

Name:.....

Matr.nr.:.....

Kurztest (1)
zur Vorlesung „Numerik II“
im
Sommersemester 2013
am 10.04.13

Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind. Für jede richtige Antwort gibt es 0,5 Punkte, für jede falsche werden 0,5 Punkte abgezogen. Auch wenn Sie nicht entscheiden, werden 0,5 Punkte abgezogen. Eine negative Gesamtpunktzahl kann jedoch nicht erreicht werden.

- | | wahr | falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a) Wenn $f = O(h)(h \rightarrow 0)$, dann gilt auch $f = o(h)(h \rightarrow 0)$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Der zentrale Differenzenquotient 1. Ordnung approximiert die 1. Ableitung einer Funktion $f \in C^1[a, b]$ immer mit der Güte $O(h)$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Die summierte Simpson-Formel approximiert das Integral $\int_a^b f(x) dx$ für eine hinreichend glatte Funktion f mit der (theoretisch) bestmöglichen Güte $O(h^4)$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Die maximale Zeilensumme $\ A\ _\infty = \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{k=1}^n a_{jk} $ einer quadratischen Matrix $A = (a_{jk})$ ist die natürliche Matrixnorm zur Maximumnorm. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) Für eine $m \times n$ -Matrix A , $m \geq n$, ist die Gramsche Matrix $C = (c_{jk}), c_{jk} = (a_k, a_j)_2, j, k = 1, \dots, m$ regulär, wenn die Spaltenvektoren $a_k, k = 1, \dots, n$, von A paarweise verschieden sind. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) Die Funktionalmatrix der Abbildung $f(x) = x + b, x \in \mathbb{R}^n, b \in \mathbb{R}^n$, ist $f'(x) = E (= \text{Einheitsmatrix})$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g) Die Taylorformel kann als Spezialfall der hermiteschen Interpolationsaufgabe verstanden werden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h) Eine nicht-injektive Matrix $A \in \mathbb{K}^{n,n}$ hat als Eigenwert Null mit einer Vielfachheit von mindestens Eins. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |