

Schulform	Fach	Klassenstufe	Thema der Arbeit	Datum	Bearbeitungszeit
Gymnasium	Mathematik	10	Logarithmen	15.05.2001	

1. Bestimme:

$$\log_3 81$$

$$\log_{16} 4$$

$$\log_8 \frac{1}{\sqrt{8}}$$

$$3 \log_2 4$$

2. Bestimme jeweils die Lösung x:

a.  $\log_2 x = 7$

b.  $\log_x \frac{1}{5} = -1$

3. Forme folgende Terme mit Hilfe der Logarithmensätze um:

a.  $\log \frac{x^4 y^2}{\sqrt{z}}$

b.  $\log \frac{5}{\sqrt[3]{x^4}}$

c.  $\log \sqrt{\frac{a^5}{b^3}}$

4. Drücke durch einen Logarithmus aus:

a.  $2 \log a - \frac{1}{3} \log b + \log c$

b.  $\frac{1}{3} (\log u - 2 \log v)$

c.  $-2 \log x - 4 \log y$

5.

a. Auf wie viel DM ist ein Kapital von 25 000 DM bei einem Zinssatz von 4,5% in 25 Jahren angewachsen?

b. Nach wie vielen Jahren hätte sich das Kapital verdoppelt (vervieracht)?

6. Aus Unachtsamkeit wird einem Patienten die 2,5-fache Menge eines Medikamentes gespritzt. Er soll daher so lange unter medizinischer Kontrolle bleiben, bis sich im Körper nur noch die ursprünglich vorgesehene Dosis von 4 ml befindet. Es wird davon ausgegangen, dass pro Stunde etwa 8% des im Körper befindlichen Medikaments abgebaut bzw. ausgeschieden werden.
- Stelle in einer Wertetabelle die Menge des Medikamentes in Abhängigkeit von der Zeit dar (0h, 1h, 2h, ..., 14h).
  - Zeichne den Graphen der Funktion Zeit (h)  $\rightarrow$  Menge des Medikamentes (mg).
  - Nach wie viel Stunden ist im Körper noch die ursprünglich beabsichtigte Dosis (4 ml) enthalten?
  - Bestimme aus dem Graphen die „biologische Halbwertszeit“ des Medikamentes.
  - Formuliere die Gleichung obiger Funktion.
  - Nach welcher Zeit sind noch weniger als 1% des Medikamentes vorhanden?