

Themen: Logarithmus: Def.-Bereich, Ableitungen, Gleichungen

Bitte geben Sie Ansätze und Rechenwege an!

Aufgabe 1: Begriffe und Erklärungen

10

- a) Vervollständigen Sie folgenden Text:

Offensichtlich hat eine Gleichung $a^x = b$ mit $b > 0$ genau eine Lösung. Die Form dieser Gleichung lautet

; . Die Lösung dieser Gleichung $x \in \mathbb{R}$ heißt von b

zur Basis a. Man schreibt $x = \log_a b$.

a heißt , der Buchstabe b wird genannt, x lautet dann der .

Logarithmen berechnen heißt den einer Potenz bestimmen.

Bei zwei Logarithmenformen wird auf die Basis verzichtet und dafür eine gesonderte Benennung verwendet.

Bitte vervollständigen Sie die Tabelle:

Nr	Logarithmus	Basis	Bezeichnung / Name
1	$x = \lg(b)$		
2	$x = \ln(b)$		

Aufgabe 2: Bestimmen Sie folgende Logarithmen

6

a) $x = \log_3 81$ b) $x = \log_{\sqrt{2}}(4 \cdot \sqrt{2})$ c) $x = \log_{0,4} \frac{625}{16}$

Aufgabe 3: Basis gesucht

6

a) $5 = \log_a 1024$ b) $7,5 = \log_a 1808,0424$ c) $6 = \log_a 1.000.000$

Aufgabe 4: Numerus gesucht

6

a) $8 = \log_2 x$ b) $4 = \ln x$ c) $-3,5 = \ln x$

Aufgabe 5: Ermittlung des Definitionsbereichs der Funktion

9

a) $f(x) = \ln(3x)$ b) $f(x) = \ln(4x^2 - 5x + 1)$ c) $f(x) = \ln \sqrt{1+x^2}$

Aufgabe 6: Bestimmen Sie die 1. Ableitung der Funktion

13

a) $f(x) = \ln(3x)$ b) $f(x) = \ln(4x^2 - 5x + 1)$ c) $f(x) = x^3 \cdot \ln \sqrt{x}$

Zusatzaufgabe: Bestimmen Sie zeichnerisch die Lösung zu folgender Gleichung

5

$$\ln(x) = x - 1$$