

Materialliste 9c 25.05.2020

Englisch Beye

Englisch G Kurs 9 c/ d until Friday May, 29th (for 2 weeks)

Solutions (Lösungen) from last week:

Hong Kong information: individuelle Lösungen

p. 68, 1.1 : picture no 1 : skyscrapers, a river , picture no 2: market stall, fruits, nuts , vegetables, customers, Asian people, woman with mask , picture no. 3 two girls, one with her mobile phone , the other wears a face mask (pollution? virus?) ,picture no. 4 newspaper shop , a lot of magazines , Chinese letters and English words on sign, picture no. 5: a bus (double decker) tall buildings, shopping street 1.2. and 1.3. individuelle Lösungen ;

p. 68, 2 1. wrong, 2. not in the text, 3. right, 4. not in the text, 5. right

Tasks for the next two weeks:

1. Write down things that you collect

2. Read p. 70 from an English teen magazine "Sneakerheads". Now write p. 70, 3 a and b,

p. 71 ,4 a and b

3. Look at "language detectives " at p. 72 . Answer the questions ! For help: Read p. 173. Then do p. 72, exercise 6, 7a , p. 73, 8a , and b

Englisch Hals

Homework

1. Page 70 in our book, number 1

Talk about what you collect!

What do you collect and why ?

Where do you find it and keep it?

Who do you show it?

.....

If possible record and send your talk !

2. Read the online teen magazine article and do number 3,4,5 on page 71

3. Now write number 9 a) and b) on page 73

DuG

Bearbeitet weiterhin die Langzeitaufgabe "Corona-Tagebuch". Die Ergebnisse solltet ihr zwischendurch bitte an die Lehrer schicken.

Physik Sert

Hallo zusammen, heute zum internationalen Tag des Papierfliegers für euch folgende Aufgaben.

- 1) Baut einen Papierflieger
- 2) Macht ein Foto oder filmt den Papierflieger.
- 3) Nenne die vier Kräfte, die auf den Flieger in der Luft einwirken.
- 4) Schickt mir die Ergebnisse oder bringt sie bis Freitag den 29.05. Mit in die Schule

GL Sert

Jugend im Nationalsozialismus

Während alle Andersdenkenden und Minderheiten in Deutschland ausgegrenzt und verfolgt wurden, so versuchte sich Hitler die Zustimmung der breiten Bevölkerung zu sichern. Eine Maßnahme war es die Jugend an das politische System anzupassen. Dafür sollte der Staat schon früh in die Erziehung der Kinder und Jugendlichen eingreifen und deren Entwicklung in gewünschte Bahnen lenken.

Aufgaben:

1. Lies dir dazu im GL Buch die Seiten 154-155 durch.
2. Bearbeite die Aufgaben 1+2 im Buch.
3. Hitler wollte eine Jugend "Hart wie Krupp-Stahl, zäh wie Leder und flink wie die Windhunde"
Was bedeutet dies und warum sollte die Jugend wohl so werden?
4. "Jugend führt Jugend" Was haltet ihr von dem Prinzip?

Langzeitaufgabe „Die Welle“



Aufgaben ab dem 25.05.20

1. Bringe deinen vollständigen Hefter am 26.5.20 mit in den Präsenzunterricht. Er wird durch deine Klassenlehrer eingesammelt, sodass wir uns einen Gesamtüberblick verschaffen können.
2. Am 26.5. bekommst du im Präsenzunterricht eine Übersicht, was diese Woche für dich wichtig ist.

Sonnige Grüße.

Eure Deutschlehrerinnen des 9. Jahrgangs
(ALBA, HELE, KAND, SHOE, SIEB, BEIZ)

Wochenplan 18.05.2020

Buch S. 163 blauen Kasten durcharbeiten (Lernvideo folgt)

Buch S. 163 Nr. 2, 3, 6, 7

Buch S. 164 blauen Kasten durcharbeiten (Lernvideo folgt)

Buch S. 164 Nr. 1, 2, 4

Buch S. 165 Nr. 5, 8

Buch S. 165 Nr. 12, 13 (Infos auf S. 162)

Buch S. 167 blauen Kasten durcharbeiten (Lernvideo folgt)

Buch S. 167 Nr. 1, 2, 6

Buch S. 168 Nr. 7, 8



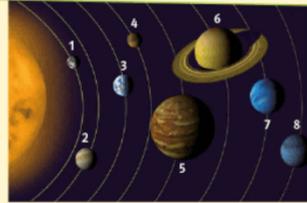
Wie groß ist das Weltall?

A

Die Astronomische Einheit (AE)

1 **RRR** a) Die Schallgeschwindigkeit beträgt ca. 1235 km/h.

Wie lange wäre ein Fahrzeug bei kürzestem Abstand zu unserem Nachbarplaneten Venus bei dieser Geschwindigkeit unterwegs?
b) Vergleiche die Entfernung einzelner Planeten zur Sonne miteinander.
c) Wie viele mal ist der Planet Neptun weiter von der Sonne entfernt als unsere Erde?



2 **RRR** a) Recherchiert die exakte Größe einer AE.

b) Gebt die Entfernung der Planeten von der Sonne in der Einheit AE an. Überschlagt.
c) Welchen Vorteil hat diese Art der Entfernungsangabe?

1	2	3	4
Merkur	Venus	Erde	Mars
5	6	7	8
Jupiter	Saturn	Uranus	Neptun

Mein Vater Erklärt Mir jeden SonnenUmlauf Neu

Planet	Mittlere Entfernung von der Sonne
1 Merkur	58 Mio. km
2 Venus	108 Mio. km
3 Erde	150 Mio. km
4 Mars	228 Mio. km
5 Jupiter	778 Mio. km
6 Saturn	1426 Mio. km
7 Uranus	2868 Mio. km
8 Neptun	4494 Mio. km

Die mittlere Entfernung zwischen der Erde und der Sonne beträgt etwa 149 600 000 km. In der Astronomie dient sie als Maßeinheit für Entfernungen innerhalb unseres Sonnensystems. Diese Entfernung wird als **Astronomische Einheit**, abgekürzt **AE**, bezeichnet. Es gilt: **1 AE = 149 600 000 km**.

