

LÖSUNGEN

1a)

x	-1	0	1	2	3
y	7	9	11	13	15

Diagram showing increments: $+1$ between x-values and $+2$ between y-values.

Es handelt sich um eine lineare Funktion. Wenn man oben bei den x-Werten mit $+1$ weitergeht, so geht man immer bei den y-Werten mit $+2$ weiter.

Die Funktionsgleichung ist $y = 2x + 9$

Vorne steht eine 2, weil man unten mit $+2$ weitergeht, wenn man oben mit $+1$ weitergeht. Hinten steht die 9, weil 9 der y-Wert von $x = 0$ ist.

Es ist keine proportionale Zuordnung, weil dann der y-Wert immer ein bestimmtes Vielfaches des x-Wertes sein müsste.

Aber es gilt:

x	1	2
y	11	13

Annotations: $\cdot 11$ and $\cdot 6,5$ are written next to the x-values 1 and 2 respectively.

b)

x	-1	0	1	2	3
y	-7	0	7	14	21

Es handelt sich um eine proportionale Zuordnung. Der y-Wert ist immer das 7-fache des x-Werts.

Die Gleichung ist $y = 7x$

Es handelt sich zugleich um eine lineare Funktion, da jede proportionale Zuordnung immer auch eine lineare Funktion ist.

c)

x	-1	0	1	2	3
y	-10	-	10	5	3,3

Es handelt sich um eine antiproportionale Zuordnung. Wenn ich oben mal eine bestimmte Zahl reche, so muss ich unten durch dieselbe Zahl teilen:

x	-1	1	2	3
y	-10	10	5	3,3

$\overset{\cdot (-1)}{\curvearrowright}$ $\overset{\cdot 2}{\curvearrowright}$ $\overset{\cdot 3}{\curvearrowright}$
 $\underset{:(-1)}{\curvearrowleft}$ $\underset{:2}{\curvearrowleft}$ $\underset{:3}{\curvearrowleft}$

Die Gleichung ist $y = \frac{10}{x}$. Die 10 steht im Zähler, da sie der y-Wert von $x=1$ ist.



d)

x	3	5	6	8	12
y	15	25	30	40	60



Es handelt sich um eine proportionale Zuordnung. Der y-Wert ist immer das 5-Fache des x-Wertes.

Die Gleichung ist $y = 5x$

Es handelt sich zugleich um eine lineare Funktion, da jede prop. Zuord. immer auch eine lineare Funktion ist.

e)

x	3	5	6	8	10
y	2,6	2	1,83	1,625	1,5

Fall 1:

x	1	3	5	6	8	10
y	10	2,6	2	1,83	1,625	1,5

Annotations: An arrow labeled $\cdot 5$ points from x=3 to x=1. An arrow labeled $\cdot 5$ points from y=10 to y=2,6.

Die Wertetabelle sieht so aus wie eine antiproportionale Zuordnung, da die y-Werte kleiner werden, während die x-Werte größer werden.

Aber es ist keine antiprop. Zuordnung.

Fall 2:

x	1	3	5	6	8	10
y	15					1,5

Annotations: An arrow labeled $\cdot 10$ points from x=1 to x=10. An arrow labeled $\cdot 10$ points from y=15 to y=1,5.



Zu $x=0$ gehört $y=4$

x	0	1	2	3
y	4	7	10	13

↖ ↖ ↖
↙ ↙ ↙
-3 -3 -3

Die Gleichung ist $y = 3x + 4$.

Vorne steht eine 3, weil man bei den y -Werten mit $+3$ weitergeht, wenn man bei den x -Werten mit $+1$ weitergeht.

Hinten steht $+4$, weil $y=4$ bei $x=0$ steht.

Es ist keine proportionale Zuordnung, weil die Zahl unten nicht immer ein bestimmtes Vielfaches der Zahl oben ist.

g)

x	1	3	6	8	12
y	7	17	32	42	62

Es handelt sich um eine lineare Funktion.

