Die Steigung ist in beiden Fällen 2.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
2. (a) $h(x)$	-10	-7.5	-5	-2.5	0	2.5	5	7.5	10	12.5
$k(x)$	-12	-9.5	-7	-4.5	-2	0.5	3	5.5	8	10.5

- (b) Die Graphen sind parallel zueinander, aber um 2 in y-Richtung verschoben.