

1. Jemand tippt auf seinem Taschenrechner die Zahl  $2.594 \cdot 10^{24}$  so ein:

2 . 5 9 4 × 1 0 EE 2 4

- a) Welche Zahl hat diese Person wirklich eingetippt?  
 b) Wie müsste die Zahl korrekt eingetippt werden?

2. Warum ist  $0.035 \cdot 10^{-4} = 3.5 \cdot 10^{-6}$ ?

3. Geben Sie alle Ergebnisse in der für Schlussresultate verlangten Schreibweise an! Verwenden Sie für Zwischenrechnungen ein separates Blatt.

- a)  $4.9 \cdot 10^{123} \cdot 2 \cdot 10^{16} =$  \_\_\_\_\_ e)  $6 \cdot 10^{117} \cdot$  \_\_\_\_\_  $= 0.3 \cdot 10^{121}$   
 b)  $-8 \cdot 10^{2230} \cdot 11 \cdot 10^{-1222} =$  \_\_\_\_\_ f) \_\_\_\_\_  $\cdot 4 \cdot 10^{-113} = 4 \cdot 10^{-223}$   
 c)  $4.2 \cdot 10^{-127} \cdot (-3) \cdot 10^{125} =$  \_\_\_\_\_ g)  $-0.0010001 \cdot$  \_\_\_\_\_  $= 90009 \cdot 10^{95}$   
 d)  $12 \cdot 10^{38} \cdot 0.00009 \cdot 10^{73} =$  \_\_\_\_\_ h)  $0.036 \cdot 10^{444} :$  \_\_\_\_\_  $= 600$

4. Füllen Sie aus:

- a) 12 mℓ = \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> f) 89.88 cm<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 b) 32768 g = \_\_\_\_\_ t g) 0.000396 m<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ ℓ  
 c)  $1602 \cdot 10^{-22}$  MJ = \_\_\_\_\_ pJ h) 153 ha · 4200 m = \_\_\_\_\_ km<sup>3</sup>  
 d) 0.00000487 m<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ mm<sup>2</sup> i) 0.0003947 a = \_\_\_\_\_ s  
 e) 3827.4 ha = \_\_\_\_\_ a j) 0.0003947 a = \_\_\_\_\_ dm<sup>2</sup>

5. Stellen Sie die folgenden Werte dar

- mit der am besten passenden Vorsilbe für die Einheit (verwenden Sie nur Vorsilben, die bei der jeweiligen Einheit gebräuchlich sind!) oder mit einer abgeleiteten Einheit (z.B. t statt Mg).
- wenn nötig, in Zehnerpotenzschreibweise

- a) 0.000'007'287 km b) 58765937 ns  
 c) 27315 μJ d)  $2.4 \cdot 10^{11}$  mW  
 e)  $44.7 \cdot 10^{-8}$  m<sup>2</sup> f) 48'000'000'000 cm<sup>3</sup>  
 g) 1'357'800'000 s (in Jahren, Wochen, Tagen, Stunden, Minuten und Sekunden)

6. Ein Lichtjahr ist die Strecke, die das Licht (Geschwindigkeit 299792458 m/s) in einem Jahr zurücklegt. Geben Sie die Entfernung des 4 Lichtjahre entfernten Proxima Centauri (der nächste Fixstern) in m an (auf 1 Stelle nach dem Komma runden).

7. Ein Liter Milch kostet in der Schweiz Fr. 1.60. In Tallahassee kostet die Gallone Milch 3.50 \$. Was ist beim gegenwärtigen Dollarkurs (100\$ = 168.52 Fr.) günstiger?

8. Weihnachtsguetzli enthalten pro 100 g 2.5 MJ Energie. Wieviel kcal nimmt ein Mensch zu sich, der ein halbes Pfund Guetzli isst?