B

Lichtjahre

1 Das Licht legt in 1 Sekunde etwa 300 000 km zurück.

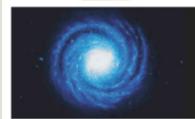
a) Wie lange braucht es von der Sonne zum Neptun, dem äußersten Planeten unseres Sonnensystems?
b) Wie lange braucht es von der Sonne bis zur Erde?

2 a) Welche Strecke legt das Licht in einer Minute, Stunde, in einem Tag, in einem Jahr (= 365,25 Tage) zurück?

b) Wie groß ist ein Lichtjahr?

3 Gib den Durchmesser und die Dicke unserer Milchstraße in Kilometern an.

4 Welchen Vorteil hat es, astronomische Entfernungen in Lichtjahren anzugeben?



Unser Sonnensystem ist Teil einer Ansammlung von etwa 200 Milliarden Sternen, die eine Scheibe mit spiralförmigen Armen bilden. Sie heißt Milchstraße. Ihr Durchmesser beträgt etwa 100 000 Lichtjahre und ihre Dicke in der Mitte etwa 16 000 Lichtjahre.

Potenzen



Die meisten Urgesteine unserer Planeten bestehen aus Kristallen. Über lange Zeiträume wachsen die Kristalle in alle Richtungen zu massiven Gesteinen heran. Nimm an, ein würfelförmiger Kristall von 1 mm³ Größe wächst innerhalb eines Jahrhunderts in jede Richtung um 4 mm. Wie viel Kubikmillimeter (mm³) Raum nimmt es nach 1; 2; 5 oder 10 Jahrhunderten ein? Beschreibe, wie du rechnest.

Tip

Statt Basis und Exponent kannst du auch Grundzahl und Hochzahl sagen.

Produkte aus gleichen Faktoren schreibt man kürzer als **Potenzen**.

allgemein: $a \cdot a \cdot \dots \cdot a = a^n$ lies: a hoch n
 $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5 = 243$
 Exponent
 Basis Wert der Potenz
 n Faktoren
 a ist die Basis, n der Exponent. Es gilt $a^1 = a$.

Potenzen mit der Basis 2 heißen Zweierpotenzen, Potenzen mit der Basis 10 heißen Zehnerpotenzen usw.

Beispiele

a) $3^6 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 729$
 $30^6 = 30 \cdot 30 \cdot 30 \cdot 30 \cdot 30 \cdot 30 = 729\,000\,000$
 b) $6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$
 $0,6^3 = 0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,6 = 0,216$

1 Berechne im Kopf.

a) 3^2 b) 2^4 c) 1^5 d) 5^2 e) 10^4

2 Schreibe als Potenz und berechne den Wert.

a) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ b) $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$
 c) $15 \cdot 15 \cdot 15$ d) $0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2$

3 a) Schreibe alle Zweierpotenzen mit einem Wert kleiner als 100 auf.

b) Schreibe alle Dreierpotenzen mit einem Wert zwischen 100 und 500 auf.
 c) Schreibe alle Zehnerpotenzen mit einem Wert kleiner als eine Million auf.

4 Zum Berechnen von Potenzen haben Taschenrechner eine eigene Taste. Finde heraus, wie sich mit deinem Taschenrechner z. B. 30^6 berechnen lässt.

5 Berechne.

a) 8^5 b) 13^3 c) 11^{11} d) $9,4^4$
 e) $22,5^5$ f) $12,8^1$ g) $2,02^6$ h) $1,11^{11}$

6 Welcher Wert der Potenz ist größer?

a) 3^4 oder 4^3 b) 11^2 oder 2^{11}
 c) 5^3 oder 3^5 d) 10^4 oder 4^{10}

7 Wo steckt der Fehler? Korrigiere.

a) $3^{11} = 33$ b) $2^5 = 7$ c) $4^3 = 12$
 d) $(-5)^2 = -25$ e) $0,3^4 = 0,81$ f) $(\frac{1}{4})^3 = \frac{1}{12}$

8 a) Schreibe als Zehnerpotenz und als Zahl: Eintausend; eine Million; eine Milliarde; eine Billion; zehn Trilliarden.
 b) Wie hängen die Anzahl der Nullen in der Zahl und der Exponent der Zehnerpotenz zusammen?

→ Kannst du's?
Seite 170, 1

Große Zahlen als Potenzen



Die Erde ist ein kleiner Himmelskörper. Trotzdem ist sie ziemlich schwer. Sie wiegt ca. 6000 000 000 000 000 000 000 t. Um die Sonnenmasse als Zahl in Tonnen aufzuschreiben, brauchst du eine 2 mit 27 Nullen. Finde heraus, wie viel mal die Sonne schwerer als die Erde ist.

Große Zahlen mit vielen Nullen kannst du kürzer als Produkt aus einer Dezimalzahl und einer Zehnerpotenz schreiben. Diese Art der Zahlendarstellung wird **Zehnerpotenz-schreibweise** genannt.

$$72\,000\,000\,000 = 72 \cdot 10^9$$

Wenn die Dezimalzahl genau eine Ziffer (ungleich Null) vor dem Komma hat, spricht man von **wissenschaftlicher Notation**: $7,2 \cdot 10^{10}$

Manchmal werden Zehnerpotenzen durch **Vorsilben** ausgedrückt:

Kilo (k) = 10^3 **Mega** (M) = 10^6 **Giga** (G) = 10^9 **Tera** (T) = 10^{12}

Beispiele

a) $48\,000\,000\,000 = 48 \cdot 10^9$
 9 Nullen

b) $123\,456\,789 = 1,234\,567\,89 \cdot 10^8$
 8 Stellen → 8 Kommastellen

Zähle die Nullen und schreibe ihre Anzahl als Hochzahl in die Zehnerpotenz.

