

Analysis 1

Wintersemester 2015/16

Aufgaben, Blatt **Nr. 3**

Abgabe: Dienstag, 10.11. vor der Vorlesung, bitte Namen, Matrikelnummer und Übungsgruppenzeit angeben!

3-1 Zeigen Sie, dass jede quadratische Gleichung $z^2 + az + b = 0$ mit komplexen Koeffizienten a, b Lösungen in \mathbb{C} hat und bestimmen Sie diese.

3-2 Prüfen Sie die Konvergenz und bestimmen Sie gegebenenfalls den Grenzwert der folgenden Folgen:

$$a_n = \frac{1}{\sqrt{n}} ; b_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$$

3-3 Untersuchen Sie auf Konvergenz und bestimmen Sie gegebenenfalls den Grenzwert:

$$a_n = \frac{6 - 8n^3}{3 - 16n^4} ; b_n = \frac{1}{n+8} \left(\frac{n(n+1)}{2} - 1 \right) - \frac{n}{2}$$

3-4 Gegeben sind zwei reelle Folgen $(a_n), (b_n)$. Die Folge (a_n) sei beschränkt, die Folge (b_n) sei eine Nullfolge (d.h. $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 0$.)

Zeigen Sie, dass dann die Folge $(a_n \cdot b_n)$ eine Nullfolge ist.