Übungsblatt 3 zu Mehrdimensionaler Analysis

Aufgabe 104: (10 Punkte)
Zeige:

$$\mathcal{B}([0,\infty]) = \{B \subseteq [0,\infty] : B \cap [0,\infty[\in \mathcal{B}([0,\infty[)\}$$

Aufgabe 105: (10 Punkte)
Es sei $\mathcal{E} = \{\{1,2,...,2k\} : k \in \mathbb{N}\} \subseteq \mathcal{P}(\mathbb{N})$. Bestimme die von $\mathcal{E}$ erzeugte $\sigma-$Algebra $\sigma(\mathcal{E}) \subseteq \mathcal{P}(\mathbb{N})$.

Aufgabe 106 (10 Punkte)
Es seien $(X, \mathcal{O}_X)$ und $(Y, \mathcal{O}_Y)$ hausdorffsche topologische Räume und $f : X \to Y$ eine Abbildung, so daß die Menge

$$U(f) := \{x \in X : f \text{ ist nicht stetig in } x\}$$

eine abzählbare Menge ist. Zeige, daß f Borel-meßbar ist.

Aufgabe 107: (10 Punkte)
Es seien $I, J \subseteq \mathbb{R}$ Intervalle. Zeige, daß jede monotone Funktion $f : I \to J$ Borel-meßbar ist.

Lösungen in Zweier- / Dreiergruppen anfertigen und je Gruppe eine Lösung abgeben.
Abgabe bis Freitag 11.11.2022, 8.30 Uhr – über Uni2work