

Qualiaufgabe I

zuerst versuchen, dann in die Lösung schauen,
sonst ist es sinnlos

Alle bekannten Stoffe sind aus Atomen aufgebaut. Die Stoffe unterscheiden sich nur durch die unterschiedliche Anzahl der Kernteilchen. Der Kern ist aus elektrisch positiven Protonen (Masse ca. $1,673 \cdot 10^{-24}$ g) und etwa gleich schweren Neutronen aufgebaut.

- Berechne die Masse eines Elektrons. Es wiegt den 1836-ten Teil eines Protons.
- Der Kern eines Uran-Atoms besteht aus 92 Protonen und 146 Neutronen. Berechne die Masse des Atomkerns.

Qualiaufgabe II

Die Bundesrepublik Deutschland ließ bis zur Einführung des Euros folgende Münzen prägen:

Münze	Stückzahl	Dicke in mm	Gewicht in g
1 Cent	2,4 Mrd.	1,67	2,30
2 Cent	1,1 Mrd.	1,67	3,06
5 Cent	2,2 Mrd.	1,67	3,92
10 Cent	2,4 Mrd.	1,93	4,10
20 Cent	1,1 Mrd.	2,14	5,74
50 Cent	0,9 Mrd.	2,38	7,80
1 Euro	1,2 Mrd.	2,33	7,50
2 Euro	0,8 Mrd.	2,20	8,50

- Wie viele Tonnen Metall wurden für die 1- Euro und 2-Euro-Münzen insgesamt benötigt?
- Wie viele LKW mit der Zuladung von jeweils 25 Tonnen wurden für den Transport dieser 1-Euro- und 2-Euro-Münzen benötigt?
- Wie viele Kilometer wäre der Turm hoch, wenn man alle 1-Cent-, 2-Cent- und 5-Cent-Münzen übereinander stapeln könnte?

Qualiaufgabe III

Im Weltraum sind die Entfernungen für und Menschen unfassbar groß.

- Das Licht der Sonne legt auf seinem Weg zur Erde rund $1,5 \cdot 10^8$ km zurück. Wie lange benötigt es für die Reise, wenn die Lichtgeschwindigkeit etwa 300000 km /s beträgt?
- Die Raumsonde Voyager 2 sendete vom Neptun ein Funksignal zur Erde. Dieses Signal wurde mit Lichtgeschwindigkeit übertragen und erreichte die Erde nach 4 Stunden und 6 Minuten. Welche Entfernung legte es dabei zurück? Gib das Ergebnis als große Zahl und als Zehnerpotenz an.