mathbuch 2 | LU16 | Arbeitsheft+ | Teste dich selbst (Lösungen)

1 **A** Vervollständige die Tabelle.

Zehnerpotenz		Ziffernschreibweise	in Worten	Bruch
10^4	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	10 000	Zehntausend	
10^5	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	100 000	Hunderttausend	
10^2	$10 \cdot 10$	100	Hundert	
10^6	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	1 000 000	Eine Million	
10^0		1	Eins	
10^{-3}	$\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10}$	0,001	Ein Tausendstel	$\frac{1}{1\,000}$
10^{-9}	$\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10}$	0,000 000 001	Ein Milliardstel	$\frac{1}{1\,000\,000\,000}$
10^{-1}	$\frac{1}{10}$	0,1	Ein Zehntel	$\frac{1}{10}$

B Ordne der Grösse nach.

-10^2 0,01 $\frac{1}{10\,000}$ -10^{-2} 10^{-3} 10^1 10^5 10^{-2} -10

$-10^2 < -10 < -10^{-2} < \frac{1}{10\,000} < 10^{-3} < 10^{-2} = 0{,}01 < 10^1 < 10^5$

Als Kopiervorlage freigegeben © Schulverlag plus AG/Klett und Balmer Verlag AG, 2014

mathbuch 2 | LU 16 | Arbeitsheft+ | Teste dich selbst (Lösungen)

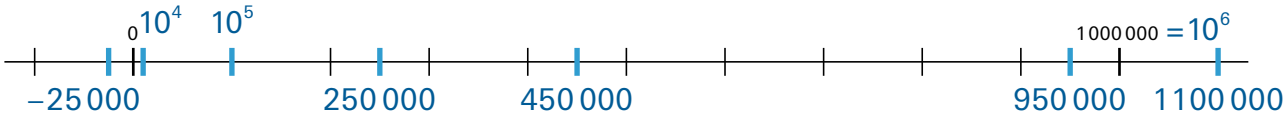
2

A Trage die Zahlen 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3} 0,025 auf der Zahlengeraden ein und beschrifte sie.

B Beschrifte die blau markierten Stellen.

C Trage die Zahlen 10^6 10^5 10^4 250 000 auf der Zahlengeraden ein und beschrifte sie.

D Beschrifte die blau markierten Stellen.



E Ergänze die Tabelle.

Ziffernschreibweise	wissenschaftliche Schreibweise
203 000 000	$2{,}03 \cdot 10^8$
17 000 000 000 000	$1{,}7 \cdot 10^{13}$
98 000	$9{,}8 \cdot 10^4$
0,000 004 08	$4{,}08 \cdot 10^{-6}$
0,000 000 005 74	$5{,}74 \cdot 10^{-9}$

Als Kopiervorlage freigegeben © Schulverlag plus AG/Klett und Balmer Verlag AG, 2014

Aus dem Rechentraining.

