Prof. Dr. H.–J. Reinhardt

Dept. Mathematik
Univ. Siegen

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

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

Kurztest (4)
zur Vorlesung „Numerik II“
im
Sommersemester 2015

am 30.06.15

1) Wie ist der zentrale Differenzenquotient erster und zweiter Ordnung definiert?

2) Wie lautet der Satz von Arzelà und Ascoli?

- bitte wenden -

3) Entscheiden Sie, ob „wahr“ oder „falsch“. wahr falsch

a) Jede Greensche Funktion für ein homogenes lineares RWP mit Dirichlet-Randbedingungen,

$u''(x) + p(x)u'(x) + q(x)u(x) = 0$, $x \in [a, b]$, $u(a) = 0$, $u(b) = 0$,

(mit stetigen Funktionen p, q) ist immer auch eine Grundlösung. ☐ ☐

b) Bei Schießverfahren für lineare RWPs erhält man dieselbe Konvergenzordnung wie für die verwendeten AWP-Löser. ☐ ☐

c) Lineare Differenzengleichungen mit Differenzenoperatoren von positivem Typ sind immer eindeutig lösbar. ☐ ☐

c) Wenn ein linearer Differenzenoperator L_h von positivem Typ ist, dann ist auch $-L_h$ von positivem Typ. ☐ ☐

e) Das Upwind-Verfahren hat einen Abschneidefehler der Größe $O(h)$. ☐ ☐

f) Kompakte Folgen von Funktionen aus $C[a, b]$ sind immer konvergent. ☐ ☐

g) 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 $u_h \geq v_h \, \forall x \in I_h$. ☐ ☐

h) Aus der gleichgradigen Stetigkeit einer Folge (v_n) stetiger Funktionen folgt die Kompaktheit der Folge. ☐ ☐