

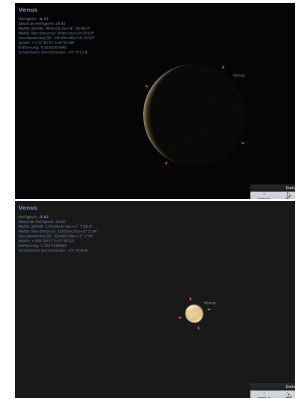
## Vorbereitung Schulaufgabe

### 1 Entwicklung des astronomischen Weltbilds

#### 1.1 Die kopernikanische Wende

Ursachen für Fehler des ptolemäischen Weltbilds

**Erläuterung** von den ☐ Venusphasen und der ☐ Oppositionsschleifen des Mars



#### 1.2 Die Kepler'schen Gesetze

§1 ☐ Ellipsenbahnen inklusive Zeichnung  
Bezeichnungen der Ellipse

§2 ☐ Geschwindigkeit der Planeten inklusive Zeichnung  
zeichnerisch argumentieren


§3 ☐ Berechnung von Planetenbahnen

$$\frac{a_1^3}{a_2^3} = \frac{T_1^2}{T_2^2}$$

 **Buch**  
Seite 15


 **Buch**  
Seite 18f.

### 2 Die Newton'schen Gesetze

§1 ☐ Ist die Summe der angreifenden Kräfte Null, so bewegt sich ein Körper mit konstanter Geschwindigkeit (Betrag und  Richtung) fort.

§2 ☐ Kraft  $F = \text{Masse } m \times \text{Beschleunigung } a$

§3 ☐ Actio gegengleich Reactio

 **Hinweis**  
§3 → mit unbekannter Größe beginnen!

 **Buch**  
Seite 55

#### 2.1 Formelsammlung

##### 2.1.1 Konstante Geschwindigkeit

Wenn keine Kraft wirkt  $F = 0$ , bzw. Summe der Kräfte, liegt eine unbeschleunigte Bewegung vor.

$$v = \frac{\text{Streckenänderung } \Delta s}{\text{benötigte Zeit } \Delta t}$$

Ein Marathonläufer passiert die 10 km Marke um 13:21 und die 21 km Marke um 14:02. Berechne die durchschnittliche Geschwindigkeit  $v$ .

##### 2.1.2 Konstante Beschleunigung

a)  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$       b)  $s = \frac{1}{2}at^2$       c)  $2as = v^2$       d)  $F = m \cdot a$

Spezialfall  $a = g = 9,81 \frac{m}{s^2}$

#### 2.2 Kräfte am Hang

☐ Herleitung der Formeln und Anwendung.

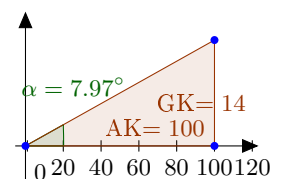
a)  $F_H = F_g \cdot \sin \alpha$       b)  $F_N = F_g \cdot \cos \alpha$       c)  $\frac{GK}{AK} = m = \tan \alpha$



Ein Radfahrer beschleunigt mit 120 N aus der Ruhe bis zur Endgeschwindigkeit von  $v = 18 \frac{km}{h}$ . Welche Strecke  $s$  legt er dabei zurück?

#### 2.3 Der reale freie Fall & Einbeziehung von Widerstandskräften

☐ Beschreibung der Vorgänge und ☐ Berechnungen mit Hilfe des Luftwiderstands

$$F_r = \frac{1}{2}c_w \rho A v^2$$



 **Buch**  
Seite 68  
 keine Methode der kleinen Schritte!