

Fachbereich Mathematik und Informatik
Freie Universität Berlin
Prof. Dr. V. John
john@wias-berlin.de
Shahrad Jamshidi
shahrad.jamshidi@fu-berlin.de

Berlin, 13.10.2009

Übungsaufgaben zur Vorlesung Analysis II

Serie 01

abzugeben vor der Vorlesung am Dienstag, dem 20.10.2009

Es werden nur Lösungen bewertet, deren Lösungsweg klar erkennbar ist. Alle Aussagen sind zu begründen. Aus der Vorlesung bekannte Sachverhalte können vorausgesetzt werden.

1. Man löse folgende Aufgaben:

- (a) Man berechne $|\sqrt{2} + i| \cdot \operatorname{Re}(1 + i\sqrt{3}) + \operatorname{Im}(\sqrt{3}i/\pi) \cdot \overline{(-2i)}$.
- (b) Für $z = -1 + \sqrt{3}i$ berechne man \bar{z} , $-iz$, $i\bar{z}$, $1/z$, $1/(z^4)$.

4 Punkte

2. Man löse folgende Aufgaben:

- (a) Für welche komplexe Zahl z gilt

$$|z| + z - 4i - 8 = 0 \quad ?$$

- (b) Man trenne in Real- und Imaginärteil:

$$\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^2 - \frac{i}{2}$$

4 Punkte

3. Für welche komplexe Zahlen z ist der Ausdruck $z/(1+z^2)$ reell? **4 Punkte**

Gewertet werden nur Lösungen mit vollständigem Lösungsweg, bloße Angabe der Ergebnisse gibt keine Punkte !