

Zehnerpotenzen

Große Zahlen werden (vor allem in Naturwissenschaften) häufig als Produkt einer Zahl a und einer Zehnerpotenz dargestellt: $a \cdot 10^b$

Diese Schreibweise nennt man **Zehnerpotenzschreibweise**. In der Wissenschaft wird die Zahl a meistens mit einer Stelle vor dem Komma angegeben (**Scientific Notation**).

Beispiel: $720\,000\,000\,000 = 7,2 \cdot 10^{11}$ oder $0,00024 = 2,4 \cdot 10^{-4}$

Aufgabe 1: Schreibe in Zehnerpotenzschreibweise!

- a) Die mittlere Entfernung der Erde zur Sonne: $149\,600\,000\text{ km} =$ _____
- b) Masse eines Wasserstoffatoms:
 $0,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,001\,64\text{ g} =$ _____
- c) Erdbevölkerung: ca. 6 Milliarden = _____
- d) Masse der Erde: $5\,974\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\text{ kg} =$ _____
- e) Durchmesser der roten Blutkörperchen: $0,0007\text{ cm} =$ _____

Aufgabe 2: Schreibe in Zehnerpotenzschreibweise und runde dabei a auf eine Stelle nach dem Komma! Beispiel: $348\,000 = 3,5 \cdot 10^5$

- a) $26\,380 =$ _____
- b) $967\,350\,000 =$ _____
- c) $0,0608 =$ _____
- d) $0,0000199 =$ _____

Aufgabe 3: Schreibe als Zahl

- a) Atomdurchmesser: $10^{-10} =$ _____
- b) Durchmesser von Darmbakterien: $1,5 \cdot 10^{-3} =$ _____
- c) Landfläche auf der Erde: $1,48 \cdot 10^8 =$ _____
- d) Genauigkeit einer Analysewaage: $10^{-5} =$ _____

In Zusammenhang mit Größen verwendet man oft Vorsilben, die den Exponent der Zehnerpotenz bestimmen. Die Exponenten sind dabei immer ein Vielfaches von 3.

Symbol	Vorsilbe	Zehnerpotenz	Dezimalzahl	Name
E	Exa	10^{18}	1 000 000 000 000 000 000	Trillion (Trio.)
P	Peta	10^{15}	1 000 000 000 000 000	Billiarde (Brd.)
T	Tera	10^{12}	1 000 000 000 000	Billion (Bio.)
G	Giga	10^9	1 000 000 000	Milliarde (Mrd.)
M	Mega	10^6	1 000 000	Million (Mio.)
k	Kilo	10^3	1 000	Tausend (Tsd.)
h	Hekto	10^2	100	Hundert
da	Deka	10^1	10	Zehn
		0	1	Eins
d	Dezi	10^{-1}	0,1	Zehntel
c	Zenti	10^{-2}	0,01	Hundertstel
m	Milli	10^{-3}	0,001	Tausendstel
μ	Mikro	10^{-6}	0,000 001	Millionstel
n	Nano	10^{-9}	0,000 000 001	Milliardenstel
p	Piko	10^{-12}	0,000 000 000 001	Billionstel
f	Femto	10^{-15}	0,000 000 000 000 001	Billiardenstel
a	Atto	10^{-18}	0,000 000 000 000 000 001	Trillionstel

Aufgabe 4: Schreibe ausführlich und in Zehnerpotenzschreibweise!

- a) 10 GByte = _____ = _____
- b) 100Tm = _____ = _____
- c) 72 PJ = _____ = _____
- d) 5 pm = _____ = _____
- e) 98 nm = _____ = _____
- f) 100 ml = _____ = _____