

Zusammengesetzte Größen

In vielen Bereichen des Lebens treten Größen auf, die aus anderen Größen zusammengesetzt sind:
 Die Reisegeschwindigkeit eines Flugzeugs beträgt 860 km pro Stunde, sein Treibstoffverbrauch wird mit 53001 pro Stunde angegeben.
 Ein Stoff soll 9 € pro Meter kosten, der Preis für Äpfel ist 1,50 € pro Kilogramm. Man nennt solche Größen **zusammengesetzte Größen**. Wir wollen einige genauer untersuchen



Geschwindigkeiten

Ein Flugzeug legt in einer Stunde 940 km zurück, in zwei Stunden schafft es dann 1880 km, in drei Stunden 2820 km ...
 Die Tabelle zeigt, dass der Quotient aus Weg und Zeit immer gleich ist. Weg und Zeit sind proportional zueinander.

Geschwindigkeit 940 km pro Stunde (*f)		
Zeit	Weg	Geschwindigkeit
1h	940km	$\frac{940 \text{ km}}{1} = 940 \text{ km/h}$
2h	1880km	$\frac{1880 \text{ km}}{2} = 940 \text{ km/h}$
3h	2820km	$\frac{2820 \text{ km}}{3} = 940 \text{ km/h}$

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Weg}}{\text{Zeit}}$$

Geschwindigkeiten werden angegeben in Kilometer pro Stunde (^) oder in Meter pro Sekunde (v).
 Da ein Kilometer 1000 Meter enthält und eine Stunde 3600 Sekunden, gilt für die **Umrechnung**

$$\frac{m}{s} \xrightarrow{* 3,6} \frac{Km}{h}$$

$$\frac{Km}{h} \xrightarrow{: 3,6} \frac{m}{s}$$

Übungen

1. Berechne die Durchschnittsgeschwindigkeit in KM/h und m/s.

	Strecke (s)	Zeit in (f)
Nahverkehrszug	165km	120min
Reisebus	840km	7 h
Wanderer	7200m	90min
Sportler	3000m	12min
Sprinter	200m	22s
Skilift	1800m	5 min

1h = 60 min

1min = 60 s

1,5 h * 60 = 90 min

2,5 h * 60 = 150 min

80min : 60 = 1,33 h

180min : 60 = 3 h

0,3 h * 60 = 18 min

0,1 h * 60 = 6 min

2. Übertrage die Tabelle in dein Heft, rechne.

	s	t	v(km/h)	v(m/s)
Wanderer	15km	3h		
Läufer	100m	10s		
Radfahrer	30km	1,5h		
Lkw	158km	1 h 30 min		
PKW	50Km	26 min		
Schall	333m	1s		
Flugzeug	600km	50min		
Licht	300000 km	1s		

3. Bei einem Formel-1 -Rennen kam der Sieger nach 77 Runden (305,5 km) mit einer Zeit von 1 h 45 min ins Ziel. Berechne die Durchschnittsgeschwindigkeit.

4. Ein Satellit umkreist die Erde auf einer 49 440 km langen Umlaufbahn. Für eine Erdumkreisung braucht er 116 Minuten.

- Berechne die Geschwindigkeit des Satelliten in m/s
- Berechne die Geschwindigkeit in Km/h um.

5. Berechne die fehlenden Werte.

	s	t	v
Pkw		2,4h	74,5 Km/h
Radfahrer 1	72km	2,5 h	18Km/h
Radfahrer 2		40min	
Windhund	2500m	5 min	
Schnecke	4cm	2 min	