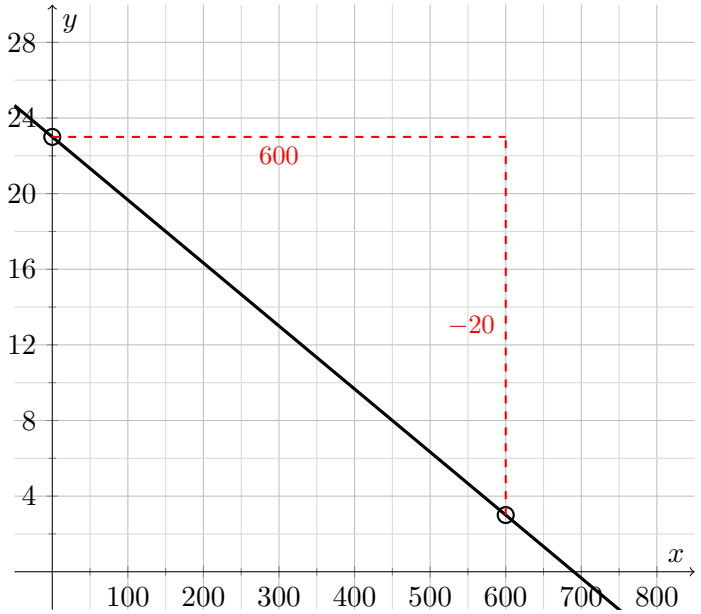
DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe THyEbS

Ein Fütterungsautomat verteilt alle 12 Minuten 0.4 Kilogramm Futter in ein Gehege. Der Automat wurde vor der ersten Fütterung mit insgesamt 23 Kilogramm Futter befüllt.

a) Stellen Sie eine Funktion $f(x)$ auf, die die verbleibende Futtermenge (in kg) im Automaten in Abhängigkeit von der Zeit x (in Minuten) beschreibt und zeichnen Sie diese.
(Koordinatensystem: x-Achse: $0 \leq x \leq 800$ mit $1\,\text{cm} = 100\,\text{min}$; y-Achse: $0 \leq y \leq 28$ mit $1\,\text{cm} = 4\,\text{kg}$)

Pro Minute nimmt die Futtermenge um $\frac{0.4}{12}$ kg ab, zu Beginn sind 23 kg im Automaten. Für das Steigungsdreieck wird die Steigung so erweitert, dass sie zur Skalierung der Achsen passt:

$$f(x) = -\frac{0.4}{12}x + 23 = -\frac{1}{30}x + 23 = -\frac{20}{600}x + 23$$



b) Wenn der Futterautomat nur noch zu 20 % gefüllt ist, bekommt der Landwirt eine automatische Nachricht auf sein Handy. Nach welcher Zeit (hh:mm) ist das der Fall?

$$20\,\%\text{ von }23\,\text{kg:}\quad 23 \cdot 0.2 = 4.6$$

$$\begin{aligned} f(x) &= 4.6 \\ -\frac{1}{30}x + 23 &= 4.6 \qquad | -23 \\ -\frac{1}{30}x &= -18.4 \quad | : \left(-\frac{1}{30}\right) \\ x &= 552 \end{aligned}$$

$$552\,\text{min} = 9\,\text{h}\ 12\,\text{min} \quad \Rightarrow \quad 09{:}12\,\text{h}$$

Nach 9 Stunden und 12 Minuten (09:12 h) bekommt der Landwirt die Nachricht.

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

c) Wie lange hat der Landwirt nach der Nachricht noch Zeit, bis der Automat leer ist?

$$\begin{aligned} f(x) &= 0 \\ -\frac{1}{30}x + 23 &= 0 \qquad | -23 \\ -\frac{1}{30}x &= -23 \quad | : \left(-\frac{1}{30}\right) \\ x &= 690 \end{aligned}$$

$$690 - 552 = 138$$

Insgesamt dauert es 690 Minuten, bis der Futterautomat leer ist. Da die Nachricht nach 552 Minuten kommt, hat der Landwirt anschließend noch 138 Minuten (2 h 18 min) Zeit, bis der Automat leer ist.

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