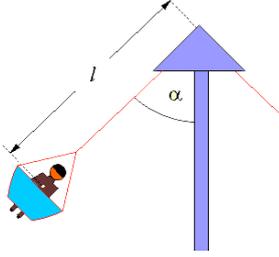


## Erzeugung von Radialkräften

|   |  |
|---|--|
|  |  |
|   |  |

**Regel:** .....

.....

1.
  - a) Mit welcher maximalen Geschwindigkeit kann eine Kurve mit einem Krümmungsradius von 100m auf ebener und trockener ( $\mu=0,8$ ) Straße durchfahren werden?
  - b) Welche Geschwindigkeiten ergeben sich für eine nasse ( $\mu=0,5$ ) bzw. vereiste ( $\mu=0,1$ ) Fahrbahn?
  - c) Wie kann man erreichen, dass Kurven mit höheren Geschwindigkeiten durchfahren werden können?
  
2.
  - a) Leiten Sie eine Gleichung zur Berechnung Kurvengeschwindigkeit an einer Kurvenüberhöhung unter Vernachlässigung der Reibung her.
  - b) Berechnen Sie diese Geschwindigkeit für  $r=300\text{m}$  und  $\alpha=10^\circ$ .
  - c) Wie groß müsste die Neigung sein für  $r=300\text{m}$  und  $v=100\text{km/h}$
  
3. Ein Kind ( $m=45\text{kg}$ ) sitzt auf dem Sitz eines Kettenkarussells dessen Kettenlänge  $l=8\text{m}$  betragen. In voller Fahrt dreht es sich mit einer Drehzahl von  $15\text{min}^{-1}$ .
  - a) Berechnen Sie den Winkel, der sich zwischen der Drehachse und den Ketten einstellt. Welchen Abstand hat dann der Sitz von der Drehachse?
  - b) Bestimmen Sie die kinetische Energie des Kindes in seinem Sitz.
  - c) Bei welcher Drehzahl hätten die Ketten eine Auslenkung von  $45^\circ$ ? Wie groß sind dann die Bahngeschwindigkeit  $v$  und Radialkraft  $F_R$ ?
  
- 4\*. Beim Radfahren wird die Radialkraft durch Schrägstellen des Rades erzeugt.
  - a) Führen Sie eine Kräftezerlegung aus und leiten Sie eine Gleichung zur Berechnung der notwendigen Neigung  $\alpha$  in Abhängigkeit von der Kurvengeschwindigkeit und dem Krümmungsradius der Kurve her.
  - b) Welchen Zusammenhang gibt es zwischen der Neigung  $\alpha$  und der Reibungszahl zwischen Reifen und Straße?
  - c) Mit welcher maximalen Geschwindigkeit kann ein Radfahrer eine Kurve mit  $r=50\text{m}$  bei  $\mu=0,5$  durchfahren. Wie weit muss er sich dabei neigen?

