Prof. Dr. Walter Strampp
Dr. E. Nana Chiadjeu

UNIKASSEL VERSITÄT

Analysis für Elektrotechniker/Informatiker Mechatroniker/Wirtschaftsingenieure

Übungsblatt 03 **05.05.2014**

Aufgabe 1
Man bestimme den Grenzwert der rekursiv definierten Folge:

$$a_{n+1} = p\, a_n + q\,, \quad a_1 = 1\,.$$

Dabei sind $|p| < 1$ und q beliebige reelle Zahlen.

Aufgabe 2
Man berechne den Grenzwert der Folge

$$a_n = \left(1 + \frac{1}{2\,n}\right)^{2\,n-1}\,.$$

Aufgabe 3
Man zeige:

$$\sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{1}{\nu\,(\nu+2)} = \frac{3}{4}\,.$$

Hinweis:

$$\frac{1}{\nu\,(\nu+2)} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{\nu} - \frac{1}{\nu+2}\right)\,.$$

Aufgabe 4
Gegeben sei die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 2\,x - 3$.
Man gebe den Wertebereich von f an. Ist f umkehrbar? Man suche größtmögliche Teilmengen $D \subset \mathbb{R}$, sodass die Einschränkung von f auf D umkehrbar wird.

Aufgabe 5 (10 Punkte)

(a) Man bestimme den größtmöglichen Definitionsbereich, auf welchen die Funktionsvorschrift

$$f(x) = \sqrt{2 - |x|}$$

erstreckt werden kann. Welcher Wertebereich ergibt sich dann?

(b) Gegeben sei die Funktion

$$f(x) = x^2 - 6x + 5\,.$$

Man suche die größtmöglichen Teilmengen $D \subset \mathbb{R}$, so dass die Einschränkung von f auf D umkehrbar wird, und gebe jeweils die Umkehrfunktion an.

Abgabetermin: Montag, 12.05.2014 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. Walter Strampp
Dr. E. Nana Chiadjeu

Analysis für

UNIKASSEL VERSITÄT

SS 2014 **Elektrotechniker/Informatiker Mechatroniker/Wirtschaftsingenieure** **12.05.2014**

Hausaufgabe 03

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