

Machdichfit 2

Mathematik M4

Übungsblatt: Wiederholung der e-Funktion Ergebnisse

$$f(x) = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$$

1. Maximale Definitionsmenge: $D_{\max} = \mathbb{R}$, da sowohl $e^x > 0$, als auch $e^{-x} > 0$ ist.
2. Symmetrie zum KOSY: Es liegt Achsensymmetrie zur y – Achse vor.
3. Nullstellen: Wegen 1. existieren keine Nullstellen.
4. Monotonieverhalten: Zunächst ist $f'(x) = \frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$. Für $x > 0$ ist f sms, für $x < 0$ smf.
5. Lage und Art von Extremstellen: Einziges Extremum ist $x = 0$ mit $f(0) = 1$. Aus dem Monotonieverhalten folgt, dass es sich um ein Minimum handeln muss: $\text{Min}(0 | 1)$.
6. Krümmungsverhalten: Es ist $f''(x) = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x}) = f(x)$
7. Wendepunkte: Keine wegen 3.
8. Verhalten an den Rändern der Definitionsmenge: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = +\infty$, vgl. auch die Symmetrie.
9. Graph:

