

LU 4 & 9

Lösungen

Ich kann...

Lernziele	Ja • Nein
SI-Vorsilben von pico bis tera	
mit Längen-, Gewichts-, Hohl-, Zeit-, Flächen- und Raummassen rechnen (Masse umwandeln, +, -, •, :)	
mir diese Masse vorstellen (Referenzmasse)	
Vorsilben von pico bis tera in einer Zahl ausdrücken	
Einen Text in Tabellenform darstellen	
Ergebnisse abschätzen	
Alle in dieser Lernumgebung vorgekommenen Aufgabentypen selbständig lösen	

Lernlinks <http://schule.omr.ch/ru> oder <http://www.mathbuch.info>

Arbeitshaltung			
		Beurteilung	AH-Punkte
Abgabetermin	Vor der Prüfung abgegeben		
Probeproofung	Vollständig gelöst und korrigiert/verbessert (=HA)		
Vollständigkeit	Vollständigkeit: Alle Texte, Aufgaben, Blätter, Figuren und Grafiken vollständig.		
	Lösungswege ersichtlich, korrigiert und u.U. auch verbessert		
Merkblatt/ Lernjournal	Verfasst (=HA)		

Dossierführung (Darstellung)			
	Beschreibung	P.	Bemerkungen
Mappe	Alle Blätter sind zu einer Mappe eingeklebt	1	
Abschreiben Rechtschreibung Math. Darstellung	fehlerfreies Abschreiben, Rechtschreibung, korrekte mathematisch Darstellung und Schreibweise	2	
Sauberkeit Schriftbild	Saubereres und gleichmässiges Schriftbild mit einheitlichem Stift, Keine Flecken, Eselsohren	3	
Zusatzaufgaben	Zusätzliche Aufgaben gelöst	1	
7 bis 6 Punkte = s.gut (+1 AH-Punkt)		Tot	7
5.5 oder 5 Punkte = gut (+0.5 AH-Punkt)			
4.5 oder 4 Punkte = genügend			
unter 4 Punkte: ungenügend (-1 AH-Punkt)			

Name Vorname Klasse

1. Sekundarklasse

Dossierkontrolle vom

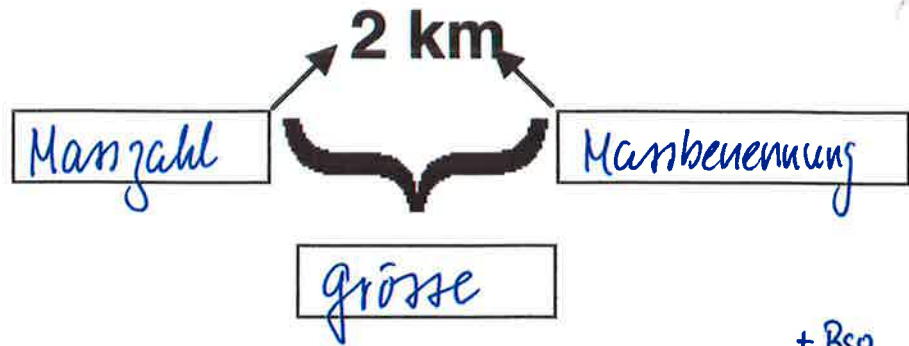
Bemerkungen

Unterschrift der Eltern

So klein! So gross! & Flächen und Volumen

Begriffe

Aus dem täglichen Leben kennen wir Terme wie 6 Fr., 14 kg, 5 m, 3 s usw. Solche Terme nennt man Grössen.



SI-"Vorsilben"

Internationales Einheitensystem
International System of Units (SI)

Faktor	exp	Name	Symbol	+ Bsp
1 000 000 000 000 =	10^{12}	Tera	T	TByte
1 000 000 000 =	10^9	Giga	G	GByte
1 000 000 =	10^6	Mega	M	MByte
1 000 =	10^3	Kilo	k	km
100 =	10^2	Hekto	h	hl
10 =	10^1	deka	da	
0.1 =	10^{-1}	deci	d	dm
0.01 =	10^{-2}	centi	c	cm
0.001 =	10^{-3}	milli	m	mm
0.000 001 =	10^{-6}	mikro	μ	μ g
0.000 000 001 =	10^{-9}	nano	n	ng
0.000 000 000 001 =	10^{-12}	piko	p	