- Rundet man 58758.594756 auf 3 Stellen nach dem Komma, so erhält man 58758.595. Rundet man dagegen  $587.58594756 \cdot 10^2$  auf 3 Stellen nach dem Komma, erhält man  $587.59 \cdot 10^2 = 58759$ . Die ursprünglichen Zahlen sind gleich, aber die auf 3 Stellen nach dem Komma gerundeten Zahlen sind verschieden. Stellen Sie eine vernünftige Rundungsregel auf, die diese Willkürlichkeit beseitigt, und runden Sie nach Ihrer Regel die Zahlen  $4.3982 \cdot 10^{-4}$ ,  $4837.847 \cdot 10^{12}$ ,  $-57633857000$  und  $0.384766$  auf eine Stelle nach dem Komma.
- Geben Sie alle Ergebnisse in der für Schlussresultate verlangten Schreibweise an! Verwenden Sie für Zwischenrechnungen ein separates Blatt.

a) $1.8 \cdot 10^{98} \cdot 3 \cdot 10^6 =$ _____	e) $0.4 \cdot 10^{91} \cdot$ _____ $= 0.001 \cdot 10^{103}$
b) $-40 \cdot 10^{345} \cdot 12 \cdot 10^{22} =$ _____	f) _____ $\cdot 10^{1648} = 4 \cdot 10^{2001}$
c) $0.000045 \cdot 10^{-27} \cdot 30 \cdot 10^{125} =$ _____	g) $-0.0071 \cdot$ _____ $= 142 \cdot 10^{95}$
d) $0.09 \cdot 10^{-38} \cdot 70000 \cdot 10^{-73} =$ _____	h) $0.0108 \cdot 10^{-} : 1 \cdot$ _____ $\cdot 10^{15} = 9$
- Füllen Sie aus:

a) 12 hl = _____ dm <sup>3</sup>	f) 0.000367 km <sup>3</sup> = _____ m <sup>3</sup>
b) 52843980 cm = _____ km	g) 48.245 h = ___ h ___ min ___ s
c) $33.8 \cdot 10^{15}$ nW = _____ kW	h) 1.53 a $\cdot$ 4.8 cm = _____ ℓ
d) $0.0416 \cdot 10^8$ m <sup>2</sup> = _____ ha	i) $48.858 \cdot 10^{18}$ ps = _____ a
e) 11 Millionen ha = _____ km <sup>2</sup>	j) $48.858 \cdot 10^{18}$ PS = _____ TW
- Stellen Sie die folgenden Werte dar

  - mit der am besten passenden Vorsilbe für die Einheit (verwenden Sie nur Vorsilben, die bei der jeweiligen Einheit gebräuchlich sind!) oder mit einer abgeleiteten Einheit (z.B. t statt Mg).
  - wenn nötig, in Zehnerpotenzschreibweise

a) 2'258'000'000 µg	b) 0.000'000'004'736 TJ
c) $0.000'848 \cdot 10^{-4}$ s	d) $2.4 \cdot 10^{16}$ ng
e) 977780000 mm <sup>2</sup>	f) $8480.9 \cdot 10^{34}$ nm <sup>3</sup>

g) 44'120'000'000'000 \$ (verwenden Sie ein geeignetes englisches Zahlwort!)

h)  $22.41 \cdot 10^{10}$  s (Jahre, Wochen, Tage, Stunden, Minuten, Sekunden). 1 Jahr = 365.25 Tage
- Ein Schiff hat eine Geschwindigkeit von 44 Knoten (1 Knoten = 1 Seemeile pro Stunde). In wie vielen Tagen und Stunden überquert es den Atlantik (5300 km)?
- Eine Feinunze Gold hat ein Volumen von 1.61 cm<sup>3</sup>. Wieviel kg Gold haben in einer Schatzkiste (Höhe 40 cm, Breite 50 cm, Länge 70 cm) Platz?
- Eine Harddisk mit 28 GB Speicher kostet 499 Fr. Wieviel würde man für eine 1.44 MB-Diskette zahlen, wenn der Preis pro Byte gleich wäre? Es gilt: 1 MB = 1024<sup>2</sup> B, 1 GB = 1024<sup>3</sup> B.