Setze das Komma hinter der ersten Ziffer. Zähle die Stellen und schreibe die Anzahl der Kommastellen als Hochzahl in die Zehnerpotenz.

1 Schreibe die Zahl als Zehnerpotenz und in Worten.

- a) 100 b) 10 000 000
 c) 1000 000 000 d) 1000 000 000 000

2 Trage die Zahlen in eine Tabelle ein. Beschreibe die Veränderungen.

1 Million	= 10^6	= 1 000 000
1 Milliarde	= 10^9	= ?
1 Billion	= 10^7	= ?
1 Billiarde	= 10^7	= ?

3 a) Wie viele Millionen, Billionen oder Trillionen sind 480 000 000 000 000, bzw. 2 190 300 000 000 000 000?

b) Schreibe die beiden Zahlen in wissenschaftlicher Notation.

4 Schreibe ohne Zehnerpotenz.

- a) $8 \cdot 10^4$ b) $23 \cdot 10^6$
 c) $5,8 \cdot 10^7$ d) $2,53 \cdot 10^7$
 e) $564\,605 \cdot 10^4$ f) $0,784 \cdot 10^8$

Tip

→ Aufgabe 11

Auf Seite 162 findest du Informationen zur Astronomischen Einheit und zu Lichtjahren.

5 Schreibe in wissenschaftlicher Notation.

- a) $355 \cdot 10^7$ b) $99,88 \cdot 10^8$
 c) $4589 \cdot 10^{10}$ d) $744,02 \cdot 10^6$

6 Berechne und schreibe in wissenschaftlicher Notation.

- a) 8^{13} b) 11^{12} c) 1001^4
 d) $222,222^5$ e) $98\,765 \cdot 1234\,567$

Vorsilben bei großen Maßeinheiten

Kilo (k)	10^3
Mega (M)	10^6
Giga (G)	10^9
Tera (T)	10^{12}
Peta (P)	10^{15}

Beispiele

- 1 Kilojoule = $1\text{kJ} = 10^3\text{J}$
 1 Gigahertz = $1\text{GHz} = 10^9\text{Hz}$
 1 Megawatt = $1\text{MW} = 10^6\text{W}$
 1 Terawatt = $1\text{TW} = 10^{12}\text{W}$

→ Kannst du's? Seite 170, 2 und 3

7 a) Sucht im Internet nach Größenangaben in -joule, -watt und -hertz. b) Stellt eure Ergebnisse auf Plakaten vor.

8 a) Wandle in Einheiten ohne Vorsilbe um: 500 kJ; 2500 MW; 15 TW; 120 Tj; 20 GHz; 430 kg.
 b) Schreibe das Ergebnis in wissenschaftlicher Notation und nenne Beispiele.

9 a) Wie oft hintereinander kannst du quadrieren? Wie viele Schritte hält dein Taschenrechner mit der 2 durch? Nach wie vielen Schritten überschreitet das Ergebnis 1 Million (1 Milliarde; 1 Billion)?



b) Suche eine Startzahl, mit der dein Taschenrechner nach genau zehn Quadrierschritten nicht mehr weiterrechnen kann.

10 Dein Taschenrechner zeigt für $2,5^{12}$ das Ergebnis 59 604,644 78. Ist das Ergebnis vollständig? Begründe.

11 Die Astronomische Einheit (AE) ist viel zu klein, um die Entfernungen zu den Sternen anzugeben, die sich außerhalb unseres Sonnensystems befinden.

Deshalb wird in Lichtjahren (Lj) gerechnet. a) Vergleiche die beiden astronomischen Einheiten AE und Lj miteinander. b) Der Planet mit der größten Umlaufbahn in unserem Sonnensystem ist der Neptun. Gib den Durchmesser seiner Umlaufbahn in AE und in Lj an.

12 Der unserer Sonne nächstgelegene Stern, die Proxima Centauri, ist 4,3 Lichtjahre entfernt. Nur zum Vergleich: Rechne die Entfernung in Kilometer um, schreibe die Zahl auf und lies sie.



13 Unser Sonnensystem umkreist das Zentrum der Milchstraße mit einer Geschwindigkeit von 250 km/s. Ein Umlauf dauert 240 Millionen Jahre. Wie viel Kilometer hat eine Runde? Rechne diese Angabe in Lichtjahre um.

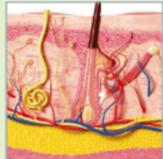
14 Die erste Marssonde der USA war 82 Tage lang unterwegs. Ihre Geschwindigkeit war also? Erst denken, dann dividieren. Was hast du wirklich ausgerechnet?

15 Die Sonne hat eine 330 000-mal so große Masse wie die Erde. Die Erdmasse beträgt $6 \cdot 10^{24}$ kg. Wie groß ist ungefähr die Masse der Sonne?



Die Mikrowelt in unserem Körper

Querschnitt durch die menschliche Haut



mit 1,5–2 m² größtes Organ des Menschen
Dicke der Haut:
Augenlider: 0,5 mm
Körperhaut: 2 mm
Fußsohle: bis 6 mm

Abb. 1

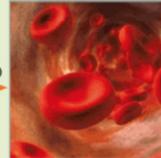
Blutgefäße



durchlaufen die Haut und versorgen sie mit Nährstoffen und Sauerstoff
Durchmesser:
Arterien: 1–4 mm
Venen: 0,5–5 mm
Kapillaren: 0,5–8 Mikrometer

Abb. 2

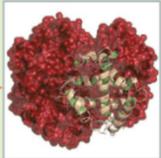
Rote Blutkörperchen



Pro Sekunde werden ca. 2,5 Millionen von ihnen im roten Knochenmark gebildet.
Durchmesser: 7,5 Mikrometer
Dicke: 2 Mikrometer

Abb. 3

Hämoglobinmolekül



Hämoglobin bindet den Sauerstoff.
Durchmesser: 7 Nanometer

Abb. 4

Die menschliche Haut schützt und versorgt unseren Körper auf vielfältige Weise. Für diese Aufgaben sind in ihr winzig kleine Elemente, wie Haarwurzeln, Fettdrüsen, Tastsinne, Nervenbahnen und Blutgefäße, eingebettet.

