

Kapitel 5

Reelle Funktionen

5.3 Elementare Funktionen

Satz 5.14 *Es seien $a, b > 0$. Dann gilt:*

5/3/34

- (1) $\ln a^x = x \cdot \ln a$,
- (2) $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$,
- (3) $(a^x)^y = a^{xy}$,
- (4) $a^x \cdot b^x = (ab)^x$,
- (5) a^x ist stetig.
- (6) Für $0 < a < 1$ ist a^x streng monoton fallend, und für $1 < a$ ist a^x streng monoton wachsend, für $a = 1$ ist a^x konstant 1.
- (7) Für $0 < a < 1$ ist $\lim_{x \rightarrow \infty} a^x = 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = \infty$, und für $a < 1$ ist $\lim_{x \rightarrow \infty} a^x = \infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = 0$.

Beweis. Den Beweis führt man leicht mit Hilfe der Eigenschaften von e^x . \square

5/3/35