Masseinheiten

Längenmasse

- 1 km = 1000 m
- 1 m = 10 dm
- 1 dm = 10 cm
- 1 cm = 10 mm

Gewichte

- 1 t = 1000 kg
- 1 kg = 1000 g
- 1 g = 1000 mg
- 1 mg = 1000 μ g

Hohlmasse

- 1 hl = 100 l
- 1 l = 10 dl
- 1 dl = 10 cl
- 1 cl = 10 ml
- 1 ml =

- 1 dm³ = 1 l
- 1 cm³ = 1 ml

Flächenmasse

- 1 km² = 100 ha
- 1 ha = 100 a
- 1 a = 100 m²
- 1 m² = 100 dm²
- 1 dm² = 100 cm²
- 1 cm² = 100 mm²

Raummasse

- 1 m³ = 1000 dm³
- 1 dm³ = 1000 cm³
- 1 cm³ = 1000 mm³

Ein Mensch entsteht

Stell dir vor, dass sich aus einer winzigen menschlichen Eizelle mit 150µm Grösse und 1µg Gewicht ein neues Lebewesen entwickelt, ein neuer Mensch.

Auftrag 1

Vor der Geburt

Alter	Länge	Gewicht	Besonderes
Zeugung	150 µm	1 µg	Die Eizelle wird befruchtet.
2 Wochen	0,2 mm		Die Eizelle ist im Uterus eingeknistet.
6 Wochen	15 mm		Die Finger und Zehen sind deutlich zu sehen.
10 Wochen	70 mm	28 g	Die Füsse sind 1 cm lang.
14 Wochen	16 cm	110 g	Die Fruchtwassermenge ist 250 ml.
18 Wochen		330 g	In 24 Stunden schluckt das Kind etwa 12 ml Fruchtwasser und scheidet 15 ml Urin aus.
22 Wochen	30 cm	670 g	Die Augenwimpern sind zu sehen.
26 Wochen	35 cm	1210 g	Die Füsse sind 5,5 cm lang.
30 Wochen	40 cm	1950 g	Die Zehennägel wachsen.
38 Wochen	51 cm	3400 g	Die Fruchtwassermenge ist 1 l. Geburt



Nach der Geburt

Ein Neugeborenes ist durchschnittlich 3400 g schwer und 51 cm lang. Es sucht sofort nach der Brust der Mutter und trinkt an seinem ersten Lebenstag 20–50 ml Flüssigkeit, aufgeteilt auf 8–12 Mahlzeiten.

An jedem Tag der ersten Lebenswoche erhöht sich die Trinkmenge. Ab der zweiten Lebenswoche trinkt es etwa 500–600 ml pro Tag. Im zweiten Monat sind es 600–900 ml, im dritten Monat 600–1000 ml. Danach bleibt die Trinkmenge ungefähr konstant.

So nimmt das Neugeborene in den ersten drei Monaten jede Woche 80–300 g an Gewicht zu und wächst durchschnittlich 3,5 cm pro Monat.

Die stillende Mutter braucht selber viel Flüssigkeit. Sie trinkt mit Leichtigkeit 5 dl Tee oder Wasser aufs Mal. Pro Tag sollte sie bis zu 5 l aufnehmen.



Verfasse mit den Informationen aus der Tabelle „Vor der Geburt“ einen Text.

Individuell

Übertrage die Informationen aus dem Text „Nach der Geburt“ in eine Tabelle.

Individuell

Eine mögliche Tabelle zum Text «Nach der Geburt»:

Alter	Länge	Gewicht	Trinkmenge pro Tag
Geburt	51,0 cm	3,4 kg	20– 50 ml
1 Woche		3,6 kg	500– 600 ml
1 Monat	54,5 cm	4,2 kg	600– 900 ml
2 Monate	58,0 cm	5,0 kg	600–1 000 ml
3 Monate	61,5 cm	5,8 kg	600–1 000 ml
4 Monate	65,0 cm	6,6 kg	600–1 000 ml

Auftrag 3

„Kilo“, „Zenti“, ... sind Vorsätze zu Grössen. Du bist diesen Vorsilben schon begegnet. Notiere alle Grössen mit solchen Vorsilben, die du bereits kennst wie im Beispiel rechts.

Beispiel:

1 mm = 0.001 m, „Milli“ bedeutet Tausendstel (1/1000)

Individuell

Auftrag 4

Beschreibe, zeichne, erkläre!

Individuell

1 m ist so lange wie grosser Schritt
 1 km ist so lange wie 2 1/2 Bahnrunden
 1 g wiegt so viel wie 1 Käfer
 1 kg wiegt so viel wie 1 Pack Zucker / Mehl
 1 ml enthält so viel Flüssigkeit wie 1/4 Kaffeelöffel
 1 l enthält so viel Flüssigkeit wie 1 Krug
 1 cm³ entspricht dem Volumen von 1 kleiner Spielwürfel
 1 dm² entspricht der Fläche von 1 CD-Kette
 1 a entspricht der Fläche von 1 Schulzimmer

Auftrag 5

- a) Wie viele Erwachsene Menschen wiegen ungefähr eine Tonne?
- b) Du hast keine Waage. Wie bestimmst du möglichst genau 1 kg?
- c) Schätze, wie gross ein Stein sein müsste, damit er 1 kg wiegt?
- d) Eine kleine Ameise wiegt ca. 1 mg, ein Smartie ca. 1g. Wie viele Smarties sind gleich schwer wie 5 Tafeln Schokolade?
- e) Wie viele Ameisen wiegen etwa gleich viel wie 10 Tafeln Schokolade?

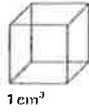
a) Je nach Annahme, etwa 15 Personen
 b) Vergleich mit 1kg Mehl / Zucker, 1 l Wasser
 c) Etwa faustgross. Stein hat etwa die dreifache Dichte von Wasser.
 d) ⁵⁰⁰/~~1000~~ Smarties, 1'000'000 Ameisen
 5 Tafeln Schokolade = 500g = 500 Smarties
 e) 1'000'000 Ameisen

Flächen und Volumen

Ergänze folgende Text mit dem Mathbuch (LU 9 Flächen und Volumen)



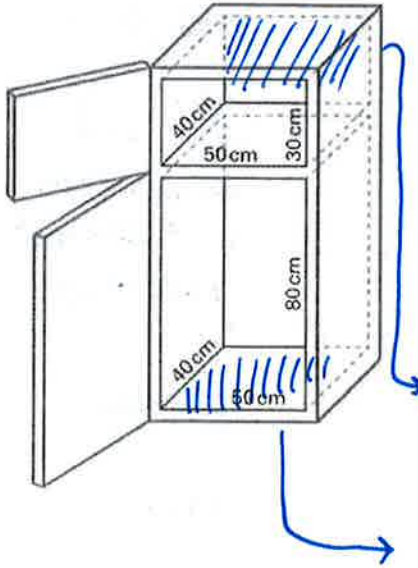
Ein Zentimeterquadrat ist eine quadratische Fläche mit den Seitenlängen 1cm. Besitzt eine Figur eine Fläche, die gleich gross ist wie die Fläche eines Ein-Zentimeterquadrats, so sagt man: Die Figur hat eine Fläche von 1cm^2 .
Lies: "Quadratcentimeter."



Ein Zentimeterwürfel ist ein Würfel mit der Kantenlänge 1cm. Besitzt ein Körper einen Rauminhalt, der gleich gross ist wie der Rauminhalt eines Zentimeterwürfels, so sagt man: Der Körper hat ein Volumen von 1cm^3 .
Lies: "1 Kubikcentimeter"

Flüssige Volumen werden in der Regel in Kohlmaßen (ml, cl, dl, l) angegeben:
 $1\text{ml} = 1\text{cm}^3$
 $1\text{l} = 1\text{dm}^3$

Auftrag 1
Einen Kühlschrank ausmessen



Der Kühlschrank besteht aus einem kleinen Tiefkühlfach und einem grösseren Kühlraum. Die Innenmasse der beiden Teile kannst du der Skizze entnehmen.

a) Wie viele Eiskwürfel von 1cm^3 haben im Tiefkühlfach Platz?

$40\text{cm} \cdot 50\text{cm} \cdot 30\text{cm} = 60'000\text{cm}^3 \rightarrow \underline{\underline{60'000 \text{ Würfel}}}$

b) Wie viele Liter Inhalt umfasst der Kühlraum?

$4\text{dm} \cdot 5\text{dm} \cdot 8\text{dm} = 160\text{dm}^3 = \underline{\underline{160 \text{ l}}}$

c) Wie viele cm^2 gross ist die hintere Wandfläche des Tiefkühlfachs?

$50\text{cm} \cdot 30\text{cm} = \underline{\underline{1500\text{cm}^2}}$

d) Wie viele dm^2 gross ist der Boden des Kühlraums?

$4\text{dm} \cdot 5\text{dm} = \underline{\underline{20\text{dm}^2}}$

Auftrag 2
Ergänze die folgende Aufstellung:

Nr.		Hat etwa die gleiche Fläche wie ...
1	1mm^2	ein geschriebener Punkt
2	1cm^2	4 Häuschen auf 5mm-Häuschen-Papier 1 Taste auf Tastatur
3	1dm^2	1 Blatt WC-Papier, CD-Hülle, 6. Teil eines A4-AB
4	1m^2	Poster, Putzfläche

Auftrag 6

Wie schwer ist ein Blatt Papier vom Format A4? Rechne mit einem Papiergewicht von 80 g/m².

$1m^2 = 100 \cdot 100 \text{ cm}^2 = 10'000 \text{ cm}^2 = 80g$
 $1\text{cm}^2 = 0.008g$
 $29.7\text{cm} \cdot 21\text{cm} = 623.7\text{cm}^2 \rightarrow 623.7\text{cm}^2 = 4.9896g$
 Ein A4-Blatt ist rund 5g schwer!

Etwas 5g.

Auftrag 7

Der Inhalt einer Tintenpatrone ist fast 1 ml. Wie viele Tintenpatronenfüllungen könntest du in ein kleines Glas (1 dl) giessen? Wie viele cl Tinte wären dies?

1 Tintenpatrone $\hat{=}$ 1ml
 100 " $\hat{=}$ 100ml = 1dl
 10 " $\hat{=}$ 10ml = 1cl

Auftrag 9

Schätze und überprüfe deine Schätzungen:

- a) Wie viele Zentimeter legst du etwa mit einem Schritt zurück?
- b) Wie viele Schritte musst du etwa machen, um einen Kilometer zurückzulegen?
- c) Wie viele Liter etwa haben in einer Badewanne Platz?

Nr.	Schätzung	Kontrolle
1	Wie viele Liter haben in einer Badewanne Platz?	bis 250 l
2	Wie viel Wasser fasst ein Putzeimer?	bei 10 l
3	Welche Fläche in dm ² hat dein Schulzimmertisch?	6.5 dm · 19 dm = 123.5 dm ²
4	Wie oft hätte dein Schulzimmertisch im Schulzimmer Platz?	4 x 16 ~ 64
5	Wie gross ist der Durchmesser eines Einfrankenstücks?	23.2 mm
6	Wie schwer ist die ganze Klasse?	ca ...

Arbeitsheft LU 4

Löse vom Arbeitsheft folgende Nummern:

Nr. 2 – 10 alle!

Nicht vergessen, die Blätter in dieses Dossier einzukleben!

Auftrag 3 (A109-01)
Flächen schätzen
 Ergänze die Aufstellung

Nr.		Schätzung (Länge, Breite, Fläche)	Kontrolle (Quelle angeben)
1	Sitzfläche eines <u>Hockers</u>	individuell	$\sim 3\text{dm} \cdot 3\text{dm}$ $\approx 9\text{dm}^2$
2	Schwimmbecken		$25\text{m} \cdot 8\text{m}$ $= 200\text{m}^2$
3	Tischtennistisch		$2.74\text{m} \cdot 1.525\text{m}$ $= 4.1785\text{m}^2$
4	Fussballfeld		$(45-90) \cdot (90-120)$ $\rightarrow 45 \cdot 90 = 4050\text{m}^2$ *
5	Fläche der Schweiz		$41'285\text{km}^2$
6	Briefmarke		864mm^2

* $90 \cdot 120 \approx 10'800\text{m}^2$

$32\text{mm} \cdot 27\text{mm}$

Auftrag 4
Sich Volumen vorstellen
 Ergänze die Aufstellung.

Nr.		Hat etwa den gleichen Rauminhalt wie ...
1	$1\text{cm}^3 = 1\text{ml}$	Würfelzucker, gefüllter Kaffeelöffel
2	$1\text{dm}^3 = 1\text{l}$	Inhalt eines Litergefässes.
3	$1\text{m}^3 = 1000\text{l}$	

Auftrag 5 (A109-02)
Volumen schätzen
 Ergänze die Aufstellung:

Nr.		Schätzung (Länge, Breite, Höhe, Volumen)	Kontrolle (Quelle angeben)
1	Zahnpasta-Tube	individuell	$\sim 100\text{cm}^3$
2	Badewanne		$\sim 300\text{l}$
3	Fingerhut		$\sim 3\text{cm}^3$
4	Eimer		$\sim 10\text{dm}^3$
5	Paket		$\sim 8\text{dm}^3$
6	Zelt		$\sim 3\text{m}^3$
7	Zirkuswagen		$\sim 40\text{m}^3$
8	Giesskanne		$\sim 10\text{dm}^3$
9	Koffer		$\sim 30\text{dm}^3$

Arbeitsheft LU 9

Löse vom Arbeitsheft folgende Nummern:

Nr. 1, 2, 3, 4A, 5 A-C, 6

Nicht vergessen, die Blätter in dieses Dossier einzukleben!

