

# LÖSUNGEN

---

1 a)  $S(0/6)$

b)  $f(x) = 0$   
 $2x + 6 = 0 \quad | -6$   
 $2x = -6 \quad | :2$   
 $x = -3$

c)  $y = f(x)$   
 $y = f(4) = 2 \cdot 4 + 6 = 8 + 6 = 14$   
 $\Rightarrow A(4/14)$

d)  $f(x) = 16$   
 $2x + 6 = 16 \quad | -6$   
 $2x = 10 \quad | :2$   
 $x = 5$

$\Rightarrow B(5/16)$

e) Wenn  $C$  auf dem Graphen liegt, so müsste  $f(10) = 26$  gelten

$$\begin{aligned} f(10) &= 26 \\ 2 \cdot 10 + 6 &= 26 \\ 20 + 6 &= 26 \\ 26 &= 26 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$\Rightarrow C$  liegt auf dem Graphen

f) Wenn D nicht auf dem Graphen liegt,  
so muss  $f(8) \neq 10$  gelten

$$f(8) = 2 \cdot 8 + 6 = 16 + 6 = 22 \neq 10 \checkmark$$

$\Rightarrow$  D liegt nicht auf f

g)  $f(x) = g(x)$

$$\begin{array}{r|l} 2x + 6 = 3x - 8 & | -3x \\ -x + 6 = -8 & | -6 \\ -x = -14 & | \cdot (-1) \\ x = 14 & \end{array}$$

oder:

$$\begin{array}{r|l} 2x + 6 = 3x - 8 & | -2x \\ 6 = x - 8 & | +8 \\ 14 = x & \end{array}$$

oder

$$\begin{array}{r|l} 2x + 6 = 3x - 8 & | +8 \\ 2x + 14 = 3x & | -2x \\ 14 = x & \end{array}$$

Bestimmung des y-Wertes:

$$y = f(14) = 2 \cdot 14 + 6 = 28 + 6 = 34$$

$\Rightarrow S(14/34)$

$$h) h(x) = 2x + b$$

$$E(1/10) \text{ auf } h \Rightarrow h(1) = 10$$

$$2 \cdot 1 + b = 10$$

$$2 + b = 10 \quad | -2$$

$$b = 8$$

$$\Rightarrow h(x) = 2x + 8$$

i) Die Nullstelle war (Aufgabenteil b):  $x = -3$   
 $\Rightarrow N(-3/0)$

$$2a) f(x) = 0$$

$$-3x + 6 = 0 \quad | -6$$

$$-3x = -6 \quad | :(-3)$$

$$x = 2$$

$$b) y = f(6) = -3 \cdot 6 + 6 = -18 + 6 = -12$$

$$\Rightarrow A(6/-12)$$

$$c) f(x) = -3$$

$$-3x + 6 = -3 \quad | -6$$

$$-3x = -9 \quad | :(-3)$$

$$x = 3$$

$$\Rightarrow B(3/-3)$$

$$d) f(x) = g(x)$$

$$-3x + 6 = x + 1 \quad | -6$$

$$-3x = x - 5 \quad | -x$$

$$\begin{aligned} -4x &= -5 \quad | :(-4) \\ x &= 1,25 \end{aligned}$$

Bestimmung des y-Werts:

$$\begin{aligned} y &= f(1,25) = -3 \cdot 1,25 + 6 = -3,75 + 6 = 2,25 \\ &\Rightarrow S(1,25/2,25) \end{aligned}$$

e)  $h(x) = -3x + b$

$(4|2)$  auf  $h \Rightarrow h(4) = 2$

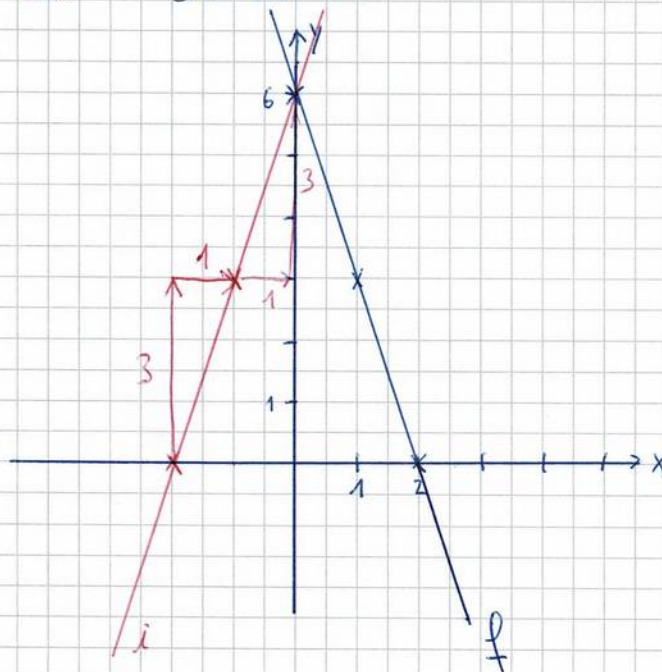
$$-3 \cdot 4 + b = 2$$

$$-12 + b = 2 \quad | +12$$

$$b = 14$$

$$\Rightarrow h(x) = -3x + 14$$

f)



Am Graphen der gespiegelten Funktion (rot) sieht man: Achsenabschnitt  $y = 6$

Die Steigung ist 1 nach rechts und 3 nach oben  $\Rightarrow$  Steigung 3

$$\Rightarrow |f(x)| = 3x + 6$$

g)  $S(0|6)$

h) Nullstelle (Aufgabenteil a):  $x = 2$

$$\Rightarrow N(2|0)$$

3)  $f(x) = mx + b$

$$A(1|8)$$

$$B(4|17)$$

$$m = \frac{17-8}{4-1} = \frac{9}{3} = 3$$

$$\Rightarrow f(x) = 3x + b$$

$$A(1|8) \text{ auf } f \Rightarrow f(1) = 8$$

$$3 \cdot 1 + b = 8$$

$$3 + b = 8 \quad | -3$$

$$b = 5$$

$$\Rightarrow f(x) = 3x + 5$$

4)  $f(x) = mx + b$

$$A(2|8)$$

$$B(4|12)$$

$$m = \frac{12-8}{4-2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\Rightarrow f(x) = 2x + b$$

$$A(2|8) \text{ auf } f \Rightarrow f(2) = 8$$

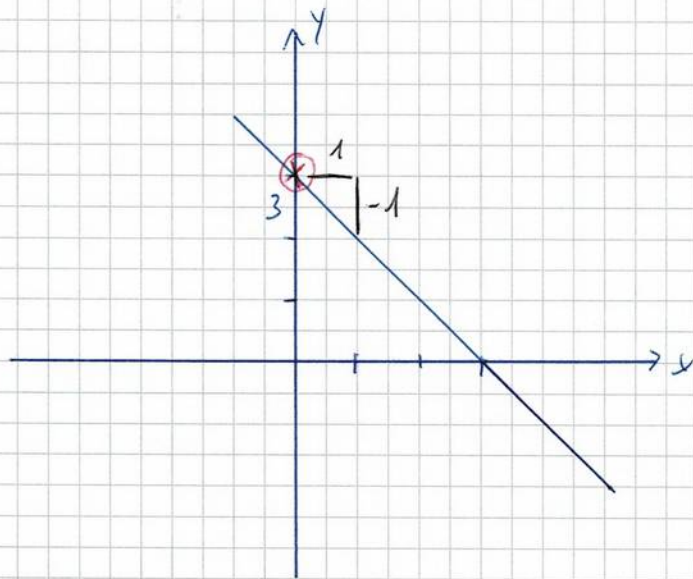
$$2 \cdot 2 + b = 8$$

$$4 + b = 8 \quad | -4$$

$$b = 4$$

$$\Rightarrow f(x) = 2x + 4$$

5)



Achsenabschnitt: 3

Steigung: 1 nach rechts ||  
1 nach unten ||  
also  $m = -1$

$$\Rightarrow f(x) = -1x + 3 = -x + 3$$

6)  $f(x) = mx + b$

$$A(0|4)$$

$$B(2|10)$$

$$m = \frac{10-4}{2-0} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\Rightarrow f(x) = 3x + b$$

$$\begin{aligned} A(0|4) \text{ auf } f &\Rightarrow f(0) = 4 \\ 3 \cdot 0 + b &= 4 \\ 0 + b &= 4 \\ b &= 4 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow f(x) = 3x + 4$$

7a) Wenn A auf  $f$  liegt, so muss  $f(2) = 8$  gelten

$$\begin{aligned} f(2) &= 8 \\ 0,5 \cdot 2 + 2 &= 8 \\ 1 + 2 &= 8 \\ 3 &= 8 \quad \neq \end{aligned}$$

