

NMIT2 Numerik 2	Serie 1	<small>Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften</small> 
Autoren	Rémi Georgiou, André Stocker	
Datum	17. September 2015	

## Aufgabe 1

a)  $f(x) = e^x, \quad x_0 = 0, \quad \text{ohne Restglied}$

$$p(x) = \sum_{n=0}^7 \frac{x^n}{n!} = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^6}{6!} + \frac{x^7}{7!}$$

b)  $x = 1, \quad e = 2.71828 \dots$

$$p(1) = \sum_{n=0}^7 \frac{x^n}{n!} (x - x_0)^n = 1 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{24} + \frac{1}{120} + \frac{1}{720} + \frac{1}{5040} = \frac{685}{252} \approx 2.71825$$

$$\text{abs. err} = |2.71828 - 2.71825| = 0.3 \cdot 10^{-4}$$

c)

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$