

Übungen zur Vorlesung Mathematik II für Chemiker im SS 18
Blatt 10

Abgabe am Freitag, den 08.07.2018 , im Tutorium

1. Man bestimme alle nichttrivialen Lösungen der Gleichung

$$x = 2 \sin 2x$$

- a) mit Hilfe des Newtonverfahrens ,
b) durch einfache Iteration ,
auf 3 Dezimalstellen genau .

Hinweis: Man beachte, dass $f : x \rightarrow 2 \sin(2x) - x$ ungerade ist.

2. Man berechne das Interpolationspolynom dritten Grades nach Lagrange zur Tabelle

$$\begin{array}{l} x : -1 \quad 0 \quad 1 \quad 2 \\ y : -2 \quad 0,5 \quad -0,5 \quad 0,2 \end{array}$$

3. Mit Hilfe der Simpsonformel, mit 4 Teilintervallen, berechne man das Integral

$$\int_0^1 \sin x^2 dx$$

näherungsweise und schätze den Fehler heuristisch ab.

4. Eine zylindrische Dose habe den Grundkreisradius $r = 5 \pm 0,02$ cm und eine Höhe $h = 10 \pm 0,01$ cm.

Man berechne das Volumen V der Dose
und den absoluten und relativen Fehler von V .

5. Zu der folgenden Tabelle bestimme man die Ausgleichsgerade.

$$\begin{array}{l} x : -1 \quad 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \\ y : -2 \quad -1,5 \quad 0 \quad 1,2 \quad 2,1 \end{array}$$