Technische Universität Berlin
Prof. J. Gärtner
R. Dahms

WS 2001/2002
10. 12. 2001

8. Übungsblatt zur Mafi I

Aufgabe 29: Bestimmen Sie alle Lösungen $z \in \mathbb{C}$ der Gleichung

$$z + \overline{z}i = z\overline{z}$$

und stellen Sie sie in der Form $a + i\,b$, $a, b \in \mathbb{R}$, dar. **4 Punkte**

Aufgabe 30: Untersuchen Sie die folgenden Reihen auf absolute Konvergenz:

a) $\displaystyle\sum_{n=42}^{\infty} \left(\frac{1 - \frac{1}{n}i}{1 + \frac{1}{n^2}} \right)^{2n^3}$ b) $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n}{1 + n^2 i}$ c) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{((n+1)!)^n}{\prod_{k=1}^{n+1}(2k)!} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{((n+1)!)^n}{2! \cdot 4! \cdot \ldots \cdot (2n+2)!}$

d) $\displaystyle\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{3+i}{1-3i} \right)^{n}$ e) $\displaystyle\sum_{n=7}^{\infty} \frac{1}{1 + n^2 i}$.

10 Punkte

Aufgabe 31: Für welche $x \in \mathbb{R}$ ist die Reihe

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{3^n (1 + \frac{1}{n})^n}$$

konvergent, absolut konvergent bzw. divergent? **6 Punkte**

Abgabe: Spätestens zu Beginn der Übung am 19. 12. 2001.

Die Anmeldung zur prüfungsrelevanten Studienleistung der Mafi I erfolgt bis zum 13. 12. 2001 in den Tutorien.

Zur Klausur darf ein beidseitig handbeschriebenes DIN–A4 Blatt mitgenommen werden. Weitere Hilfsmittel (Taschenrechner, Bücher, Handy, allwissende FreundIn ...) sind nicht erlaubt.

Weitere Information zur Vorlesung sind unter **www.math.tu-berlin.de/˜mafi1** zu finden.