MATHEMATISCHES INSTITUT
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
Prof. Dr. O. Forster
Dr. P. Schuster

Wintersemester
1998/99

Übungen zur Analysis I (MIA) — Blatt 1

1. Man finde durch Probieren eine Formel für

$$\prod_{k=1}^{n}(1+\frac{1}{k}) \qquad (n \in \mathbb{N})$$

und beweise diese mit Hilfe vollständiger Induktion. (4 Punkte)

2. Es sei n eine natürliche Zahl. Wieviele Tripel $(k_1, k_2, k_3) \in \mathbb{N}^3$ gibt es, die die Gleichung

$$k_1 + k_2 + k_3 = n$$

erfüllen? (4)

3. Eine Folge $a_0, a_1, a_2, \ldots$ reeller Zahlen sei eine arithmetische Folge, d.h. es gibt eine reelle Zahl c mit $a_{k+1} - a_k = c$ für alle $k \in \mathbb{N}$. Man bestimme

$$S_{m,n} = \sum_{k=m}^{n} a_k \qquad (m, n \in \mathbb{N})$$

in Abhängigkeit von a_0 und c. (4)

4. Für jede Folge $a_0, a_1, a_2, \ldots$ reeller Zahlen sei

$$a'_k = a_{k+1} - a_k \quad \text{und} \quad a''_k = a'_{k+1} - a'_k \qquad (k \in \mathbb{N}).$$

Man nennt $a_0, a_1, a_2, \ldots$ eine arithmetische Folge zweiter Ordnung, wenn es ein $d \in \mathbb{R}$ gibt mit $a''_k = d$ für alle $k \in \mathbb{N}$. Ist $a_0, a_1, a_2, \ldots$ eine arithmetische Folge zweiter Ordnung mit

$$a_0 = 1, a_1 = 2 \quad \text{und} \quad a_2 = 4,$$

so berechne man

(a) die Werte von $a_0, a_1, \ldots, a_{10}$ und (1)

(b) $\sum_{k=1}^{n} a_k$ für alle $n \in \mathbb{N}$. (3)

Abgabe: Mittwoch, 11. November 1998, 9 Uhr, Übungskasten vor der Bibliothek

Aufgabenblätter und korrigierte Lösungen findet man vor Zimmer 402.

Übungen:

Mittwoch	14 Uhr c.t.	122
Freitag	11 Uhr c.t.	Raum E04

Tutorien:

Mittwoch	11 Uhr c.t.	Raum E04
Freitag	14 Uhr c.t.	Raum E40

Sprechstunden:

Prof. Dr. O. Forster	Donnerstag, 13–14 Uhr	Zimmer 440	Ruf 2394-4435
Dr. P. Schuster	Donnerstag, 11–12 Uhr	Zimmer 402	Ruf 2394-4401
J. Lang	nach Vereinbarung	Zimmer 403	Ruf 2394-4403