

Lösung:

		Punkte
1	<p>Bitte vereinfachen Sie</p> <p>a) $e^{-6}r^3gr^6e^{-4}g^2 = e^{-10}r^9g^3$</p> <p>b) $\frac{z^2r^{-4}m^6}{h^3z^{-4}m^4r^2} = z^6r^{-6}m^2h^{-3}$</p> <p>c) $\sqrt[7]{u} \sqrt[3]{u} = u^{\frac{10}{21}}$</p> <p>d) $\sqrt[3]{\sqrt[7]{t}} = t^{\frac{1}{21}}$</p>	8
2	<p>Die Bevölkerung von Ruritanien (2 Millionen Einwohner) nimmt jedes Jahr um 8% zu. Wie viele Einwohner gibt es in 14 Jahren?</p> <p>5874387.2485</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 wird beobachtet. Um 9:00 gibt es 200 Hefepilze, um 12:00 Uhr sind es 800.</p> <p>a) Vorausgesetzt, die Pilze nehmen exponentiell zu: - wie lauten Wachstumsfaktor und die beschreibende Exponentialfunktion? - wie viele Pilze gibt es dann um 14:00 Uhr?</p> <p>1.587401052 f(x)=200 1.5874^x 2015.8737</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 14:00 Uhr?</p> <p>1200</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 0,03% seiner Masse. Berechnen Sie bitte die Halbwertszeit des Sterns.</p> <p>2310.144010945</p> <p>b) Der Stern Altair V (eine Nova) hat eine Halbwertszeit von 16 Jahren. Bitte berechnen Sie den Wachstumsfaktor.</p> <p>0.957603281</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 5GB Dokumente und 2 GB Videos. Der Speicherplatz für Dokumente wächst mit einer jährlichen Rate von 5%, der für die Videos mit einer Rate von 12%.</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 10 GB? - Bitte stellen Sie den Platzverbrauch für die beiden Typen graphisch dar. <p>14.197578682 Jahre 9.9956 GB 14.206699083 Jahre 14.201505189 Jahre</p>	8