- 1 Die Länge der Blutgefäße (→ Abb. 2) in unserem Körper ergibt zusammen eine Strecke von etwa 150 000 km. Wie oft passt die Länge eines 1,80 m großen Menschen in diese Strecke?
- 2 Die Blutgefäße (→ Abb. 2) sind unterschiedlich dick. So haben die feinen Kapillaren an manchen Stellen nur einen Durchmesser von 0,5 Mikrometer. Wie oft würden sie nebeneinander in die 4 mm dicken Arterien hineinpassen?
- 3 Die roten Blutkörperchen sind Bestandteile des Blutes. Sie haben eine kurze Lebensdauer und werden ständig erneuert. Wie viele rote Blutkörperchen werden täglich im Körper gebildet? (→ Abb. 3)
- 4 Die abgebildeten roten Blutkörperchen (→ Abb. 3) sind stark vergrößert. Miss sie in der Abbildung aus und berechne den Vergrößerungsfaktor.
- 5 Ein rotes Blutkörperchen besteht aus Millionen von Hämoglobinmolekülen. (→ Abb. 4)
 - a) Vergleiche die Durchmesser der roten Blutkörperchen und der Hämoglobinmoleküle miteinander.
 - b) Mess in → Abb. 4 die Breite des Hämoglobinmoleküls. Wie breit wäre eine Abbildung eines roten Blutkörperchens, wenn sie im gleichen Maßstab wie dieses Hämoglobinmolekül gezeichnet wird?
- 6 Sucht in eurem Biologiebuch oder im Internet nach Größenangaben im Mikro- und Nanobereich und stellt Vergleiche an.

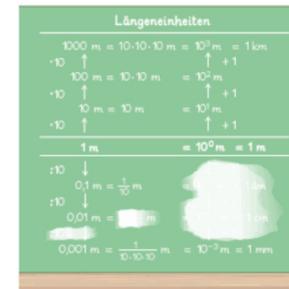
Tipp

1 Millimeter = $\frac{1}{1000}$ m

1 Mikrometer = $\frac{1}{1000000}$ m

1 Nanometer = $\frac{1}{1000000000}$ m

Kleine Zahlen als Potenzen



Was gehört zusammen? Erkennst du eine Regel? Schreibe sie auf.

0,0001 m	1 · 10 ⁻⁵ m
0,001 m	1 · 10 ⁻³ m
0,000001 m	1 · 10 ⁻⁴ m
0,00001 m	1 · 10 ⁻⁶ m

Ergänze, was auf der Tafel fehlt.

Kleine Zahlen zwischen 0 und 1 kannst du als Produkt aus einer Dezimalzahl und einer Zehnerpotenz mit negativem Exponenten schreiben:

$$0,0071 = 0,71 \cdot 10^{-2}$$

Auch hier wird von **wissenschaftlicher Notation** gesprochen, wenn die Dezimalzahl genau eine Ziffer (ungleich Null) vor dem Komma hat: $7,1 \cdot 10^{-3}$

Beispiele

a) $0,00005 = 5,0 \cdot 10^{-5}$

b) $0,0002570 = 2,570 \cdot 10^{-4}$

5 Kommastellen

4 Kommastellen

Verschiebe das Komma nach rechts bis hinter die erste Ziffer (ungleich 0), zähle die Kommastellen und schreibe ihre Anzahl als negative Hochzahl in die Zehnerpotenz.

1 Schreibe die Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise.

- a) 0,0096 b) 0,0000968
c) 0,01047 d) 0,03
e) 0,007 f) 0,10053

4 Ab wie vielen Nullen nach dem Komma zeigt dein Taschenrechner Ergebnisse zwischen 0 und 1 in wissenschaftlicher Notation an?

2 Schreibe als Dezimalzahl.

- a) $2 \cdot 10^{-5}$ b) $8 \cdot 10^{-8}$
c) $5,6 \cdot 10^{-4}$ d) $1,9 \cdot 10^{-6}$
e) $0,034 \cdot 10^{-3}$ f) $4,0097 \cdot 10^{-5}$

5 Berechne mit dem Taschenrechner.
a) $0,00876^5$ b) $0,00044 \cdot 0,0056$
c) $(\frac{1}{4})^6$ d) $0,00095 : 125000000000$

3 Finde heraus, wie du in deinen Taschenrechner z. B. $2,4 \cdot 10^{-12}$ eingeben und berechnen lassen kannst.

6 Ein 1 m langer Stahlstab wird um $1,2 \cdot 10^{-5}$ m länger, wenn sich die Temperatur um 1 °C erhöht. Die Hohenzollernbrücke in Köln ist 409 m lang. Um wie viele cm wird sie bei einem Temperaturanstieg von 10 °C länger?

→ Kannst du's?
Seite 170, 4

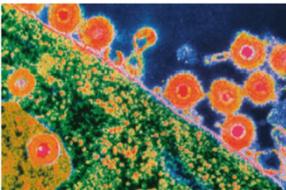
Vorsilben bei kleinen Maßeinheiten

Dezi (d)	10^{-1}
Centi (c)	10^{-2}
Milli (m)	10^{-3}
Mikro (μ)	10^{-6}
Nano (n)	10^{-9}
Piko (p)	10^{-12}
Femto (f)	10^{-15}

Beispiele
1 Milliliter = 1 ml = 10^{-3} l
1 Mikrogramm = 1 μ g = 10^{-6} g
1 Nanosekunde = 1 ns = 10^{-9} s
1 Pikometer = 1 pm = 10^{-12} m
1 Femtosekunde = 1 fs = 10^{-15} s

- 7** a) Stelle die Durchmesser der Objekte in Millimeter in Zehnerpotenzschreibweise dar.
 b) Sortiere sie dann nach ihrer Größe und vergleiche sie.

