# DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe 93p6vS

Ein Fahrstuhl in einem Hochhaus fährt mit einer konstanten Geschwindigkeit von 2.5 Metern pro Sekunde nach oben. Der Fahrstuhl startet auf einer Höhe von 10 Metern über dem Boden und die oberste Etage befindet sich in einer Höhe von 150 Metern.

**a)** Stellen Sie eine Funktion $h(x)$ auf, die die Höhe (in Metern) des Fahrstuhls in Abhängigkeit von der Zeit $x$ (in Sekunden) beschreibt.

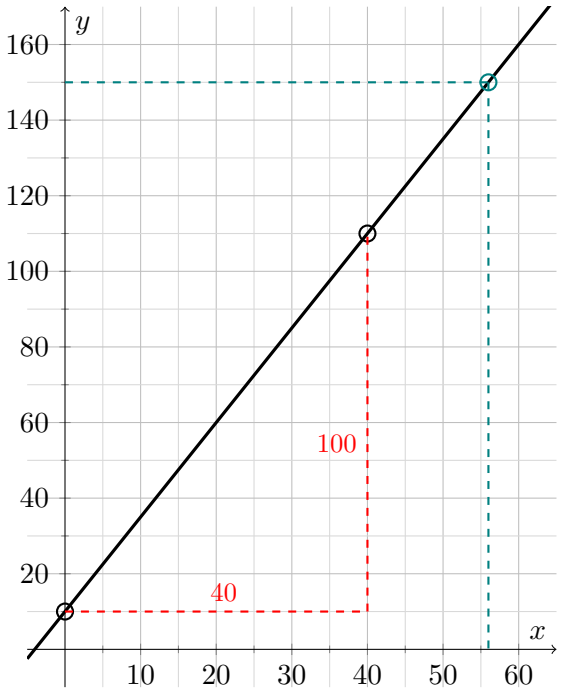
Die Steigung $m$ ist die Geschwindigkeit (in m/s), der $y$-Achsenabschnitt $b$ die Starthöhe (in m).

$$m = 2.5, \quad b = 10$$
$$\Rightarrow \; h(x) = 2.5x + 10$$

**b)** Zeichnen Sie den Graphen der Funktion $h(x)$ in ein Koordinatensystem. (Koordinatensystem: $x$-Achse: $0 \leq x \leq 60$ mit 1 cm = 10 s; $y$-Achse: $0 \leq y \leq 150$ mit 0.5 cm = 10 m)

Für das Steigungsdreieck wird die Steigung so erweitert, dass sie zur Skalierung der Achsen passt:

$$h(x) = 2.5x + 10 = \frac{5}{2}x + 10 = \frac{100}{40}x + 10$$




**c)** Bestimmen Sie aus dem Graphen, wie lange der Fahrstuhl benötigt, um die oberste Etage des Gebäudes zu erreichen.

Der Graph erreicht die Höhe 150 bei $x = 56$ (türkis markiert). Der Fahrstuhl benötigt 56 Sekunden.

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

**d)** Prüfen Sie den in Teilaufgabe c) bestimmten Wert rechnerisch.

$$\begin{aligned} h(x) &= 150 \\ 2.5x + 10 &= 150 \quad | -10 \\ 2.5x &= 140 \quad | :2.5 \\ x &= 56 \end{aligned}$$

Der Fahrstuhl benötigt 56 Sekunden.

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