
Dr. Batu Güneysu
Institut für Mathematik
Rudower Chaussee 25
Haus 1 Raum 309

Übungsblatt 9

Topologie I SS 2016

Abgabe: 27. Juni

Aufgabe 1 Es sei \mathbb{R} mit der Standardtopologie versehen. Zeigen Sie, dass die Produkttopologie auf

$$X := \mathbb{R} \times \mathbb{R} \times \dots$$

mit der metrischen Topologie auf X bezüglich

$$d((x_n)_{n \in \mathbb{N}}, (y_n)_{n \in \mathbb{N}}) := \sup_{n \in \mathbb{N}} \min(|x_n - y_n|, 1)/n$$

übereinstimmt.

Aufgabe 2 Sei X regulär und zweitabzählbar. Beweisen Sie, dass dann eine abzählbare Familie von stetigen Funktionen

$$f_n : X \rightarrow [0, 1], \quad n \in \mathbb{N},$$

existiert, mit der folgenden Eigenschaft: Zu jedem $x_0 \in X$ und jeder Umgebung U von x_0 existiert ein $n \in \mathbb{N}$ mit

$$f(x_0) > 0, \quad f_n|_{X \setminus U} \equiv 0.$$