

Zehnerpotenzen: Erklärungen und Aufgaben

1. Die gegebenen Zahlen sollen in die wissenschaftliche Schreibweise umgewandelt werden.

Beispiele:

$$1000 = 10^1 \cdot 10^1 \cdot 10^1 = 10^3 \quad \text{oder} \quad 1000 = 1 \cdot 10^3 \quad \text{oder} \quad 1000,0 = 1,0 \cdot 10^3$$

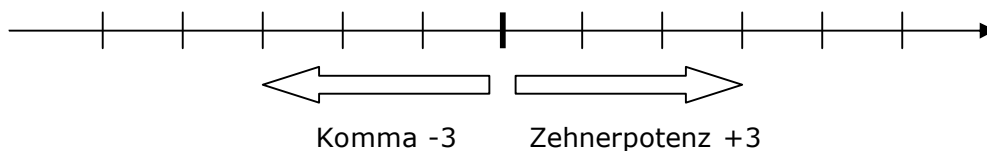
Hinweis: $10^0 = 1$, man könnte also auch folgendes schreiben:
 $1000,0 = 1000,0 \cdot 1 = 1000,0 \cdot 10^0 = 1,0 \cdot 10^3$

$$2000 = 2 \cdot 10^3 \quad \text{oder} \quad 2000,0 = 2,0 \cdot 10^3 = 2 \cdot 10^3$$

$$3500 = 3,5 \cdot 10^3$$

$$4256 = 4,256 \cdot 10^3$$

Auf dem Zahlenstrahl:



Das Komma rutscht 3 Stellen nach links, die Zehnerpotenz wird um 3 erhöht.

Aufgabe 1: Vor dem Komma soll nur 1 Ziffer stehen! (Ziffern sind 0,1,2,3 ... 9.)

$1100 =$

$310 =$

$38000 =$

$66660 =$

$7400000 =$

$1000000 =$

$5674238 =$

$5562102 =$

$32100001 =$

$545888000 =$

Aufgabe 2: Denke Dir 4 eigene Aufgaben aus.

Zusatzaufgabe: Gebe das Ergebnis als natürliche Zahl an, ohne Potenzschreibweise.

$10^0 =$

$10^1 =$

2. Die gegeben Zahlen sollen in die wissenschaftliche Schreibweise umgewandelt werden.

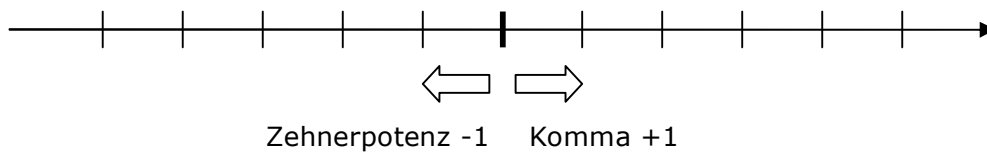
Beispiel A:

$$0,5 = 5 \cdot 10^{-1} \quad \text{oder} \quad 0,5 \cdot \frac{10}{10} = \frac{0,5 \cdot 10}{10} = \frac{5}{10} = 5 \cdot 10^{-1}$$

Hinweis: $10^0 = 1$, man könnte also auch folgendes schreiben:

$$0,5 = 0,5 \cdot 1 = 0,5 \cdot 10^0 = 5 \cdot 10^{-1}$$

Auf dem Zahlenstrahl:



Das Komma rutscht 1 nach rechts, die Zehnerpotenz wird um 1 vermindert.

$$0,2 = 2 \cdot 10^{-1}$$

$$0,75 = 7,5 \cdot 10^{-1}$$

$$0,978 = 9,78 \cdot 10^{-1}$$

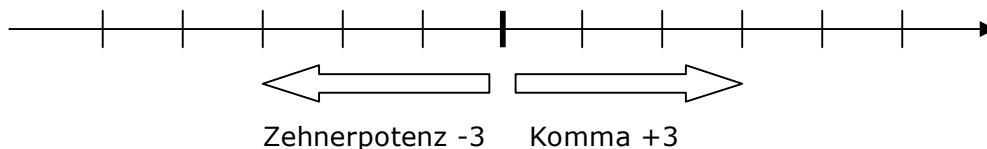
Beispiel B:

$$0,001 = 1 \cdot 10^{-3}$$

$$0,0055 = 5,5 \cdot 10^{-3}$$

$$0,007369 = 7,369 \cdot 10^{-3}$$

Auf dem Zahlenstrahl:



Das Komma rutscht 3 nach rechts, die Zehnerpotenz wird um 3 vermindert.

Aufgaben: Vor dem Komma soll nur 1 Ziffer stehen! (Ziffern sind 0,1,2,3 ... 9.)

$$0,1 =$$

$$0,40805 =$$

$$0,33 =$$

$$0,0001 =$$

$$0,195 =$$

$$0,00055 =$$

$$0,003 =$$

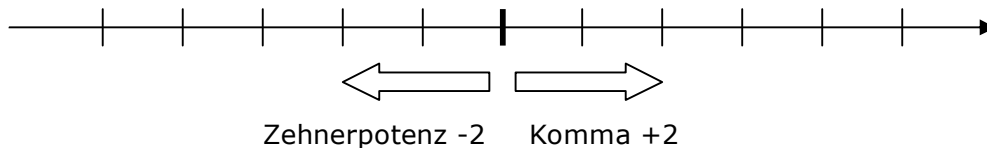
$$0,00000099 =$$

3. Umwandlung der wissenschaftliche Schreibweise in eine Zahl

Beispiel A:

$$1 \cdot 10^2 = 1 \cdot 10 \cdot 10 = 100 \quad \text{oder} \quad 1,0 \cdot 10^2 = 100,0 \cdot 10^0 = 100 \cdot 1 = 100$$

Auf dem Zahlenstrahl:



Die Zehnerpotenz wird um 2 vermindert, das Komma rutscht um 2 nach rechts.

$$1,1 \cdot 10^1 = 11$$

$$2,5568 \cdot 10^2 = 255,68$$

$$0,777 \cdot 10^2 = 77,7$$

$$0,02 \cdot 10^2 = 2$$

$$1,25 \cdot 10^2 = 125$$

$$360,35 \cdot 10^3 = 360350$$

$$9,3551 \cdot 10^2 = 935,551$$

$$0,010101 \cdot 10^4 = 101,01$$

Anders ausgedrückt: Die Zehnerpotenz muss 0 werden. ($10^0 = 1$)

Aufgaben: Löse die Zehnerpotenzen auf und schreibe als Zahl.

$$1,1 \cdot 10 =$$

$$250 \cdot 10^2 =$$

$$1,1 \cdot 10^2 =$$

$$5505 \cdot 10^3 =$$

$$1,1 \cdot 10^3 =$$

$$0,001 \cdot 10^3 =$$

$$1,255 \cdot 10^2 =$$

$$0,090563 \cdot 10^7 =$$

$$1,255 \cdot 10^3 =$$

$$0,0000003 \cdot 10^5 =$$

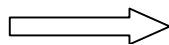
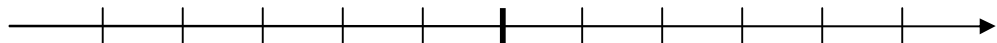
$$1,255 \cdot 10^4 =$$

$$0,0000880 \cdot 10^6 =$$

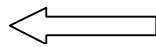
Beispiel B:

$$1 \cdot 10^{-2} = 0,01 \quad \text{oder} \quad 1 \cdot 10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100} = 0,01$$

Auf dem Zahlenstrahl: $1 \cdot 10^{-2} = 0,01$ Die Zehnerpotenz muss 0 werden!



Zehnerpotenz +2 (Zehnerpotenz wird 0)



Komma -2 (Komma rutscht 2 Stellen nach links)

Die Zehnerpotenz wird um 2 erhöht (geht also 2 Stellen nach rechts), das Komma rutscht um 2 nach links.

$$1,1 \cdot 10^{-2} = 0,011$$

$$2,5 \cdot 10^{-2} = 0,025$$

$$0,777 \cdot 10^{-2} = 0,00777$$

$$0,02 \cdot 10^{-2} = 0,0002$$

$$0,125 \cdot 10^{-2} = 0,00125$$

$$0,360 \cdot 10^{-3} = 0,00036$$

$$0,00988 \cdot 10^{-2} = 0,0000988$$

$$0,0105 \cdot 10^{-4} = 0,00000105$$

Anders ausgedrückt: Die Zehnerpotenz muss 0 werden. ($10^0 = 1$)

Aufgaben: Löse die Zehnerpotenzen auf und schreibe als Zahl.

$$8,9 \cdot 10^{-2} =$$

$$250 \cdot 10^{-6} =$$

$$0,33 \cdot 10^{-1} =$$

$$115 \cdot 10^{-3} =$$

$$88,8 \cdot 10^{-6} =$$

$$0,001 \cdot 10^{-2} =$$

$$1255 \cdot 10^{-2} =$$

$$900500 \cdot 10^{-5} =$$

$$989 \cdot 10^{-6} =$$

$$0,07 \cdot 10^{-4} =$$

$$0,5505 \cdot 10^{-7} =$$

$$0,080 \cdot 10^{-3} =$$