

Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik
10. Übungsblatt

Abgabe bis Freitag, 28.6.2013, 12.30 Uhr

Themen: Kugelkoordinaten, Differentialgleichungen, Trennung der Veränderlichen

Aufgabe 28 (K). Lösen Sie die folgenden Anfangswertprobleme auf geeigneten Intervallen:

(a) $y'(x) = -\frac{x^2}{y(x)^3}$, für $y(0) = -1$, bzw. für $y(0) = 1$,

(b) $\log(y') = x - y - e^y$, $y(1) = 0$,

(c) $xy(1+x^2)y' = 1 + y^2$, $y(1) = 2$.

Aufgabe 29 (K). Lösen Sie folgende Anfangswertprobleme auf geeigneten Intervallen:

(a) $y'(x) = -\frac{x}{(x-1)y(x)}e^{y(x)^2}$, $y(0) = 1$,

(b) $x(1+x^2)y(x)y'(x) = 1 + y(x)^2$, $y(1) = 2$,

(c) $y'(x) = x \sin(x)e^{-y(x)}$, $y(\pi) = 1$.

Aufgabe 30.

(a) Sei $f : [0, R] \rightarrow \mathbb{R}$ stetig und $K := \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2\}$. Weisen Sie die Gleichung nach:

$$\int_K f(\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}) d(x, y, z) = 4\pi \int_0^R r^2 f(r) dr.$$

(b) Berechnen Sie durch Integration die Masse

$$m := \int_B \rho(x, y, z) d(x, y, z)$$

einer Kugel B mit dem Radius R und einer Dichte $\rho = \rho(r) = ar$, $a > 0$.

Prüfungsankündigung:
Höhere Mathematik I/II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik
Bachelor Modulprüfung

Herbst 2013

Klausurtermine

- 11. September 2013, 8-10 Uhr (Teil 1) und 11-13 Uhr (Teil 2)

Anmeldung für die Klausur

- Über QISPOS unter <https://studium.kit.edu>
- Für alle oben genannten Prüfungen gilt der **Anmeldeschluss**

10. August 2013.

- Die Hörsaaleinteilung wird unter folgendem Link rechtzeitig bekannt gegeben:
<http://www.math.kit.edu/iana3/~schmoeger/seite/einteilung/de>

Anmeldung für den Übungsschein

Absolut notwendig für den Erhalt des Übungsscheins ist eine Anmeldung im QISPOS-System. Die Prüfungsnummer des Scheins lautet **263**. Falls Sie noch nicht angemeldet sind, melden Sie sich bitte umgehend an.