

13. Übungsblatt zur Numerik für Informatiker und Bio- und Medieninformatiker

Aufgabe 34:

Bestimmen Sie zu den Knoten $c_1 = \frac{1}{3}$ und $c_2 = 1$ Gewichte, um eine Quadraturformel maximaler Ordnung zu erhalten. Wie hoch ist die Ordnung?

Aufgabe 35:

Bestimmen Sie die Ordnung der Quadraturformel, welche durch die Knoten $c_1 = 0$, $c_2 = \frac{5-\sqrt{5}}{10}$, $c_3 = \frac{5+\sqrt{5}}{10}$, $c_4 = 1$ und die Gewichte $b_1 = \frac{1}{12}$, $b_2 = \frac{5}{12}$, $b_3 = \frac{5}{12}$, $b_4 = \frac{1}{12}$ gegeben ist.

Aufgabe 36:

Zeigen Sie die folgenden Fehlerabschätzungen für die Rechteck- und die Mittelpunkregel:

(1)

$$\left| \int_{x_0}^{x_0+h} f(x)dx - hf(x_0) \right| \leq \frac{h^2}{2} \max_{x \in [x_0, x_0+h]} |f'(x)|.$$

(2)

$$\left| \int_{x_0}^{x_0+h} f(x)dx - hf(x_0 + h/2) \right| \leq \frac{h^3}{24} \max_{x \in [x_0, x_0+h]} |f''(x)|.$$

Die Klausur findet am Freitag, den 27.07.2012, von 13.00 – 15.00 Uhr im Hörsaal N3 statt.
Besprechung der Aufgaben in der nächsten Übungsstunde.