

## Aufgabe 1

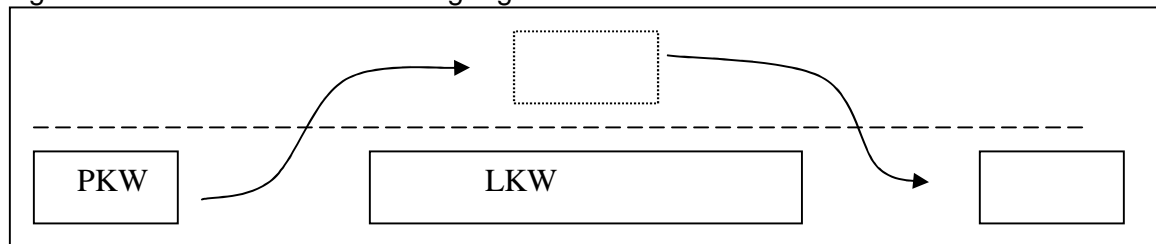
6 Punkte

Ein Frachtflugzeug startet in Frankfurt um 8.00Uhr mit 650km/h Richtung New York (6200km). Um 9.30Uhr (europäischer Zeit) hebt in New York ein Passagierflugzeug mit 800km/h ab. Wann und wo etwa fliegen die Maschinen aneinander vorbei?

## Aufgabe 2

4/4 Punkte

Auf einer Landstraße will ein PKW (Länge 4m) einen LKW (Länge 12m) überholen. Der LKW fährt 80km/h, der PKW überholt mit den zulässigen 100km/h. Der Abstand des PKW beträgt vor und nach dem Überholvorgang 6m.



- Berechne die Gesamtdauer des Überholvorganges?
- Welche Strecke ist der PKW insgesamt während des Überholmanövers gefahren?

## Aufgabe 3

2/2/4/5 Punkte

Beim so genannten Base-Jumping springt man zunächst frei vom Rand eines Abgrunds und löst nach einigen Sekunden den Fallschirm aus. In diesem Beispiel springt ein Base Jumper von einem 280m hohen Berg in die Tiefe.

- Welche Strecke ist die Person nach 4s gefallen?
- Welche Geschwindigkeit erreicht der Base-Jumper nach 4 Sekunden (zur Kontrolle: 39,24m/s)?
- Vereinfacht dargestellt bremst der Fallschirm den Sturz innerhalb einer Sekunde auf 5m/s ab. Welche Strecke fällt der Springer in dieser Zeit, begründe deine Annahmen.
- Wie lange dauert der gesamte Base-Jump?

## Aufgabe 4

3/3/5/4 Punkte

Ein moderner Compound-Sportbogen erlaubt es, Pfeile mit einer Startgeschwindigkeit von bis zu 450 km/h abzuschießen.

- Ein Schütze schießt einen Pfeil aus 1,70m Augenhöhe senkrecht nach oben. Welche Zeit steigt der Pfeil?
- Welche Höhe erreicht der Pfeil?
- Mit welcher Geschwindigkeit und nach welcher Zeit erreicht der Pfeil die Abschusshöhe wieder?
- Berechne die prozentuale Zunahme der Geschwindigkeit des Pfeils auf den letzten 1,70m Strecke!

**Aufgabe 5****2/4/3/3 Punkte**

Ein Golfball wird von einem Profi mit bis zu 230km/h abgeschlagen. Der Abschlagwinkel beträgt  $45^\circ$ .

- a.) Welche Geschwindigkeiten in x und y-Richtung erhält der Ball nach dem Abschlag?
- b.) Wann erreicht der Ball seine größte Höhe, wie groß ist diese?
- c.) Welche Zeitspanne dauert der Flug?
- d.) Wie weit fliegt der Ball?

**Aufgabe 6****4 Punkte**

Ein Ball fällt von einem hohen Turm, der am Äquator steht. Kommt der Ball direkt am Boden, östlicher oder westlicher davon auf. Begründe deine Vermutung!