Durchmesser von
 Herpesvirus 180 nm
 Rotes Blutkörperchen 7,5 μ m
 Maul- und Klauenseuchevirus 14 nm
 Tuberkelbazillus 1 μ m
 Zuckermolekül 700 pm



Herpesvirus Elektronenmikroskop-Aufnahme

- 8** Schwebeteilchen in der Luft mit einer Korngröße bis zu 10 μ m nennt man Feinstaub. Er ist sehr gesundheitsschädlich. Wie viele Feinstaubkörnchen müsstest du nebeneinander legen, in wie vielen Reihen und in wie vielen Schichten, um einen Würfel mit einer Kantenlänge von 1 cm zu erhalten?

→ Kannst du's?
Seite 170, 5



Größen durch Vergleiche vorstellbar machen

Unvorstellbar kleine oder große Größen (-angaben) kann man durch anschauliche Vergleiche vorstellbar machen.

Beispiel

1 nm = 1 Nanometer (1 nm)
 = 1 milliardstel Meter

wird vorstellbar durch folgenden

anschaulichen Vergleich:

Ein Nanometer verhält sich zu einem Meter wie der Durchmesser einer Haselnuss (1,3 cm) zu dem Durchmesser unseres Erdballs (12756 km)

Rechnung:
 1,3 cm = 0,000013 km
 12756 km : 0,000013 km =
 9,81230769 · 10⁸ ≈ 1 Milliarde

- 9** Formuliere zu den Angaben passende Fragen.

- Eine gute Uhr sollte täglich höchstens um 10^{-11} Sekunden falsch gehen.
- Ein astronomisches Jahr hat 365,242 Tage, ein Tag hat 86400 Sekunden.
- Ein Haar wächst im Durchschnitt um $3 \cdot 10^{-9}$ m pro Sekunde.
- Das Eis eines Gletschers bewegt sich mit einer durchschnittlichen Fließgeschwindigkeit von $5,9 \cdot 10^{-6} \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
- Öl breitet sich auf der Wasseroberfläche in einer Dicke von 10 μ m aus.
- Schnupfenviren haben eine Länge von nur 0,02 μ m. Einige Bakterien sind dagegen bis zu 50 μ m lang.
- Ein Mensch hat etwa 5l Blut. In 1 mm³ Blut befinden sich $5 \cdot 10^6$ rote Blutkörperchen.
- Das Herz eines erwachsenen Menschen schlägt etwa 70 Mal pro Minute und transportiert dabei ca. 70 ml Blut.

Wasser hat die chemische Formel H_2O . Ein Wassermolekül besteht also aus zwei Atomen Wasserstoff und einem Atom Sauerstoff. Das heißt, ein Sauerstoffatom kann zwei Atome Wasserstoff binden. Diese Bindefähigkeit bezeichnet man auch als **Wertigkeit oder Bindigkeit** eines Atoms oder eines Elementes.

Aufgaben

Grundniveau

1. Schau dir die Abbildung auf Seite 5 genau an.
2. Vervollständige den Merksatz.

Die Wertigkeit eines Atoms in einem Molekül ergibt sich aus der _____
 _____, die das Atom _____, um der Oktettregel zu entsprechen.

Erweiterungsniveau

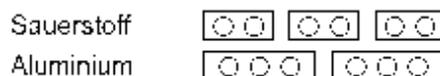
3. Gib für alle dargestellten Moleküle auf Seite 5 die Wertigkeiten der einzelnen Atome an.

Zusatzaufgaben für absolute Experten oder wenn du immer noch nicht genug hast!!!

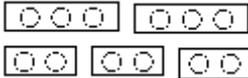
4. Erläutere den Zusammenhang der Wertigkeit eines Atoms mit seiner Stellung im PSE.
5. Lies dir die Zusatzinformation durch und erledige die beiden Teilaufgaben.

Zusatzinformation

Zeichnerisch kann man die Wertigkeit mit einer Kästchendarstellung ermitteln. Die Wertigkeiten werden durch Kästchen unterschiedlicher Länge dargestellt. Der Sauerstoff wird als zweiwertiges Element durch ein Kästchen mit zwei Einheiten gezeichnet. Für drei Sauerstoffatome werden drei dieser Kästchen aneinander gereiht. Beim Aluminiumoxid Al_2O_3 wird das Aluminium durch zwei Kästchen dargestellt. Da sich die Wertigkeiten in der Verbindung ausgleichen müssen, wird jedes Aluminiumatom durch ein Kästchen mit drei Einheiten dargestellt. Ein Aluminiumatom muss also dreiwertig sein.

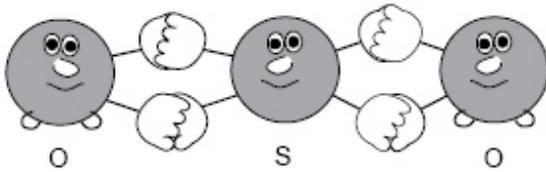


- a) Ermittle mit Hilfe der Kästchendarstellung die Wertigkeit des Stickstoffs in den Verbindungen Distickstoffmonooxid (N_2O), Stickstoffmonooxid (NO), Stickstoffdioxid (NO_2), Distickstofftrioxid (N_2O_3)
- b) Wenn man die Wertigkeit eines Elementes kennt, kann man damit leicht die Formel einer Verbindung aufstellen. Ergänze die Tabelle