**Zusatzaufgaben
für Schnelle + Köhner**

Gib in der angegebenen Grösseneinheit an.

$3/4 \text{ kg} = 750 \text{ g}$	$3710 \text{ m} = 371'000 \text{ cm}$	$1/8 \text{ l} = 1.25 \text{ dl}$
$3/5 \text{ kg} = 600 \text{ g}$	$3/10 \text{ m} = 3 \text{ dm}$	$1/8 \text{ l} = 12.5 \text{ cl}$
$3/8 \text{ kg} = 375 \text{ g}$	$1/8 \text{ m} = 125 \text{ mm}$	$5/8 \text{ l} = 625 \text{ ml}$
$3/10 \text{ kg} = 300 \text{ g}$	$1/4 \text{ m} = 250 \text{ mm}$	$5/4 \text{ l} = 1250 \text{ ml}$
$3/20 \text{ kg} = 150 \text{ g}$	$172 \text{ m} = 17'200 \text{ cm}$	$5/2 \text{ l} = 25 \text{ dl}$

Gib mit (gekürzten) Brüchen an (z.B. $400 \text{ m} = 2/5 \text{ km}$).

$750 \text{ ml} = 3/4 \text{ l}$	$125 \text{ m} = 1/8 \text{ km}$	$12.5 \text{ g} = 1/80 \text{ kg}$
$75 \text{ dl} = 7 1/2 \text{ l}$	$375 \text{ mm} = 3/8 \text{ m}$	$37.5 \text{ g} = 3/80 \text{ kg}$
$7.5 \text{ cl} = 3/40 \text{ l}$	$87.5 \text{ cm} = 7/8 \text{ m}$	$875 \text{ g} = 7/8 \text{ kg}$
$2.5 \text{ dl} = 1/4 \text{ l}$	$875 \text{ cm} = 7/800 \text{ km}$	$87.5 \text{ kg} = 7/80 \text{ t}$

Gib in der angegebenen Grösseneinheit an.

$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$	$1 \text{ hl} = 100 \text{ l}$	$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$
$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$	$1 \text{ l} = 10 \text{ dl}$	$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$
$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$	$1 \text{ l} = 100 \text{ cl}$	$1 \text{ g} = 1000 \text{ mg}$
$1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$	$1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$	$1 \text{ g} = 1'000'000 \text{ }\mu\text{g}$

Gib in der angegebenen Grösseneinheit an.

$10 \text{ t} = 10'000 \text{ kg}$	$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$	$100 \text{ l} = 1000 \text{ dl}$
$1 \text{ kg} = 1'000'000 \text{ mg}$	$10 \text{ m} = 10'000 \text{ mm}$	$1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$
$100 \text{ mg} = 0.1 \text{ g}$	$10 \text{ mm} = 0.010 \text{ m}$	$10 \text{ l} = 10'000 \text{ ml}$
$0.1 \text{ g} = 0.0001 \text{ kg}$	$0.01 \text{ m} = 0.00001 \text{ km}$	$330 \text{ ml} = 0.33 \text{ l}$
$10 \text{ mg} = 0.010 \text{ g}$	$1 \text{ dm} = 0.1 \text{ m}$	$0.33 \text{ l} = 33 \text{ cl}$
$0.01 \text{ g} = 0.00001 \text{ kg}$	$0.1 \text{ m} = 0.0001 \text{ km}$	$3.3 \text{ dl} = 0.33 \text{ l}$

Lernen im Internet

www.lernareal.ch

Löse und notiere rechts.

2 Grössen	Datum %		Datum %		Datum %	
1 Längen- und Flächenmasse						
2 Raum- und Gewichtsmasse						
3 Zeitmasse						
4 Technische Masse						
5 Vermischte Aufgaben						

Probeklausur Mathbuch

Selbsteinschätzung:

Verständnis vom Thema: ++ + +- - -- Lerneinsatz Prüfung ++ + +- - --
 Allg. Befinden: ++ + +- - -- Aufmerksamkeit in Schule ++ + +- - --

Bem.: Ohne Taschenrechner! Lösungswege müssen ersichtlich sein.

