



Saarbrücken, 05.11.2008

Präsenzübungsaufgaben zur Vorlesung Mathematik für Informatiker III

Serie 31

zu erledigen in der Woche vom 17.11.–21.11.2008

Die Nutzung des Vorlesungsskripts, des Taschenrechners und von Tafelwerken ist zur Lösung der Aufgaben ausdrücklich erlaubt. Die Nutzung des Internets ist nicht gestattet.

Ablauf der Übungen und Kriterien zur Erlangung der Zulassung zur Klausur:

- wurden in der Vorlesung am 22.10.2008 vorgestellt,
- sind auf der Homepage der Vorlesung
<http://www.math.uni-sb.de/ag/john/LEHRE/lehre2.html>
abrufbar

1. Man finde eine Givens-Matrix Q so, dass die Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

mit der Transformation $Q^T A Q$ auf Diagonalgestalt gebracht wird. Wie lauten die Eigenwerte und zugehörigen Eigenvektoren von A ?

2. Die Funktion $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f(0,0) = 0$ und

$$f(x,y) = \frac{x^3}{\sqrt{x^2 + y^2}} \quad \text{für } (x,y) \neq (0,0)$$

ist überall differenzierbar.