

### 3. Klassenarbeit 25.5.2015 / G1

VKD  
(Kossatz)

Name: ..... hat von **48** 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) $p^{-5} s^2 \cdot p e^{-5} s^8 \cdot e^{-3} s^9$ b) $\frac{d^{-1} o^{-3} s^{-1} \cdot s^2 d^{-7}}{d^{-1} o^2 \cdot s^6 d^{-9}}$ c) $^{-6}\sqrt{v^5} \quad ^{-2}\sqrt{u^7} \cdot u^{-4} \quad ^3\sqrt{v^{-1}}$ d) $\sqrt[4]{5\sqrt{t}}$	8
2	Der Tufi-See vergrößert seine Oberfläche exponentiell im Jahr um 5% . Wenn er jetzt 99 km <sup>2</sup> groß ist: Wie groß wird er in 7 Jahren sein?	2
3	Bitte nennen Sie die Logarithmengesetze, die Sie kennengelernt haben	2
4	Bitte berechnen Sie die Unbekannte dieser Gleichung: a) $-6 \cdot 4^{x-4} = -3 \cdot 10^x$ b) $2 = 6 \cdot 6^{x+3}$	4
5	Heute sprießen im Garten 5 Nelken und nach 9 Monaten 87 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 11 Monaten gab. Stellen Sie bitte die Entwicklung der Nelkenzahl für die ersten Tage graphisch dar.	6 4 3
6	a) Ein Flüssigkeitstank verliert in 2 Stunden 3% seines Inhalts. Vorausgesetzt, der Verlust folgt einem exponentialem Gesetz und zu Beginn war der Inhalt 70 m <sup>3</sup> . Wann wird der Inhalt nur noch 30 m <sup>3</sup> betragen?  b) Der Stern Altair IV verliert 3% seiner Masse pro Tag. Was ist seine Halbwertszeit?  c) Der Stern Wega verliert in jeweils 2 Jahren die Hälfte seiner Leuchtkraft . Wenn sie heute 55 Millionen Watt ist. Wann wird sie nur noch 43 Millionen Watt sein?	6
7	Bitte rechnen Sie aus oder vereinfachen Sie a) $a^{\log_a(3)}$ b) $\log_a(a)$ c) $\log_a(1)$ d) $\sqrt[r]{s^{4r}}$ e) $\sqrt[3r]{s^0}$	5
8	Die Oberfläche des Oberen Sees schrumpft in vier Jahren mit einer Rate von 5% , die des Unteren Sees schrumpft in vier Jahren um 1% . Wann sind die Oberflächen der beiden Seen gleich groß, wenn sie zu Beginn 87 km <sup>2</sup> bzw. 48 km <sup>2</sup> hatten und die Änderungen exponential sind? Wie groß sind sie dann?	8