

- 1) Stelle in einem Koordinatensystem die Grafen der Funktionen  $y = 10^{x-1}$ ,  $y = 10^x$  und  $y = 10^{x+1}$  dar und besprich ihre Eigenschaften. Was haben sie gemeinsam und wodurch unterscheiden sie sich?
- 12 Punkte
- 2) Die Speicherkapazität (Speicherdichte) moderner Computer (Zahl der Transistoren pro Flächeneinheit eines Silizium-Mikroprozessors) wird in  $\text{bit}/\text{cm}^2$  (heutzutage eher in  $\text{Gigabit}/\text{cm}^2$ ) gemessen. Das berühmte **Moore'sche Gesetz** besagt, dass sich diese Größe seit 1970 alle 18 Monate verdoppelt. 1970 betrug sie  $10^{-6} \text{ Gigabit}/\text{cm}^2$  (= 1 Kilobit/ $\text{cm}^2$ ).
- a) Stelle eine Gleichung auf, die die Abhängigkeit der Speicherkapazität von der Zeit (= vergangene Jahre seit 1970) beschreibt.
- b) Welche Werte wurden für 1982, 1991, 2003 vorausgesagt?
- 10 Punkte
- 3) Ermittle die Variablen in den folgenden Gleichungen und stelle die Zusammenhänge in Logarithmen-Schreibweise dar.
- a)  $2^5 = x$
- b)  $5^y = 1/125$
- c)  $z^3 = 8$
- 10 Punkte
- 4) „Der Logarithmus des Kehrwerts (Reziprokwerts) einer Zahl ist gleich dem negativen Logarithmus dieser Zahl.“  
Formuliere diese Gesetzmäßigkeit als Gleichung und beweise sie mit Hilfe der Rechenregeln für Logarithmen.  
(Es gibt 2 Beweismöglichkeiten, für den 2. Beweis gibt es Zusatzpunkte)
- 10 (+ 6) Punkte
- 5) Berechne mit Derive:
- a)  ${}^2\log 32,4$
- b)  $\ln 189,2$
- c)  ${}^{10}\log 0,0043$

6 Punkte

Genügend ab 24 Punkten