

Kleintransporte

Aufgabennummer: A_012

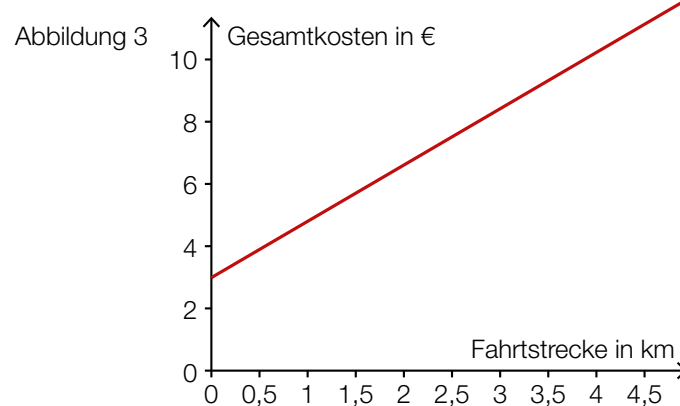
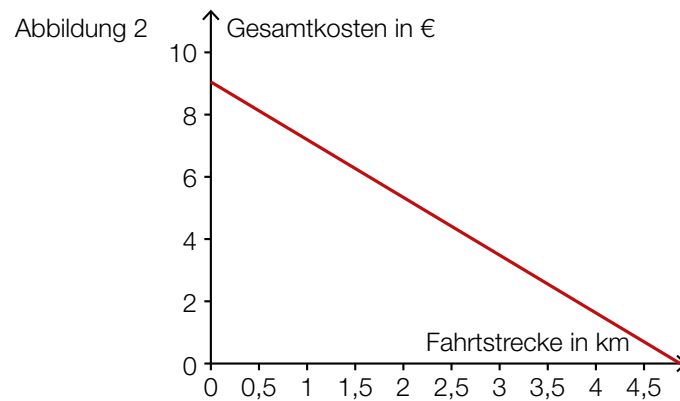
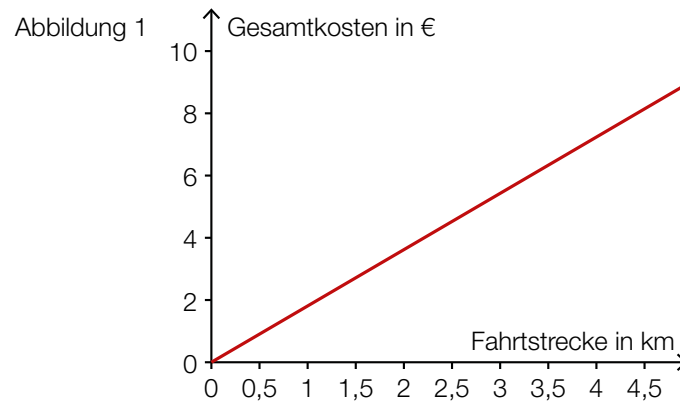
Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

Ein privates Kleintransportunternehmen berechnet für eine Fahrt eine Grundgebühr und ein Kilometergeld.

- a) – Argumentieren Sie, welcher der 3 angegebenen Graphen die Abhängigkeit der Gesamtkosten einer Fahrt von der Fahrtstrecke bei diesem Unternehmen wiedergibt.



b) Das Unternehmen berechnet unterschiedliche Tarife für 2 verschiedene Kleintransporter:

1. Transporter: Grundgebühr ... € 3,60; Preis pro gefahrenem Kilometer ... € 1,40

2. Transporter: Grundgebühr ... € 1,90; Preis pro gefahrenem Kilometer ... € 1,80

– Ermitteln Sie, bei welcher Fahrtstrecke bei beiden Kleintransportern gleich hohe Kosten anfallen.

– Argumentieren Sie, welcher der beiden Transporter bei längerer Fahrtstrecke günstiger ist.

c) Für die Fahrt mit einem 3. Kleintransporter werden € 3 Grundgebühr und ein Kilometergeld von € 1,70 berechnet. Für die Zeit zum Be- und Entladen kommen zusätzlich pro Minute 11 % der Grundgebühr hinzu.

Dieser Transporter wird für eine Fahrtstrecke von 10 km gemietet.

– Erstellen Sie eine Funktion, die die Gesamtkosten in Abhängigkeit von der Ladezeit beschreibt.

– Berechnen Sie diejenige Zeit zum Be- und Entladen, bei der die Gesamtkosten doppelt so hoch sind wie ohne Ladezeit.

Hinweis zur Aufgabe:

Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.

Möglicher Lösungsweg

a) Bei den Tarifen des privaten Unternehmens handelt es sich um eine steigende lineare Funktion, deren Graph wegen der fixen Grundgebühr nicht durch den Ursprung gehen kann. Daher ist der 3. Graph richtig.

$$\text{b) } 1,4 \cdot x + 3,6 = 1,8 \cdot x + 1,9$$
$$x = 4,25$$

Bei einer Fahrtstrecke von 4,25 km fallen bei beiden Kleintransportern gleich hohe Kosten an.

Der 2. Transporter hat eine geringere Grundgebühr, aber einen höheren Preis pro gefahrenem Kilometer. Der 2. Transporter ist daher bis zu einer Fahrtstrecke von weniger als 4,25 km günstiger. Bei längerer Fahrtstrecke ist der 1. Transporter günstiger.

$$\text{c) } K(t) = 3 + 1,7 \cdot 10 + 0,33 \cdot t$$
$$K(t) = 20 + 0,33 \cdot t$$

t ... Ladezeit in Minuten

$K(t)$... Gesamtkosten bei der Ladezeit t in Euro

$$2 \cdot K(0) = K(t)$$

$$2 \cdot 20 = 20 + 0,33 \cdot t$$

$$t = 60,\overline{60}$$

Bei einer Ladezeit von etwa 61 Minuten sind die Gesamtkosten doppelt so hoch wie ohne Ladezeit.

Klassifikation

Teil A Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 3 Funktionale Zusammenhänge
- b) 2 Algebra und Geometrie
- c) 3 Funktionale Zusammenhänge

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) 1 Zahlen und Maße

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) D Argumentieren und Kommunizieren
- b) B Operieren und Technologieeinsatz
- c) A Modellieren und Transferieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) —
- b) D Argumentieren und Kommunizieren
- c) B Operieren und Technologieeinsatz

Schwierigkeitsgrad:

- a) leicht
- b) leicht
- c) leicht

Punkteanzahl:

- a) 1
- b) 2
- c) 2

Thema: Verkehr

Quellen: —