

Aufgaben zur Geschwindigkeit

- 1.) Die Schallgeschwindigkeit beträgt im Mittel 343 m/s. Ein Flugzeug fliegt mit 1,5-facher Schallgeschwindigkeit. Wie viele Kilometer legt es pro Stunde zurück?
 - 2.) Das Tachometer funktioniert nicht! Dein Vater legt auf der Autobahn die Strecke von 1,00 km in 30,0 sec zurück. Wie groß ist die Geschwindigkeit?
 - 3.) Ein Auto braucht für 6,30 km 5 Minuten und 15 sec. Wie groß ist die Geschwindigkeit in m/s und km/h?
 - 4.) Ein LKW fährt die Strecke Linz – Wien (180 km) mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 75 km/h. Berechne die Fahrzeit!
 - 5.) Welchen Weg legt eine Geschosskugel mit einer Geschwindigkeit von 1800 km/h in 10 sec zurück?
 - 6.) Ein Sportler läuft 1 km weit mit 12 km/h. Dann macht er 30 min Pause und sprintet dann 5 min mit 24 km/h. Dann macht er 15 min Pause und läuft mit 10 km/h zurück. Zeichne das Weg-Zeit-Diagramm.
-

Lösungen:

- 1.) Ein Flugzeug fliegt mit 1,5-facher Schallgeschwindigkeit. Wie viele Kilometer legt es pro Stunde zurück?

Schallgeschwindigkeit in Luft bei 20 °C: 343 m/s d.h

$$343 \text{ m/s} \cdot 3,6 = \mathbf{12,4 \cdot 10^2 \text{ km/h}} \quad (1235 \text{ km/h})$$

Das Flugzeug legt also

$$12,4 \cdot 10^2 \text{ km/h} \cdot 1,5 = \mathbf{18,5 \cdot 10^2 \text{ km/h}} \quad (1852,5 \text{ km pro Stunde}) \text{ zurück.}$$

- 2.) Das Tachometer funktioniert nicht! Dein Vater legt auf der Autobahn die Strecke von 1,00 km in 30,0 sec zurück. Wie groß ist die Geschwindigkeit?

Die Geschwindigkeit beträgt

$$v = \frac{1,00 \text{ km}}{30 \text{ s}} \quad \text{erweitern:} \quad v = \frac{2,00 \text{ km}}{60 \text{ s}}, \quad \text{also} \quad v = \frac{2,00 \text{ km}}{60 \text{ s}} \cdot 60 = \mathbf{120 \text{ km/h}}$$

- 3.) Ein Auto braucht für 6,30 km 5 Minuten und 15,0 sec. Wie groß ist die Geschwindigkeit in m/s und km/h?

$$5 \text{ Minuten und } 15 \text{ sec} = 5 \cdot 60 \text{ s} + 15 \text{ s} = 315 \text{ s};$$

$$v = \frac{6,30 \text{ km}}{315 \text{ s}} = \frac{6300 \text{ m}}{315 \text{ s}} \quad \mathbf{v = 20 \text{ m/s};} \quad \mathbf{v = 20 \text{ m/s} \cdot 3,6 = 72 \text{ km/h}}$$

- 4.) Ein LKW fährt die Strecke Linz – Wien (180 km) mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 75 km/h. Berechne die Fahrzeit!

$$v = \frac{s}{t} \quad | \cdot t \quad v \cdot t = s \quad | : v \quad t = \frac{s}{v} \quad t = \frac{180 \text{ km}}{75 \frac{\text{km}}{\text{h}}} \quad \mathbf{t = 2,4 \text{ h};} \quad 0,4 \cdot 60 = 24$$

Das sind 2 Stunden und 24 Minuten.

- 5.) Welchen Weg legt eine Geschosskugel mit einer Geschwindigkeit von 1800 km/h in 10 sec zurück?

$$s = v \cdot t; \quad 1800 \text{ km/h} \text{ sind } 1800 : 3,6 \text{ m/s, also } 500 \text{ m/s.}$$

Sie legt $500 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ s} = 5000 \text{ m}$ (5km) zurück.