

Mopedfahrt

Aufgabennummer: A_120

Technologieeinsatz:

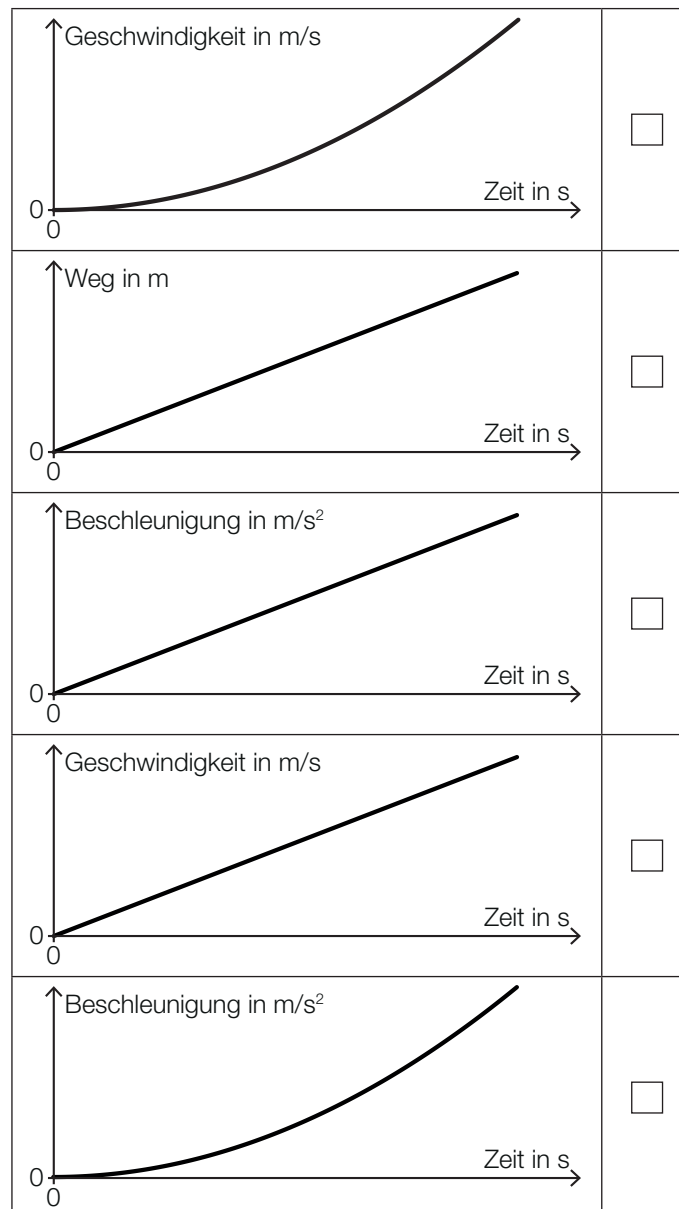
möglich

erforderlich

Kurt und sein Freund Bernd fahren mit ihren Mopeds zu einem Badesee.

- a) Kurt beschleunigt gleichmäßig und hat 6 s nach dem Wegfahren eine Geschwindigkeit von 12,5 m/s.

– Kreuzen Sie diejenige Grafik an, die diesen Sachverhalt richtig beschreibt. [1 aus 5]



- b) Auf einem Teilstück kann Bernds Geschwindigkeit näherungsweise durch folgende Funktion beschrieben werden:

$$v(t) = 0,3 \cdot t + 0,8$$

t ... Zeit in s

$v(t)$... Geschwindigkeit zur Zeit t in m/s

– Berechnen Sie den Weg, den Bernd innerhalb der ersten Minute zurücklegt.

- c) Bernd wohnt im Ort A , Kurt im 10 km entfernten Ort B , der Badensee liegt im Ort C . Die Straße führt von A über B nach C . Kurt fährt mit einer konstanten Geschwindigkeit von 45 km/h. Bernd fährt 6 Minuten früher mit einer konstanten Geschwindigkeit von 50 km/h in Richtung C .

– Kreuzen Sie diejenige Gleichung an, mit der die Fahrzeit t ermittelt werden kann, die Bernd benötigt, um Kurt einzuholen. [1 aus 5]

$45 \cdot t - 50 \cdot (t - 0,1) = 0$	<input type="checkbox"/>
$50 \cdot (t - 6) = 10 - 45 \cdot t$	<input type="checkbox"/>
$50 \cdot t - 45 \cdot (t - 0,1) = 10$	<input type="checkbox"/>
$5 \cdot t = 4,5$	<input type="checkbox"/>
$50 \cdot t = 45 \cdot t - 10$	<input type="checkbox"/>

- d) Auf einem Teilstück erhöht Kurt – ausgehend von einer Anfangsgeschwindigkeit v_0 – seine Geschwindigkeit pro Sekunde näherungsweise um 1 % bezogen auf die Geschwindigkeit in der jeweils vorhergehenden Sekunde.

– Erstellen Sie eine Funktionsgleichung für die Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der Zeit.


– Berechnen Sie, um wie viel Prozent ausgehend von der Anfangsgeschwindigkeit v_0 die Geschwindigkeit nach 10 Sekunden zugenommen hat.

Hinweis zur Aufgabe:

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

Möglicher Lösungsweg

a)

[...]	
[...]	
[...]	
	<input checked="" type="checkbox"/>
[...]	

$$b) s = \int_0^{60} (0,3 \cdot t + 0,8) dt = 588$$

Bernd legt innerhalb der ersten Minute 588 m zurück.

c)

[...]	
[...]	
$50 \cdot t - 45 \cdot (t - 0,1) = 10$	<input checked="" type="checkbox"/>
[...]	
[...]	

$$d) v(t) = v_0 \cdot 1,01^t$$

t ... Zeit in s

$v(t)$... Geschwindigkeit zur Zeit t

$$v(10) = v_0 \cdot 1,01^{10} = v_0 \cdot 1,1046\dots$$

Die Geschwindigkeit hat um rund 10,5 % zugenommen.

Klassifikation

Teil A Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 4 Analysis
- b) 4 Analysis
- c) 3 Funktionale Zusammenhänge
- d) 3 Funktionale Zusammenhänge

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —
- d) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) C Interpretieren und Dokumentieren
- b) B Operieren und Technologieeinsatz
- c) C Interpretieren und Dokumentieren
- d) A Modellieren und Transferieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —
- d) B Operieren und Technologieeinsatz

Schwierigkeitsgrad:

- a) mittel
- b) mittel
- c) mittel
- d) leicht

Punkteanzahl:

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

Thema: Alltag

Quellen: —