

Mathematik, Übung 1177

Lineare Funktionen

Anwendungsaufgaben: Zuordnung Bewegung Zeit

Aufgabe 1:

Ergänze den Text und die Formel mit den vorgeschlagenen Begriffen und Formelteilen.

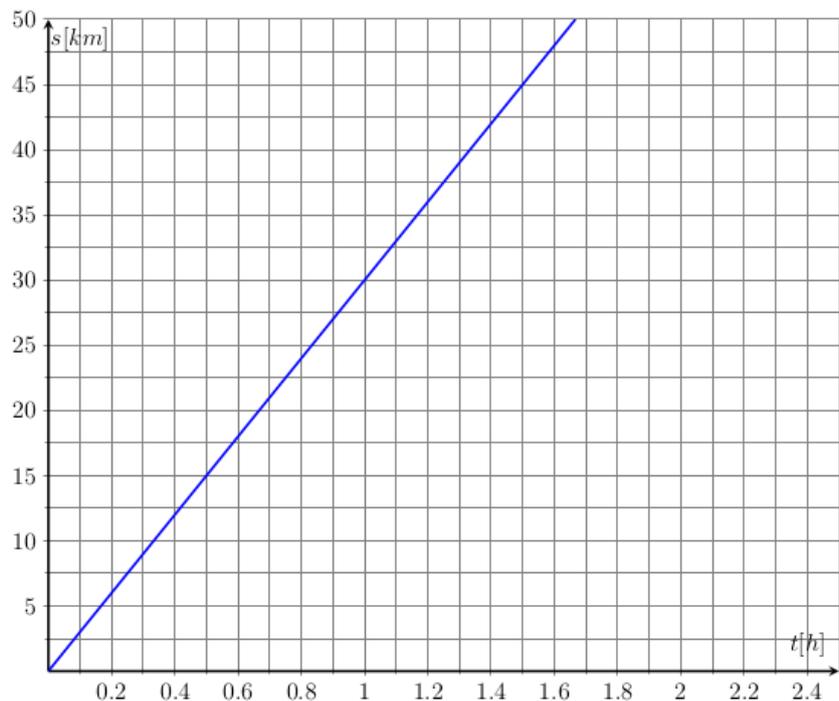
Weg-Zeit-Diagramm / Strecke / proportionale / t / benötigte Zeit / s / zurückgelegter Strecke

Bei Bewegungsaufgaben mit Weg, Zeit und Durchschnittsgeschwindigkeit handelt es sich um Aufgaben, die eine _____ Zuordnung beinhalten. Deshalb können Weg (_____), Zeit und Geschwindigkeit in einem _____ dargestellt und abgelesen werden. Die Geschwindigkeit v ist das Verhältnis zwischen _____ s und benötigter Zeit t .

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{zurückgelegte Strecke}}{\text{benötigte Zeit}} \quad v = \frac{s}{t}$$

Aufgabe 2:

Entnimm dem gezeichneten Weg-Zeit-Diagramm die Antwort zu den gestellten Fragen bzw. Arbeitsaufträgen.



Der Graph stellt die Bewegung eines Fahrzeugs dar.

- Mit welcher Durchschnittsgeschwindigkeit ist das Fahrzeug unterwegs?
- Wie weit ist das Fahrzeug in 45 Minuten gefahren?
- Wie lange braucht das Fahrzeug für eine Strecke von 37,5 km bei der angezeigten Durchschnittsgeschwindigkeit?
- Gib die Funktionsgleichung des Graphen an.
- Ergänze die vorgegebene Wertetabelle, indem du die Werte dem Schaubild entnimmst oder indem du rechnest.

x [h]	0,25		$1 \frac{1}{2}$		$3 \frac{1}{3}$	
y [km]		15		75		135

Aufgabe 3:

Ein Radfahrer startet um 10:00 Uhr in A-Dorf um nach B-Stadt zu fahren. Er fährt mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 15 km/h. B-Stadt ist 60 km von A-Dorf entfernt. Auf der Fahrt kommt er durch C-Dorf, das 22,5 km von A-Dorf entfernt ist.

$1 \frac{1}{2}$ Stunden nach Abfahrt des Radfahrers folgt diesem ein Mopedfahrer, der ebenfalls in A-Dorf startet. Seine Geschwindigkeit beträgt 30 km/h.

Löse die folgenden Aufgaben zeichnerisch und rechnerisch.

- Um wie viel Uhr holt der Mopedfahrer den Radfahrer ein?
- In welcher Entfernung von A-Dorf wird der Radfahrer eingeholt?
- Wann treffen die beiden Fahrer in B-Dorf ein?
- Wann fährt der Mopedfahrer durch C-Dorf?

Aufgabe 4:

Paul und Leon sind Brüder. Sie besuchen ihren Onkel, der in einem Dorf wohnt, das 70 km von ihnen entfernt ist.

Paul fährt mit seinem E-Mountainbike um 9:30 Uhr mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 25 km/h von zu Hause ab. Leon hat bereits den Führerschein und fährt mit dem Pkw des Vaters zum Onkel. Er fährt mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 50 km/h und möchte um 11:45 beim Onkel eintreffen.

Löse die folgenden Fragen zeichnerisch und rechnerisch.

- a) Wann muss Leon von zu Hause abfahren, wenn er um 11:45 Uhr beim Onkel sein will?
- b) In welcher Entfernung vom Wohnort des Onkels holt Leon den Bruder ein?

5. Aufgabe:

Ein ICE (InterCityExpress), der mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 110 km/h fährt, verlässt um 08:17 Uhr den Bahnhof A in Richtung B. Gleichzeitig verlässt ein EC (EuroCity), der durchschnittlich mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h fährt, den Bahnhof B in Richtung A.

- a) Ermittle rechnerisch und graphisch, wann sich beide Züge treffen, wenn die beiden Bahnhöfe 157,5 km voneinander entfernt sind.
Hinweis: x-Achse: 1h=10 Kästchen; y-Achse: 20 km=2 Kästchen
- b) Ermittle rechnerisch, in welcher Entfernung von A und in welcher Entfernung von B sich die beiden Züge treffen.