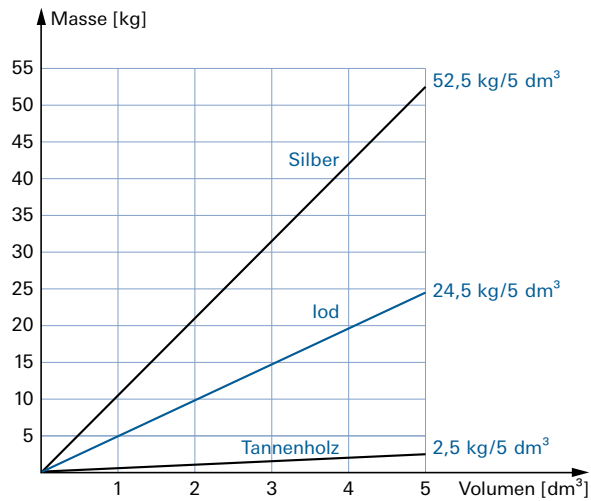


mathbuch 2 :: LU15 :: Arbeitsheft+ :: Teste dich selbst (Lösungen)

- 1 In der Grafik ist für die Materialien Silber und Tannenholz das Verhältnis zwischen Masse und Volumen dargestellt.



- A Berechne die Dichte von Silber.

$$\text{Dichte} = 52,5 \text{ kg} : 5 \text{ dm}^3 = 10,5 \text{ kg/dm}^3$$

- B Berechne die Dichte von Tannenholz.

$$\text{Dichte} = 2,5 \text{ kg} : 5 \text{ dm}^3 = 0,5 \text{ kg/dm}^3$$

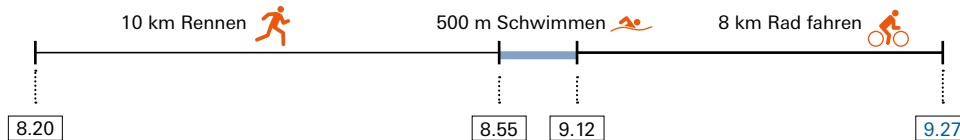
- C Iod hat eine Dichte von $4,9 \text{ kg/dm}^3$.
Ergänze die Grafik passend.

$$5 \text{ dm}^3 \text{ Iod wiegen } 5 \cdot 4,9 \text{ kg} = 24,5 \text{ kg}$$

mathbuch 2 :: LU15 :: Arbeitsheft+ :: Teste dich selbst (Lösungen)

- 2 Bei einem Triathlon legen Sportlerinnen 3 Teilstrecken zurück. Auf der ersten Teilstrecke müssen sie rennen, auf der zweiten schwimmen und auf der dritten Rad fahren.

Tanja startet um 8.20 Uhr. Um 9.12 Uhr nimmt sie bereits mit dem Fahrrad die letzte Teilstrecke in Angriff. Ihre mittlere Geschwindigkeit auf der dritten Teilstrecke beträgt 32 km/h.



- A Berechne die mittlere Geschwindigkeit v von Tanja auf der ersten Teilstrecke.

$$\text{Zeit} = 8.55 - 8.20 = 35 \text{ min}$$

$$v = 10 \text{ km} : 35 \text{ min} = 0,286 \text{ km/min} = 17,1 \text{ km/h} \approx 17 \text{ km/h}$$

- B Berechne ihre mittlere Geschwindigkeit v auf der Schwimmstrecke.

$$\text{Zeit} = 9.12 - 8.55 = 17 \text{ min}$$

$$v = 500 \text{ m} : 17 \text{ min} = 29,4 \text{ m/min} \approx 1,8 \text{ km/h}$$

- C Um welche Zeit kommt Tanja im Ziel an?

$$32 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ h}$$

$$8 \text{ km} \rightarrow 0,25 \text{ h} = 15 \text{ min}$$

$$\text{Tanja kommt um } 9.12 + 15 \text{ min} = 9.27 \text{ Uhr an.}$$

- D Wie gross ist ihre mittlere Geschwindigkeit über die gesamte Strecke gesehen?

$$\text{Gesamte Strecke } s = 10 \text{ km} + 0,5 \text{ km} + 8 \text{ km} = 18,5 \text{ km}$$

$$\text{Gesamte Zeit} = t = 9.27 - 8.20 = 67 \text{ min}$$

$$\text{Mittlere Geschwindigkeit auf der gesamten Strecke} = 18,5 \text{ km} : 67 \text{ min} = 0,276 \text{ km/min}$$

$$\approx 16,6 \text{ km/h}$$

mathbuch 2 :: LU15 :: Arbeitsheft+ :: Teste dich selbst (Lösungen)

3 Gold hat eine Dichte von $19,3 \text{ g/cm}^3$.

A Ein Quader aus Gold wiegt 1000 g . Wie gross ist sein Volumen?

