DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe yfMGwt

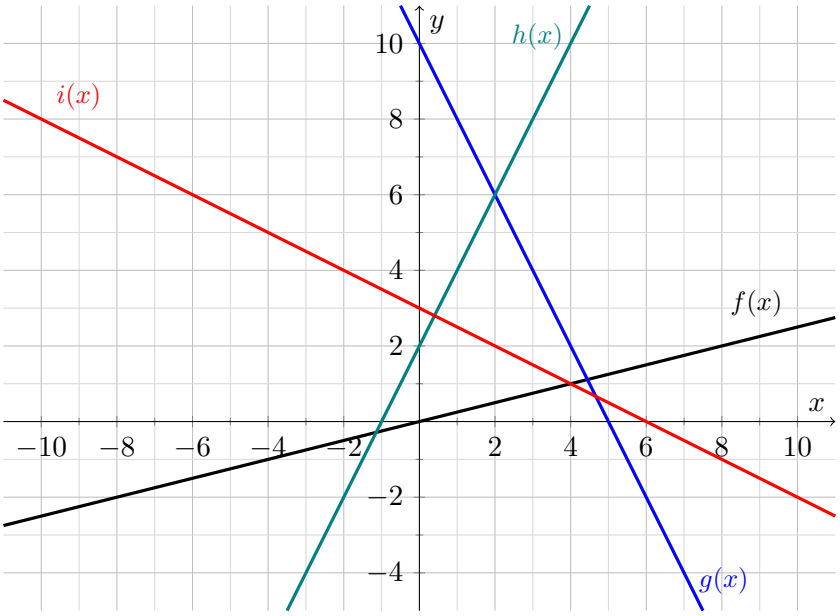
Mike installiert ein neues Regenfass mit einem Fassungsvermögen von 30 Litern neben seinem Gewächshaus.

a) Übersetzen Sie die folgenden Sachverhalte in je eine lineare Funktion $f(x) = mx + b$:
$f(x)$: Es regnet 0.25 l/h, das Fass ist noch leer.
$g(x)$: Mike lässt 2 l/h ab, das Fass enthält 10 Liter.
$h(x)$: Es regnet 2 l/h, das Fass enthält bereits 2 Liter.
$i(x)$: Mike lässt 0.5 l/h ab, das Fass enthält 3 Liter.

Regen erhöht die Wassermenge (positive Steigung), Ablassen verringert sie (negative Steigung). Der y-Achsenabschnitt ist die Wassermenge zu Beginn.

$$f(x) = 0.25x = \frac{1}{4}x$$
$$g(x) = -2x + 10$$
$$h(x) = 2x + 2$$
$$i(x) = -0.5x + 3 = -\frac{1}{2}x + 3$$

b) Zeichnen und beschriften Sie alle Funktionen in ein Koordinatensystem. Auch wenn es im Sachzusammenhang nicht sinnvoll erscheint, zeichnen Sie die Geraden in allen vier Quadranten des Koordinatensystems.
(Koordinatensystem: x-Achse: $-10 \leq x \leq 10$ mit 0.5 cm = 1 h; y-Achse: $-4 \leq y \leq 10$ mit 0.5 cm = 1 l)



DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

c) Ermitteln Sie rechnerisch für die Funktionen aus a), je nach Kontext, wann das Fass voll bzw. wann es komplett leer ist.

$$\begin{aligned} f(x) &= 30 \\ 0.25x &= 30 \quad | :0.25 \\ x &= 120 \end{aligned}$$

Bei $f(x)$ ist das Fass nach 120 Stunden voll.

$$\begin{aligned} g(x) &= 0 \\ -2x + 10 &= 0 \quad | -10 \\ -2x &= -10 \quad | :(-2) \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Bei $g(x)$ ist das Fass nach 5 Stunden leer.

$$\begin{aligned} h(x) &= 30 \\ 2x + 2 &= 30 \quad | -2 \\ 2x &= 28 \quad | :2 \\ x &= 14 \end{aligned}$$

Bei $h(x)$ ist das Fass nach 14 Stunden voll.

$$\begin{aligned} i(x) &= 0 \\ -0.5x + 3 &= 0 \quad | -3 \\ -0.5x &= -3 \quad | :(-0.5) \\ x &= 6 \end{aligned}$$

Bei $i(x)$ ist das Fass nach 6 Stunden leer.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**