

Name:

Punkte:

Note:

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

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