Prof. Dr. Wolfram Koepf
Dr. Anen Lakhal

# Analysis für

UNIKASSEL VERSITÄT

**Übungsblatt 11** | **Elektrotechniker Mechatroniker/Wirtschaftsingenieure** | **29.06.2015**

**Aufgabe 1**
Man berechne das Integral

$$\int_{-1}^{2}\left(\int_{-1}^{1}\left(\int_{-1}^{3}(x_1^2+x_2^2)\,dx_1\right)\,dx_2\right)\,dx_3\,.$$

**Aufgabe 2**
Man berechne das Integral

$$\int_{0}^{2}\left(\int_{-1}^{1}\left(\int_{-1}^{3}\frac{x^2+e^y}{1+z}\,dx\right)\,dy\right)\,dz\,.$$

**Aufgabe 3**
Gegeben sei die Funktion $f(x_1,x_2)=\dfrac{1+x_2}{1-3\,x_1}\,,\quad x_1\neq\dfrac{1}{3}$. Man integriere die Funktion $f$ über den Bereich $(b>0)$:

$$\left\{(x_1,x_2)\in\mathbb{R}^2\;\middle|\;\frac{1}{3}\,(1-e^{x_2})\;\leq x_1\leq 0\,,0\leq x_2\leq b\right\}\,.$$

**Aufgabe 4**
Sei $D\subset\mathbb{R}^2$ das Dreieck mit den Eckpunkten $(0,0)$, $(1,1)$, $(0,1)$. Man berechne das Integral $\int_D(x+y)\,d(x,y)$.

**Aufgabe 5 (10 Punkte)**

(a) Man berechne das Integral

$$\int_{0}^{1}\left(\int_{0}^{2}\left(\int_{0}^{3}\sin(x+y+z)\,dz\right)\,dy\right)\,dx\,.$$

(b) Sei $D\subset\mathbb{R}^2$ das Dreieck mit den Eckpunkten $(0,0)$, $(1,0)$,$(1,1)$. Man berechne das Integral

$$\int_D(x^2+y^2)\,d(x,y).$$

(c) Man Berechne das Integral $\int_D y\,d(x,y)$ über den Bereich

$$D=\{(x,y)|\;0\leq y\leq 1,\;(y-1)^2\leq x\leq\frac{1}{2}(y-1)^2+\frac{1}{2}\}.$$

**Abgabetermin:** bis 06.07.2015 um 10:00 Uhr in den Abgabefächern vor dem Raum 2303, WA.
**WICHTIG:** Aufgabe 5 muss sorgfältig bearbeitet und abgegeben werden. Versehen Sie Ihre Blätter vor dem Abgeben mit Namen, Matrikelnummer und Übungsgruppe und **tackern** Sie diese – Verwenden Sie bitte bei der Abgabe das folgende Deckblatt. Weitere Informationen auf http://www.mathematik.uni-kassel.de/mathfb16/index.html

Prof. Dr. Wolfram Koepf
Dr. Anen Lakhal

**Analysis für**
**Elektrotechniker**
**Mechatroniker/Wirtschaftsingenieure**

UNIKASSEL VERSITÄT

**SS 2015** **06.07.2015**

# Hausaufgabe 11

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nachname:** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Vorname:** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Studiengang:** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Matr.-Nr.:** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Gruppe:** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Punkte:** | | | | | | | | | | | | | | |