

- 1) Stelle in einem Koordinatensystem die Grafen der Funktionen $y = 0,5 \cdot 10^x$, $y = 10^x$ und $y = 2 \cdot 10^x$ 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 bit/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/ 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 1979, 1988, 2000 vorausgesagt?

10 Punkte

- 3) Ermittle die Variablen in den folgenden Gleichungen und stelle die Zusammenhänge in Logarithmen-Schreibweise dar.

- a) $3^4 = x$
b) $4^y = 1/64$
c) $z^2 = 49$

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) ${}^2\log 23,4$
b) $\ln 198,2$
c) ${}^{10}\log 0,0034$

6 Punkte

Genügend ab 24 Punkten