Wenn man bei den x -Werten mit $+1$ weitergeht, so geht man bei den y -Werten mit $+5$ weiter:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y	7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62

↖ ↖ ↖ ↖ ↖ ↖ ↖ ↖ ↖ ↖ ↖
↙ ↙ ↙ ↙ ↙ ↙ ↙ ↙ ↙ ↙ ↙
+5 +5 +5 +5 +5 +5 +5 +5 +5 +5 +5



Die Gleichung ist $y = 5x + 2$



Vorne steht eine 5, weil ich unten +5 weitergehe, wenn ich oben +1 weitergehe.

Und zu $x=0$ gehört $y=2$:

x	0	1
y	2	7

Annotations: An arrow from 0 to 1 is labeled "+1". An arrow from 2 to 7 is labeled "+5".

Es ist keine proportionale Zuordnung, da die Zahl unten nicht immer dasselbe Vielfache der Zahl oben ist.

h)

x	2	5	8	15	20
y	50	20	12,5	6,6	5

Es handelt sich um eine antiproportionale Zuordnung mit der Gleichung $y = \frac{100}{x}$

Wenn man oben mal eine Zahl rechnet, so rechnet man unten durch dieselbe Zahl

1	2	5
100	50	20

Annotations: An arrow from 1 to 2 is labeled "·2". An arrow from 5 to 20 is labeled "·4". An arrow from 100 to 50 is labeled "÷2". An arrow from 20 to 5 is labeled "÷4".

1	8
100	12,5

Annotations: An arrow from 1 to 8 is labeled "·8". An arrow from 100 to 12,5 is labeled "÷8".

1	15
100	6,6

Annotations: An arrow from 1 to 15 is labeled "·15". An arrow from 100 to 6,6 is labeled "÷15".

1	20
100	5

Annotations: An arrow from 1 to 20 is labeled "·20". An arrow from 100 to 5 is labeled "÷20".



i)	x	2	5	8	15	20
	y	28	70	112	200	280

Die Wertetabelle ist nicht antiproportional:
Wenn die x-Werte größer werden, so müssten die y-Werte kleiner werden.

Sie ist auch nicht proportional, da der y-Wert nicht immer dasselbe Vielfache des x-Wertes ist

x	2	15
y	28	200

$\cdot 14$ (from 2 to 28)
 $\cdot 13,3$ (from 15 to 200)

Sie ist auch nicht linear, da sonst unten immer + oder - dieselbe Zahl gerechnet werden müsste, wenn man oben +1 rechnet:

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
28			70			112							210

+14 (between 2 and 3), +14 (between 3 and 4), +14 (between 4 and 5), +14 (between 5 and 6), +14 (between 6 and 7), +14 (between 7 and 8)
 +14 · 7 (between 8 and 15)

Es ist keins von allem.

2a) $y = 11x$ (wird $44 = 11 \cdot 4$)

x	0	4	6	18
y	0	44	66	198

zu $x=0$: $y = 11 \cdot 0 = 0$

zu $x=6$: $y = 11 \cdot 6 = 66$

zu $y=198$: $198 = 11 \cdot x \quad | :11$
 $18 = x$

b) $y = \frac{400}{x}$

5	1
80	400

Arrows indicate a slope of $\cdot 5$ and $\cdot \frac{1}{5}$.

x	0	5	8	20
y	/	80	50	20

zu $x=0$: kein y-Wert

zu $x=8$: $y = \frac{400}{8} = 50$

zu $y=20$:

5	20
80	20

Arrows indicate a slope of $\cdot 4$ and $\cdot \frac{1}{4}$.

x	0	1	2	3	4
y	-3	1	5	9	13

$\overset{-1}{\curvearrowright}$ $\overset{-1}{\curvearrowright}$ $\overset{-1}{\curvearrowright}$ $\overset{-1}{\curvearrowright}$ $\overset{+1}{\curvearrowright}$ $\overset{+1}{\curvearrowright}$
 $\overset{-4}{\curvearrowleft}$ $\overset{-4}{\curvearrowleft}$ $\overset{-4}{\curvearrowleft}$ $\overset{+4}{\curvearrowright}$

$$y = 4x - 3$$

x	0	3	4	12	17
y	-3	9	13	45	65

zu $x=0$ (siehe oben)

zu $x=12$: $y = 4 \cdot 12 - 3 = 45$

zu $y=65$:

12	13	14	15	16	17
45	49	53	57	61	65

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	10	8	6	4	2	0	-2

$\overset{-1}{\curvearrowright}$ $\overset{-1}{\curvearrowright}$ $\overset{-1}{\curvearrowright}$ $\overset{-1}{\curvearrowright}$ $\overset{-1}{\curvearrowright}$ $\overset{-1}{\curvearrowright}$ $\overset{+1}{\curvearrowright}$ $\overset{+1}{\curvearrowright}$
 $\overset{+2}{\curvearrowleft}$ $\overset{+2}{\curvearrowleft}$ $\overset{+2}{\curvearrowleft}$ $\overset{+2}{\curvearrowleft}$ $\overset{+2}{\curvearrowleft}$ $\overset{-2}{\curvearrowright}$ $\overset{-2}{\curvearrowright}$

$$y = -2x + 8$$

x	-1	3	5	7	12
y	10	2	-2	-6	-16

zu $x=-1$: siehe oben

zu $x=7$: $-2 \cdot 7 + 8 = -6$

zu $y=-16$:

7	8	9	10	11	12
-6	-8	-10	-12	-14	-16

e)

x	-1	2	4
y	2	5	17

zum $x = -1$: $(-1)^2 + 1 = 1 + 1 = 2$

zum $x = 2$: $2^2 + 1 = 4 + 1 = 5$

zum $x = 4$: $4^2 + 1 = 16 + 1 = 17$

f)

