

Name: hat von **49** Punkten erreicht (=.....%).

Note:

Lösungswege müssen vollständig, nachvollziehbar, strukturiert und logisch sein.**Hilfsmittel: Taschenrechner, Formelsammlung und Zeichengerät****Zeit: 90 min**

		Punkte
1	Bitte vereinfachen Sie a) $d^{-7} v^{-7} g^{-10} d^7 g^2$ b) $\frac{o^{-6} h^9 a^2}{h^8 o^8 a^5 h^{-5} a^{-1} o^{-1}}$ c) $w^{\frac{7}{2}} n^{\frac{3}{2}} \sqrt[6]{w^5} n^{\frac{1}{3}}$ d) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{t}}$	8
2	Der Pardalsee vergrößert seine Oberfläche exponentiell pro Jahr um 2% . Wenn er jetzt 16 km ² groß ist: Wie groß wird er in sieben Jahren sein?	2
3	Bitte nennen Sie die Logarithmengesetze, die Sie kennengelernt haben	3
4	Bitte berechnen Sie die Unbekannte dieser Gleichung: $6^{x+1} = 2^{x-10}$	2
5	Heute sprießen im Garten 39 Nelken und nach 4 Tagen 88 Nelken Bestimmen Sie bitte die Wachstumsfunktionen für die Fälle, daß es a) ein lineares Wachstum b) ein exponentielles Wachstum war. Für jeden der beiden Fälle berechnen Sie bitte, wieviele Nelken es nach 23 Tagen gab. Stellen Sie bitte die Entwicklung der Nelkenzahl für die ersten Tage graphisch dar.	6 4 3
6	a) Ein Flüssigkeitstank verliert pro Stunde 2% seines Inhalts. Vorausgesetzt, der Verlust folgt einem exponentialem Gesetz und zu Beginn war der Inhalt 51 m ³ . Wann wird der Inhalt nur noch 40 m ³ betragen? b) Heute gibt es 35 Millionen Meerschweinchen im Land. Jedes Jahr sinkt ihre Zahl mit einer exponentiellen Rate von 1% . Wieviele Meerschweinchen gab es vor 3 Jahren? c) Das Bacillus semitransparente schrumpft in 3 Stunden von 22 mm auf 19 mm. Wenn die Änderung exponential war, was war dann die Änderungsrate pro Stunde?	6
7	Bitte rechnen Sie aus oder vereinfachen Sie a) $a^{\log_a(8)}$ b) $\log_a(a)$ c) $\log_a(1)$ d) $\sqrt[2r]{s^{2r}}$ e) $\sqrt[r]{s^0}$	5
8	Im Labor leben zwei Bakterienkulturen: <i>Totemitis pandectis</i> und <i>Porphyro hellenis</i> . Die Anzahl von <i>Totemitis pandectis</i> schrumpft in einer Minute um 2% , hingegen wächst die Anzahl von <i>Porphyro hellenis</i> in der gleichen Zeit um 1% . Wann ist die Anzahl von beiden Kulturen gleich, wenn es zu Beginn 96 Stück bzw. 49 Stück waren und die Änderungen exponential sind? Wieviel sind es dann? Bitte stellen Sie die Entwicklung der Zahlen für die beiden Kulturen graphisch dar.	10