



Spektralmethoden – 6. Übungsblatt

Aufgabe 22:

Implementieren Sie die baryzentrische Interpolationsformel aus der Vorlesung.

Vergleichen Sie diese mit den in Matlab eingebauten Programmen `polyfit/polyval`, indem Sie in Programm `p9.m` <http://people.maths.ox.ac.uk/trefethen/p9.m> die beiden Zeilen mit dem Aufruf `polyfit/polyval` durch ihre Interpolationsroutine ersetzen. Erhöhen Sie anschliessend, die Anzahl der Knoten N . Welchen Interpolationsfehler erreichen Sie?

Aufgabe 23:

Zeigen Sie, dass für $z \in \mathbb{C}$ gilt

$$\int_{-1}^1 \log(|z - x|) dx = -1 + \operatorname{Re} \left(\frac{z+1}{2} \log(z+1) + \frac{z-1}{2} \log(z-1) \right)$$

Aufgabe 24:

Zeigen Sie, dass für $z \in \mathbb{C}$ gilt

$$\int_{-1}^1 \frac{\log(|z - x|)}{\pi \sqrt{1-x^2}} dx = \log \frac{|z - \sqrt{z^2 - 1}|}{2}$$