

1. Bei welchen der folgenden Betrachtungen ist es sinnvoll, den Massenpunkt als Modell zu verwenden?
 - a) Der Planet Jupiter bewegt sich um die Sonne
 - b) Eine Eiskunstläuferin macht eine Pirouette
 - c) Ein Kind springt vom Sprungbrett aufrecht (ohne sich zu drehen) ins Wasser
 - d) Fritzli macht einen Salto
 - e) Die Erde dreht sich um sich selbst
 - f) Ein Lastwagen fährt mit Anhänger auf der Autobahn 400 km weit

2. Was versteht man unter einem Inertialsystem?

3. Welche dieser Bezugssysteme sind Inertialsysteme?
 - a) fahrender Zug
 - b) Karussell
 - c) beschleunigendes Auto
 - d) fliessender Fluss
 - e) antriebsloses Raumschiff
 - f) bremsendes Auto
 - g) Rolltreppe
 - h) Förderband
 - i) Achterbahn

4. Ein Raumschiff befindet sich antriebslos im Weltraum, Lichtjahre von allen Sonnen entfernt. Woran können die Raumfahrer erkennen, ob sich das Raumschiff (relativ zu den Sternen) bewegt?
 - a) wenn das Raumschiff Fenster besitzt?
 - b) wenn das Raumschiff keine Fenster besitzt?

5. Welche Erfahrung kann man machen, wenn man im stehenden Zug sitzt und auf dem Nachbargleis ein Zug anfährt?

6. «Nachts bewegt man sich schneller als am Tag.» Erkläre diesen komischen Satz! Wie schnell bewegt man sich nachts, wie schnell am Tag im Bezugssystem «Sonne»?
 (Geschwindigkeit aufgrund der Erddrehung: $300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, Geschwindigkeit aufgrund des Umlaufs der Erde um die Sonne: $29.7 \frac{\text{km}}{\text{s}}$)

7. Das Wasser in einem Fluss fliesst mit einer Geschwindigkeit von $4.0 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ relativ zum Ufer. Rosalinde lässt sich auf einer Luftmatratze auf dem Wasser treiben. Rupert knattert in seinem Motorboot mit der Geschwindigkeit $6.0 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ (relativ zum Wasser) flussaufwärts. Gerade als sie sich kreuzen, kommen sie bei Ferdinand vorbei, der am Ufer sitzt. Wie sieht die Bewegung der beiden anderen aus, im Bezugssystem von
 - a) Ferdinand?
 - b) Rupert?
 - c) Rosalinde?

Tipp: Skizzieren Sie die Situation!!