<p>Aufgabe 1: 8 P. Verwandle in die gesuchte Masseinheit. Verwende bei Bedarf Dezimalbrüche.</p> <p>13.025 kg = <u>13'025'000</u> mg = <u>13'025'000'000'000</u> ng <u>310.250</u> t = 310'250 kg = <u>310'250'000</u> g 125.05 cl = <u>0.12505</u> l = <u>1.2505</u> dl <u>0.022010</u> km = 22'010 mm = <u>2201</u> cm <u>100</u> km = 10'000'000 cm = <u>100'000</u> m 0.000,005 Mt = <u>5'000'000</u> g = <u>5'000</u> kg <u>1200</u> ml = 0.012 hl = <u>12</u> dl 102.5 ha = <u>10250 a</u> = <u>1025000</u> m² = <u>1'02500000</u> dm²</p>	Leer lassen
<p>Aufgabe 2: 3 P. Schätze und unterstreiche jene Grösse, die dem genauen Resultat am nächsten kommt.</p> <p>Länge eines Autos <u>0.005 km</u> 500 000 000 µm 500 mm Gewicht volle 1.5 Liter Pet-Flasche <u>500 000 000 µg</u> 0.015 t 0.000 15 kt Volumen einer Aludose 0.033 hl 3.3 ml <u>33 cl</u></p>	
<p>Aufgabe 3: 3 P. Schreibe die folgenden Grössen als Vielfache der nächst kleineren Einheit:</p> <p>Beispiel: 11.2 g = 11200 mg</p> <p>112.6 mm = <u>112'600 µm</u> 0.000 029 kg = <u>0.029 g</u> 1.45 hl = <u>145 l</u> 0.009 g = <u>9 mg</u> 0.35 km = <u>350 m</u> 20.3 cl = <u>203 ml</u></p>	
<p>Aufgabe 4: Ordne die gegebenen Grössen der Reihe nach. Beginne mit der kleinsten.</p> <p>56'000'000'000 Liter , 5'600 Kiloliter, 0.000'56 Gigaliter (1.5P)</p> <p><u>0.000'56Gl</u> < <u>5'600kl</u> < <u>56'000'000'000l</u></p> <hr/> <p>450000 Mikrometer, 4.5 Zentimeter, 0.00045 Dezimeter (1.5P)</p> <p><u>0.00045 dm</u> < <u>4.5 cm</u> < <u>450'000 µm</u></p> <hr/> <p><u>45 l</u> <u>0.45 l</u> <u>4500 l</u> <u>450</u> <u>0.045 l</u> 45'000 cm³, 4.5 l, 45 cl, 45 hl, 0.450 m³, 0.045 dm³ (3P)</p> <p><u>0.045 dm³</u> < <u>45 cl</u> < <u>4.5 l</u> < <u>45'000 cm³</u> < <u>0.450 m³</u> < <u>45 hl</u></p>	

1 cm³ ≙ 1 ml
 1 m³ ≙ 1000 dm³ = 1000 l

Aufgabe 5:

4 P.

Was bedeuten die „Vorsilben“? Schreibe als Vielfaches (10, 100, ...) oder als Bruch ($\frac{1}{10}$)

Pico- $\frac{1}{1'000'000'000'000}$ Hekto- $\frac{100}{1}$ Giga $\frac{1'000'000'000}{1}$
 Deci- $\frac{1}{10}$ Mega- $\frac{1'000'000}{1}$ Nano $\frac{1}{1'000'000'000}$
 Tera- $\frac{1'000'000'000'000}{1}$ Mikro- $\frac{1}{1'000'000}$

Aufgabe 6:

2 P.

Wie werden die folgenden Zahlen oder Brüche durch „Vorsilben“ (z.B. Kilo) ausgedrückt?

1000'000 Mega $\frac{1}{1000'000}$ Mikro
 10^{12} Tera 10^{-3} milli

Aufgabe 7a:

Das Gewicht von Edelsteinen misst man in Karat;

1 metrisches Karat = 1 Kt = $\frac{1}{5000}$ kg. = 0.2g

Wie viel Gramm ist demnach ein Edelstein von 2.5 Kt?

$2.5 \text{ Kt} = 2.5 \cdot 0.2 \text{ g} = \underline{\underline{0.5 \text{ g}}}$

Aufgabe 7b:

Menschenhaar ist ca. 0.05mm dick. Wie viele Haare müsste man nebeneinander legen, um 1 dm zu erhalten?

