

A1. Berechne

- a) $\log_2 8$ b) $\log_3 27$ c) $\log_2 0,25$
 d) $\log_{\frac{1}{2}} 4$ e) $\log_{0,1} 10$ f) $\log_{2,5} 0,4$

A2. Zerlege soweit wie möglich

- a) $\log_a(x^2 y^2)$ b) $\log_a(r \cdot \sqrt{s})$ c) $\log_a\left(\frac{b^2 c}{d^3}\right)$
 d) $\log_a \sqrt[3]{\frac{x^5}{y^2}}$ e) $\log_5 \frac{a^4 \cdot b^5}{625}$ f) $\log_a \frac{a^2 - b^2}{a^4 b - a^3 b^2}$

A3. Bestimme die Lösungsmenge der folgenden Gleichungen

- a) $2^x = 3^{x-1}$ b) $4^{x+1} = 2^{x-1}$
 c) $2^x \cdot 3^{x-1} = 4$ d) $\log_{10}(x+1) = 23$

A4. Forme die folgenden Terme zu **einem** Logarithmsterm um.

- a) $\log_a x + 2 \log_a y$ b) $2 \log_a x^2 - 3 \log_a x^4$ c) $\frac{1}{2} \log_a b + \frac{1}{3} \log_a c - \frac{1}{4} \log_a c$
 d) $3 - \log_a b$ e) $2 + \lg \frac{a}{10^6}$ f) $1 - \lg a$

A5. Um die richtige Dosierung einer Arznei zu ermitteln, wurde der Abbau dieses Medikaments im menschlichen Körper untersucht. Dazu wurde einer Versuchsperson eine bestimmte Dosis verabreicht und im stündlichen Abstand die Konzentration des Medikaments im Blut gemessen. Es ergaben sich folgende Werte:

Std.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Konz. mg/l	10	7	5	3,5	2,5	2	1,5	1	0,7	0,5

- a) Ermittle für die exponentielle Abnahme einen Funktionsterm.
 b) Bestimme die Halbwertszeit für diesen Vorgang.
 c) Die Medikamentenkonzentration im Blut eines Patienten wird alle vier Stunden durch Verabreichung einer entsprechenden Dosis um 10mg/l erhöht. Berechne die Konzentrationswerte für 24 Stunden.

A6. Über die Größe der Erdbevölkerung machte die UNESCO die folgenden Angaben:

Jahr	1950	1960	1965	1970	1975	1980
Bev. in Mrd.	2,501	2,986	3,288	3,610	3,967	4,414

- a) Ermittle mit $t = 0$ für 1950 unter Benutzung eines weiteren geeigneten Wertes einen Term der Form $N(t) = N_0 \cdot 10^{kt}$.
 b) Ermittle die Verdopplungszeit.
 c) Welcher Wert ist für das Jahr 2000 zu erwarten?

A7. Ein regelmäßiges, gerades, sechsseitiges Prisma hat die Höhe 12cm. Die Seitenlänge des Grundsechsecks ist 2cm. Welches Volumen und welche Oberfläche hat das Prisma?