3 Ergänze die Tabelle. Gib dort, wo es sinnvoll ist, auch die Bruchschreibweise an.

Potenzschreibweise	Ziffernschreibweise	Bruchschreibweise
$10^2 \cdot 10^3 = 10^5$	$100 \cdot 1000 = 100\,000$	
$10^4 \cdot 10^1 = 10^5$	$10\,000 \cdot 10 = 100\,000$	
$10^4 \cdot 10^2 = 10^6$	$10\,000 \cdot 100 = 1\,000\,000$	
$10^6 : 10^4 = 10^2$	$1\,000\,000 : 10\,000 = 100$	$\frac{1\,000\,000}{10\,000} = 100$
$10^8 : 10^5 = 10^3$	$100\,000\,000 : 100\,000 = 1\,000$	$\frac{100\,000\,000}{100\,000} = 1\,000$
$10^5 : 10^5 = 10^0$	$100\,000 : 100\,000 = 1$	$\frac{100\,000}{100\,000} = 1$
$10^{-2} \cdot 10^3 = 10^1$	$0{,}01 \cdot 1\,000 = 10$	$\frac{1}{100} \cdot 1\,000 = 10$
$10^2 : 10^{-5} = 10^{-3}$	$100 : 0{,}000\,01 = 10\,000\,000$	$100 : \frac{1}{100\,000} = 100 \cdot 100\,000 = 10\,000\,000$
$10^{-5} \cdot 10^{-2} = 10^{-7}$	$0{,}000\,01 \cdot 0{,}01 = 0{,}000\,000\,1$	$\frac{1}{100\,000} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1}{10\,000\,000}$
$10^{-4} \cdot 10^{-1} = 10^{-5}$	$0{,}000\,1 \cdot 0{,}1 = 0{,}000\,01$	$\frac{1}{10\,000} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{100\,000}$
$10^{-3} : 10^{-7} = 10^4$	$0{,}001 : 0{,}000\,000\,1$	$\frac{1}{1\,000} : \frac{1}{10\,000\,000} = \frac{1}{1\,000} \cdot 10\,000\,000 = 10\,000$
$10^0 : 10^{-5} = 10^5$	$1 : 0{,}000\,01 = 100\,000$	$1 : \frac{1}{100\,000} = 100\,000$

4 Schreibe die Ergebnisse als Zehnerpotenz.

A

$10^2 \cdot 10^5 = 10^7$

$10^0 \cdot 10^{-1} = 10^{-1}$

$10^4 \cdot 10^4 = 10^8$

$10^{-5} \cdot 10^{-7} = 10^{-12}$

B

$10^4 : 10^3 = 10^1$

$10^8 : 10^1 = 10^7$

$10^3 : 10^{-2} = 10^5$

$10^{-2} : 10^{-8} = 10^6$

C

$(10^4)^2 = 10^8$

$(10^1)^5 = 10^5$

$(10^3)^{-4} = 10^{-12}$

$(10^{-6})^{-2} = 10^{12}$

Als Kopiervorlage freigegeben © Schulverlag plus AG/Klett und Balmer Verlag AG, 2014

5 Schnee besteht aus Wassermolekülen. Ein Wassermolekül wiegt rund $2{,}99 \cdot 10^{-23}$ g.
In einer durchschnittlichen Schneeflocke hat es ca. $1{,}3 \cdot 10^{20}$ Wassermoleküle.

A Wie viele Wassermoleküle hat es etwa in 1 Kilogramm Schnee?

$$\text{Anzahl Wassermoleküle} = 1\,000 \text{ g} : 2{,}99 \cdot 10^{-23} \text{ g} = 3{,}34 \cdot 10^{25}$$

B Wie schwer ist eine Schneeflocke etwa?

$$\text{Masse einer Schneeflocke} = (1{,}3 \cdot 10^{20}) \cdot 2{,}99 \cdot 10^{-23} \text{ g} = 0{,}003\,887 \text{ g} \approx 0{,}004 \text{ g}$$

C Wie viele Schneeflocken hat es demnach etwa in einem Kilogramm Schnee?

$$\text{Anzahl Schneeflocken in einem Kilogramm Schnee} = 1\,000 \text{ g} : 0{,}004 \text{ g} \approx 250\,000$$

6 Schreibe als Zehnerpotenz.

A

$10^x \cdot 10^y =$	10^{xy}
$10^y \cdot 10^1 =$	$10^{(y+1)}$
$10^x : 10^x =$	10^0
$10^{2y} \cdot 10^y =$	10^{3y}
$10^x : 10^y =$	$10^{(x-y)}$
$10^{3x} : 10^{5x} =$	10^{-2x}

B

$(10^x)^2 =$	10^{2x}
$(10^3)^y =$	10^{3y}
$(10^y)^x =$	10^{xy}
$(10^x)^0 =$	10^0
$(10^{-y})^x =$	10^{-xy}
$(10^{-x})^{-2} =$	10^{2x}

Als Kopiervorlage freigegeben © Schulverlag plus AG/Klett und Balmer Verlag AG, 2014