



Mathematik für Informatiker 4: Numerik

Sommersemester 25

Tübingen, 03.07.2025

Übungsaufgaben 8

Problem 1. Zeigen Sie, daß die Summe der Gewichte von interpolatorischen Quadraturformeln immer die Intervall-Länge ist.

Problem 2. Sei $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ und seien $0 \leq x_1 < x_2 < \dots < x_n \leq 1$ symmetrisch, d.h.:

$$x_i = 1 - x_{n+1-i} \quad \forall i.$$

Gelte weiterhin für die Ordnung p der Quadraturformel mit den Gewichten β_i , daß $p \geq n + 1$. Zeigen Sie: die Gewichte β_i sind dann auch symmetrisch, d.h.:

$$\beta_i = \beta_{n+1-i} \quad \forall i.$$

Hinweis: Benutzen Sie die in der Vorlesung hergeleitete Darstellung der Gewichte, indem Sie das Lagrange-Interpolationspolynom durch die Knoten exakt integrieren.

Abgabe: bis zum 10.07.2025.