x	1	5
y	80	16

↖ ⁻⁵
↘ ₋₅

$$y = \frac{80}{x}$$

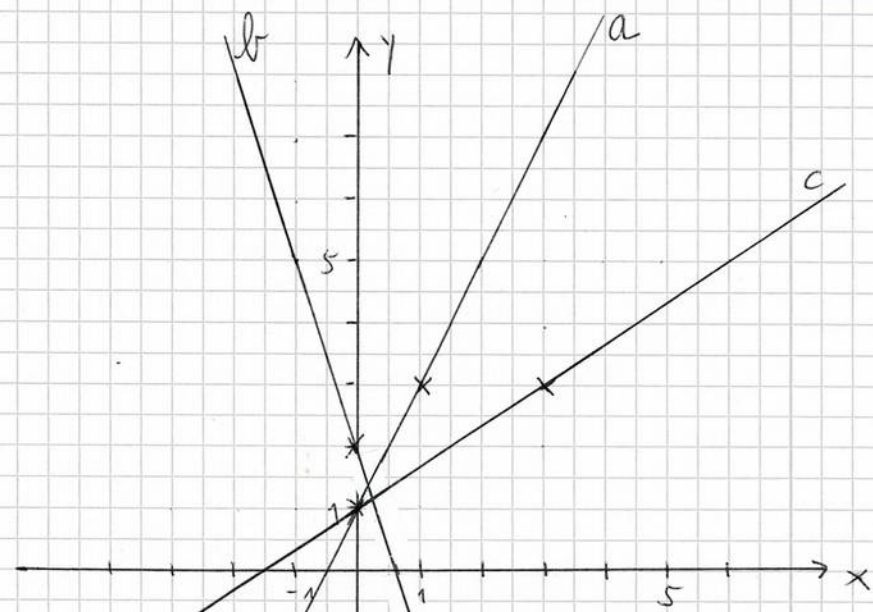
x	1	5	8
y	80	16	10

↖ ⁻³
↘ ₋₈

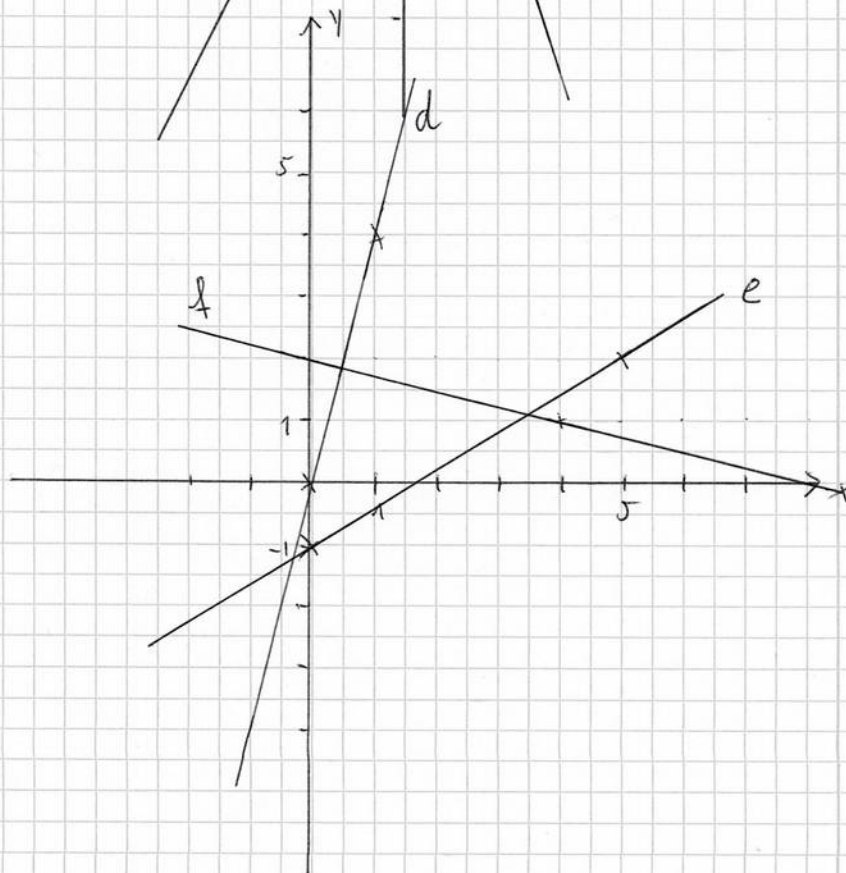
x	1	17,5
y	80	6,4

↖ ^{-17,5}
↘ _{-17,5}

3a)-c)



3d)-f)



4a) Schnittpunkt mit der y-Achse: $y = 1$

Steigungsdreieck: vom Schnittpunkt mit der y-Achse aus 1 nach rechts und 2 nach oben

$$y = 2x + 1$$

b) Schnittpunkt mit der y-Achse: -1

Steigungsdreieck: vom Schnittpunkt mit der y-Achse aus 4 nach rechts und 3 nach oben

$$y = \frac{3}{4}x + (-1)$$

$$y = \frac{3}{4}x - 1$$

c) Schnittpunkt mit der y-Achse: $y = 0$

Steigungsdreieck: vom Schnittpunkt mit der y-Achse aus 5 nach rechts und 2 nach oben

$$y = \frac{2}{5}x + 0$$

$$y = \frac{2}{5}x$$

d) Schnittpunkt mit der y-Achse: $y=2$

Steigungsdreieck: vom Schnittpunkt mit der y-Achse aus 3 nach rechts und 1 nach unten