$\Rightarrow A$  liegt nicht auf  $f$

$$\begin{aligned} \text{b) } f(x) &= 8 \\ 0,5x + 2 &= 8 \quad | -2 \\ 0,5x &= 6 \quad | : 0,5 \\ x &= 12 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow A(12|8)$$

$$\begin{aligned} \text{c) } f(x) &= x \\ 0,5x + 2 &= x \quad | -0,5x \\ 2 &= 0,5x \quad | : 0,5 \\ 4 &= x \end{aligned}$$

Probe:  $f(4) = 0,5 \cdot 4 + 2 = 2 + 2 = 4$   
 $\Rightarrow$  x- und y-Wert sind gleich  
 $P(4/4)$

8a)  $f(x) = 2,4x + 20$

b)  $f(8) = 2,4 \cdot 8 + 20 = 19,2 + 20 = 39,2$

$\Rightarrow$  Nach 8 min sind es 39,2 l.

c)  $f(x) = 80$

$$2,4x + 20 = 80 \quad | -20$$

$$2,4x = 60 \quad | :2,4$$

$$x = 25$$

$\Rightarrow$  Nach 25 min sind es 80 l.

d)  $f(x) = g(x)$

$$2,4x + 20 = 3x + 10 \quad | -20$$

$$2,4x = 3x - 10 \quad | -3x$$

$$-0,6x = -10 \quad | :(-0,6)$$

$$x = 16,\bar{6}$$

$\Rightarrow$  Nach 16,6 min (16 min 40 sek) ist gleich viel Wasser in den Aquarien

9a) Um 10 Uhr beträgt die Temperatur 14°C.



b) 21 Uhr  $\hat{=}$  11 h nach 10 Uhr

$$f(11) = 0,6 \cdot 11 + 14 = 6,6 + 14 = 20,6$$

$\Rightarrow$  Um 21 Uhr sind es  $20,6^\circ\text{C}$ .

c)  $f(x) = 18,2$

$$0,6x + 14 = 18,2 \quad | -14$$

$$0,6x = 4,2 \quad | :0,6$$

$$x = 7$$

7 h nach 10 Uhr  $\hat{=}$  17 Uhr

$\Rightarrow$  Um 17 Uhr sind es  $18,2^\circ\text{C}$ .

d)  $f(x) = g(x)$

$$0,6x + 14 = 1,2x + 8 \quad | -1,2x$$

$$-0,6x + 14 = 8 \quad | -14$$

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

$$x = 10$$

Bestimmung y-Wert:

$$y = f(10) = 0,6 \cdot 10 + 14 = 6 + 14 = 20$$

$x = 10 \hat{=}$  10 h nach 10 Uhr  $\hat{=}$  20 Uhr

$\Rightarrow$  Um 20 Uhr ist die Temperatur der beiden Objekte gleich. Sie beträgt dann bei beiden  $20^\circ\text{C}$ .

e) 15 Uhr  $\hat{=}$  5 h nach 10 Uhr

10 Uhr  $\hat{=}$  0 h nach 10 Uhr

$$f(5) = 0,6 \cdot 5 + 14 = 3 + 14 = 17$$

$$f(10) = 14$$

$$\Rightarrow 17 - 14 = 3$$

$\Rightarrow$  Es sind 3%.

f) 15 Uhr  $\hat{=}$  5 h nach 10 Uhr

$$f(5) = 17 + 15 \text{ \textcircled{!}}$$

$\Rightarrow$  Das erste Objekt hat um 15% keine Temperatur von 15%.

10a) Das Fahrzeug ist 120 km entfernt.

b)  $f(x) = 400$

$$80x + 120 = 400$$

$$80x = 280 \quad | :80$$

$$x = 3,5$$

3,5 h nach 10 Uhr  $\hat{=}$  13:30 Uhr

$\Rightarrow$  Das Auto ist um 13:30 Uhr 400 km entfernt.

c) 80 km/h

(Innerhalb von 1 h legt das Fahrzeug 80 km zurück:

$$f(0) = 120$$

$$f(1) = 80 \cdot 1 + 120 = 200$$

$$\begin{aligned} d) \quad f(x) &= g(x) \\ 80x + 120 &= 100x + 20 & | -100x \\ -20x + 120 &= 20 & | -120 \\ -20x &= -100 & | : (-20) \\ x &= 5 \end{aligned}$$

5h nach 10 Uhr  $\hat{=}$  15 Uhr  
 $\Rightarrow$  Um 15 Uhr sind die Autos gleich weit entfernt

e) Auto 1 80 km/h  
Auto 2 100 km/h

$\Rightarrow$  Auto 2 ist schneller