

Logarithmen

1. Schreiben Sie als Logarithmus.

Beispiel	$2^5 = 32$	$\Leftrightarrow$	$\log_2(32) = 5$
(a)	$5^3 = 125$	$\Leftrightarrow$	
(b)	$2^6 = 64$	$\Leftrightarrow$	
(c)	$2^{-3} = \frac{1}{8}$	$\Leftrightarrow$	
(d)	$10^{-4} = 0.0001$	$\Leftrightarrow$	
(e)	$3^4 = 81$	$\Leftrightarrow$	

2. Schreiben Sie als Potenzgleichung.

Beispiel	$\log_4(16) = 2$	$\Leftrightarrow$	$4^2 = 16$
(a)	$\log_5(625) = 4$	$\Leftrightarrow$	
(b)	$\log_2(32) = 5$	$\Leftrightarrow$	
(c)	$\log_8(64) = 2$	$\Leftrightarrow$	
(d)	$\log_2(64) = 6$	$\Leftrightarrow$	
(e)	$\log_{10}(10000) = 4$	$\Leftrightarrow$	

3. Logarithmus bestimmen. Bestimmen Sie x ohne Taschenrechner.

(a) $\log_4(64) = x$	(e) $\log_3\left(\frac{1}{27}\right) = x$	(i) $\log_3\left(\frac{1}{9}\right) = x$
(b) $\log(100) = x$	(f) $\log(1000) = x$	(j) $\log_4(4^{127}) = x$
(c) $\log(1) = x$	(g) $\log(10) = x$	
(d) $\log_4(2) = x$	(h) $\log_5(\sqrt{5}) = x$	

4. Numerus bestimmen. Bestimmen Sie x ohne Taschenrechner.

(a) $\log_8(x) = 2$	(d) $\log_8(x) = \frac{2}{3}$	(g) $\log_4(x) = 0.5$
(b) $\log_4(x) = 4$	(e) $\log(x) = 2$	(h) $\log_{16}(x) = \frac{1}{2}$
(c) $\log_2(x) = -3$	(f) $\log_4(x) = 0$	

5. Basis bestimmen. Berechnen Sie x ohne Taschenrechner.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(a) $\log_a(a) =$

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

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

(b) $\log_a(1) =$

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

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) $\lg(3x) =$

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

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

(b) $\log_a(abc) =$

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

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

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

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

(k) $\lg\left(\frac{r^2st^4}{u^3v}\right) =$

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

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

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