

Aufgaben: Bewegungen mit konstanter Geschwindigkeit

Bereich: Umwelt - Astronomie

1. Der Abstand Sonne Erde wird als astronomische Einheit (1 AE) bezeichnet und beträgt etwa 150 Millionen Kilometer. Wie lange würde ein Flugzeug ($v=900$ km/h) benötigen um diese Strecke zu durchfliegen?

Antwort: 19 Jahre

Bereich: Sport

2. Beim Tennis stehen sich die Spieler im Abstand von 8m gegenüber. Beim Aufschlag werden Geschwindigkeiten von 200 km/h erreicht. Wie viel Zeit bleibt dem retournierenden Spieler zur Reaktion?

Antwort: 0,14 Sekunden

3. Profifußballer erreichen beim Elfmeterschießen Ballgeschwindigkeiten von über 100 km/h. Wie lange hat der Torhüter Zeit zu reagieren?

Antwort: 0,4 Sekunden

Bereich: Verkehr

4. Ein 15m langer Lkw fährt mit der Geschwindigkeit 54 km/h. Ein 5m langer Pkw folgt mit gleicher Geschwindigkeit im Abstand von 2s. Nach 10s beschleunigt der Pkw auf konstant 90 km/h und überholt den Lkw. Erst nach Erreichen des Sicherheitsabstands (2s Abstand zwischen Front des Lkws und Heck des Pkw) wechselt der Pkw auf die alte Fahrspur und setzt seine Fahrt mit unverminderter Geschwindigkeit fort.

a) Fertigen Sie ein Weg – Zeit Diagramm an.

b) Berechnen Sie den Überholweg.

Antwort: b) 200m

5. Am Ort A startet um 9.00 Uhr ein Lkw mit Tempo 50 zum 80km entfernten Ort B. In B startet 30 Minuten später ebenfalls ein Lkw Richtung A mit Tempo 78.

a) Zeichnen Sie ein Zeit-Weg Diagramm und lösen Sie die Aufgabe grafisch.

b) Wann und wo treffen sich die Fahrzeuge (rechnerisch)?

Antwort: b) 9.55,8 Uhr in 46,5 km Entfernung von A

6. Ein Fahrer legt eine Strecke von 100 km mit Tempo 50 zurück.

a) Wie viel Zeit gewinnt er, wenn er statt dessen mit Tempo 60 fährt?

b) Wie schnell muss er fahren um weitere fünf Minuten zu sparen?

Antwort: a) 20 min b) 63 km/h

Bereich: Rätsel

7. „Heute nacht habe ich geträumt, dass ich auf einer einspurigen Eisenbahnbrücke stand. Plötzlich tauchte 10 Kilometer vom Anfang der Brücke entfernt ein Zug auf. Er kam mit einer konstanten Geschwindigkeit von 60 km/h auf mich zu. Ich konnte aber nur mit einer konstanten Geschwindigkeit von 12 km/h rennen.“

„Das war ja ein Alptraum!“

„Ach was, von dem Punkt auf der Brücke, an dem ich stand, konnte ich nämlich gerade noch rechtzeitig runterrennen.“

„Vorausgesetzt, du ranntest in die richtige Richtung!“

„Das war in meinem Fall egal.“

„Jetzt weiß ich, wie lang die Brücke war!“

Wissen Sie es auch?

(Preisrätsel aus Spektrum der Wissenschaft, 2/94)

Antwort: 5 km (Der Erzähler steht 2 km entfernt vom Anfang)