

1.3.3 Logarithmen

13. Berechne ohne Taschenrechner!

(a) $\log_3 \frac{1}{\sqrt[5]{9}}$

(b) $\log_5 \sqrt[4]{125}$

(c) $\lg \sqrt{0,1}$

(d) $\lg \frac{1}{\sqrt[3]{100}}$

(e) $\ln \sqrt[5]{\frac{1}{e^2}}$

(f) $\ln \frac{e}{\sqrt{e}}$

(g) $\log_a 1$

(h) $\log_2(-4)$

(i) $\ln 1$

(j) $\ln e$

14. Berechne x!

(a) $\log_x 9 = -2$

(b) $\log_x a^4 = 2$

(c) $\log_x 27 = -\frac{3}{4}$

(d) $\log_x 5 = 2$

(e) $\log_4 x = -1$

(f) $\lg x = -\frac{1}{4}$

(g) $\log_a x = a$

15. Berechne!

(a) $\lg(\lg 10)$

(b) $\lg(\ln e^{10})$

(c) $\ln(\ln e)$

(d) $\ln(\lg 10^e)$

16. Zerlege mit Hilfe der Logarithmusregeln!

(a) $\log \left(x^2 \sqrt{\frac{y}{\sqrt[3]{z}}} \right)$

(b) $\log \left(\frac{\sqrt[4]{2a} \cdot \sqrt[3]{b^2}}{4b \cdot \sqrt{a}} \right)$

(c) $\log \left(4x^5 \sqrt[3]{\frac{x^2 - a^2}{2x^3 \sqrt{a}}} \right)$

17. Stelle als Logarithmus eines einzigen Terms dar!

(a) $\frac{1}{3} [5 \log x + 2 \log(x - y)] - \log x - \frac{1}{2} \log y$

(b) $\frac{1}{2} \left[8 \log x + \frac{3}{4} \left(5 \log x - \frac{1}{3} \log c + 4 \log a + \log b - \frac{2}{3} \log 2 \right) \right]$

(c) $3 \log x - \frac{2}{3} [4 \log y + 3 \log z] + \frac{1}{2} \left[\frac{1}{3} \log x - \log y \right]$

(d) $2 \log x + \frac{1}{3} \log y + \log(1 - x^2) - 4 \log x + \frac{1}{2} \log x - [\log(1 - x) + \log(1 + x) - 2 \log x] =$