

Übungen zur Vorlesung Mathematik II für Chemiker im SS 18

Blatt 1

Abgabe am Freitag, den 20.04.2018 , im Tutorium

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 berechne 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) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f : x \rightarrow x^2 - \cosh(2x)$,
 - b) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f : x \rightarrow x^2 e^{-x} + \sin(4)$,
 - c) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f : x \rightarrow 2 \ln(\sqrt{1+x^2})$,
 - d) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f : x \rightarrow x e^{x^2}$.