

## Fahrzeiten

Aufgabennummer: A\_165

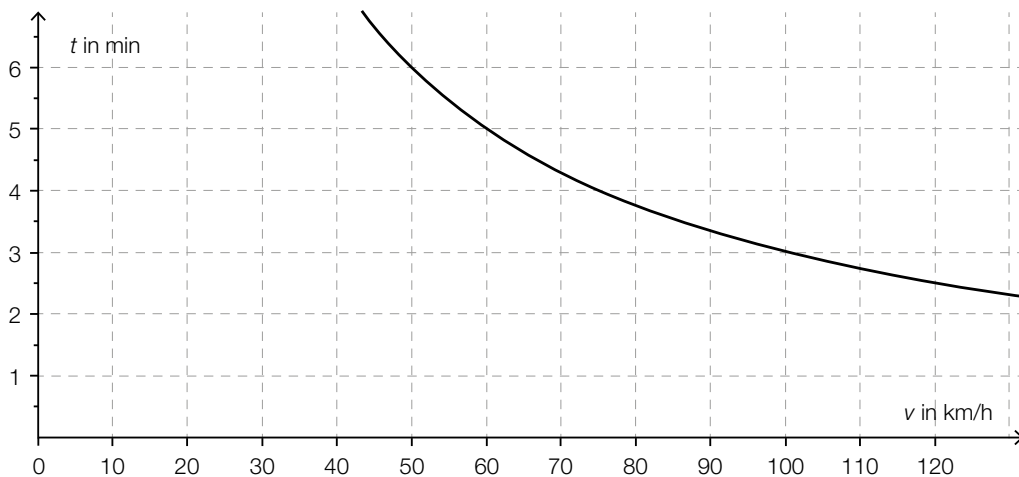
Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

Im Folgenden wird das Befahren verschiedener Strecken nach unterschiedlichen Aspekten analysiert.

- a) Für eine bestimmte Strecke sind in der nachstehenden Grafik die Fahrzeiten  $t$  in min bei unterschiedlichen konstanten Geschwindigkeiten  $v$  in km/h dargestellt.



Für die Strecke wird bei einer konstanten Geschwindigkeit von 50 km/h die Zeit  $t_1$  und bei einer konstanten Geschwindigkeit von 100 km/h die Zeit  $t_2$  benötigt.

Es wird behauptet, dass für die gleiche Strecke bei einer konstanten Geschwindigkeit von 75 km/h die Zeit  $\frac{t_1 + t_2}{2}$  benötigt wird.

– Zeigen Sie mithilfe der Grafik, dass diese Aussage falsch ist.

- b) Eine Person A fährt eine Strecke von 400 km Länge mit durchschnittlich 100 km/h und legt einen Tankstopp von 15 min ein. Eine zweite Person B startet zur gleichen Zeit, fährt auf der gleichen Strecke mit 80 km/h und legt keinen Tankstopp ein.

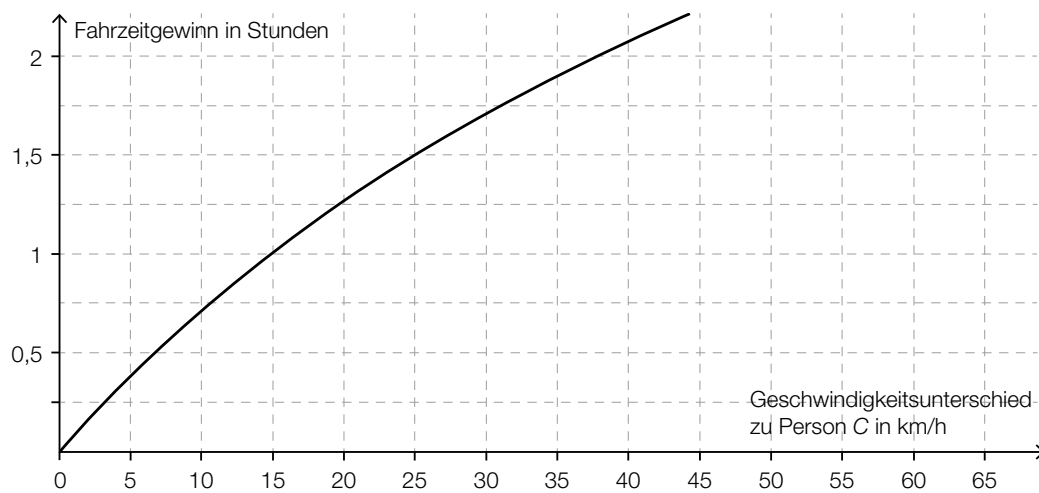
– Berechnen Sie, um wie viele Minuten die Person A trotz des Zwischenstopps früher als die Person B ans Ziel kommt.

c) Eine Person C fährt eine Strecke von 400 km Länge mit einer mittleren Geschwindigkeit von 70 km/h.

- Erstellen Sie eine Gleichung derjenigen Funktion  $s$ , die die Entfernung der Person C vom Zielort in Abhängigkeit von der gefahrenen Zeit beschreibt.

Eine weitere Person D fährt die Strecke mit durchschnittlich 100 km/h.

