

Numerische Mathematik– 14. Übung

Aufgabe 1 (Vergleich von numerischen Integrationsverfahren)

Integrieren Sie $\int_1^2 \frac{1}{x} dx$ exakt sowie

- mit der zusammengesetzten Mittelpunkregel (4 Knoten, $h = 0.25$),
- mit der zusammengesetzten Trapezregel (5 Knoten, $h = 0.25$) und
- mit der zusammengesetzten Simpsonregel (5 Knoten, $h = 0.5$).

Schätzen Sie den Fehler ab und vergleichen Sie mit dem tatsächlichen Fehler.

Aufgabe 2 (Romberg-Quadratur)

Erläutern Sie die Romberg-Integration und berechnen Sie auf diese Weise das Integral aus Aufgabe 1.