



Saarbrücken, 19.11.2008

## Präsenzübungsaufgaben zur Vorlesung Mathematik für Informatiker III

### Serie 34

zu erledigen in der Woche vom 08.12.–12.12.2008

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. Gegeben sei das Vektorfeld  $\mathbf{f} : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ ,  $(f_1, f_2, f_3) = (2x + y, x, 2z)$ . Man stelle fest, ob das Vektorfeld rotationsfrei ist und ermittle gegebenenfalls die Stammfunktion  $F$  zu  $\mathbf{f}(x, y, z)$ .
2. Man bestimme alle lokalen Extremwerte, ihre Funktionswerte und ihren Typ für die Funktion

$$f(x, y) = \frac{1}{y} - \frac{1}{x} - 4x + y, \quad (x, y) \in \mathbb{R}^2 \setminus \{(x, y) : xy = 0\}.$$