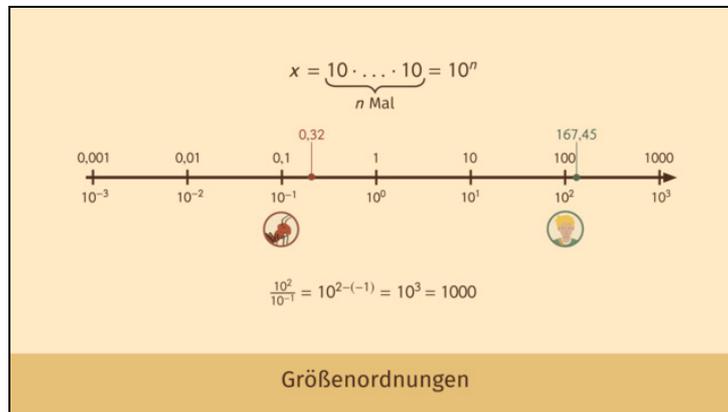




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Vergleich von Größenordnungen mit Zehnerpotenzen



- 1 Bestimme die nächstgelegenen Zehnerpotenzen.
- 2 Benenne die Zehnerpotenzen.
- 3 Bestimme die Größenordnungen.
- 4 Erschließe die Größenordnungen.
- 5 Vergleiche die Zehnerpotenzen.
- 6 Analysiere die Aussagen über Zehnerpotenzen.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

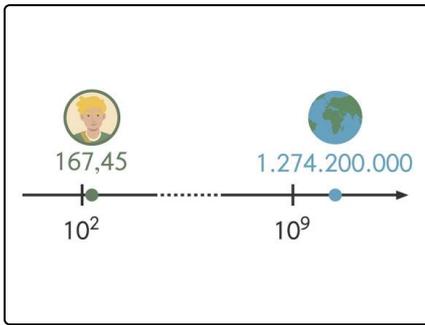


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



Bestimme die nächstgelegenen Zehnerpotenzen.

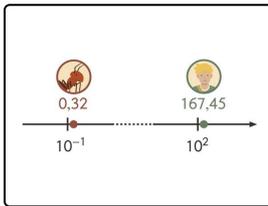
Fülle die Lücken im Text.



Die Ameise Hans ist 0,32 cm groß. David ist 167,45 cm groß. Die Erde hat einen Durchmesser von 1 274 200 000 cm. Wie viel Mal so groß wie Hans ist David? Und wie viel Mal so groß wie David ist die Erde?

Finde die nächstkleineren Zehnerpotenzen der Größen von Hans, David und der Erde und vergleiche sie.

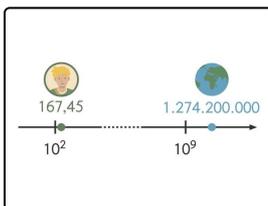
- 10^2
 10^{9-1}
 $10^9 - 10^{-1}$
 1 000
 10^8
 10^0
 10^3
 10^{9-2}
 10^3
 10^{-1}
 10 000 000
 10^9
 10^7



Die größte Zehnerpotenz unterhalb der Größe von Hans ist¹. Die größte Zehnerpotenz unterhalb der Größe von David ist². Daher ist David ungefähr

.....³ =⁴

Mal so groß wie Hans.



Die größte Zehnerpotenz unterhalb des Durchmessers der Erde ist⁵. Die Erde ist also etwa

$\frac{10^9}{10^2} =$ ⁶ =⁷ =⁸

Mal so groß wie David.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Bestimme die nächstgelegenen Zehnerpotenzen.

1. Tipp

Suche zunächst die größte ganze Zahl, die kleiner ist als die Größe von David in cm. Bestimme dann die nächstkleinere Zehnerpotenz.

2. Tipp

Du dividierst die Zehnerpotenzen, indem Du die Exponenten subtrahierst. Es gilt:

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}.$$



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Bestimme die nächstgelegenen Zehnerpotenzen.

Lösungsschlüssel: 1: 10^{-1} // 2: 10^2 // $[3+4]^1$: 10^3 **oder** 1 000 // 5: 10^9 // 6: 10^{9-2} // $[7+8]^1$: 10^7 **oder** 10 000 000

Jede Antwort darf nur einmal eingesetzt werden. Die Reihenfolge ist frei wählbar.

Wir suchen die größte Zehnerpotenz, die kleiner ist als die Größe von Hans in cm. Diese ist 10^{-1} , denn $10^{-1} = 0,1 < 0,32$, aber $10^0 = 1 > 0,32$. Die größte Zehnerpotenz unterhalb der Größe von David ist dann 10^2 , denn $10^2 = 100 < 167,45$ und $10^3 = 1\,000 > 167,45$.

Um sie zu vergleichen, dividieren wir die Zehnerpotenzen durcheinander:

$$10^2 : 10^{-1} = 10^{2-(-1)} = 10^3 = 1\,000$$

David ist also ungefähr 1 000-mal so groß wie Hans.

Nun bestimmen wir die Größenordnung der Erde. Die größte Zehnerpotenz unterhalb des Durchmessers der Erde ist 10^9 , denn $10^9 < 1\,274\,200\,000$ und $10^{10} > 1\,274\,200\,000$.

Zum Vergleich der Größen von der Erde und David dividieren wir wieder die Größenordnungen durcheinander:

$$\frac{10^9}{10^2} = 10^{9-2} = 10^7 = 10\,000\,000$$

Die Erde ist demnach ungefähr $10^7 = 10\,000\,000$ -mal so groß wie David.