

Universität Siegen
Department Mathematik
D. Wrase

Übungen zur Vorlesung Mathematik II für Chemiker im SS 19

Blatt 1

Abgabe am Freitag, den 12.04.2019 , 10.15 Uhr, Raum AR-H 105/1

1. Man berechne das Taylorpolynom $P_3(x)$ dritten Grades von

$$f : \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}, f : x \rightarrow \ln\left(\frac{x}{3}\right)$$

bei der Stelle $x_0 = 3$ und schätze die Fehlerfunktion $\Delta(x) = |f(x) - P_3(x)|$ auf dem Intervall $[\frac{5}{2}, \frac{7}{2}]$ ab.

2. Man bestimme die Taylorreihe der in Aufgabe 1 definierten Funktion f beim Entwicklungspunkt $x_0 = 3$ und bestimme den Konvergenzradius der Reihe.

3. Man berechne die Stammfunktionen zu

a) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f : x \rightarrow x^2 - \sinh(x)$,

b) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f : x \rightarrow xe^{-2x}$,

c) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f : x \rightarrow x \ln(1 + x^2)$,

d) $f : \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$, $f : x \rightarrow x^2 \cosh(\ln(x))$.