

## LÖSUNGEN

$$1a) f(x) = mx + b$$

$$m = \frac{8-2}{3-1} = \frac{6}{2} = 3$$

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

$$P_1(1|2) \text{ auf } f \Rightarrow f(1) = 2$$

$$\Rightarrow 3 \cdot 1 + b = 2$$

$$3 + b = 2 \quad | -3$$

$$b = -1$$

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

$$b) f(x) = 0$$

$$3x - 1 = 0 \quad | +1$$

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

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

$$\Rightarrow N\left(\frac{1}{3} | 0\right)$$

$$c) S_y(0|-1)$$

$$d) y = f(5)$$

$$y = 3 \cdot 5 - 1$$

$$y = 15 - 1$$

$$y = 14$$

$$\Rightarrow A(5|14)$$

$$\begin{aligned} e) \quad B(x|28) \text{ auf } f &\Rightarrow f(x) = 28 \\ 3x - 1 &= 28 \quad | +1 \\ 3x &= 29 \quad | :3 \\ x &= \frac{29}{3} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow B\left(\frac{29}{3} \mid 28\right)$$

f) Wenn  $C(4|10)$  auf  $f$  liegt, dann gilt:

$$\begin{aligned} f(4) &= 10 \\ \Rightarrow 3 \cdot 4 - 1 &= 10 \end{aligned}$$

$$12 - 1 = 10$$

$$11 = 10$$

falsche Aussage

$\Rightarrow C$  liegt nicht auf  $f$

$$g) \quad g(x) = f(x)$$

$$2x + 7 = 3x - 1 \quad | -7$$

$$2x = 3x - 8 \quad | -3x$$

$$-x = -8 \quad | \cdot (-1)$$

$$x = 8$$

$$y = f(8) = 3 \cdot 8 - 1$$

$$= 24 - 1$$

$$= 23$$

$$\Rightarrow S(8|23)$$

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

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

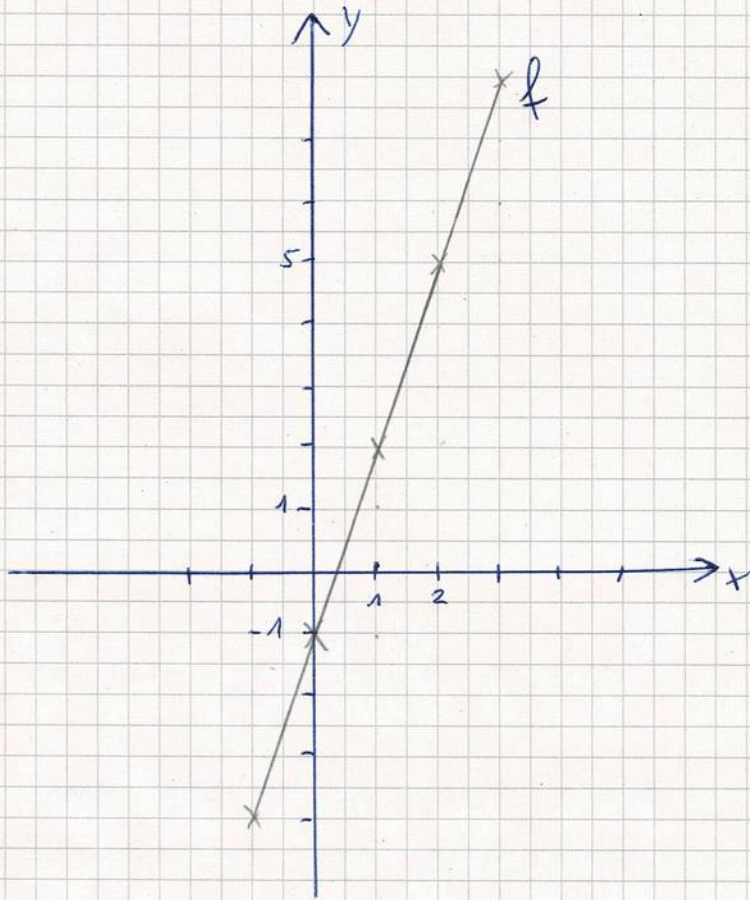
$$3 \cdot 1 + b = 10$$

$$3 + b = 10 \quad | -3$$

$$b = 7$$

$$\Rightarrow h(x) = 3x + 7$$

i)



