

3. Klassenarbeit 28.5.2013 / G1

VKB
(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) $e^5 r^2 g^6 r^{-12} e^{-2} g^3$ b) $\frac{z^5 r^3 m^{-2}}{h^2 z^5 m^2 r^4}$ c) $\sqrt[2]{U} \sqrt[6]{U}$ d) $\sqrt[4]{\sqrt[5]{t}}$ | 8 |
| 2 | Die Bevölkerung von Ruritanien (5 Millionen Einwohner) nimmt jedes Jahr um 4% ab. Wie viele Einwohner gibt es in vier Jahren? | 2 |
| 3 | Bitte nennen Sie die Logarithmengesetze, die Sie kennengelernt haben. | 2 |
| 4 | Eine Hefekultur wird beobachtet. Um 11:00 gibt es 700 Hefepilze, um 14:00 Uhr sind es 1300. a) Vorausgesetzt, die Pilze nehmen exponentiell zu: - wie lautet der Wachstumsfaktor und die beschreibende Exponentialfunktion? - wie viele Pilze gibt es dann um 18:00 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 18:00 Uhr? Bitte stellen Sie in beiden Fällen das Wachstum graphisch dar. | 6 7 2 |
| 5 | a) Der Stern Altair IV verstrahlt jedes Jahr 0,03% seiner Masse. Berechnen Sie bitte die Halbwertszeit des Sterns. b) Der Stern Altair V (eine Nova) hat eine Halbwertszeit von 45 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 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%. - 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. | 8 |