

Lösung:

		Punkte
1	<p>Bitte vereinfachen Sie</p> <p>a) $e^3 r^4 g^{-2} r^5 e^{-3} g^5 = r^9 g^3$</p> <p>b) $\frac{z^2 r^{-2} m^5}{h^3 z^{-3} m^4 r^2} = z^5 r^{-4} m h^{-3}$</p> <p>c) $\sqrt[4]{u} \sqrt[2]{u} = u^{\frac{3}{4}}$</p> <p>d) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{t}} = t^{\frac{1}{12}}$</p>	8
2	<p>Die Bevölkerung von Ruritanien (3 Millionen Einwohner) nimmt jedes Jahr um 6% zu. Wie viele Einwohner gibt es in sechs Jahren?</p> <p>4255557.3</p>	2
3	<p>Bitte nennen Sie die Logarithmengesetze, die Sie kennengelernt haben.</p> <p>$\log_{10}(ab) = \log_{10}(a) + \log_{10}(b)$</p> <p>$\log_{10}(a^m) = m \log_{10}(a)$</p>	2
4	<p>Eine Hefekultur beobachtet. Um 10:00 gibt es 900 Hefepilze, um 14:00 Uhr sind es 1200.</p> <p>a) Vorausgesetzt, die Pilze nehmen exponentiell zu: - wie lauten Wachstumsfaktor und die beschreibende Exponentialfunktion? - wie viele Pilze gibt es dann um 16:00 Uhr?</p> <p>1.074569932 f(x) = 900 * 1,07^x 1385.64</p> <p>b) Vorausgesetzt, die Anzahl der Pilze wächst jede Stunde um eine feste Zahl: - wie lautet die beschreibende Funktion? - wie viele Pilze gibt es dann um 16:00 Uhr?</p> <p>1350</p> <p>Bitte stellen Sie in beiden Fällen das Wachstum graphisch dar.</p>	6 7 2
5	<p>a) Der Stern Altair IV verstrahlt jedes Jahr 0,02% seiner Masse. Berechnen Sie bitte die Halbwertszeit des Sterns.</p> <p>3465.389</p> <p>b) Der Stern Altair V (eine Nova) hat eine Halbwertszeit von 48 Jahren. Bitte berechnen Sie den Wachstumsfaktor.</p> <p>0.985663199</p> <p>c) Bitte erklären Sie mit eigenen Worten den Begriff Halbwertszeit.</p>	6

6	<p>Bitte rechnen Sie aus oder vereinfachen Sie</p> <p>a) $10^{\log_{10}(a)} = a$ b) $\log_a(a) = 1$ c) $\log_a(1) = 0$</p>	3
7	<p>Auf einer Website werden Dokumente und Videos angeboten. Beim Einrichten der Website waren es 3GB Dokumente und 1 GB Videos. Der Speicherplatz für Dokumente wächst mit einer jährlichen Rate von 15%, der für die Videos mit einer Rate von 20%.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wann brauchen Dokumente und Videos den gleichen Platz? - Wieviel Platz brauchen sie dann? - Wann brauchen Dokumente und Videos jeweils 8 GB? - Bitte stellen Sie den Platzverbrauch für die beiden Typen graphisch dar. <p>25.813492525 Jahre 110.648238129 GB 7.01785648 Jahre 11.405352051 Jahre</p>	8