Prof. Dr. H.–J. Reinhardt

FB Mathematik
Univ. Siegen

Name:.........................
Matr.Nr.:.........................

Kurztest (4)
zur Vorlesung „Numerik I“
im Wintersemester 2011/12
am 21.12.11 (7 Min.)

1) Was bedeutet „Diagonaldominanz“ für eine $n \times n$-Matrix $A = (a_{jk})_{j,k=1,\dots,n}$?

2) Wie sieht die Normalgleichung für eine Matrix $A \in \mathbb{K}^{N,n} (N \geq n)$ aus, und wann ist sie eindeutig lösbar?

- bitte wenden -

3) a) Was bedeutet $B^t \longrightarrow 0 (t \longrightarrow \infty)$ für $B \in \mathbb{K}^{n,n}$?
(Definition oder Charakterisierung(en))

b) Geben Sie eine hinreichende Bedingung für $B^t \longrightarrow 0 (t \to \infty)$ an.

4) Wie sieht das Gesamtschrittverfahren zur Lösung von $Az = b$ aus und was muss vorausgesetzt werden?

5) Entscheiden Sie, ob „wahr“ oder „falsch“:

	wahr	falsch
a) Eine diagonaldominante Matrix ist immer auch regulär.	☐	☐
b) Für eine $m \times n$-Matrix $A, m \geq n$, ist die Gramsche Matrix $C = (c_{jk}), c_{jk} = (a_k, a_j)_2, j, k = 1, \ldots, m$, regulär, wenn die Spaltenvektoren $a_k, k = 1, \ldots, n$, von A paarweise verschieden sind.	☐	☐
c) Das Einzelschrittverfahren zur Lösung von $z - Bz = c$ konvergiert für jeden Startvektor $x^{(0)}$, falls das schwache Zeilensummenkriterium erfüllt ist.	☐	☐