



## Serie 2, Logarithmen

Datum: HS 22

---

### 1. Definition Logarithmus

Berechnen Sie ohne Taschenrechner.

(a)  $\log_{10}(1000)$

(b)  $\log_{10}(0.01)$

(c)  $\log_2(32)$

(d)  $\log_5(25)$

(e)  $\log_{32}(2)$

(f)  $\log_a(a)$

(g)  $\log_a(1)$

(h)  $10^{\log_{10}(5)}$

(i)  $3^{-2\log_3(5)}$

(j)  $\log_3\left(\frac{1}{27}\right)$

(k)  $\log_{1/3}(81)$

(l)  $\log_{10}\left(\sqrt[6]{1000}\right)$

### 2. Gesetze für die Logarithmen

Zerlegen Sie in Summen oder Produkte.

(a)  $\lg\left(\frac{ab-ac}{ab+bc}\right)$

(b)  $\lg\left(\sqrt[n]{(a^2)^m}\right)$

(c)  $\ln\left((a+b^2)^5 \cdot (a^2-b)^3\right)$

(d)  $\ln\left(\sqrt{\frac{a^3}{b^3}}\right)$

### 3. Zusammenfassen

Fassen sie zu einem Logarithmusausdruck zusammen

(a)  $\frac{1}{n} \cdot (\lg x + 5 \lg y - 3 \lg z)$

(b)  $m \cdot \lg a - \frac{\lg b}{2n}$

#### 4. Exponentialgleichung

Lösen Sie nach  $x$  oder  $t$  auf. Benutzen Sie dazu ausschliesslich  $\ln(x)$ .

(a)  $2^x = 9$

(c)  $5^{2t} - 125 \cdot 5^t = 0$

(b)  $2 \cdot 5^x = 7^x$

(d)  $e^{x^2-2x} = 2$

#### 5. Logarithmengleichung

Lösen Sie nach  $x$  auf.

(a)  $\log_3(x) = 2$

(c)  $\ln(\sqrt{x}) + \frac{3}{2} \ln(x) = \ln(2x)$

(b)  $\log_{10}(x^3) + \log_{10}(x^2) = 4$

#### 6. Graph der Logarithmus-Funktion

Hier sind Funktionen  $f(x) = \log_a(x)$  gezeichnet. Bestimmen Sie die Basis für jede Funktion.

