

Prof. Dr. H.-J. Reinhardt

Dept. Mathematik
Univ. Siegen

Name:.....

Matr.nr.:.....

Kurztest (3)
zur Vorlesung „Numerik II“
im
Sommersemester 2015
am **16.06.15**

1) Wie sieht ein lineares Mehrschrittverfahren aus und wie sind die Polynome ρ und σ erklärt?

2) Wie sieht die Ungleichung bei der Lipschitz-Stabilität eines Mehrschrittverfahrens aus und wie ist die Norm $[\cdot]$ erklärt?

- bitte wenden -

- | 3) Entscheiden Sie, ob „wahr“ oder „falsch“. | wahr | falsch |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a) Für ein nullstabiles Verfahren bzw. beim Erfülltsein der Wurzelbedingung müssen die Nullstellen von $\rho(\cdot)$ mit Vielfachheit grösser als Eins alle kleiner Eins sein. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Die Wurzelbedingung für ein lineares MSV ist äquivalent zu dessen Lipschitz-Stabilität, falls das Verfahren noch Lipschitz-stetig ist. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Die Verfahren von Adams erfüllen die Wurzelbedingung. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Die maximale Konsistenzordnung eines expliziten MSV ist $2s - 1$, wobei s die Schrittzahl bezeichnet. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) Aus Konsistenz, Lipschitz-Stetigkeit und Lipschitz-Stabilität eines MSV folgt dessen Konvergenz. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) Die Extrapolationsverfahren von Nyström haben gleiche Konsistenzeigenschaften wie die entsprechenden Interpolationsverfahren Milne (mit gleicher Schrittzahl). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g) Für ein lineares MSV sind die zugehörigen Differenzenoperatoren A_h auch linear. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h) Für eine Lipschitz-stetige Verfahrensfunktion f_h eines impliziten Mehrschrittverfahrens lassen sich die (impliziten) Gleichungen für jeden Zeitschritt immer lösen, wenn die Schrittweite h nur groß genug ist. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |