DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe mRAWvL

Einige Tage nach dem Regen möchte Nina ihren Rasen mit dem gesammelten Regenwasser bewässern. Dazu schließt sie eine Wasserpumpe und einen Rasensprenger an ihr Regenfass an. Die Pumpe lässt das Wasser durch den Sprenger fließen und verringert dabei den Wasserstand im Fass. Innerhalb von 1.5 Stunden sinkt der Wasserstand von 59 cm auf 39.5 cm.

a) Stellen Sie die Funktionsgleichung $h(x)$ auf, die den abnehmenden Wasserstand im Regenfass in cm in Abhängigkeit von der Zeit x in Stunden beschreibt.

$$P(0 \mid 59), \quad Q(1.5 \mid 39.5)$$

$$m = \frac{39.5 - 59}{1.5 - 0} = \frac{-19.5}{1.5} = -13$$

$$h(0) = 59$$

$$-13 \cdot 0 + b = 59$$

$$b = 59$$

$$\Rightarrow h(x) = -13x + 59$$

b) Lesen Sie aus der Funktionsgleichung ab, wie viel Zentimeter Regenwasser die Pumpe pro Stunde aus der Tonne abpumpt.

$$m = -13$$

Die Steigung $m = -13$ bedeutet: Der Wasserstand sinkt um 13 cm pro Stunde. Die Pumpe pumpt also 13 cm Regenwasser pro Stunde ab.

c) Berechnen Sie, wie viel Liter Wasser die Sprühvorrichtung pro Stunde abgibt, wenn das Regenfass einen zylindrischen Querschnitt mit einem Durchmesser von 80 cm hat.

$$r = \frac{80}{2} = 40, \quad h = 13$$

$$\begin{aligned} V &= \pi \cdot r^2 \cdot h \\ &= \pi \cdot 40^2 \cdot 13 \\ &\approx 65\,345\,\text{cm}^3 \\ &\approx 65.3\,\text{dm}^3 = 65.3\,\text{Liter} \end{aligned}$$

Pro Stunde gibt die Sprühvorrichtung rund 65.3 Liter Wasser ab.

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