

a) Grundlagen

1) a) $\log_2 32 = 5$ b) $\log_3 81 = 4$ c) $\log_{10} 10000 = 4$ d) $\log_5 5 = 1$ e) $\log_7 1 = 0$ f) $\log_2 \frac{1}{2} = -1$

g) $\log_3 \frac{1}{9} = -2$ h) $\log_{10} 0,001 = -3$ i) $\log_5 \sqrt{5} = \frac{1}{2}$ j) $\log_6 \sqrt[3]{6} = \frac{1}{3}$ k) $\log_4 \sqrt[3]{16} = \frac{2}{3}$

l) $\log_5 \frac{1}{\sqrt{5}} = -\frac{1}{2}$ m) $\log_{10} \frac{1}{\sqrt[4]{1000}} = -\frac{3}{4}$ n) $\log_a \sqrt[5]{a^3} = \frac{3}{5}$ o) $\log_a \sqrt[q]{a^p} = \frac{p}{q}$

2) a) 2 b) 4 c) 6 d) 3 e) 3 f) 2 g) 4 h) 1 i) 1 j) 1 k) 0 l) 0 m) 0 n) 0 o) 1 p) -1 q) -1 r) -1
s) -2 t) -2 u) -4 v) -3 w) -4 x) -3 y) -1

3) $\log_2 8 = 3$; $\log_8 2 = \frac{1}{3}$ (also: vertauscht man Basis und Numerus, so ergibt sich der Kehrwert!)

4) a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{2}$ e) $\frac{3}{2}$ f) $-\frac{1}{2}$ g) $-\frac{1}{2}$ h) $-\frac{1}{2}$ i) $-\frac{1}{2}$ j) $-\frac{1}{3}$ k) -1 l) -2 m) - n) -1 o) -1

5) a) $2^4 = 16$ b) $2^x = 3$ c) $3^y = 5$ d) $10^z = 7$ e) $10^r = 27$ f) $10^s = 50$ g) $10^u = v$ h) $a^b = c$

6) a) $2^x = 10$ b) $3^y = 17$ c) $10^x = 3,2$ d) $10^r = 0,4$ e) $5^x = 7$ f) $4^b = 10$ g) $10^a = 0,4$ h) $10^x = 0,01$

7) a) $x = \log_2 25$ b) $x = \log_3 12$ c) $x = \log_4 3$ d) $x = \lg 23$ e) $y = \lg 17$ f) $r = \lg 68$
g) $x = \lg 0,45$ h) $a = \lg 7$

8) a) $10^{1,3617}; 10^{1,1523}; 10^{1,8021}; 10^{0,9201}; 10^{-2,3979}$

b) 3; 7; 0,5; 1; 9; 12; 5

b) Rechengesetze

9) a) 0 b) $-\lg x$ c) $-\lg u$ d) $1 - \lg a$ e) $2 - \lg x$

10) a) a) $\lg 3 + \lg x$ b) $\lg a + \lg b + \lg c$ c) $\lg 5 + \lg a - \lg x$ d) $\log_2 u + \log_2 v - \log_2 w$
b) a) $2 \lg u$ b) $3 \lg x$ c) $0,5 \lg x$ d) $-0,5 \log_3 x$

11) a) $\lg u$ b) $5 \lg x$ c) $-\lg a$ d) 0 e) $-\lg 2$ f) 0 g) $0,5 \lg x$ h) 2 i) $\lg 2$ j) $2 \lg x$

12) a) 3 b) 5 c) x d) $\frac{1}{7}$ e) $\frac{1}{8}$ f) x

c) Gleichungen lösen

13) a) $\lg 29 \approx 1,46$ b) $\lg 11 \approx 1,04$ c) $\lg 9 \approx 0,95$ d) $\lg 5 \approx 0,70$ e) $\lg 1 = 0$ f) $\lg 0,4 \approx -0,40$

g) - h) - i) $\lg 2 \approx 0,30$ j) $\lg 0,6 \approx -0,22$ k) $\lg 0,5 \approx -0,30$ l) - m) $-\lg 0,8 \approx 0,10$

n) $-\lg 2,5 \approx -0,40$ o) $-\frac{1}{2} \lg \frac{3}{4} \approx 0,06$ p) $-2 \lg 0,4 \approx 0,80$

14) a) 1,7925 b) 1,5546 c) -2,7221 d) -0,8038 e) 0,6151 f) -0,1965 g) -0,7553
h) -0,0977 i) -0,3247 j) -2,3648 k) -0,4767 l) 3,7700

15) a) 1,7782 b) 0,2851 c) -0,3802 d) -3,0196 e) 1

16) a) 0 b) $\log_3(0,5) = -\log_3(2) \approx -0,6309$ c) 0 d) $\frac{\log_3(0,5)}{3} = -\frac{\log_3(2)}{3} \approx -0,2103$