Wie lang könnten etwa seine Kanten sein?

$$V \cdot 19,3 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ g}$$

$$V = 1000 : 19,3 = 51,8$$

$$V = 51,8 \text{ cm}^3 \approx 50 \text{ cm}^3$$

Mögliche Lösung: Ein Quader mit den Kantenlängen $a = 5 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$ und

$c = 2 \text{ cm}$ hätte ungefähr ein solches Volumen.

B Mit Blattgold lassen sich Dächer vergolden. In diesem Fall hat die Goldfolie eine Dicke von $0,0003 \text{ mm}$.

Wie viele Gramm Gold braucht es für ein Dach mit einer Fläche von 100 m^2 ?

$$V = \text{Grundfläche} \cdot \text{Höhe}$$

$$100 \text{ m}^2 = 1000000 \text{ cm}^2$$

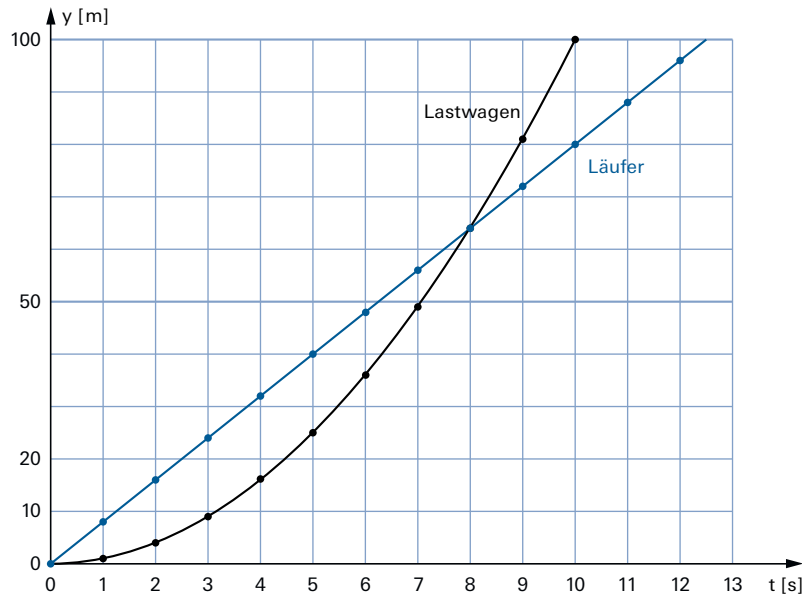
$$V = 100 \text{ m}^2 \cdot 0,0003 \text{ mm} = 1000000 \text{ cm}^2 \cdot 0,00003 \text{ cm}$$

$$V = 30 \text{ cm}^3$$

$$m = 30 \text{ cm}^3 \cdot 19,3 \text{ g/cm}^3 = 579 \text{ g}$$

mathbuch 2 :: LU15 :: Arbeitsheft+ :: Teste dich selbst (Lösungen)

4 Ein Läufer und ein Lastwagen starten gleichzeitig bei $y = 0$ m zur Zeit $t = 0$ s.



Läufer

t [s]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
y [m]	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104

Lastwagen

t [s]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y [m]	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

A Wie bewegt sich der Läufer während den ersten 4 Sekunden?
Wie gross ist seine mittlere Geschwindigkeit?

Er bewegt sich mit gleichbleibender Geschwindigkeit $v = 8$ m/s

- B Der Läufer ändert seine Bewegung nicht. Ergänze die Wertetabelle passend.
- C Stelle die Bewegung des Läufers im gleichen Diagramm dar.
- D Übertrage die Bewegung des Lastwagens aus der Grafik in die Wertetabelle.
- E Beschreibe die Geschwindigkeit des Lastwagens.

Der Lastwagen wird immer schneller.

F Wann und wo überholt der Lastwagen den Läufer?

Der Lastwagen überholt den Läufer nach 8 s bei 64 m.

