

Übungstest: Geschwindigkeit und Beschleunigung

1. Ein Auto hat für eine Strecke 895s und fährt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 85km/h. Wie lange ist diese Strecke?

geg.:

$$v = 85\text{km/h} = 23.61\text{m/s}$$

$$t = 895\text{s}$$

ges.:

$$s = ?$$

$$v = s / t \quad \text{-->} \quad s = v * t = 23.61\text{m/s} * 895\text{s} = \underline{\underline{21130.95\text{m}}} = 21.1\text{km}$$

2. Kolumbus brach mit seinem Segelschiff am 3.8.1492 in Spanien auf und erreichte die 5150 Seemeilen entfernte 'neue Welt' am 12.10.1492. Wie schnell war seine 'Santa Maria' unterwegs?

- Du kannst an beiden Tagen 12.00 Mittags als Zeit annehmen.

- 1 Seemeile = 1.852 km

geg.:

$$t = 3.8.1492 \text{ 12.00 Uhr} - 12.10.1492 \text{ 12.00 Uhr} = 70 \text{ Tage} = 1680\text{h}$$

$$s = 5150\text{sm} = 5150\text{sm} * 1.852\text{km/sm} = 9537.8\text{km}$$

ges.:

$$v = ?$$

$$v = s / t = 9537.8\text{km} / 1680\text{h} = 5.76\text{km/h} = \underline{\underline{1.56\text{m/s}}}$$

3. Eine Ariane-Rakete erreicht beim Start in 2,5min eine Geschwindigkeit von 5 km/s.
a) Wie gross ist ihre Beschleunigung?
b) Welchen Weg hat die Rakete in dieser Zeit zurückgelegt.

geg.:

$$t = 2.5\text{min} = 150\text{s}$$

$$v_1 = 0\text{m/s}$$

$$v_2 = 5\text{km/s} = 5000\text{m/s}$$

Übungstest: Geschwindigkeit und Beschleunigung

ges.:

a) $a = ?$

$$a = (v_2 - v_1) / t = (5000\text{m/s} - 0\text{m/s}) / 150\text{s} = \underline{\underline{33.33\text{m/s}^2}}$$

b) $s = ?$

$$a = 2*s / t^2 \Rightarrow s = 1/2 * a * t^2 = 1/2 * 33.33\text{m/s}^2 * (150\text{s})^2 = \underline{\underline{374962.5\text{m}}} = 375\text{km}$$

4. Eine Weinbergschnecke legt in einer Woche eine Strecke von ca. 300m zurück, wobei sie aber 40% der Zeit schlafend verbringt.

a) Wie schnell ist eine Schnecke denn durchschnittlich unterwegs?

b) Was für eine 'neue' Einheit wäre sinnvoll, um ihre Geschwindigkeit anzugeben?

geg.:

$$s = 300\text{m}$$

$$t = 60\% * 1\text{w} = 60\% * 7 * 24 * 60 * 60 = 362880\text{s}$$

ges.:

a) $v = ?$

$$v = s / t = 300\text{m} / 362880\text{s} = \underline{\underline{0.00083\text{m/s}}}$$

b) Sinnvolle Einheiten:

mm/s mm/min m/w m/d cm/h ...