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

e) Schnittpunkt mit der y-Achse: $y=-2$

Steigungsdreieck: vom Schnittpunkt mit der y-Achse aus 1 nach rechts und 5 nach oben

$$y = 5x + (-2)$$

$$y = 5x - 2$$

5)

x	0	1	2	3	4	5	6
y	-3	-1	1	3	5	7	9

↖ ↗ ↖ ↗ ↖ ↗ ↖ ↗ ↖ ↗

+2 +2 +2 +2 +2 +2

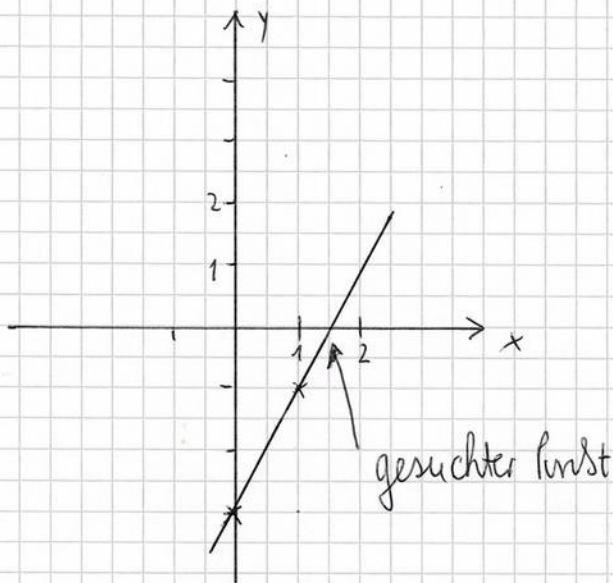
a) P(0|-3)

b) A(1|-1)

c) B(6|9)

d) $x = 1,5$ $y = 2 - 1,5 - 3 = 3 - 3 = 0$

C(1,5|0)



6)

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
y	2	-1	-4	-7	-10	-13	-16	-19	-22	-25	-28	-31	-34	-37

$\begin{matrix} \swarrow & \searrow \\ -3 & -3 \end{matrix}$

14	15	16
-40	-43	-46

a) $P(0|2)$

b) $A(4|-10)$

c) $B(16|-46)$

7)

x	0	1	2
y	4	6	8

$\begin{matrix} \swarrow & \searrow \\ -2 & +2 \end{matrix}$

$$y = 2x + 4$$

8/a) Wir lesen Wertepaare ab:

x	2	10
y	5	1

Nun bestimmen wir den Wert, der zu $x=1$ gehört:

x	1	2
y	10	5

$$y = \frac{10}{x}$$

b) Wir lesen Wertepaare ab:

x	2	3
y	6	4

Nun bestimmen wir den Wert, der zu $x=1$ gehört:

x	1	2
y	12	6

$$y = \frac{12}{x}$$

a) Aussage stimmt.
Jedem x -Wert wird immer genau ein y -Wert zugeordnet

b) Aussage stimmt.
Jedem x -Wert wird immer genau ein y -Wert zugeordnet.

c) Aussage stimmt.
Eine prop. Zuordnung hat eine Gleichung der Form $y = m \cdot x$ (wobei m eine Zahl ist).
Wenn man bei den x -Werten mit $+1$ weitergeht, so geht man bei den y -Werten mit $+m$ weiter.

d) Aussage falsch
Bsp.: $y = 2x + 1$

x	0	1	2
y	1	3	5

die Zahl unten ist nicht immer dasselbe Vielfache der Zahl oben.

e) Aussage stimmt
Zu $x = 0$ gibt es keinen y -Wert.

f) Aussage stimmt.

Der y -Wert ist immer ein bestimmtes Vielfaches des x -Werts.

Jedes Vielfache von $x=0$ ist aber $y=0$.

10)

x	2	5	10
y	6	3	2

Annotations: An arrow points from 10 to 2 with a $\cdot 2$ label. Another arrow points from 2 to 10 with a $= 1,5$ label.

Es ist keine antipr. Zuordnung.
Wenn ich oben mal eine Zahl reche,
so müsste ich unten durch dieselbe
Zahl rechnen.