

Lösungen:

1	<p>Bitte ergänzen Sie die Potenzgesetze:</p> <p>a) $a^m a^n = a^{m+n}$ b) $(a^m)^n = a^{mn}$ c) $(ab)^n = a^n b^n$ d) $a^{-1} = \frac{1}{a}$</p>
2	<p>Bitte vereinfachen Sie die Ausdrücke</p> <p>a) $i^9 v^2 v^{-7} i^{-10}$ L: $i^{-1} v^{-5}$</p> <p>b) $\frac{q^{-8} f^7 q^2 f}{f^{-1} q^8 f^9 q}$ L: q^{-15}</p>
3	<p>Auf die 64 Felder eines Schachbrettes sollen Reiskörner gelegt werden, nach folgender Regel: Auf das erste Feld kommt ein Korn, auf das zweite zwei Körner, auf das dritte vier usw. Die Anzahl der Körner verdoppelt sich von Feld zu Feld.</p> <p>a) Wieviele Körner liegen auf dem letzten (vierundsechzigsten) Feld? $2^{63} = 9223372036854775808$ (ca. $9,2234 \cdot 10^{18}$)</p> <p>b) Ein Reiskorn wiegt 0,03g. Wieviel wiegen die Körner auf dem letzten Feld? ca. $2,7670 \cdot 10^{14}$ kg</p> <p>c) Bitte finden Sie heraus, wieviel Reis (Gewicht in Tonnen) auf der Welt jährlich erzeugt wird. Wieviele Weltjahresernten würden für die Belegung des letzten Feldes gebraucht? - Hinweis: Die Erntemengen schwanken von Jahr zu Jahr. Suchen Sie bitte die Daten für ein nicht zu weit zurückliegendes Jahr. Nennen Sie bitte Ihre Quelle. 2004 : 608,3 Millionen Tonnen (Quelle Brockhaus) $(2^{63} * 0.00003) / (608.3 * 10^6 * 1000) = 454,8761$ Man würde ca. 455-mal die Welternte von 2004 brauchen.</p> <p>d) Wenn die Anzahl der Körner von Feld zu Feld nicht verdoppelt, sondern quadriert werden würde: Wieviele Körner liegen dann auf dem letzten Feld, wenn wieder mit einem Korn gestartet wird? 1</p>