

**Thema: 1. Potenzrechnen**

**Name:**

**Inhalt:** 1.1 Zehnerpotenzen

**Klasse:**

1. Ordnen Sie die Speicherkapazitäten zu!  
700 MB – 1,44 MB – 2 GB – 160 GB

Diskette: \_\_\_\_\_

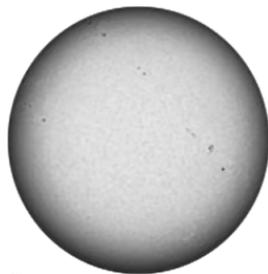
USB-Stick: \_\_\_\_\_

CD-ROM: \_\_\_\_\_

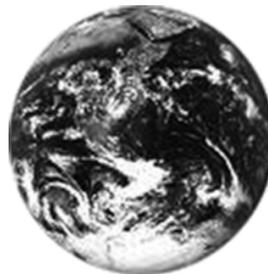
Festplatte: \_\_\_\_\_



2. Kreuzen Sie die richtigen Aussagen an!



Sonne



Erde



Mond

Volumen	$1,412 \cdot 10^{18} \text{ km}^3$	$1,083 \cdot 10^{12} \text{ km}^3$	$2,199 \cdot 10^{10} \text{ km}^3$
Masse	$1,99 \cdot 10^{27} \text{ t}$	$5,98 \cdot 10^{21} \text{ t}$	$7,35 \cdot 10^{19} \text{ t}$
Oberfläche	$6,09 \cdot 10^{12} \text{ km}^2$	$5,10 \cdot 10^8 \text{ km}^2$	$3,80 \cdot 10^7 \text{ km}^2$

- Die Sonne ist ca. 330 000-mal so schwer wie die Erde.
- Die Erde ist ca. 8-mal so schwer wie der Mond.
- Das Volumen der Sonne ist ca.  $6,4 \cdot 10^7$ -mal so groß wie das des Mondes.
- Die Oberfläche der Sonne ist ca. 12 000-mal so groß wie die Oberfläche der Erde.
- Die Oberfläche der Sonne ist ca. 16 000-mal so groß wie die Oberfläche des Mondes.
- Die Oberfläche der Erde ist ca. 13-mal so groß wie die Oberfläche des Mondes.

3. Welche Fragestellungen (Vergleiche) sind noch möglich?

---

---

---

**Thema: 1. Potenzrechnen**

**Lösung**

**Inhalt:** 1.1 Zehnerpotenzen

1. Ordnen Sie die Speicherkapazitäten zu!  
700 MB – 1,44 MB – 2 GB – 160 GB

Diskette: 1,44 MB

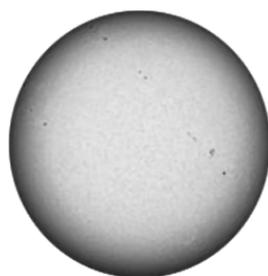
USB-Stick: 2 GB

CD-Rom: 700 MB

Festplatte: 160 GB



2. Kreuzen Sie die richtigen Aussagen an!



Sonne



Erde



Mond

Volumen	$1,412 \cdot 10^{18} \text{ km}^3$	$1,083 \cdot 10^{12} \text{ km}^3$	$2,199 \cdot 10^{10} \text{ km}^3$
Masse	$1,99 \cdot 10^{27} \text{ t}$	$5,98 \cdot 10^{21} \text{ t}$	$7,35 \cdot 10^{19} \text{ t}$
Oberfläche	$6,09 \cdot 10^{12} \text{ km}^2$	$5,10 \cdot 10^8 \text{ km}^2$	$3,80 \cdot 10^7 \text{ km}^2$

- Die Sonne ist ca. 330000-mal so schwer wie die Erde.
- Die Erde ist ca. 8-mal so schwer wie der Mond. **(80-mal)**
- Das Volumen der Sonne ist ca.  $6,4 \cdot 10^7$ -mal so groß wie das des Mondes.
- Die Oberfläche der Sonne ist ca. 12000-mal so groß wie die Oberfläche der Erde.
- Die Oberfläche der Sonne ist ca. 16000-mal so groß wie die Oberfläche des Mondes. **(16000-mal)**
- Die Oberfläche der Erde ist ca. 13-mal so groß wie die Oberfläche des Mondes.

