Prof. Dr. H.–J. Reinhardt

Dept. Mathematik
Univ. Siegen

Name:...........................

Matr.nr.:...........................

Kurztest (4)
zur Vorlesung „Numerik II“
im
Sommersemester 2013
am 09.07.13

Entscheiden Sie, ob „wahr“ oder „falsch“.	wahr	falsch
a) Bei Schießverfahren für lineare RWPs erhält man dieselbe Konvergenzordnung wie für die verwendeten AWP-Löser.	☐	☐
b) Lineare Differenzengleichungen mit Differenzenoperatoren von negativem Typ sind immer eindeutig lösbar.	☐	☐
c) Das Upwind-Verfahren hat einen Abschneidefehler der Größe $O(h^2)$.	☐	☐
d) Kompakte Folgen von Funktionen aus $C[a,b]$ sind immer konvergent.	☐	☐
e) Die Monotonie-Eigenschaft als Folge des diskreten Maximum-Prinzips hat folgende Form: Wenn $L_h u_h \geq L_h v_h \,\forall\, x \in I_h'$, $u_h(a) \geq v_h(a), u_h(b) \geq v_h(b)$ dann $u_h \geq v_h \,\forall x \in I_h$.	☐	☐
f) Aus der gleichgradigen Stetigkeit einer Folge (v_n) stetiger Funktionen folgt die Kompaktheit der Folge.	☐	☐
g) Für das Galerkin-Verfahren mit stetigen, stückweise linearen Ansatzfunktionen zur Lösung von $u'' = f,\ u(0) = u(1) = 0$ erhält man für das entstehende Gleichungssystem dieselbe Matrix wie bei der Approximation mit dem zentralen Differenzenquotienten 2. Ordnung (für ein äquidistantes Gitter).	☐	☐
h) Für die stetige, stückweise lineare Interpolierende $\tilde{u}^h$ (über einem nicht notwendig äquidistanten Gitter $I_h \subset I = [a,b]$) einer Funktion $u \in C^2(I)$ erhält man bzgl. der L^2-Norm $$\|(u - \tilde{u}^h)'\| = O(\sqrt{h_{max}})\,.$$	☐	☐