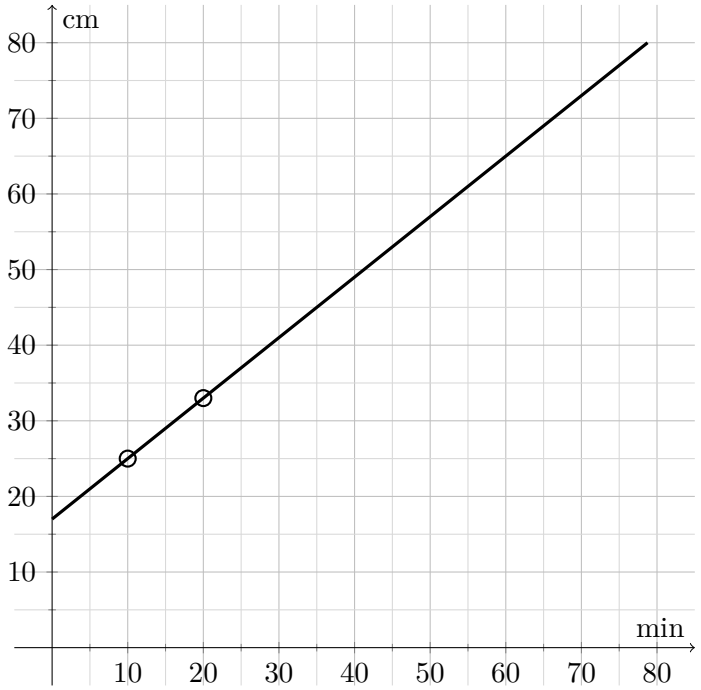
DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe yKavvN

Eine zylinderförmige Regentonne mit einer Höhe von 80 cm füllt sich durch gleichmäßigen Regen. Nach 10 Minuten steht das Wasser 25 cm hoch, nach 20 Minuten sind es 33 cm.

a) Skizzieren Sie ein Schaubild, das die Höhe des Wassers in der Regentonne h (in cm) in Abhängigkeit von der Zeit t (in Minuten) darstellt.



b) Bestimmen Sie die Änderungsrate der Wasserhöhe pro Minute.

$$A(10 \mid 25) \qquad B(20 \mid 33)$$

$$m = \frac{33 - 25}{20 - 10} = \frac{8}{10} = 0.8$$

Die Wasserhöhe ändert sich um 0.8 cm pro Minute.

c) Stellen Sie eine lineare Funktion auf, die den Zusammenhang zwischen der Zeit t (in Minuten) und der Wasserhöhe h (in cm) beschreibt.

$$h(t) = 0.8t + b$$

$$\begin{aligned} A \text{ einsetzen:} \quad 0.8 \cdot 10 + b &= 25 \\ 8 + b &= 25 \qquad | -8 \\ b &= 17 \\ \Rightarrow h(t) &= 0.8t + 17 \end{aligned}$$

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

d) Wie hoch stand das Wasser zu Beginn des Regenschauers in der Tonne?

$$h(0) = 0.8 \cdot 0 + 17 = 17$$

Der Wasserstand zu Beginn entspricht dem y-Achsenabschnitt. Das Wasser stand zu Beginn 17 cm hoch.

e) Wann (hh:mm:ss) würde die Regentonne theoretisch überlaufen, wenn der Regen unverändert weitergeht?

$$\begin{aligned} h(t) &= 80 \\ 0.8t + 17 &= 80 \quad | -17 \\ 0.8t &= 63 \quad | :0.8 \\ t &= 78.75 \end{aligned}$$

$$78.75\,\text{min} = 78\,\text{min} + 0.75 \cdot 60\,\text{s} = 1\,\text{h}\ 18\,\text{min}\ 45\,\text{s}$$

Die Regentonne läuft nach 78.75 Minuten, also nach 01:18:45 h, über.

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