BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

26.04.17

Fakultät 4 - Mathematik und Naturwissenschaften
Prof. N. V. Shcherbina
Dr. T. P. Pawlaschyk
www.kana.uni-wuppertal.de

Tutorium zur Analysis 2, SoSe 2017

Tutorium 3

Aufgabe 1 (Konvergenz) Untersuchen Sie die Folgen auf Konvergenz:

(a) $x_n := \left(\frac{1}{n}, \frac{n+3}{n-1}\right)$ für $n \geq 2$.

(b) $y_n := \left(\frac{\exp(n!)}{\log(\sqrt{n})}, (-1)^n \sqrt[n]{n}, \frac{\log n}{\log(\log n)}\right)$ für $n \geq 2$.

Aufgabe 2 (Konvergenz) Beweisen Sie folgende Aussagen:

(a) Jede konvergente Folge ist beschränkt.

(b) Jede konvergente Folge ist eine Cauchy-Folge.

Aufgabe 3 (Stetigkeit) Definiere die Funktion $f\colon \mathbb{R} \times \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ durch

$$f(x,y) := \begin{cases} \frac{x^2 y}{x^4+y^2} & : (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & : (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

Beweisen Sie nachfolgende Aussagen:

(a) f ist unstetig in $(0,0)$.

(b) Die Einschränkung von f auf jede Gerade durch den Ursprung ist stetig.

Aufgabe 4 (Stetigkeit) Seien $U \subset \mathbb{R}^n$ offen und $f\colon U \to \mathbb{R}$ stetig. Zeigen Sie, dass dann auch $\{f < 0\}$ offen ist.