

Geschwindigkeit

A1 Die Geschwindigkeit eines Fahrzeugs wird berechnet, indem man _____

A2 Von einem Radrennen und seinem Sieger wird Folgendes berichtet:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Der Sieger ist 28 Jahre alt. | <input type="checkbox"/> Er ist verheiratet und hat 2 Kinder. |
| <input type="checkbox"/> Pro Runde sind 320 m zu fahren. | <input type="checkbox"/> Es wurden 10 Runden gefahren. |
| <input type="checkbox"/> Er wiegt 65 kg. | <input type="checkbox"/> Der Sieger benötigte genau 4 min. |

Kreuze an, welche Angaben zur Berechnung der durchschnittlichen Geschwindigkeit des Siegers nötig sind, und berechne diese.

A3 Berechne aus den angegebenen Größen die gesuchte Größe.

a) $\Delta s = 20 \text{ cm}$; $\Delta t = 5 \text{ s}$; $v =$ _____

b) $\Delta s = 360 \text{ cm}$; $v = 1 \text{ m/min}$; $\Delta t =$ _____

c) $v = 100 \text{ km/min}$; $\Delta t = 90 \text{ min}$; $\Delta s =$ _____

A4 Berechne die durchschnittlichen Geschwindigkeiten auf den einzelnen Teilstrecken und die durchschnittliche Geschwindigkeit auf dem Weg von A nach E.



$v_{AB} =$ _____ $v_{BC} =$ _____

$v_{CD} =$ _____ $v_{DE} =$ _____

Die durchschnittliche Geschwindigkeit von A nach E beträgt: $v_{AE} =$ _____

A5 Was versteht man unter einer geradlinig gleichförmigen Bewegung?

Geschwindigkeit – Lösung

A1 Die Geschwindigkeit eines Fahrzeugs wird berechnet, indem man den Quotienten aus zurückgelegtem Weg s und dafür benötigter Zeit t bestimmt.

A2 Von einem Radrennen und seinem Sieger wird Folgendes berichtet:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Der Sieger ist 28 Jahre alt. | <input type="checkbox"/> Er ist verheiratet und hat 2 Kinder. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pro Runde sind 320 m zu fahren. | <input checked="" type="checkbox"/> Es wurden 10 Runden gefahren. |
| <input type="checkbox"/> Er wiegt 65 kg. | <input checked="" type="checkbox"/> Der Sieger benötigte genau 4 min. |

Kreuze an, welche Angaben zur Berechnung der durchschnittlichen Geschwindigkeit des Siegers nötig sind, und berechne diese.

$$\Delta s = 10 \cdot 320 \text{ m} = 3200 \text{ m}; \quad \Delta t = 4 \text{ min} = 240 \text{ s};$$

$$v = \Delta s / \Delta t = 3200 \text{ m} / 240 \text{ s} = 13,3 \text{ m/s} = 48 \text{ km/h}$$

A3 Berechne aus den angegebenen Größen die gesuchte Größe.

a) $\Delta s = 20 \text{ cm}; \quad \Delta t = 5 \text{ s}; \quad v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{0,2 \text{ m}}{5 \text{ s}} = 0,04 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

b) $\Delta s = 360 \text{ cm}; \quad v = 1 \text{ m/min}; \quad \Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{3,6 \text{ m}}{0,0167 \text{ m/s}} = 216 \text{ s} = 3,6 \text{ min}$

c) $v = 100 \text{ km/min}; \quad \Delta t = 90 \text{ min}; \quad \Delta s = v \cdot \Delta t = \frac{100 \text{ km}}{\text{min}} \cdot 90 \text{ min} = 9000 \text{ km}$

A4 Berechne die durchschnittlichen Geschwindigkeiten auf den einzelnen Teilstrecken und die durchschnittliche Geschwindigkeit auf dem Weg von A nach E.



$$v_{AB} = \frac{s_{AB}}{t_{AB}} = \frac{45 \text{ km}}{30 \text{ min}} = \frac{45 \text{ km}}{0,5 \text{ h}} = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{BC} = \frac{s_{BC}}{t_{BC}} = \frac{55 \text{ km}}{30 \text{ min}} = \frac{55 \text{ km}}{0,5 \text{ h}} = 110 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 30,6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{CD} = \frac{s_{CD}}{t_{CD}} = \frac{100 \text{ km}}{1 \text{ min}} = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 27,8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v_{DE} = \frac{s_{DE}}{t_{DE}} = \frac{40 \text{ km}}{45 \text{ min}} = \frac{40 \text{ km}}{0,75 \text{ h}} = 53,3 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 14,8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Die durchschnittliche Geschwindigkeit von A nach E beträgt:

$$v_{AE} = \frac{s_{AE}}{t_{AE}} = \frac{240 \text{ km}}{2 \text{ h } 45 \text{ min}} = \frac{240 \text{ km}}{2,75 \text{ h}} = 87,3 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 24,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

A5 Was versteht man unter einer geradlinig gleichförmigen Bewegung?

Darunter versteht man eine geradlinige Bewegung, bei der die Geschwindigkeit konstant ist; in gleichen Zeiten werden gleiche Wege zurückgelegt.