

Übungsblatt

Kinematik

Bitte bei *allen* Aufgaben eine Skizze mit den entsprechenden Größen anfertigen und die Rechenschritte kommentieren (d.h. z.B. ...durch gleichsetzen der beiden Gleichungen erhalten wir t) sowie die Antwort in einem Satz formulieren.

I) Aufgaben Kategorie A

- (a) Ein Körper bewegt sich gleichförmig mit einer Geschwindigkeit von $40 \frac{km}{h}$. Nach welcher Zeit hat er eine Strecke von 25 km zurückgelegt?
- (b) Ein Körper bewegt sich gleichmäßig beschleunigt mit einer Beschleunigung von $0,09 \frac{m}{s^2}$. Nach welcher Zeit hat er eine Strecke von 146 km zurückgelegt?
- (c) Wenn ein Körper in 2 min eine Strecke von 33 km zurücklegt wie schnell muss er sich dann bewegen/welche Beschleunigung muss er besitzen, wenn er sich gleichförmig bewegt/gleichmäßig beschleunigt bewegt?
- (d) Welche Geschwindigkeit besitzt ein Körper, der eine Strecke von 17 km in 5 min zurücklegt, wenn er sich gleichförmig bewegt? Welche Beschleunigung müsste ein sich gleichmäßig beschleunigter Körper besitzen, der vom Start aus in derselben Zeit dieselbe Strecke zurücklegt? Welche Endgeschwindigkeit hätte dieser Körper dann? Ist die Geschwindigkeit des sich gleichförmig bewegenden Körpers größer oder kleiner als die Geschwindigkeit des sich gleichmäßig beschleunigenden Körpers zu dieser Zeit?
- (e) Zwei Körper bewegen sich gleichförmig mit der Geschwindigkeit von $50 \frac{km}{h}$ in einem anfänglichen Abstand von 2 km zueinander. Nach welcher Zeit wird sich dieser Abstand halbieren und wann überholt der hintere Körper den vorderen Körper?

II) Aufgaben Kategorie A+

- (a) Zwei Körper bewegen sich gleichförmig mit einer Anfangsgeschwindigkeit von $50 \frac{km}{h}$ bzw. $40 \frac{km}{h}$. Zu welcher Zeit und nach welcher Strecke werden sich die Körper treffen wenn sie sich von einem anfänglichen Abstand von 35 km zueinander aufeinander zubewegen?
- (b) Nach welcher Zeit erreicht ein Körper seine maximale Geschwindigkeit von $50 \frac{km}{h}$ wenn er vom Start weg mit einer Beschleunigung von $0,5 \frac{m}{s^2}$ beschleunigt? Welche Strecke legt er nach weiteren 25 Minuten zurück, wenn er sich von da an gleichförmig weiterbewegt? Wann würde ihm ein weitere Körper überholen der sich ständig mit einer Beschleunigung von $0,09 \frac{m}{s^2}$ gleichmäßig beschleunigt bewegt und zur selben Zeit startet wie der andere Körper?

- (c) Ein Körper, der sich gleichförmig bewegt, legt nach den ersten 3 Minuten 10 km zurück. Ein zweiter Körper, der sich gleichmäßig beschleunigt legt in derselben Zeit nur 6 km zurück? Besteht dennoch die Möglichkeit, dass der zweite Körper den ersten Körper überholt falls beide Körper ihre Bewegungszustände beibehalten und zur selben Zeit am selben Ort starten? Falls ja wo und nach welcher Zeit wird dies stattfinden?
- (d) Zwei Körper bewegen sich gleichmäßig beschleunigt. Der erste mit $0,06 \frac{m}{s^2}$ und der andere mit $0,1 \frac{m}{s^2}$. Wann und wo überholt der eine Körper den anderen wenn beide zur selben Zeit am selben Ort startet?

III) Aufgaben Kategorie A++

- (a) Ein Körper, der sich beschleunigt bewegt, legt in 10 min 36 km zurück. Ein zweiter Körper, der sich ebenfalls gleichmäßig beschleunigt bewegt und sich 25 km vor dem ersten befindet, legt in 20 min 70 km zurück. Wo und wann treffe sich die zwei Körper, wenn sie sich aufeinander zubewegen?