Serie 3 Aufgabe 3a

Dienstag, 6. Oktober 2020 18:14

3.) a.) (I) $f(x) = c \cdot a^x$

(II) $f(x) = c \cdot x^a$

1. Aussage

$$y = \log(f(x)) = \log(c \cdot a^x) = \underbrace{\log(c)}_{\text{konstant}} + \log(a^x) = \underbrace{\log(c)}_{\text{konstant}} + x \cdot \underbrace{\log(a)}_{\text{konstant}}$$

Da $\log(c)$ sowie $\log(a)$ beide konstant sind, kann man die Funktionsgleichung auch etwas umschreiben und erhält dann die Funktion einer Geraden:

$$y = \underbrace{\log(c)}_{n} + x \cdot \underbrace{\log(a)}_{m} = x \cdot m + n$$

$y = x \cdot m + n$ Geradengleichung

Somit stimmt die erste Aussage.

2. Aussage

$$\log(y) = \log(f(x)) = \log(c \cdot x^a) = \overbrace{\log(c)}^{\text{konstant}} + \log(x^a) = \overbrace{\log(c)}^{\text{konstant}} + \overbrace{a}^{\text{konstant}} \cdot \log(x)$$

Da $\log(c)$ sowie a beide konstant sind, kann man die Funktionsgleichung auch etwas umschreiben:

$$\log(y) = \log(c) + a \cdot \log(x) = m \cdot \log(x) + n \Rightarrow \log(y) = m \cdot \log(x) + n$$

$\log(y)$ ist das m-fache von $\log(x)$ plus die Konstante n. Dies zeigt, dass diese Funktion ebenfalls eine Gerade darstellt.

Somit stimmt diese Aussage ebenfalls.