Übungen zur Analysis in mehreren Veränderlichen

Universität Bonn, Wintersemester 2016/17
Prof. Dr. Carsten Burstedde
Stand: 10. November 2016

Blatt 4

Ausgabe: 10.11.2016
Abgabe: 17.11.2016

Aufgabe 10 (6 Punkte). *Jede Folge in $\mathbb{R}^1$ besitzt eine monotone Teilfolge.*

Aufgabe 11 (6 Punkte). *Eine topologische Definition für Stetigkeit, angepaßt an den euklidischen Raum, lautet: Sei $A \subset \mathbb{R}^n$, $f : A \to \mathbb{R}^m$ mit A offen. Die Abbildung f ist stetig genau dann, wenn das Urbild jeder offenen Menge offen ist.*

Zeigen sie, dass die topologische Definition äquivalent zur Definition aus der Vorlesung ist.

Aufgabe 12 (6 + 2 Punkte).

1. *Sei $A \subset \mathbb{R}^n$, $f, g : A \to \mathbb{R}^m$, $h : A \to \mathbb{R}$, alle in x stetig. Dann sind $f \cdot g$, $|f|$ und $f + hg$ in x stetig. Wenn zusätzlich $h(x) \neq 0$, dann ist auch f/h in x stetig.*

2. *Sei $A \subset \mathbb{R}^n$, $f : A \to \mathbb{R}^m$, $B \subset \mathbb{R}^m$, $f(A) \subset B$, $g : B \to \mathbb{R}^p$. Falls f in $x \in A$ stetig ist, und g in $y = f(x) \in B$ stetig ist, dann ist $h = g \circ f$ in x stetig.*