Mathematisches Institut
Prof. Dr. R. Braun

Heinrich Heine Universität Düsseldorf

Düsseldorf, den 18.10.2019

Präsenzübung 2

Präsenzübungen zur Analysis III

1. Es sei (X, d) ein kompakter metrischer Raum. Zeigen Sie, dass er vollständig ist.

2. Es sei $E := C([0,1])$ der Vektorraum der stetigen Funktionen auf $[0,1]$, versehen mit der Supremumsnorm
$$\|f\|_\infty = \sup_{0 \leq x \leq 1} |f(x)|.$$
Ferner sei
$$X := \{f \in E \,|\, \|f\|_\infty \leq 1\}$$
Zeigen Sie, dass X nicht kompakt ist, indem Sie eine Folge $(f_n)_{n\in\mathbb{N}}$ in X angegeben mit $\|f_n - f_k\|_\infty \geq 1$ für $n \neq k$.

Die Präsenzaufgaben werden weder abgegeben noch bewertet.

Besprechung: 23.–24. Oktober