

**1. Aufgabe Kreisbewegung**

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

**2. 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.

**3. Aufgabe Kreisbewegung**

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

**4. Aufgabe Kreisbewegung**

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

**5. Aufgabe Looping**

- Ein Wagen soll auf einer Achterbahn einen Looping durchlaufen, der 20 m hoch ist. Welche Geschwindigkeit muss der Wagen im höchsten Punkt des Loopings haben?
- Von welcher Höhe muss der Wagen herunterrollen (ohne weiteren Antrieb und ohne Reibung), damit er den Looping durchlaufen kann? (Energieansatz)

**6. Aufgabe Satellit**

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

- Wie groß ist seine Winkelgeschwindigkeit?
- In welcher Entfernung von Erdmittelpunkt befindet er sich (Kraftansatz)
- 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.

- Bestimme Umlaufdauer, Frequenz und Winkelgeschwindigkeit
- 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)

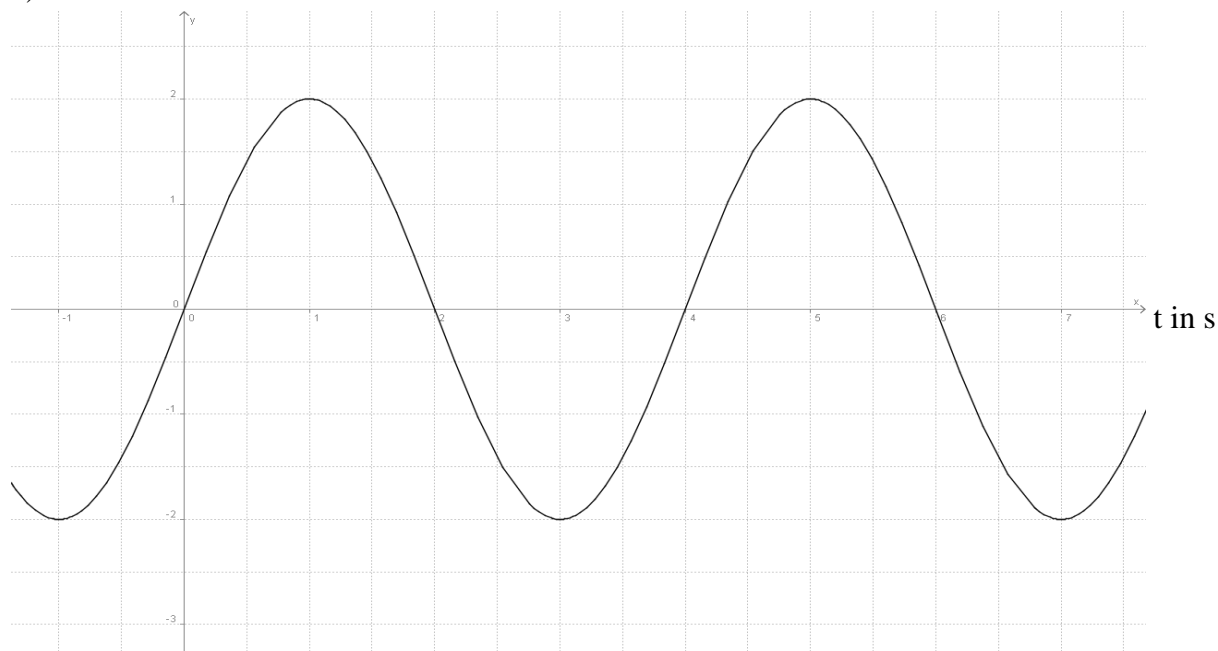
**8. Aufgabe Harmonische Schwingung**

Bestimme aus den Graphen (Rückseite) die Periodendauer, Amplitude sowie die Frequenz der Bewegung und ermittle den Term  $s(t)$  der Ortsfunktion.

**9. Aufgabe Harmonische Schwingung**

Bei einer harmonischen Schwingung gilt für die rücktreibende Kraft:  $F = -x \frac{mg}{l}$ .

Bestimme die Frequenz dieser Schwingung, wenn  $m = 0,15$  kg und  $l = 20$  cm.

a)  $s$  in cmb)  $s$  in cm