

## Übungen zu Analysis IV

41. (2P) Zeigen Sie unter den gleichen Voraussetzungen wie im Satz 2 (aus DGl., Teil III), daß es zu jedem  $\varepsilon > 0$  ein  $\delta > 0$  gibt, so daß es für alle  $\zeta \in \mathbb{R}^n$  und stetige  $g : s_\alpha \rightarrow \mathbb{R}^n$  mit  $|\zeta - \eta|, \|f - g\| < \delta$  eine Lösung  $z$  der gestörten AWA gibt, so daß  $z$  die Bedingungen a) und b) (vgl. den Satz 2) erfüllt.

42. (2P) Man bestimme die allgemeine reelle Lösung des Differentialgleichungssystems

$$y' = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix} y$$

43. (4P) Man bestimme die allgemeine reelle Lösung des Differentialgleichungssystems

$$y' = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} y$$

44. (2P) Sei  $f(x) = x - \sin x$  in  $[0, 1]$ . Bestimmen Sie ein  $n_0$  so, daß  $\|f - B_n f\|_\infty < 1/10$  für alle  $n \geq n_0$  ist.

Bacheloranden wird die Möglichkeit gegeben, an einer Klausur/Nachklausur zu Analysis IV teilzunehmen, wobei keine Kenntnisse aus Analysis III, Teil 2 vorausgesetzt werden. Bacheloranden, die diese Option wahrnehmen wollen, mögen sich hierfür verbindlich bis spätestens

Freitag, 15. Juli 2005

bei ihren Übungsgruppenleitern anmelden.

**Abgabe:** Mittwoch, 13.07.2005, 11.15 Uhr.