

## Masseinheiten und Zehnerpotenzen: Aufgaben

1. Füllen Sie die Multiplikationstabelle ohne Verwendung des Taschenrechners!

×	$-6 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1.1 \cdot 10^{17}$		$12 \cdot 10^3$
$2 \cdot 10^8$					
$-4 \cdot 10^6$					
		$9 \cdot 10^{-6}$			
$1.2 \cdot 10^{34}$					
$-2.5 \cdot 10^{-16}$					
$1.1 \cdot 10^{392}$					
$8 \cdot 10^{-1000}$				-5.6	
$-9 \cdot 10^{12}$					

2. Schreiben Sie in Zehnerpotenzschreibweise und runden Sie auf die jeweils in Klammern angegebene Anzahl Stellen nach dem Komma.
- a) 3584736 (2)      b) -0.0000483645 (4)      c)  $39487 \cdot 10^{-88}$  (1)  
d)  $-0.00333726 \cdot 10^2$  (5)      e) 10000000000000000 (8)      f)  $-4736 \cdot 10^{-483}$  (5)
3. Stellen Sie den gegebenen Wert mit der jeweiligen Grundeinheit dar. Verwenden Sie dabei Zehnerpotenzen, wo diese sinnvoll sind.
- a) 382.87  $\mu\text{m}$       b) 387400 km      c) 0.00000483 nm  
d) 3939.298  $\text{mm}^2$       e) 0.3927 ha      f) 42187  $\text{km}^2$   
g) 38  $\text{cm}^3$       h) 0.0038  $\text{dm}^3$       i) 493845  $\text{km}^3$   
j) 0.0048 g      k) 4876  $\mu\text{g}$       l)  $9788 \cdot 10^{55}$  g  
m) 1 Woche      n) 365 Tage      o) 44.2 ns  
p) 11.6 TJ      q) 0.8 kJ      r) 66.4 mJ  
s) 18.7 GB      t) 56 kb      u) 1.44 MB
4. Verwenden Sie bei den folgenden Umwandlungen jeweils die am besten geeignete Vorsilbe. Wo keine geeignete Vorsilbe vorhanden ist, benutzen Sie die Zehnerpotenzschreibweise.
- a)  $10^7$  J      b) 300000000 m      c) 584736 s  
d)  $1.8 \cdot 10^{-8}$  s      e)  $4.5 \cdot 10^{-14}$  m      f) 12.8475 d (ganze d, h, min + s)  
g)  $1.4 \cdot 10^8$   $\text{m}^2$       h) 33000 a (Jahre)      i) 33000 a (Aren)  
j)  $6.8 \cdot 10^{-11}$   $\text{m}^3$       k) 0.00028 hl      l) 0.0394  $\text{cm}^3$
5. a) Wieviel  $\text{m}^3$  sind 1  $\text{m}^3$ ?      b) Wieviel J sind 1 MWh?  
c) Wieviel kcal sind  $10^6$  J?      d) Wieviel Pfd sind 1 t?  
e) Wieviel a sind 1  $\text{km}^2$ ?      f) Wieviel PS sind 1 MW?  
g) Wieviel  $\text{mm}^2$  sind 1  $\text{dm}^2$ ?      h) Wieviel  $\text{mm}^3$  sind 1  $\text{dm}^3$ ?  
i) Wieviel hl sind 1000  $\text{dm}^3$ ?      j) Wieviel oz. ap. sind 1 kg?  
k) Wie viele km sind  $1.4 \cdot 10^8$  m?      l) Wie viele nm sind  $3.2 \cdot 10^{-5}$   $\mu\text{m}$ ?  
m) Wie viele kg sind  $2 \cdot 10^{18}$  pg?      n) Wie viele Stunden sind 17 Jahre?  
o) Wie viele Sekunden sind 2.4 Tage?      p) Wie viele Aren sind  $4.7 \cdot 10^2$   $\text{m}^2$ ?  
q) Wie viele Aren sind  $4.7 \cdot 10^2$   $\text{dm}^2$ ?      r) Wie viele Aren sind  $4.7 \cdot 10^2$   $\text{cm}^2$ ?  
s) Wie viele c $\ell$  sind  $8 \cdot 10^{-5}$   $\ell$ ?      t) Wie viele  $\text{cm}^3$  sind  $7.3 \cdot 10^{17}$   $\text{mm}^3$ ?
6. 1 US \$ = 1.82 Fr.
- a) Wieviel kostet 1 U.S.-Gallone Benzin in \$, wenn der Literpreis Fr. 1.46 beträgt?  
b) Wieviel Fr. kostet 1 kg Gold, wenn die Feinunze 250\$ kostet?

7. Ein Spaziergänger legt pro Stunde 3.6 km zurück. Wie viele m sind das pro Sekunde?
8. In den USA kommt die Milch häufig in Flaschen mit 2 gal. Inhalt. Wie vielen Litern Milch entspricht das? Wie viele Liter würde ein Engländer in so einer Flasche vermuten?
9. Die Feinunze Platin kostete am 17.10.2000 um 9:22 Uhr 567 US\$. Wie viel musste man demnach für einen 100g schweren Platin-Barren in Fr. bezahlen? (100 US\$ kosteten zum selben Zeitpunkt Fr. 177.84.)
10. 1 kg Silber kostete zum gleichen Zeitpunkt Fr. 276. Wie viel kostet dann die Feinunze in US\$? (Benutzen Sie den Wechselkurs aus Aufgabe 9.)
11. Am 16. August stieg der Preis für ein Barrel Rohöl auf 31.96 US\$. Wie viel kostete damit ein Liter in Fr.? (Der US\$ kostete damals 1.6924 Fr.)
12. Eine Geschwindigkeit von einem Knoten entspricht einer Seemeile pro Stunde.
  - a) Wie vielen Kilometern pro Stunde entspricht das?
  - b) Wie viele m/s legt ein Schiff zurück, das mit einer Geschwindigkeit von 13 Knoten unterwegs ist?
13. Mit einer Energie von einer Kilokalorie (kcal) lässt sich ein Liter Wasser um ein Grad Celsius erwärmen. Eine Tafel Schokolade von 100g Gewicht enthält 2'420 kJ an Energie. Die Energie von wie vielen kg Schokolade ist nötig, um 1 Liter Wasser bei Raumtemperatur (20 Grad Celsius) zum Kochen zu bringen (100 Grad Celsius)?

7. Ein Spaziergänger legt pro Stunde 3.6 km zurück. Wie viele m sind das pro Sekunde?
8. In den USA kommt die Milch häufig in Flaschen mit 2 gal. Inhalt. Wie vielen Litern Milch entspricht das? Wie viele Liter würde ein Engländer in so einer Flasche vermuten?
9. Die Feinunze Platin kostete am 17.10.2000 um 9:22 Uhr 567 US\$. Wie viel musste man demnach für einen 100g schweren Platin-Barren in Fr. bezahlen? (100 US\$ kosteten zum selben Zeitpunkt Fr. 177.84.)
10. 1 kg Silber kostete zum gleichen Zeitpunkt Fr. 276. Wie viel kostet dann die Feinunze in US\$? (Benutzen Sie den Wechselkurs aus Aufgabe 9.)
11. Am 16. August stieg der Preis für ein Barrel Rohöl auf 31.96 US\$. Wie viel kostete damit ein Liter in Fr.? (Der US\$ kostete damals 1.6924 Fr.)
12. Eine Geschwindigkeit von einem Knoten entspricht einer Seemeile pro Stunde.
  - c) Wie vielen Kilometern pro Stunde entspricht das?
  - d) Wie viele m/s legt ein Schiff zurück, das mit einer Geschwindigkeit von 13 Knoten unterwegs ist?
13. Mit einer Energie von einer Kilokalorie (kcal) lässt sich ein Liter Wasser um ein Grad Celsius erwärmen. Eine Tafel Schokolade von 100g Gewicht enthält 2'420 kJ an Energie. Die Energie von wie vielen kg Schokolade ist nötig, um 1 Liter Wasser bei Raumtemperatur (20 Grad Celsius) zum Kochen zu bringen (100 Grad Celsius)?

## Masseinheiten und Zehnerpotenzen: Aufgaben (Lösungen)

1.

$\times$	$-6 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1.1 \cdot 10^{17}$	$-7 \cdot 10^{999}$	$12 \cdot 10^3$
$2 \cdot 10^8$	$-1.2 \cdot 10^9$	$6 \cdot 10^7$	$2.2 \cdot 10^{25}$	$-1.4 \cdot 10^{1008}$	$2.4 \cdot 10^{12}$
$-4 \cdot 10^6$	$2.4 \cdot 10^7$	$-1.2 \cdot 10^6$	$-4.4 \cdot 10^{23}$	$2.8 \cdot 10^{1006}$	$-4.8 \cdot 10^{10}$
$3 \cdot 10^{-5}$	$-1.8 \cdot 10^{-4}$	$9 \cdot 10^{-6}$	$3.3 \cdot 10^{12}$	$-2.1 \cdot 10^{995}$	0.36
$1.2 \cdot 10^{34}$	$-7.2 \cdot 10^{34}$	$3.6 \cdot 10^{33}$	$1.32 \cdot 10^{51}$	$-8.4 \cdot 10^{1033}$	$1.44 \cdot 10^{38}$
$-2.5 \cdot 10^{-16}$	$1.5 \cdot 10^{-15}$	$-7.5 \cdot 10^{-17}$	-27.5	$1.75 \cdot 10^{984}$	$-3 \cdot 10^{-12}$
$1.1 \cdot 10^{392}$	$-6.6 \cdot 10^{392}$	$3.3 \cdot 10^{391}$	$1.21 \cdot 10^{409}$	$-7.7 \cdot 10^{1391}$	$1.32 \cdot 10^{396}$
$8 \cdot 10^{-1000}$	$-4.8 \cdot 10^{-999}$	$2.4 \cdot 10^{-1000}$	$8.8 \cdot 10^{-983}$	-5.6	$9.6 \cdot 10^{-996}$
$-9 \cdot 10^{12}$	$5.4 \cdot 10^{13}$	$-2.7 \cdot 10^{12}$	$-9.9 \cdot 10^{29}$	$6.3 \cdot 10^{1012}$	$-1.08 \cdot 10^{17}$

2. a)  $3.58 \cdot 10^6$       b)  $-4.8365 \cdot 10^{-5}$       c)  $3.9 \cdot 10^{-84}$   
 d)  $-3.33726 \cdot 10^{-1}$  (5)      e)  $1.0000000 \cdot 10^{17}$       f)  $-4.73600 \cdot 10^{-480}$  (5)

3. a)  $3.8287 \cdot 10^{-4}$  m      b)  $3.874 \cdot 10^8$  m      c)  $4.83 \cdot 10^{-15}$  m  
 d)  $0.003939298$  m<sup>2</sup>      e)  $3927$  m<sup>2</sup>      f)  $4.2187 \cdot 10^{10}$  m<sup>2</sup>  
 g)  $3.8 \cdot 10^{-5}$  m<sup>3</sup>      h)  $3.8 \cdot 10^{-6}$  m<sup>3</sup>      i)  $4.93845 \cdot 10^{14}$  m<sup>3</sup>  
 j)  $4.8 \cdot 10^{-6}$  kg      k)  $4.876 \cdot 10^{-6}$  kg      l)  $9.788 \cdot 10^{55}$  kg  
 m) 604800 s      n)  $3.1536 \cdot 10^7$  s      o)  $4.42 \cdot 10^{-8}$  s  
 p)  $1.16 \cdot 10^{13}$  J      q) 800 J      r) 0.0664 J  
 s)  $2.007897211 \cdot 10^{10}$  B      t) 57344 b      u)  $1.5994944 \cdot 10^6$  B

4. a) 10 MJ      b)  $3 \cdot 10^8$  m      c) 6 d, 18h, 25 min, 36 s  
 d) 18 ns      e) 0.045 pm      f) 12d, 20h, 20 min, 24 s  
 g) 140 km<sup>2</sup>      h) 33000 a (Jahre)      i) 3.3 km<sup>2</sup>  
 j) 0.068 mm<sup>3</sup>      k) 2.8 cl      l) 39.4 mm<sup>3</sup>

5. a)  $10^6$       b)  $3.6 \cdot 10^9$   
 c) 238.83      d) 2000  
 e) 10000      f) 1360  
 g) 10000      h)  $10^6$   
 i) 10      j) 32.15  
 k)  $1.4 \cdot 10^5$  km      l)  $3.2 \cdot 10^{-2}$  nm  
 m) 2000 kg      n) 149022 h  
 o) 207360 s      p) 4.7 a  
 q) 0.047 a      r)  $4.7 \cdot 10^{-4}$  a  
 s) 0.008 cl      t)  $7.3 \cdot 10^{14}$  cm<sup>3</sup>

6. a) 3.036 \$      b) 14628 Fr.

7. 1 m/s      8. 0.946 ℓ, 1.136 ℓ      9. 3241.25 Fr.      10. 4.82 US\$.      11. 0.34 Fr.  
 12. a) 1.852 km/h      b) 6.7 m/s      13. 0.014 kg