

Mopedfahrt

Aufgabennummer: A_120

Technologieeinsatz:

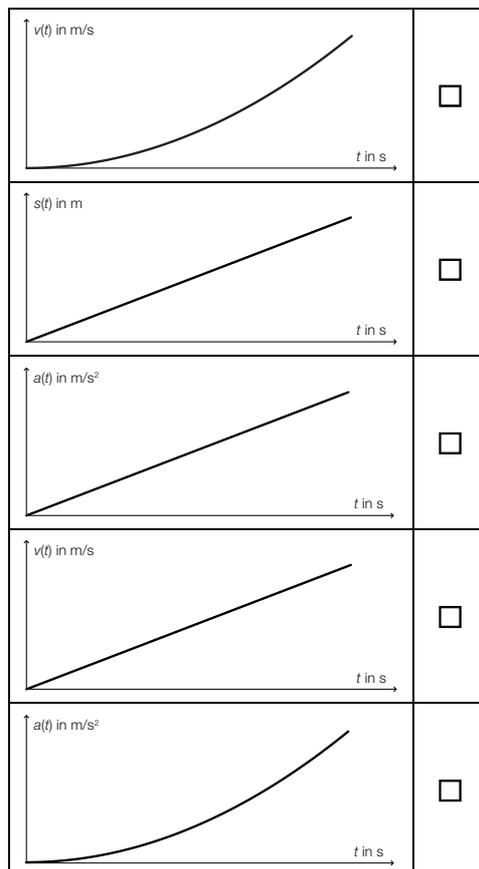
möglich

erforderlich

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

- a) Kurt beschleunigt sein Moped gleichmäßig vom Stillstand auf 12,5 Meter pro Sekunde (m/s) in 6 Sekunden (s).

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



- b) Auf einem Teilstück kann die Geschwindigkeit von Bernd näherungsweise durch folgende Funktion beschrieben werden:

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

t ... Zeit in Sekunden (s)

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

– Berechnen Sie den Weg, der innerhalb der ersten Minute zurückgelegt wurde.

- 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 durchschnittlich 45 km/h und Bernd 6 Minuten früher mit durchschnittlich 50 km/h in Richtung *C*.

– Kreuzen Sie die richtige 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 %.

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

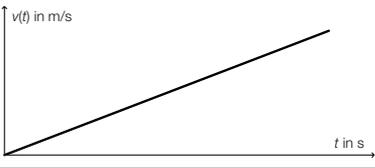
– Berechnen Sie die Geschwindigkeitserhöhung nach 10 Sekunden bezogen auf die Anfangsgeschwindigkeit v_0 in Prozent.

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"/>
[...]	

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

Bernd legt innerhalb der ersten Minute 588 m zurück.

c)

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

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

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

Die Geschwindigkeit hat sich um ca. 10,5 % erhöht.

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: —