DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe q5sUGd

Die Nachbarin von Mike und Nina, Frau Liselotte Bachorz, ist mit ihren 80 Jahren körperlich nicht mehr in der Lage, weite Strecken zu Fuß zurückzulegen. Für Einkäufe und andere Besorgungen nutzt sie daher ein Taxi. Das von ihr gewählte Taxiunternehmen berechnet den Fahrpreis auf Grundlage der Fahrzeit. Dabei beträgt die Grundgebühr 5.00 Euro, und pro gefahrene Minute werden zusätzlich 2.50 Euro berechnet.

a) Stellen Sie die Funktionsgleichung $p(x)$ auf, die den Fahrpreis (in Euro) in Abhängigkeit von der Fahrzeit x (in Minuten) angibt.

$$p(x) = 2.5x + 5$$

b) Berechnen Sie die Fahrpreise für folgende Fahrzeiten:
– Postfiliale: 5 Minuten Fahrzeit
– Bahnhof: 12 Minuten Fahrzeit
– Supermarkt: 15 Minuten Fahrzeit

$$\begin{aligned} p(5) &= 2.5 \cdot 5 + 5 = 12.5 + 5 = 17.5 \\ p(12) &= 2.5 \cdot 12 + 5 = 30 + 5 = 35 \\ p(15) &= 2.5 \cdot 15 + 5 = 37.5 + 5 = 42.5 \end{aligned}$$

Die Fahrten kosten 17.50 Euro (Postfiliale), 35 Euro (Bahnhof) bzw. 42.50 Euro (Supermarkt).

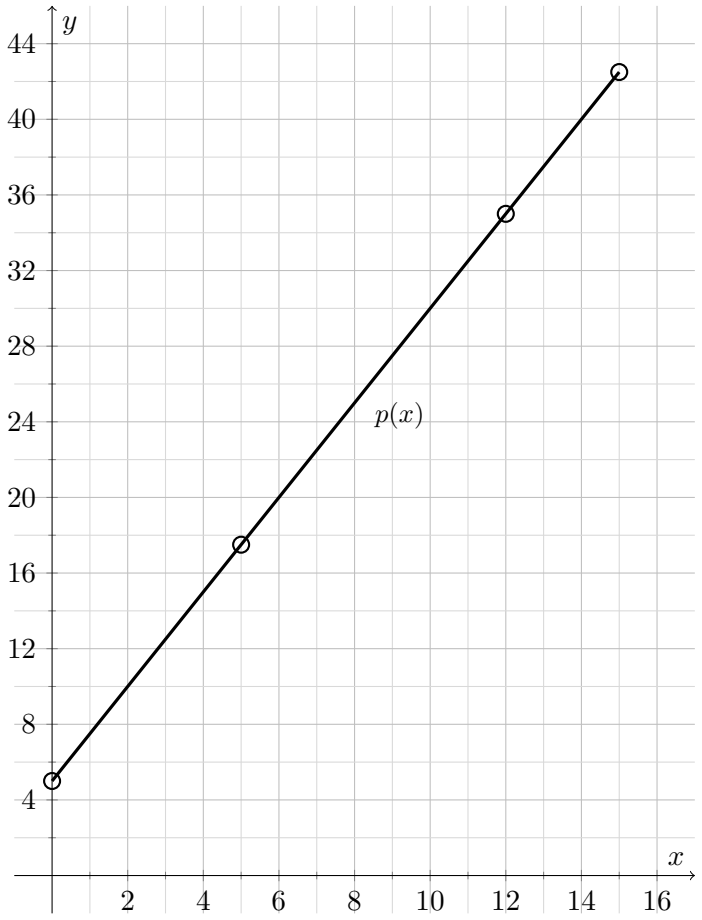
c) Zeichnen Sie ein Koordinatensystem mit den folgenden Angaben:
– x-Achse: Fahrzeit x (in Minuten) mit $0 \leq x \leq 15$, Maßstab: 1 min = 0.5 cm
– y-Achse: Fahrpreis y (in Euro), Maßstab: 2 Euro = 0.5 cm
Wie lang muss die y-Achse mindestens sein, damit die Kosten für die längste Fahrzeit vollständig abgebildet werden können?

$$\begin{aligned} &\text{Maßstab: } 2\,\text{Euro} \mathrel{\hat{=}} 0.5\,\text{cm} \;\Rightarrow\; 4\,\text{Euro} \mathrel{\hat{=}} 1\,\text{cm} \\ &p(15) = 42.5 \\ &\text{Länge der } y\text{-Achse} = \frac{42.5}{4}\,\text{cm} = 10.625\,\text{cm} \end{aligned}$$

Die y-Achse muss mindestens 10.625 cm, also rund 11 cm lang sein.

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

d) Tragen Sie die Funktion $p(x)$ anhand der Punkte aus b) und mit Hilfe des y-Achsenabschnitts in das Koordinatensystem ein und zeichnen Sie den Graphen, der den Fahrpreis in Abhängigkeit von der Fahrzeit darstellt.



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