

1. Aufgabe Geschwindigkeiten

- a) Berechne die Strecke, die ein Auto in 2 Minuten zurücklegt, wenn es mit einer konstanten Geschwindigkeit von $108 \frac{km}{h}$ fährt.
- b) Berechne die Zeitspanne, die ein Fahrradfahrer für eine Strecke von 2,82 km benötigt, wenn er mit einer Geschwindigkeit von $18 \frac{km}{h}$ fährt.

2. Aufgabe Bewegung

Ein Fahrradfahrer fährt auf einer geraden Straße mit konstanter Geschwindigkeit. Dabei legt er in 5,0 Minuten eine Strecke von 1,885 km zurück.

- a) Berechne die Geschwindigkeit des Radfahrers.
- b) Nun lässt er sich ausrollen. Dabei verringert sich seine Geschwindigkeit innerhalb einer halben Minute um $10 \frac{km}{h}$. Berechne seine Verzögerung.
- c) Danach beschleunigt er wieder und erhöht in einer weiteren halben Minute die Geschwindigkeit auf $36 \frac{km}{h}$. Berechne seine Beschleunigung.
- d) Stelle die Bewegung in einem Δt -v- und einem Δt -a-Diagramm dar.

3. Aufgabe Bremsen

Ein Körper ($m = 2,0 \text{ kg}$) besitzt eine Geschwindigkeit von 20 m/s. Er wird auf eine Geschwindigkeit von 12 m/s in einer Zeit von 2s abgebremst. Bestimme die dafür nötige Kraft.

4. Aufgabe Volleyball

Beim Volleyballspielen pritscht Mona den Ball, der mit einer Geschwindigkeit von 10 m/s ankommt. Welche Kraft bringt sie auf, wenn der Ball 260g wiegt und mit 5,0 m/s von ihr weg fliegt? Hinweis: Der Ballkontakt dauert 0,10s lang.

5. Aufgabe Kreisbewegung

Ein Körper bewegt sich auf einer Kreisbahn mit Radius 10cm. Berechne die Umlaufdauer, Frequenz und Bahngeschwindigkeit, wenn die Winkelgeschwindigkeit π/s beträgt.

6. Aufgabe Kreisbewegung

Ein Körper bewegt sich auf einer Kreisbahn mit Radius 10cm. Berechne die Umlaufdauer, Frequenz und Winkelgeschwindigkeit, wenn die Bahngeschwindigkeit 3,2 m/s beträgt.

7. Aufgabe Kreisbewegung

Welche Zentripetalkraft ist nötig, um einen Körper der Masse 10 kg auf einer Kreisbahn mit Radius 2 m zu halten, wenn $T = 10 \text{ s}$?

8. Aufgabe Kreisbewegung

Mit welcher maximalen Geschwindigkeit (in km/h) kann ein Radfahrer ($m = 80 \text{ kg}$) um eine Kurve mit Krümmungsradius 30 m durchfahren, wenn die maximale Reibungskraft zwischen Fahrbahn und Reifen 200 N beträgt?

9. Aufgabe Satellit

Ein geostationärer Satellit befindet sich stets über demselben Punkt über der Erde.

- a) Wie groß ist seine Winkelgeschwindigkeit?
- b) In welcher Entfernung von Erdmittelpunkt befindet er sich (Kraftansatz)?
- c) Begründe, ob sich ein geostationärer Satellit auch über Forchheim befinden kann.

7. Aufgabe Karussell

Ein Kettenkarussell dreht sich 8-mal in der Minute um die eigene Achse.

- a) Bestimme Umlaufdauer, Frequenz und Winkelgeschwindigkeit
- b) Um welchen Winkel werden Sitze, die sich 10m von der Achse entfernt befinden ausgelenkt? Tipp: Kräfteparallelogramm in der Skizze (Kette; Gegenkraft zur Gewichtskraft und Zentripetalkraft)