

Aufgaben: gleichförmige Bewegungen und Durchschnittsgeschwindigkeit

Aufgabe 1. Ein PKW benötigt für eine Strecke von 250 km genau $4\frac{1}{2}\text{ h}$. Wie groß ist seine Durchschnittsgeschwindigkeit in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ und $\frac{\text{m}}{\text{s}}$?

Aufgabe 2. Ein Frachtschiff legt durchschnittlich $14,5$ Seemeilen (sm) je Stunde zurück. Welche Strecke in sm und km fährt es in $6,5$ Tagen? ($1\text{ sm} = 1,852\text{ km}$)

Aufgabe 3. Ein Auto fährt den ersten Teil seiner Fahrstrecke ($s_1 = 20\text{ km}$) mit $v_1 = 40\frac{\text{km}}{\text{h}}$ und den zweiten Teil ($s_2 = 10\text{ km}$) mit $v_2 = 80\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

- a) Zeichnen Sie das zugehörige Weg-Zeit-Diagramm.
- b) Wie groß ist die Durchschnittsgeschwindigkeit?

Aufgabe 4. Ein Radfahrer fährt mit einer konstanten Geschwindigkeit von $v_1 = 9\frac{\text{km}}{\text{h}}$ einen 10 km langen Bergweg hinauf. Oben angekommen dreht er um und fährt die gleiche Strecke mit $v_2 = 36\frac{\text{km}}{\text{h}}$ hinab.

- a) Zeichnen Sie das zugehörige Weg-Zeit-Diagramm.
- b) Wie groß ist die Durchschnittsgeschwindigkeit?

Aufgabe 5. Zug I verlässt um $12:00$ den Bahnhof in Adorf. Er durchfährt Bedorf ohne zu halten und kommt um $12:15$ in Cedorf an.

Der Zug II fährt um $12:00$ in Cedorf los und erreicht Bedorf um $12:12$. Er wartet dort, bis ihn Zug III überholt hat, und fährt dann um $12:15$ in Richtung Adorf weiter.

Zug III fährt um $12:10$ in Cedorf ab und kommt ohne Halt um $12:20$ in Adorf an.

Wir dürfen annehmen, dass die Züge, wenn sie fahren, jeweils eine eigene konstante Geschwindigkeit haben. Außerdem ist die Strecke von Adorf nach Bedorf 9 km und die von Bedorf nach Cedorf 6 km lang.

- a) Zeichnen Sie die Weg-Zeit-Kurven aller drei Züge in ein Diagramm.
- b) Um welche Uhrzeit überholt Zug III den Zug II in Bedorf?
- c) Berechnen Sie die Geschwindigkeiten der drei Züge .

Aufgabe 6. Ein BMW und ein Mazda fahren auf einer Strecke in entgegengesetzter Richtung. Sie beginnen ihre Fahrt zur gleichen Zeit. Der Mazda fährt die 20 km lange Strecke von A nach B in 20 Minuten. Der BMW fährt die 22 km lange Strecke von C nach A in 27 Minuten.

- a) Zeichnen Sie die Weg-Zeit-Kurven der beiden Wagen in ein Diagramm.
- b) Berechnen Sie, wann und wo sich die Wagen begegnen.

Aufgabe 7. Der Kolben eines Motors hat einen Hub von 80 mm . Wie groß ist die Durchschnittsgeschwindigkeit des Kolbens bei einer Drehzahl von 1800 min^{-1} ?