DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe rXPBpN

Auf der Internetseite der *taxi dortmund eG* finden Sie die unten angegebenen Tarifinformationen[1].

montags–samstags 6–22 Uhr	
Grundpreis	4.50 Euro
1. Kilometer	2.50 Euro
jeder weitere Kilometer (innerhalb Do.)	1.95 Euro
jeder Kilometer außerhalb Do.	2.20 Euro
Wartezeitgebühr je Stunde	33.00 Euro
montags–samstags 22–6 Uhr / sonn- und feiertags	
Grundpreis	5.00 Euro
1. Kilometer	2.65 Euro
jeder weitere Kilometer (innerhalb Do.)	2.10 Euro
jeder Kilometer außerhalb Do.	2.20 Euro
Wartezeitgebühr je Stunde	38.00 Euro
tarife für zusatzleistungen	
Kombizuschlag	6.00 Euro
Großraumzuschlag	6.00 Euro
Kofferservice (Wohnung > Bahnsteig)	kostenlos
Starthilfe	20.00 Euro
Besorgungs-/Kurierfahrten	3.00 Euro

Kosten für die Fahrt vom Hbf. Dortmund:
Mike und Nina fahren mit dem Taxi an einem Samstag um 23:30 Uhr vom Dortmunder Hbf zum Phoenix-See. Die zurückgelegte Strecke beträgt 7 km.

a) Stellen Sie die Situation grafisch in einem geeigneten Koordinatensystem dar (bestimmen Sie vorher die Gesamtkosten, um die Skalierung zu wählen!).

Samstag um 23:30 Uhr gilt der Tarif „montags–samstags 22–6 Uhr“: Grundpreis 5.00 Euro, 1. Kilometer 2.65 Euro, jeder weitere Kilometer 2.10 Euro.

$$\begin{aligned}\text{Gesamtkosten} &= 5 + 2.65 + 6 \cdot 2.10\\ &= 5 + 2.65 + 12.60\\ &= 20.25\end{aligned}$$

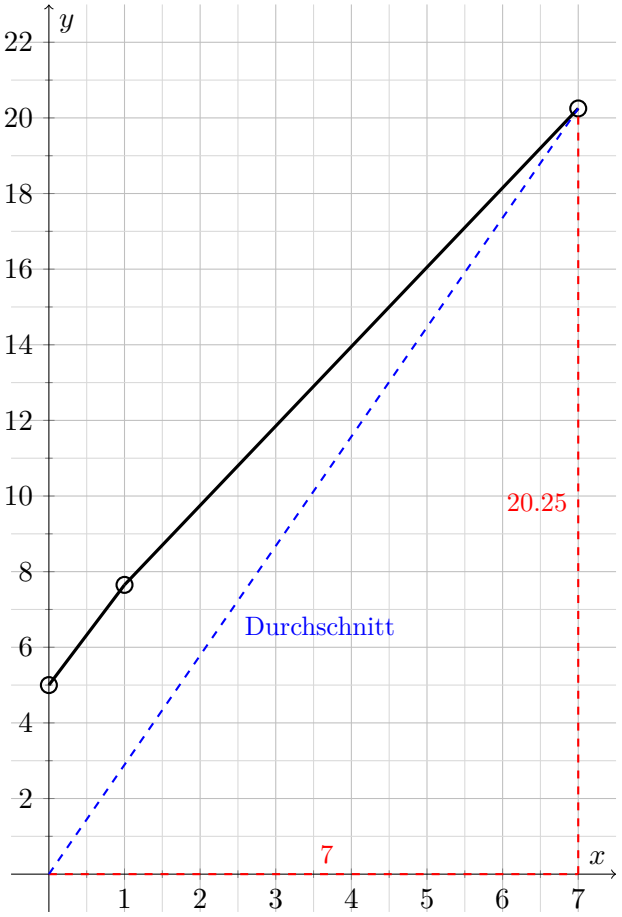
Die Gesamtkosten für die 7 km belaufen sich auf 20.25 Euro.

Durch die verschiedenen Kilometerpreise (1. Kilometer 2.65 Euro, die restlichen Kilometer 2.10 Euro) entsteht bei $x = 1$ ein Knick in der Darstellung der Gesamtkosten:

$$\begin{aligned}&0 \le x \le 1\text{:} \quad y = 2.65x + 5\\ &1 \le x \le 7\text{:} \quad y = 7.65 + 2.10 \cdot (x - 1) = 2.10x + 5.55\end{aligned}$$

[1] Stand: November 2024. Quelle: taxi-dortmund.de

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



b) Überlegen Sie, wie Sie einen durchschnittlichen Preis pro Kilometer für die gesamte Fahrt bestimmen können.

Der Durchschnittspreis ergibt sich aus dem tatsächlichen Fahrpreis (20.25 Euro), geteilt durch die insgesamt gefahrene Strecke (7 km). Dies kann mithilfe eines Steigungsdreiecks dargestellt werden (blaue Linie in der Grafik). Die mittlere Steigung entspricht dabei dem durchschnittlichen Preis pro Kilometer.

$$m = \frac{20.25}{7} = \frac{81}{28} \approx 2.89$$

Der durchschnittliche Fahrpreis beträgt 2.89 Euro pro Kilometer.

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