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

Wintersemester
1998/99

Übungen zur Analysis I (MIA) Blatt 2

5. Man zeige
$$\prod_{k=0}^{n-1}\left(1+x^{2^k}\right)=\sum_{m=0}^{2^n-1}x^m$$
für alle reellen Zahlen x und alle natürlichen Zahlen n. (4 Punkte)

6. (a) Man zeige
$$\sum_{k=1}^{n}k^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$
für alle $n\in\mathbb{N}$. (4)

   (b) Man bestimme
$$\sum_{k=1}^{n}(-1)^{k+1}k^2$$
für alle $n\in\mathbb{N}$. (4*)

7. Für $n\in\mathbb{N}$ und $a_{ik}\in\mathbb{R}$ für $1\le i,k\le n$ setze man
$$A_n=\sum_{i=1}^{n}\left(\sum_{k=1}^{i}a_{ik}\right).$$

   (a) Man schreibe die Doppelsumme A_n in den Fällen $n=1,2,3,4$ aus. (1)

   (b) Man bestimme für beliebiges n die Anzahl der Summanden von A_n, d.h. man berechne A_n für den Fall, daß $a_{ik}=1$ ist für alle i,k. (3)

8. (Fortsetzung von Aufgabe 7) Man berechne A_n in den Fällen

   (a) $a_{ik}=k$ für alle $i,k\in\{1,\dots,n\}$,

   (b) $a_{ik}=i$ für alle $i,k\in\{1,\dots,n\}$,

   (c) $a_{ik}=i+k$ für alle $i,k\in\{1,\dots,n\}$ und

   (d) $a_{ik}=i\cdot k$ für alle $i,k\in\{1,\dots,n\}$,

   jeweils für beliebiges n. (je 1)

Bitte wenden!

Mit einem Stern (*) markierte Punkte werden nicht zum Gesamtsoll gerechnet.

Abgabe: Mittwoch, 18. November 1998, 9 Uhr, Übungskasten vor der Bibliothek

Aufgabenblätter und korrigierte Lösungen findet man vor Zimmer 402.

Die **Klausuren** finden voraussichtlich am 9. Dezember und am 19. Februar statt.

Elektronische Adressen:

forster@rz.mathematik.uni-muenchen.de
pschust@rz.mathematik.uni-muenchen.de
lang@rz.mathematik.uni-muenchen.de
http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~forster