

Antwort zur Frage 117:

Was ist ein Logarithmus?

Der Logarithmus ist die Umkehrung des Potenzierens, wenn die Hochzahl gefragt ist.

Ist $\mathbf{b} > \mathbf{0}$ ($\mathbf{b} \neq \mathbf{1}$) und $\mathbf{a} = \mathbf{b}^{\mathbf{x}}$, so nennt man die Hochzahl \mathbf{x} den Logarithmus von \mathbf{a} zur Basis \mathbf{b} und schreibt:

$$\mathbf{x} = \log_{\mathbf{b}}(\mathbf{a}) \quad (\text{lies: Logarithmus von } \mathbf{a} \text{ zur Basis } \mathbf{b})$$

Es gibt eine alternative Schreibweise:

$$\mathbf{x} = {}_{\mathbf{b}} \log(\mathbf{a}) \quad (\text{lies: } \mathbf{b}\text{-Logarithmus von } \mathbf{a})$$

$$\mathbf{x} = \text{Logarithmus} \quad -\infty < \mathbf{x} < \infty$$

$$\mathbf{b} = \text{Basis} \quad \mathbf{b} > \mathbf{0} \ (\mathbf{b} \neq \mathbf{1})$$

$$\mathbf{a} = \text{Numerus} \quad \mathbf{a} > \mathbf{0}$$

Merke:

$$\begin{array}{lll} \log(x) \text{ ist} & \mathbf{positiv} & \text{für } \mathbf{x} > \mathbf{1} \\ \log(x) \text{ ist} & \mathbf{0} & \text{für } \mathbf{x} = \mathbf{1} \\ \log(x) \text{ ist} & \mathbf{negativ} & \text{für } \mathbf{0} < \mathbf{x} < \mathbf{1} \end{array}$$

- Negative Zahlen und die $\mathbf{0}$ haben keine Logarithmen.
- Der Logarithmus einer Zahl kann negativ sein.
- Als Basis können alle positiven Zahlen außer $\mathbf{1}$ verwendet werden.