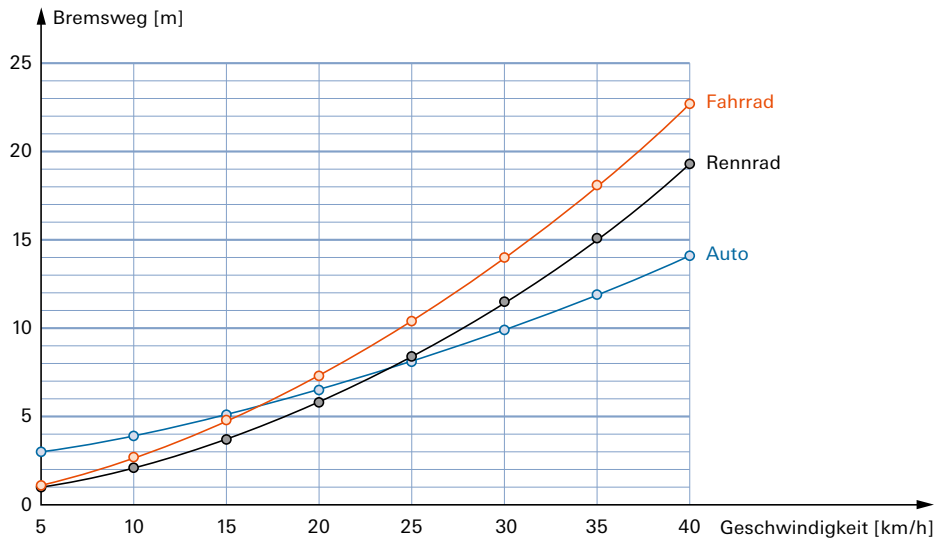
mathbuch 2 :: LU15 :: Arbeitsheft+ :: Teste dich selbst (Lösungen)

- 5 Die Dichte von Stahl ist 3-mal so gross wie die Dichte von Aluminium.
Welche der folgenden Aussagen sind wahr (w), welche sind falsch(f)?

- | | | | | | |
|----------|--|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| A | 1 cm ³ Aluminium ist dreimal leichter als 1 cm ³ Stahl. | <input checked="" type="checkbox"/> | w | <input type="checkbox"/> | f |
| B | 1 dm ³ Stahl hat die gleiche Masse wie 300 g Aluminium. | <input type="checkbox"/> | w | <input checked="" type="checkbox"/> | f |
| C | 100 g Aluminium haben 3-mal so viel Volumen wie 100 g Stahl. | <input checked="" type="checkbox"/> | w | <input type="checkbox"/> | f |
| D | 3 dm ³ Aluminium haben die gleiche Masse wie 1 dm ³ Stahl. | <input checked="" type="checkbox"/> | w | <input type="checkbox"/> | f |
| E | Ein Draht aus Aluminium ist immer leichter als ein Draht aus Stahl. | <input type="checkbox"/> | w | <input checked="" type="checkbox"/> | f |
| F | 100 g Stahl sind 3-mal so schwer wie 100 g Aluminium. | <input type="checkbox"/> | w | <input checked="" type="checkbox"/> | f |
| G | 1 dm ³ Stahl und 3 dm ³ Aluminium sind zusammen gleich schwer wie 2 dm ³ Stahl. | <input checked="" type="checkbox"/> | w | <input type="checkbox"/> | f |
| H | 1 dm ³ Stahl und 3 dm ³ Aluminium sind zusammen gleich schwer wie 4 dm ³ Stahl. | <input type="checkbox"/> | w | <input checked="" type="checkbox"/> | f |

mathbuch 2 :: LU15 :: Arbeitsheft+ :: Teste dich selbst (Lösungen)

- 6 Autos, Rennräder und gewöhnliche Fahrräder haben unterschiedliche Bremswege. Für Geschwindigkeiten bis zu 40 km/h sind die Messungen aus Tests in diesem Diagramm dargestellt.



A Übertrage die Werte in die Tabellen.

Auto

Geschwindigkeit [km/h]	5	10	15	20	25	30	35	40
Bremsweg [m]	3	3,9	5,1	6,5	8,1	9,9	11,9	14,1

Rennrad

Geschwindigkeit [km/h]	5	10	15	20	25	30	35	40
Bremsweg [m]	1	2,1	3,7	5,8	8,4	11,5	15,1	19,3

B Für den Bremsweg beim Fahrrad haben die Forscher diese Formel gefunden:

$$\text{Bremsweg} = s = \left(\frac{v}{10}\right)^2 + \frac{v}{6}$$

Berechne nach dieser Formel den Bremsweg beim Fahrrad.

Fahrrad

v = Geschwindigkeit [km/h]	5	10	15	20	25	30	35	40
s = Bremsweg [m]	1,1	2,7	4,8	7,3	10,4	14	18,1	22,7

C Stelle die in B gefundenen Werte im Diagramm dar.