

7. Übung zur Einführung in die reellen Zahlen

Abgabe: Montag, 20.02.2006, vor der Übung

H16: Zeigen Sie:

(i) Für alle  $x_1, x_2 > 0$  ist  $\ln(x_1 x_2) = \ln(x_1) + \ln(x_2)$ .(ii) Für alle  $x > 0$  und  $n \in \mathbb{Z}$  ist  $\ln(x^n) = n \cdot \ln(x)$ .H17: Die Funktion  $\sinh : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ist definiert durch

$$\sinh(x) := \frac{1}{2} (e^x - e^{-x}) \quad (x \in \mathbb{R}).$$

Zeigen Sie, dass  $\sinh$  streng monoton wachsend ist mit  $W(\sinh) = \mathbb{R}$  und bestimmen Sie  $\sinh^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .