



Übungen zu Einführung in die Grundlagen der Numerik (V2E1) Wintersemester 2015/16

Prof. Dr. Martin Rumpf — Alexander Effland — Behrend Heeren — Stefan Simon

Anwesenheitsaufgaben Blatt 6

Aufgabe 13

(i) Sei $I \subset \mathbb{R}$ ein offenes Intervall und $a \in C^1(\mathbb{R}, \mathbb{R}^{>0})$. Zeigen Sie: Ist $u \in C^2(I) \cap C^0(\bar{I})$ eine Lösung von $-(a(x)u'(x))' = f(x)$ in I mit $f < 0$, dann ist

$$\max_{x \in \partial I} u(x) = \max_{x \in \bar{I}} u(x).$$

(ii) Formulieren Sie das entsprechende diskrete Maximumprinzip unter Verwendung von affinen finiten Elementen in einer Dimension und beweisen Sie es.