$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm} = 100 \text{ mm}$
 $100 \text{ mm} : 0.05 \text{ mm}$
 $= 10000 \text{ mm} : 5 \text{ mm} = \underline{\underline{2000 \text{ Haare}}}$

Aufgabe 8:

2.5 P.

1 Liter enthält	Muttermilch	Milchschoppen	Kuhmilch
Kohlenhydrate	71 g	70 g	48 g
Eiweiss	11 g	16 g	33 g
Fett	40 g	38 g	38 g
Calcium (Ca)	0.31 g	0.69 g	1.2 g
Natrium (Na)	0.16 g	160 mg	480 mg
Magnesium (Mg)	38 mg	45 mg	120 mg
Eisen (Fe)	290 µg	13 mg $13'000 \mu\text{g}$	460 µg
Energie	3000 kJ	2900 kJ	2900 kJ

A) 1 l Milchschoppen enthält gleich viel Eisen wie ? Liter Muttermilch. Gib die Antwort in ganzen Litern an.

$\frac{13'000 \mu\text{g}}{116} : 290 \mu\text{g} \approx 44.8 \text{ l} \rightarrow \underline{\underline{\text{ca. } 45 \text{ l}}}$

B) Etwa 1 g Calcium ist enthalten in ...

..... Liter Kuhmilch $\approx 0.8 \text{ l}$
 Liter Milchschoppen oder $\approx 1.5 \text{ l}$
 Liter Muttermilch $\approx 3.1 \text{ l}$

$\frac{140}{116} = \frac{240}{290}$

Zusatzübung

1 m	=	100	cm	=	1	m	0.5 h oder $\frac{1}{2}$ h	=	30	min	0.04 l	=	4	cl
10 cl	=	100	ml	=	10	cl	90 s	=	1 $\frac{1}{2}$	min	400 m	=	0.4	km
1 μ m	=	0.000'001	m	=	1	μ m	72 h	=	3	d	1.4 t	=	1400	kg
10 t	=	10'000	kg	=	10	t	15 min	=	$\frac{1}{4}$	h	$\frac{1}{4}$ kg	=	250	g
1 μ m	=	0.001	mm	=	1	μ m	1.25 h oder $\frac{1}{4}$ h oder $1\frac{1}{4}$ h	=	75	min	20 ml	=	2	cl
10 cm	=	0.10	m	=	10	cm	210 min	=	3 $\frac{1}{2}$	h	400 μ m	=	0.400	mm
1 μ g	=	0.001	mg	=	1	μ g	36 h	=	1 $\frac{1}{2}$	d	0.02 km	=	20	m
1 mm	=	0.001	m	=	1	mm	6 min	=	0.1 / $\frac{1}{10}$	h	$\frac{3}{4}$ l	=	7.5	dl
1 cl	=	0.01	l	=	1	cl	12 h	=	$\frac{1}{2}$	d	0.08 m	=	8	cm
1 kg	=	0.001	t	=	1	kg	$\frac{5}{6}$ min	=	50	s	180 kg	=	0.180	t
1 dl	=	0.1	l	=	1	dl	0.2 h	=	12	min	12 dl	=	1.2	l
1 hl	=	100	l	=	1	hl	4 min	=	240	s	0.03 cm	=	0.3	mm
100 kg	=	0.1	t	=	100	kg	3600 s	=	1	h	1.25 m	=	1250	mm
1 l	=	1000	ml	=	1	l	105 min	=	1 $\frac{3}{4}$	h	15 μ g	=	0.000'015	g
10 g	=	10'000	mg	=	10	g	150 s	=	2 $\frac{1}{2}$	min	$\frac{3}{8}$ t	=	375	kg
1 cm	=	10	mm	=	1	cm	$\frac{1}{6}$ h	=	10	min	17 m	=	0.017	km
10 l	=	1000	cl	=	10	l	5 d	=	120	h	3.5 hl	=	350	l
1 g	=	0.001	kg	=	1	g	0.75 min	=	45	s	25 ml	=	0.025	l
10 km	=	10'000	m	=	10	km	96 h	=	4	d	2850 m	=	2.850	km
1 m	=	0.001	km	=	1	m	300 s	=	5	min	$\frac{1}{2}$ kg	=	500	g

Merkblatt

1 Individuelle Lösungen

- 2 A ... 300 km breit
 B ... 70 000 km
 C ... 5 000 km

- 3 A 1 000 m
 10 dm
 100 cm
 1 000 mm
 1 000 000 μm
 1 000 μm
- B 100 l
 10 dl
 100 cl
 1 000 ml
 100 ml
 10 ml
- C 1 000 kg
 100 kg
 1 kg
 1 000 g
 1 000 mg
 1 000 000 μg

