

VIII 2 Serie 1

Aufgabe 1)

a) $f(x) = e^x \rightarrow f'(x) = e^x$

Taylorreihe: $\frac{e^0}{0!} (x)^0 + \frac{e^0}{1!} x + \frac{e^0}{2!} x^2 + \frac{e^0}{3!} x^3 + \frac{e^0}{4!} x^4 + \frac{e^0}{5!} x^5 + \frac{e^0}{6!} x^6 + \frac{e^0}{7!} x^7$
 $= 1 + x + \frac{1}{2} x^2 + \frac{1}{6} x^3 + \frac{1}{24} x^4 + \frac{1}{120} x^5 + \frac{1}{720} x^6 + \frac{1}{5040} x^7$

b) Absoluter Fehler: $|f(x) - f_{\text{Taylor}}(x)| = 0.000028 \rightarrow 0$ (auf 4 Nachkommastellen genau)

c) $\sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{i!}$