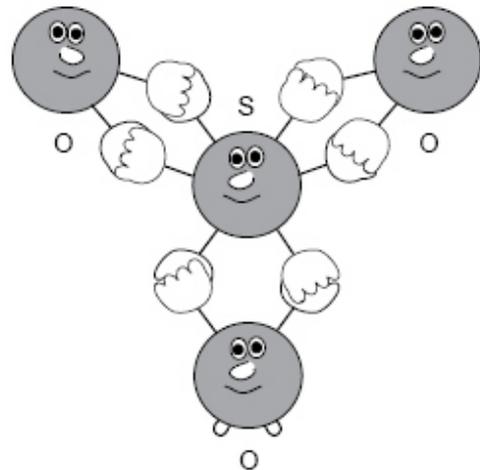
Beteiligtes Element (Wertigkeit)	Kästchendarstellung	Formel	Verbindungsname
Eisen (drewertig) Sauerstoff (zweiwertig)		Fe_2O_3	Eisen(III)-oxid
Silber (einwertig) Schwefel (zweiwertig)			Silbersulfid
Aluminium (drewertig) Schwefel (zweiwertig)			

aus Schrödel Arbeitsblätter Chemie S I

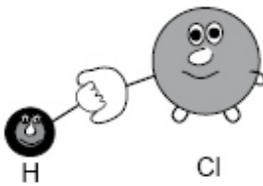
a) Schwefeldioxid (SO_2)



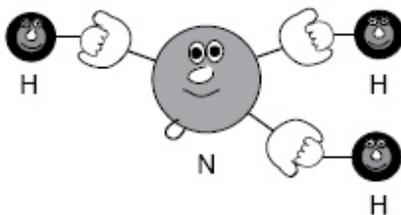
f) Schwefeltrioxid (SO_3)



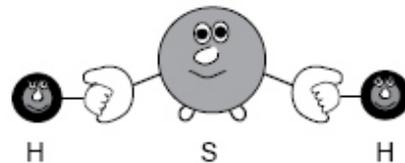
b) Chlorwasserstoff (HCl)



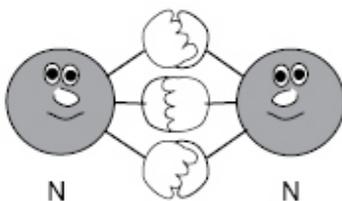
c) Ammoniak (NH_3)



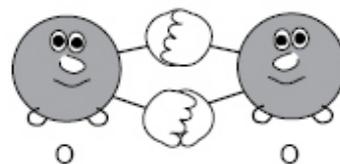
g) Schwefelwasserstoff (H_2S)



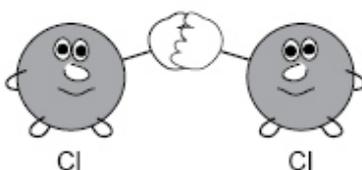
d) Stickstoff (N_2)



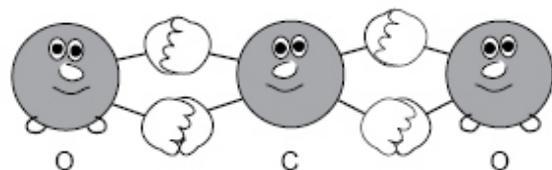
h) Sauerstoff (O_2)



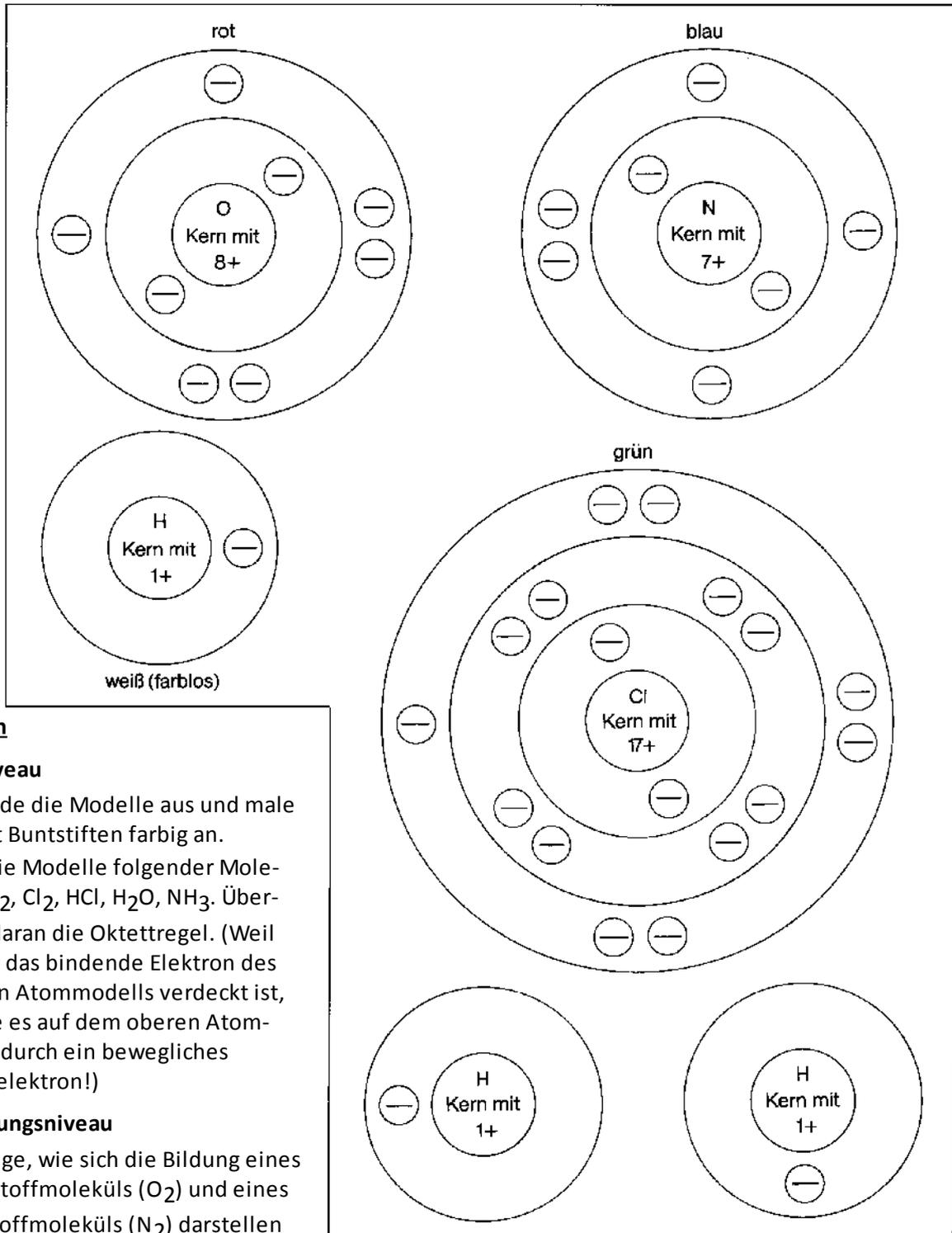
e) Chlor (Cl_2)



i) Kohlenstoffdioxid (CO_2)