- 4 A 0,02 m
 0,32 m
 4,32 m
 43,20 m
 3,2 m
 32,0 m
- B 0,009 km
 0,089 km
 0,09 m
 0,789 km
 0,9 m
 0,009 m
- C 0,5 kg
 1,5 kg
 0,150 kg
 15 000 kg
 0,15 g
 1,5 g

- 5 A $102 \text{ ml} = 10,2 \text{ cl} < 1,2 \text{ dl} < 1002 \text{ ml} < 1,003 \text{ l} < 11 \text{ dl} < 101 \text{ l}$
 B $0,032 \text{ g} < 302 \text{ mg} < 3,02 \text{ g} < 0,032 \text{ kg} < 322 \text{ g} < 3,022 \text{ kg} < 0,032 \text{ t}$

- 6 $1 \text{ kg } 20 \text{ g} = 1020 \text{ g}$
 50 ml = 5 cl
 5 dl = 0,5 l
 805 cl = 8 050 ml
 8 ml = 0,008 l

$1,02 \text{ g} = 1 \text{ g } 20 \text{ mg}$

- 7 A 750 g
 600 g
 375 g
 300 g
 150 g
 60 g
- B 30 cm
 3 dm
 125 mm
 12,5 cm
 250 mm
 50 cm
- C 100 ml
 1,25 dl
 12,5 cl
 625 ml
 1 250 ml
 25 dl

- 8 A $\frac{3}{4} \text{ l}$
 $\frac{15}{2} \text{ l}$
 $\frac{3}{40} \text{ l}$
 $\frac{1}{4} \text{ l}$
- B $\frac{1}{8} \text{ km}$
 $\frac{3}{8} \text{ m}$
 $\frac{7}{8} \text{ m}$
 $\frac{7}{80} \text{ km}$
- C $\frac{1}{80} \text{ kg}$
 $\frac{3}{80} \text{ kg}$
 $\frac{7}{8} \text{ kg}$
 $\frac{7}{80} \text{ t}$

- 9 A 10 000 kg
 1 000 000 mg
 0,1 t
 0,0001 kg
 0,01 g
 0,00001 kg
- B 1 000 m
 10 000 mm
 0,01 m
 0,00001 km
 0,1 m
 0,0001 km
- C 1 000 dl
 1 000 ml
 10 000 ml
 0,33 l
 33 cl
 0,33 l

- 10 A 24 h
 1 440 min
 86 400 s
 60 h
- B 60 min
 3 600 s
 105 min
 45 min
- C 135 min
 15 min
 300 s
 $\frac{1}{8} \text{ h}$

- 11 A $\frac{1}{8} \text{ m} = 12,5 \text{ cm}$

B $\frac{1}{1048576} \text{ m} \approx 0,000\,000\,954 \text{ m}$ (weniger als ein 1 μm)

C Mindestens 10 Mal: Nach 10 Mal halbieren sind die Stücke noch $\frac{1}{1024} \text{ m} = 0,976\dots \text{ mm}$ lang.



1 A Individuelle Lösung

B Figur 1 $A = 18 \text{ cm}^2$

Figur 2 $A = 16 \text{ cm}^2$

Figur 3 $A = 12 \text{ cm}^2$

Figur 4 $A = 16 \text{ cm}^2$

2 Figur 1 $A = 756 \text{ m}^2$

Figur 2 $A = 1\,250 \text{ m}^2$

Figur 3 $A = 360\,000 \text{ m}^2$

Figur 4 $A = 1\,950 \text{ m}^2$

3 Körper 1 $V = 50 \text{ cm}^3$

Körper 2 $V = 42\,000 \text{ cm}^3$

Körper 3 $V = 72\,000 \text{ cm}^3$

Körper 4 $V = 1\,760 \text{ m}^3$

4 Quader 1 $S = 6\,600 \text{ cm}^2$ $V = 36\,000 \text{ cm}^3$

Quader 2 $S = 65\,200 \text{ cm}^2$ $V = 1\,008\,000 \text{ cm}^3$

5 A $b = 9 \text{ cm}$

B $b = 3,6 \text{ cm}$

C $s = 6 \text{ cm}$

D Mögliche Lösungen: $12 \text{ cm mal } 3 \text{ cm}$ $8 \text{ cm mal } 4,5 \text{ cm}$

6 A $c = 3 \text{ cm}$

B $c = 13,5 \text{ cm}$

C $s = 6 \text{ cm}$