$$2a) y = f(1) = 0,4 \cdot 1 + 3 = 3,4$$

$$\Rightarrow A(1/3,4)$$

$$B(x/4) \text{ auf } f \Rightarrow f(x) = 4$$

$$0,4 \cdot x + 3 = 4 \quad | -3$$

$$0,4x = 1 \quad | : 0,4$$

$$x = \frac{1}{0,4} = \frac{10}{4} = 2,5$$

$$\Rightarrow B(2,5/4)$$

$$b) f(x) = 0$$

$$0,4x + 3 = 0 \quad | -3$$

$$0,4x = -3 \quad | : 0,4$$

$$x = -\frac{3}{0,4} = -\frac{30}{4} = -7,5$$

$$\Rightarrow N(-7,5/0)$$

$$c) S_y(0/3)$$

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

$$0,4x + 3 = 1,2x + 1 \quad | -3$$

$$0,4x = 1,2x - 2 \quad | -1,2x$$

$$-0,8x = -2 \quad | : (-0,8)$$

$$x = \frac{2}{0,8} = \frac{20}{8} = 2,5$$

$$y = f(2,5) = 0,4 \cdot 2,5 + 3 = 1 + 3 = 4$$

$$\Rightarrow S(2,5/4)$$

$$e) h(x) = 0,4x + b$$

$$N(2/0) \text{ liegt auf } h \Rightarrow h(2) = 0$$

$$0,4 \cdot 2 + b = 0$$

$$0,8 + b = 0 \quad | -0,8$$

$$b = -0,8$$

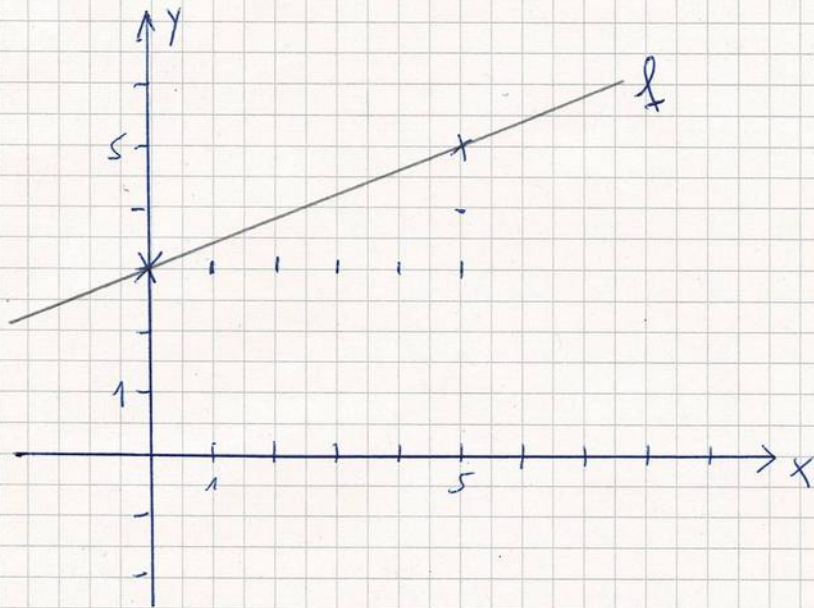
$$\Rightarrow h(x) = 0,4x - 0,8$$

f) Wenn  $(10|7)$  auf  $f$  liegt, dann gilt  
 $f(10) = 7$

$$\begin{aligned}f(10) &= 7 \\0,4 \cdot 10 + 3 &= 7 \\4 + 3 &= 7 \\7 &= 7\end{aligned}$$

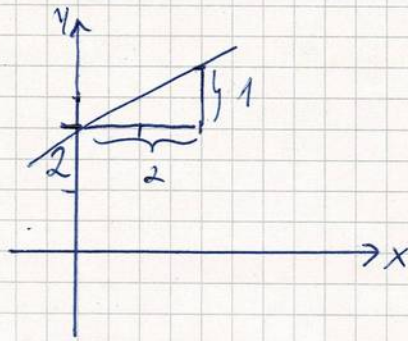
wahre Aussage  
 $\Rightarrow C$  liegt auf  $f$

g)



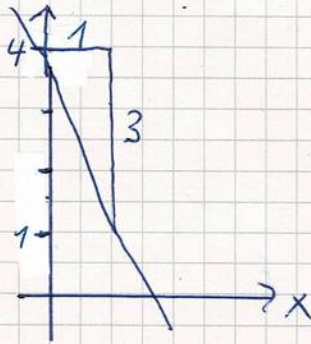
$$\begin{aligned}f(x) &= 0,4x + 3 \\&= \frac{4}{10}x + 3 \\&= \frac{2}{5}x + 3\end{aligned}$$

3a)



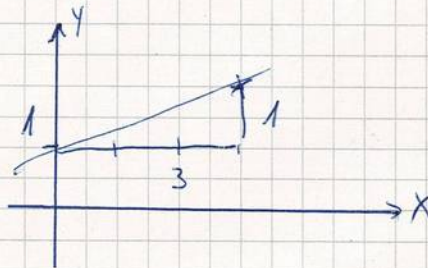
$$f(x) = \frac{1}{2}x + 2$$

b)



$$f(x) = -3x + 4$$

c)



$$f(x) = \frac{1}{3}x + 1$$

4a) Anfangswert: 2 m

Wachstumsfaktor: 40 cm = 0,4 m

$$f(x) = 0,4x + 2$$

$$b) f(8) = 0,4 \cdot 8 + 2 = 3,2 + 2 = 5,2$$

⇒ Es sind 5,2 m

$$c) f(x) = 10$$

$$0,4x + 2 = 10 \quad | -2$$

$$0,4x = 8 \quad | :0,4$$

$$x = \frac{8}{0,4} = \frac{80}{4} = 20$$

⇒ Er wird die Höhe in 20 Jahren erreichen.

$$\begin{aligned}
 d) \quad f(x) &= g(x) \\
 0,4x + 2 &= 0,3x + 5 \quad | -0,3x \\
 0,1x + 2 &= 5 \quad | -2 \\
 0,1x &= 3 \quad | :0,1 \\
 x &= 30
 \end{aligned}$$

⇒ Der eine Baum überholt den anderen in 30 Jahren.

$$e) \quad 0,3 \text{ m} = 30 \text{ cm}$$

$$5a) \quad 84 \text{ l}$$

$$\begin{aligned}
 b) \quad f(15) &= -0,7 \cdot 15 + 84 \\
 &= -10,5 + 84 \\
 &= 73,5
 \end{aligned}$$

⇒ Es sind 73,5 l.

$$\begin{aligned}
 c) \quad f(x) &= 0 \\
 -0,7x + 84 &= 0 \quad | -84 \\
 -0,7x &= -84 \quad | :(-0,7) \\
 x &= 120
 \end{aligned}$$

⇒ Das Wasser ist nach 120 min ausgelaufen.

$$\begin{aligned}
 d) \quad f(x) &= 40 \\
 -0,7x + 84 &= 40 \quad | -84 \\
 -0,7x &= -44 \quad | :(-0,7) \\
 x &= 62,86
 \end{aligned}$$

⇒ Nach ca. 62,86 min sind noch 40 l im Aquarium.

$$e) g(x) = -0,35x + 84$$

$$6a) P_1(0/12) \text{ und } P_2(3/30)$$

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

$$m = \frac{30-12}{3-0} = \frac{18}{3} = 6$$

$$\Rightarrow f(x) = 6x + b$$

$$P_1(0/12) \text{ auf } f \Rightarrow f(0) = 12$$
$$6 \cdot 0 + b = 12$$
$$b = 12$$

$$\Rightarrow f(x) = 6x + 12$$

$$b) f(8) = 6 \cdot 8 + 12 = 48 + 12 = 60$$
$$\Rightarrow \text{Es sind } 60^\circ\text{C.}$$

$$c) 6x + 12 = 200 \quad | -12$$
$$6x = 188 \quad | :6$$
$$x = 31,3$$

$\Rightarrow$  Nach  $31 \frac{1}{3}$  h beträgt die Temperatur  $200^\circ\text{C}$ .

$$7a) P_1(2/7) \text{ und } P_2(5/1)$$

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

$$m = \frac{1-7}{5-2} = \frac{-6}{3} = -2$$

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

$$P_1(2/7) \text{ auf } f \Rightarrow f(2) = 7$$
$$-2 \cdot 2 + b = 7$$
$$-4 + b = 7$$
$$b = 11$$

$$\Rightarrow f(x) = -2x + 11$$



b)  $P_1(-1/4)$  und  $P_2(4/8)$

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

$$m = \frac{8-4}{4-(-1)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$\Rightarrow f(x) = 0,8x + b$$

$$P_1(-1/4) \text{ auf } f \Rightarrow f(-1) = 4$$

$$0,8 \cdot (-1) + b = 4$$

$$-0,8 + b = 4 \quad | +0,8$$

$$b = 4,8$$

$$\Rightarrow f(x) = 0,8x + 4,8$$

c)  $P_1(2/3)$  und  $P_2(6/13)$

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

$$m = \frac{13-3}{6-2} = \frac{10}{4} = 2,5$$

$$\Rightarrow f(x) = 2,5x + b$$

$$P_1(2/3) \text{ auf } f \Rightarrow f(2) = 3$$

$$2,5 \cdot 2 + b = 3$$

$$5 + b = 3 \quad | -5$$

$$b = -2$$

$$\Rightarrow f(x) = 2,5x - 2$$

8a)  $a = 8$

$$b) f(8) = 0 \Rightarrow \begin{array}{l} 2 \cdot 8 + a = 0 \\ 16 + a = 0 \\ a = -16 \end{array}$$

$$c) P(2/8) \text{ auf } f \Rightarrow f(2) = 8$$

$$2 \cdot 2 + a = 8$$

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

$$a = 4$$