

Logarithmen

1. Schreiben Sie als Logarithmus.

Beispiel $2^5 = 32 \Leftrightarrow \log_2(32) = 5$

(a) $5^3 = 125 \quad \Leftrightarrow$

(b) $2^6 = 64 \quad \Leftrightarrow$

(c) $2^{-3} = \frac{1}{8} \quad \Leftrightarrow$

(d) $10^{-4} = 0.0001 \quad \Leftrightarrow$

(e) $3^4 = 81 \quad \Leftrightarrow$

2. Schreiben Sie als Potenzgleichung.

Beispiel $\log_4(16) = 2 \quad \Leftrightarrow \quad 4^2 = 16$

(a) $\log_5(625) = 4$ $\Leftrightarrow$

(b) $\log_2(32) = 5 \quad \Leftrightarrow$

(c) $\log_8(64) = 2 \quad \Leftrightarrow$

(d) $\log_2(64) = 6 \quad \Leftrightarrow$

(e) $\log_{10}(10000) = 4$ $\Leftrightarrow$

3. Logarithmus bestimmen. Bestimmen Sie x ohne Taschenrechner.

(a) $\log_4(64) = x$

(b) $\log(100) = x$

(c) $\log(1) = x$

(d) $\log_4(2) = x$

4. Numerus bestimmen. Bestimmen Sie x ohne Taschenrechner.

(d) $\log_8(x) = \frac{2}{3}$

(e) $\log(x) = 2$

(f) $\log_4(x) = 0$

(g) $\log_4(x) = 0.5$

(h) $\log_{16}(x) = \frac{1}{2}$

5. Basis bestimmen. Berechnen Sie x ohne Taschenrechner.

(a) $\log_x(9) = 2$

(b) $\log_x(81) = 4$

(c) $\log_x(81) = -2$

(d) $\log_x(\sqrt{27}) = \frac{3}{2}$

(e) $\log_x(49) = 2$

(f) $\log_x(7) = 1$

(g) $\log_x(3) = -1$

(h) $\log_x \left(\frac{1}{32} \right) = -5$

6. (Quelle: Lambacher Schweizer, Kapitel 11.3, Aufgabe 4) Bestimmen Sie den Logarithmus.

(a) $\log_a(a) =$

(b) $\log_a(1) =$

(c) $\log_a \left(\frac{1}{a} \right) =$

(d) $\log_a (a^n) =$

(e) $\log_a \left(\frac{1}{a^n} \right) =$

7. (Quelle: Lambacher Schweizer, Kapitel 11.3, Aufgabe 6) Schreiben Sie als Summe oder Produkt einfacher Logarithmen. D.h. in den Klammern des Logarithmus soll nur eine Zahl oder eine Variable stehen, z.B. $\log_{10}(a)$.

(a) $\lg(3x) =$

(b) $\log_a(abc) =$

(c) $\lg(u^2) =$

(d) $\log_a(2ab^2) =$

(e) $\log_a \left(\frac{5e}{f} \right) =$

(f) $\log_a \left(\frac{uv}{w} \right) =$

(g) $\lg(\sqrt{x}) =$

(h) $\log_a \left(\sqrt[4]{b} \right) =$

(i) $\log_a \left(\frac{x^2 y^3}{u^2 v^3} \right) =$

$$(j) \log_a \left(\frac{1}{a^2 b^4 c^7} \right) =$$

$$(k) \log \left(\frac{r^2 s t^4}{u^3 v} \right) =$$

$$(l) \log_a \left(\sqrt{a^{11} b^3 c^5} \right) =$$