3. Klassenarbeit 29.5.2013 / G1

VKA
(Kossatz)

Name: hat von **44** 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) $e^2 r^3 g^{-4} r^2 e^{-2} g^5$ b) $\frac{z^4 r^2 m^{-5}}{h^2 z^3 m^2 r^2}$ c) $\sqrt[3]{U} \sqrt[5]{U}$ d) $\sqrt[5]{\sqrt[3]{t}}$	8
2	Die Bevölkerung von Ruritanien (4 Millionen Einwohner) nimmt jedes Jahr um 5% ab. Wie viele Einwohner gibt es in sechs Jahren?	2
3	Bitte nennen Sie die Logarithmengesetze, die Sie kennengelernt haben.	2
4	Eine Hefekultur wird beobachtet. Um 12:00 gibt es 800 Hefepilze, um 15:00 Uhr sind es 1100. a) Vorausgesetzt, die Pilze nehmen exponentiell zu: - wie lauten Wachstumsfaktor und die beschreibende Exponentialfunktion? - wie viele Pilze gibt es dann um 17:00 Uhr? 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 17:00 Uhr? Bitte stellen Sie in beiden Fällen das Wachstum graphisch dar.	6 7 2
5	a) Der Stern Altair IV verstrahlt jedes Jahr 0,01% seiner Masse. Berechnen Sie bitte die Halbwertszeit des Sterns. b) Der Stern Altair V (eine Nova) hat eine Halbwertszeit von 50 Jahren. Bitte berechnen Sie den Wachstumsfaktor. c) Bitte erklären Sie mit eigenen Worten den Begriff Halbwertszeit .	6
6	Bitte rechnen Sie aus oder vereinfachen Sie a) $10^{\log_{10}(a)}$ b) $\log_a(a)$ c) $\log_a(1)$	3
7	Auf einer Website werden Dokumente und Videos angeboten. Beim Einrichten der Website waren es 4GB Dokumente und 2 GB Videos. Der Speicherplatz für Dokumente wächst mit einer jährlichen Rate von 10%, der für die Videos mit einer Rate von 25%. - 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.	8