

Bsp 7.9.1 Wir wollen die Zahl

$E(0.5)$  mit Fehler  $\leq 0,001$ .

Mindestens wie viele Terme  
sollen wir benutzen ( $N=?$ ).

(i) 2, (ii) 3, (iii) 4, (iv) 5, (v) 6

(vi) keine der obigen, (vii) keine Ahnung.

Hinweis:  $E(0.5) \stackrel{(5)}{<} E(1) = e \stackrel{\text{Bsp 7.14-7.15}}{<} 3 \stackrel{(2)}{>}$

$$\text{Lö: (1), (2)} \Rightarrow \left| E(0.5) - \sum_{n=0}^{N-1} \frac{0.5^n}{n!} \right| \leq \frac{0.5^N}{N!} \cdot 3.$$

$$N=4 \rightsquigarrow \frac{0.5^4}{4!} \cdot 3 = \frac{1}{16 \cdot 24} \cdot 3 > \frac{1}{1000}.$$

$$N=5 \rightsquigarrow \frac{0.5^5}{5!} \cdot 3 = \frac{1}{120 \cdot 32} \cdot 3 < \frac{1}{1000}.$$

Also, wenn  $N=5$  ist sicher

$$\text{der Fehler} < \frac{1}{1000} = 0,001$$