Die Bildung von Molekülen lässt sich nicht so leicht erklären wie die Ionenbildung. Hier wird nicht ein Elektron von einem Atom an ein anderes abgegeben, vielmehr wird ein Elektronenpaar von zwei Atomen gleichzeitig angezogen. Dadurch überlappen sich die Aufenthaltsbereiche der bindenden Elektronen. Wie bei der Ionenbildung wird auch hier meistens die Oktettregel erfüllt.



Aufgaben

Grundniveau

1. Schneide die Modelle aus und male sie mit Buntstiften farbig an.
2. Lege die Modelle folgender Moleküle: H₂, Cl₂, HCl, H₂O, NH₃. Überprüfe daran die Oktettregel. (Weil jeweils das bindende Elektron des unteren Atommodells verdeckt ist, ergänze es auf dem oberen Atommodell durch ein bewegliches Modellelektron!)

Erweiterungsniveau

3. Überlege, wie sich die Bildung eines Sauerstoffmoleküls (O₂) und eines Stickstoffmoleküls (N₂) darstellen lässt.

aus: Arbeitsblätter Chemie Klett Verlag

Viele Flüssigkeiten und Gase bestehen aus Molekülen. Ein Molekül ist wiederum aus mindestens zwei Atomen aufgebaut.

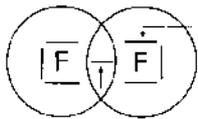
Aufgaben

Grundniveau

- Zunächst wollen wir uns mit der Zahl der Außenelektronen eines Atoms beschäftigen. Dies erleichtert die Ermittlung und Zuordnung der Elektronenpaare in Molekülen.
Trage in den Ausschnitt des Periodensystems die Elektronen der Außenschale an die Symbole für die Atome der Elemente. Kennzeichne dabei ein Einzelelektron durch einen Punkt und ein Elektronenpaar durch einen Strich.

H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar

- In den Molekülen gibt es häufig zwei unterschiedliche Typen von Elektronenpaaren. Trage die Bezeichnung für die Elektronenpaare in die Kästchen ein.



Erweiterungsniveau

- Trage in die nebenstehende Tabelle die fehlenden Einzelelektronen (Punkte) und die Elektronenpaare (Strich) ein.
- Wie viele Außenelektronen weisen die Wasserstoffatome bzw. die anderen Atome in den Molekülen auf?

ungebundene Atome	Moleküle	Edelgasatome

geändert aus: Arbeitsblätter Chemie Klett Verlag

LÖSUNGEN Mathe Grundkurs 9c/d

Aufgaben ab Montag, 18.05.2020 (bis 24.5.2020)

Die Kugel

Lies den blauen Kasten BS. 125 gründlich und **übertrage** ihn sorgfältig mit allen Formeln sowie Planfiguren und den zugehörigen Bezeichnungen in dein Heft.

Lehrer Schmidt erklärt den Rechenweg, der zum Volumen der Kugel führt, gerne nochmal zum „Immer wieder-angucken“:

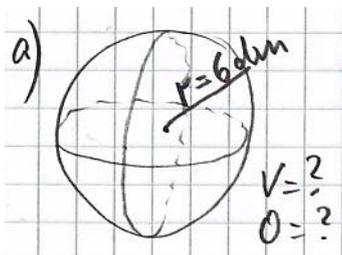
<https://www.youtube.com/watch?v=mZKwaKIDZ-k>

Lehrer Schmidt erklärt den Rechenweg, der zum Oberflächeninhalt der Kugel führt, gerne nochmal zum „Immer wieder-angucken“:

<https://www.youtube.com/watch?v=RBw89-tjQhE>

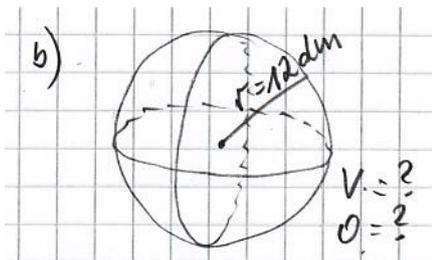
Übe und bearbeite:

BS.128/ Nr. 1;



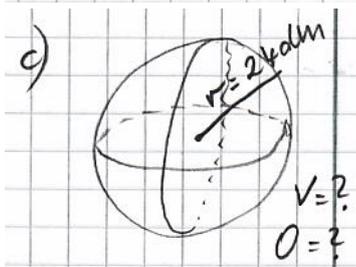
$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (6 \text{ dm})^3 \approx 904,78 \text{ dm}^3$$

$$O = 4 \cdot \pi \cdot (6 \text{ dm})^2 \approx 452,39 \text{ dm}^2$$



$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (12 \text{ dm})^3 \approx 7238,23 \text{ dm}^3$$

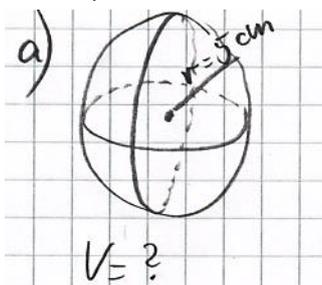
$$O = 4 \cdot \pi \cdot (12 \text{ dm})^2 \approx 1809,56 \text{ dm}^2$$



$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (24 \text{ dm})^3 \approx 57905,84 \text{ dm}^3$$

$$O = 4 \cdot \pi \cdot (24 \text{ dm})^2 \approx 7238,23 \text{ dm}^2$$

BS. 128/ Nr. 3



b) wie a) mit $r = 10 \text{ cm}$

c) wie a) mit $r = 15 \text{ cm}$

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (5 \text{ cm})^3 \approx 523,60 \text{ cm}^3$$

b) Wenn der Radius doppelt so groß ist, verändert sich das Volumen wie folgt: $V = \frac{4}{3} \pi \cdot (2r)^3 = \frac{4}{3} \pi \cdot 8r^3$
 Das Volumen wird also 8mal so groß

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (10 \text{ cm})^3 \approx \mathbf{4188,79 \text{ cm}^3}$$

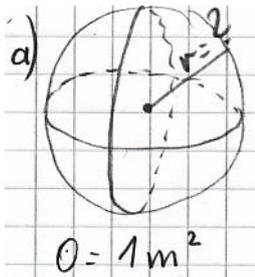
$$[523,3 \cdot 8 = 4188,80]$$

c) Wenn der Radius dreimal so groß ist, verändert sich das Volumen wie folgt: $V = \frac{4}{3} \pi \cdot (3r)^3 = \frac{4}{3} \pi \cdot 27r^3$
 Das Volumen wird also 27mal so groß

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (15 \text{ cm})^3 \approx \mathbf{14137,17 \text{ cm}^3}$$

$$[523,3 \cdot 27 = 14137,2]$$

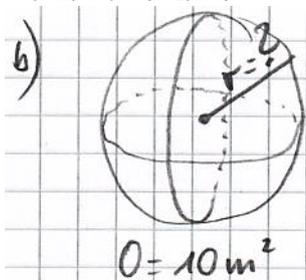
BS. 128/ Nr. 2 (natürlich mit Planfigur!) → <https://www.youtube.com/watch?v=UPxlwKah-yk> in diesem Video wird der „Rückweg“, also von der Oberfläche zum Radius, erklärt



$$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2 = 1 \text{ m}^2 \quad | : 4 \cdot \pi$$

$$r^2 = 0,080 \text{ m}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

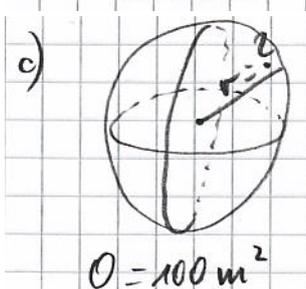
$$r \approx \mathbf{0,28 \text{ m}}$$



$$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2 = 10 \text{ m}^2 \quad | : 4 \cdot \pi$$

$$r^2 = 0,80 \text{ m}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$r \approx \mathbf{0,89 \text{ m}}$$



$$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2 = 100 \text{ m}^2 \quad | : 4 \cdot \pi$$

$$r^2 = 7,96 \text{ m}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$r \approx \mathbf{2,82 \text{ m}}$$

AH S. 60/ Nr. 1; Nr. 2
 AH S. 61/ Nr. 1; Nr. 2

Vergleiche die Aufgaben aus dem AH bitte eigenverantwortlich mit Hilfe der Lösungsbeilage.
 Falls Widersprüche auftauchen, die du nicht selbst auflösen kannst, melde dich bitte!

Sende mir bitte die Arbeitsergebnisse bis spätestens Sonntag, den 24.5.2020, 18:00h zu. Später eingehende Sendungen werden auch berücksichtigt, dann allerdings nachrangig.

Wenn du keine Möglichkeit siehst, mir deine Arbeitsergebnisse zukommen zu lassen, sprich/ schreibe mich an, damit wir gemeinsam eine Lösung finden können.

Mathe Grundkurs 9c/d

Aufgaben ab Montag, 27.05.2020 (bis 31.5.2020)

Anwendungsaufgaben zu den bisher gelernten geometrischen Körpern

Übe und bearbeite:

BS.128/ Nr. 4 → übertrage die Planfiguren mit allen Maßen in dein Heft. Schreibe auf, aus welchen Körpern die Objekte zusammengesetzt sind.

- Bei der Berechnung des Gesamtvolumens des Körpers hast du es gut: es entspricht nämlich der Summe der Volumen jedes einzelnen „Moduls“.
- Bei der Oberfläche musst du bedenken, dass die Flächen, an denen die „Module“ sich berühren, **nicht** zur Oberfläche gehören.

BS. 129/ Nr. 6 → Beachte dazu den Infokasten genau darüber. Die Rechnung $\sqrt[3]{954,65}$ erlangst du mit dem TR mit der folgenden Tastenkombination:



*BS. 129/ Nr. 7

BS. 129/ Nr. 8 oder Nr. 9

Lies BS. 130 den orangefarbenen Kasten zum Thema „Modellieren“ gründlich. Hier erfährst du, wie du mit nur wenigen Informationen durch kluges Schätzen und Einbringen von Alltagswissen ein Problem mathematisch ziemlich genau lösen kannst.

Bearbeite dann:

BS. 130 - 131/ je 1 Aufgabe aus Nr. 10, Nr. 13, Nr. 15 (Volumen) und aus Nr. 11, Nr. 12 (Oberfläche)

AH S. 60/ Nr. 3; Nr. 4

AH S. 61/ Nr. 3; Nr. 4

Zusatzaufgabe, wenn du noch an deiner Mathenote „schrauben“ willst: BS. 131/ Nr. 15

→ arbeite eine übersichtliche Musterlösung aus, in der du all deine Vorüberlegungen und Nebenrechnungen zusammen mit notwendigen Skizzen klar gekennzeichnet und auf dem Blatt sinnvoll angeordnet veranschaulichst.

Sende mir bitte die Arbeitsergebnisse bis spätestens Sonntag, den 31.5.2020, 18:00h zu. Später eingehende Sendungen werden auch berücksichtigt, dann allerdings nachrangig.

Wenn du keine Möglichkeit siehst, mir deine Arbeitsergebnisse zukommen zu lassen, sprich/ schreibe mich an, damit wir gemeinsam eine Lösung finden können.