8. Übungszettel zur Vorlesung „Topologische Gruppen“

SoSe 2020
WWU Münster

Prof. Dr. Linus Kramer
Daniel Keppeler
Philip Möller

Aufgabe 8.1
Beweise direkt aus der Definition, dass jeder lokalkompakte Raum Čech-vollständig ist.

Aufgabe 8.2
Begründe, welche der folgenden Räume Čech-vollständig sind:

a) $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$

b) $\mathbb{Q}$

c) $\mathbb{N}^{\mathbb{N}}$

Aufgabe 8.3
Zeige: Jede abgeschlossene Menge in einem metrischen Raum ist eine G_δ-Menge.

Definition: Eine Hausdorffsche topologische Gruppe G heißt vollständig, wenn folgendes gilt:
Ist $\mathcal{E}$ eine Menge von abgeschlossenen Teilmengen von G, welche die endliche Durchschnittseigenschaft hat, und gibt es zu jeder Einsumgebung $W \subseteq G$ ein $E \in \mathcal{E}$ mit $E^{-1}E \subseteq W$ und $EE^{-1} \subseteq W$, so ist $\bigcap \mathcal{E} \neq \emptyset$.

Aufgabe 8.4
Zeige: Jede Čech-vollständige Gruppe ist vollständig.

Abgabe bis: Donnerstag, den 25.06.2020, 8 Uhr online im Learnwebkurs