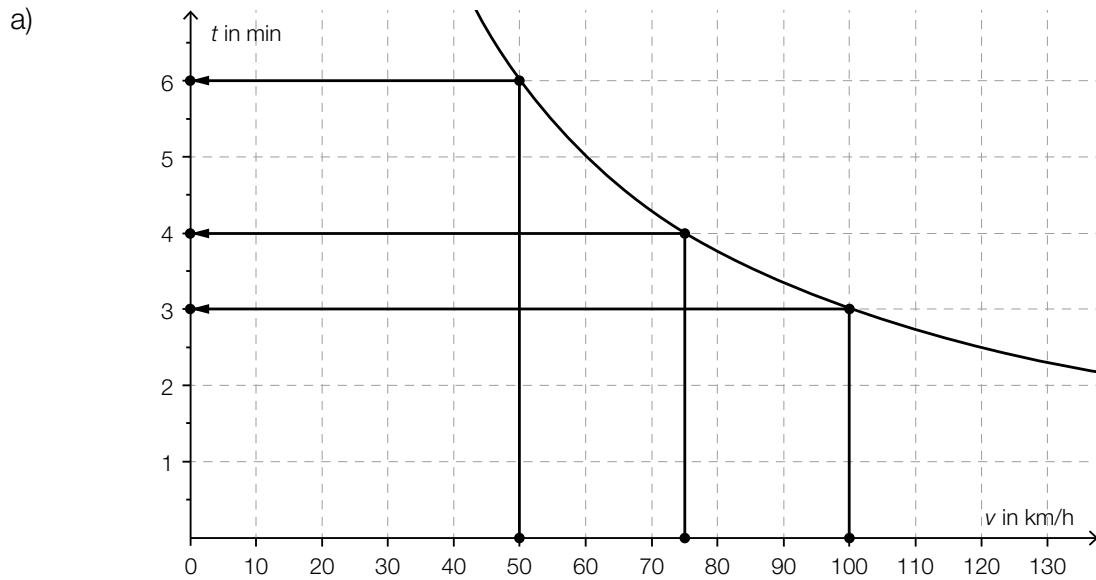
- Lesen aus der nachstehenden Abbildung den Fahrzeitgewinn von Person D ab.



*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



Fährt man die Strecke mit 50 km/h, so braucht man 6 min, bei 100 km/h braucht man 3 min.

$$\frac{t_1 + t_2}{2} = \frac{6 + 3}{2} = 4,5$$

Das arithmetische Mittel der Fahrzeiten beträgt 4,5 min.

Fährt man 75 km/h, so benötigt man für die Strecke 4 min und nicht 4,5 min. Daher ist die Behauptung falsch.

b) Fahrzeit:  $t = \frac{400}{v}$

Person A: 4 h + 0,25 h

Person B: 5 h

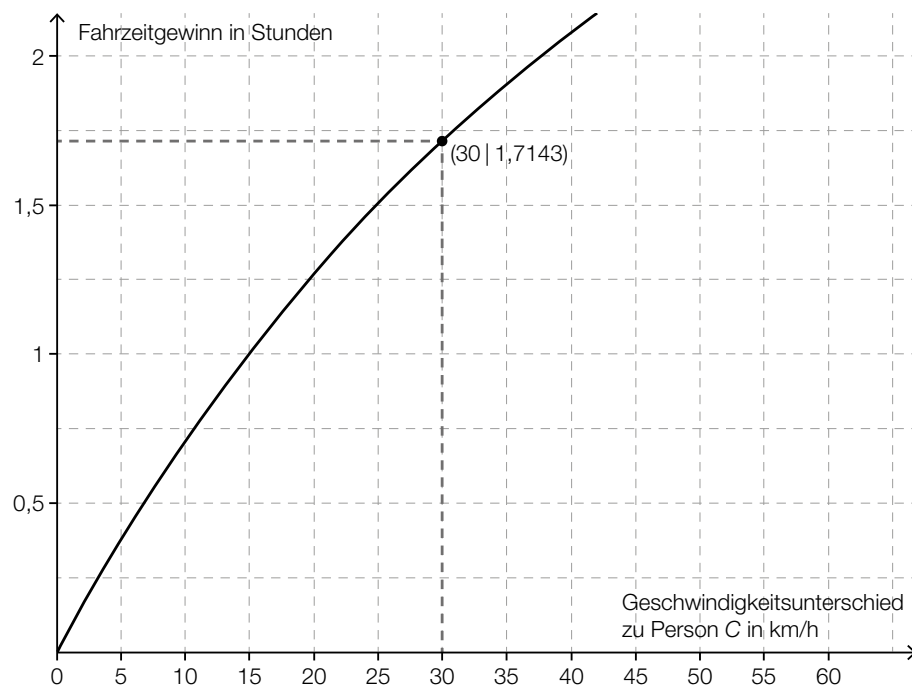
Differenz: 0,75 h = 45 min

c)  $s(t) = 400 - 70 \cdot t$

$t$  ... gefahrene Zeit in h

$s(t)$  ... Entfernung vom Zielort zur Zeit  $t$  in km

Ablesen der Werte bei 30 km/h Geschwindigkeitsunterschied:



Person  $D$  hat einen Fahrzeitgewinn von rund 1,7 h.

Toleranz:  $\pm 0,1$  h

# 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) –

## Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

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

## Nebenhandlungsdimension:

- a) –
- b) –
- c) C Interpretieren und Dokumentieren

## Schwierigkeitsgrad:

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

## Punkteanzahl:

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

**Thema:** Sonstiges

**Quellen:** –