

Lösung:

		Punkte
1	<p>Bitte vereinfachen Sie</p> <p>a) $e^5 r^2 g^6 r^{-12} e^{-2} g^3 = e^3 r^{-10} g^9$</p> <p>b) $\frac{z^5 r^3 m^{-2}}{h^2 z^5 m^2 r^4} = r^{-1} m^{-4} h^{-2}$</p> <p>c) $\sqrt[2]{u} \sqrt[6]{u} = u^{\frac{2}{3}}$</p> <p>d) $\sqrt[4]{\sqrt[5]{t}} = t^{\frac{1}{20}}$</p>	8
2	<p>Die Bevölkerung von Ruritanien (5 Millionen Einwohner) nimmt jedes Jahr um 4% ab. Wie viele Einwohner gibt es in vier Jahren?</p> <p>4246732.79</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 11:00 gibt es 700 Hefepilze, um 14:00 Uhr sind es 1300.</p> <p>a) Vorausgesetzt, die Pilze nehmen exponentiell zu: - wie lauten Wachstumsfaktor und die beschreibende Exponentialfunktion? - wie viele Pilze gibt es dann um 18:00 Uhr?</p> <p>1.229178921 f(x) = 700 * 1,23^x 2967.589</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 18:00 Uhr?</p> <p>2100</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>2310.144</p> <p>b) Der Stern Altair V (eine Nova) hat eine Halbwertszeit von 45 Jahren. Bitte berechnen Sie den Wachstumsfaktor.</p> <p>0.98471475</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 6GB Dokumente und 3 GB Videos. Der Speicherplatz für Dokumente wächst mit einer jährlichen Rate von 8%, 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 12 GB? - Bitte stellen Sie den Platzverbrauch für die beiden Typen graphisch dar. <p>19.059446834 Jahre 26.012946101 GB 9.006468342 Jahre 12.232510748 Jahre</p>	8