

$$f(x) = e^{-x} \quad f(0) = \frac{1}{e^0} = 1$$

$$f'(x) = -e^{-x} \quad f'(0) = -1$$

$$f''(x) = e^{-x} \quad f''(0) = 1$$

$$f'''(x) = -e^{-x} \quad f'''(0) = -1$$

$$f^{(4)}(x) = e^{-x} \quad f^{(4)}(0) = 1$$

$$f^{(5)}(x) = -e^{-x} \quad f^{(5)}(0) = -1$$

$$f^{(6)}(x) = e^{-x} \quad f^{(6)}(0) = 1$$

$$\begin{aligned} f(x) = e^{-x} &= 1 - \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^5}{5!} + \frac{x^6}{6!} \\ &= \sum_{i=0}^6 (-1)^i \frac{x^i}{i!} \end{aligned}$$

$$|R_6(x)| \leq \frac{C}{7!} |x-0|^7$$

$$|e^{-x}| < 1 \text{ auf } [0,1] \quad \text{für } x=0 \text{ ist } e^{-0} = e^0 = 1$$

$$|R_6(x)| \leq \frac{1}{7!} \cdot 1^7 = 0.000198412$$

Genauigkeit daher auf 3 Dezimalstellen!