3. Welche Fragestellungen (Vergleiche) sind noch möglich?

Vergleich der Masse von Sonne und Mond – Vergleich des Volumens von Sonne und

Erde – Vergleich des Volumens von Erde und Mond

<b>Thema: 1. Potenzrechnen</b>	<b>Name:</b>																								
<b>Inhalt:</b> 1.1 Zehnerpotenzen	<b>Klasse:</b>																								
<p><i>4. Ordnen Sie richtig zu!</i></p> <table> <tr> <td>A</td> <td>3,8 Millionen</td> <td>1</td> <td><math>7,2 \cdot 10^{-6}</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3,8 Milliarden</td> <td>2</td> <td><math>7,2 \cdot 10^{-15}</math></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>3,8 Billionen</td> <td>3</td> <td><math>3,8 \cdot 10^6</math></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>7,2 Millionstel</td> <td>4</td> <td><math>3,8 \cdot 10^{12}</math></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>7,2 Milliardenstel</td> <td>5</td> <td><math>7,2 \cdot 10^{-9}</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>7,2 Billionstel</td> <td>6</td> <td><math>3,8 \cdot 10^9</math></td> </tr> </table> <p><i>5. Ordnen Sie die folgenden Begriffe und Größen von groß nach klein!</i></p> <p>Einzeller – <math>3 \cdot 10^{-4}</math> – <math>3 \cdot 10^{-2}</math> – Bakterie – Virus – <math>3 \cdot 10^{-3}</math></p> <hr/> <p><i>6. In einer der folgenden drei Aufgaben steckt ein Fehler.</i></p> <p>a) Eine voll beschriebene DIN-A4-Seite umfasst eine Datenmenge von ca. 4000 Byte. Wie viele Seiten lassen sich auf einen 2-GB-USB-Stick speichern?</p> <p>2000000000 Byte : 4000 Byte = 500 000. Auf einen 2-GB-USB-Stick lassen sich ca. 500 000 DIN-A4-Seiten speichern.</p> <p>b) Das Licht legt in einer Sekunde 300 000 km zurück. Wie lange braucht das Licht von der Sonne bis zur Erde, wenn die mittlere Entfernung zur Sonne 149 600 000 km beträgt (Angabe in Minuten)?</p> <p><math>1,496 \cdot 10^9 \text{ km} : 3 \cdot 10^5 \text{ km/s} \approx 497 \text{ s} \rightarrow 497 \text{ s} : 60 \approx 83 \text{ min}</math>  Das Licht braucht von der Sonne zur Erde ca. 8 Minuten.</p> <p>c) Der äußerste Planet unseres Sonnensystems – der Neptun – ist etwa 30 astronomische Einheiten (AE) von der Sonne entfernt. Eine AE beträgt ca. 150 Millionen Kilometer.</p> <p><math>1,5 \cdot 10^8 \text{ km} \cdot 30 = 4,5 \cdot 10^9 \text{ km}</math>  Die Entfernung beträgt ca. 4,5 Milliarden Kilometer.</p>		A	3,8 Millionen	1	$7,2 \cdot 10^{-6}$	B	3,8 Milliarden	2	$7,2 \cdot 10^{-15}$	C	3,8 Billionen	3	$3,8 \cdot 10^6$	D	7,2 Millionstel	4	$3,8 \cdot 10^{12}$	E	7,2 Milliardenstel	5	$7,2 \cdot 10^{-9}$	F	7,2 Billionstel	6	$3,8 \cdot 10^9$
A	3,8 Millionen	1	$7,2 \cdot 10^{-6}$																						
B	3,8 Milliarden	2	$7,2 \cdot 10^{-15}$																						
C	3,8 Billionen	3	$3,8 \cdot 10^6$																						
D	7,2 Millionstel	4	$3,8 \cdot 10^{12}$																						
E	7,2 Milliardenstel	5	$7,2 \cdot 10^{-9}$																						
F	7,2 Billionstel	6	$3,8 \cdot 10^9$																						

**4. Ordnen Sie richtig zu!**

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| A 3,8 Millionen      | 1 $7,2 \cdot 10^{-6}$  |
| B 3,8 Milliarden     | 2 $7,2 \cdot 10^{-15}$ |
| C 3,8 Billionen      | 3 $3,8 \cdot 10^6$     |
| D 7,2 Millionstel    | 4 $3,8 \cdot 10^{12}$  |
| E 7,2 Milliardenstel | 5 $7,2 \cdot 10^{-9}$  |
| F 7,2 Billionstel    | 6 $3,8 \cdot 10^9$     |

**5. Ordnen Sie die folgenden Begriffe und Größen von groß nach klein!**

Einzeller –  $3 \cdot 10^{-4}$  –  $3 \cdot 10^{-2}$  – Bakterie – Virus –  $3 \cdot 10^{-3}$

**Einzeller:  $3 \cdot 10^{-2}$  – Bakterie:  $3 \cdot 10^{-3}$  – Virus:  $3 \cdot 10^{-4}$**

**6. In einer der folgenden drei Aufgaben steckt ein Fehler.**

- a) Eine voll beschriebene DIN-A4-Seite umfasst eine Datenmenge von ca. 4000 Byte. Wie viele Seiten lassen sich auf einen 2-GB-USB-Stick speichern?

2000000000 Byte : 4000 Byte = 500000. Auf einen 2-GB-USB-Stick lassen sich ca. 500000 DIN-A4-Seiten speichern.

- b) Das Licht legt in einer Sekunde 300000 km zurück. Wie lange braucht das Licht von der Sonne bis zur Erde, wenn die mittlere Entfernung zur Sonne 149600000 km beträgt (Angabe in Minuten)?

**$1,496 \cdot 10^8 \text{ km} : 3 \cdot 10^5 \text{ km/s} \approx 498 \text{ s} \rightarrow 498 \text{ s} : 60 \approx 8 \text{ min}$**   
**Das Licht braucht von der Sonne zur Erde ca. 8 Minuten.**

- c) Der äußerste Planet unseres Sonnensystems – der Neptun – ist etwa 30 astronomische Einheiten (AE) von der Sonne entfernt. Eine AE beträgt ca. 150 Millionen Kilometer.

$1,5 \cdot 10^8 \text{ km} \cdot 30 = 4,5 \cdot 10^9 \text{ km}$   
 Die Entfernung beträgt ca. 4,5 Milliarden Kilometer.