

Übungsblatt 7

1. Es seien die Funktionswerte einer unbekanntes Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ an den Knoten $\xi_1 = 0$, $\xi_2 = 1$ und $\xi_3 = 3$ gegeben durch $f(\xi_1) = 3$, $f(\xi_2) = 1$ und $f(\xi_3) = 2$. Man interpoliere f auf $[0, 3]$ durch einen linearen Spline s indem man
 - (a) Knoten x_1, \dots, x_5 bestimmt, die den Schoenberg–Whitney–Bedingungen genügen,
 - (b) die dazugehörigen B-Splines B_ν , $\nu = 1, \dots, 3$, berechnet,
 - (c) die Matrix $B := B(3, 2, \Xi)$ und ihre Inverse explizit berechnet,
 - (d) das Lösungssystem $Bc = f$ (Bezeichnung wie in Vorlesung) nach c auflöst und so eine lineare Splinedarstellung von f erhält.
2. Mit den Bezeichnungen der obigen Aufgabe, berechne man die lineare Splinedarstellung von f mittels den deBoor-Fix-Funktionalen.
3. Für $k := 2$, berechne man explizit die Elemente (natürliche Splines) von $\mathcal{N}^4(\Xi)$, wobei Ξ wie in Aufgabe 1 ist.