Übungsblatt 4 zu „Von lokalkonvexen Vektorräumen zu Distributionen "

Aufgabe 15: Zeige: Es sei X ein Hausdorffraum, $K, L \subseteq X$ kompakt mit $K \cap L = \emptyset$. Dann gibt es disjunkte offene Mengen $U, V \subseteq X$ mit $K \subseteq U$ und $L \subseteq V$.

Aufgabe 16: Zeige: Es sei X ein topologischer Raum, $U, V \subseteq X$ offen mit $U \cap V = \emptyset$, dann gilt $\overline{U} \cap V = \emptyset$ für den Abschluß $\overline{U}$ von U.

Aufgabe 17: Zeige: Es sei X ein lokalkompakter Hausdorffraum und U eine offene Umgebung von $x \in X$. Dann gibt es eine offene Umgebung V von x, so daß der Abschluß $\overline{V}$ kompakt ist und $\overline{V} \subseteq U$ erfüllt.

Aufgabe 18: Zeige: Sind X und Y Hausdorffräume, $A \subseteq X$, $f : X \to Y$ und $g : X \to Y$ stetig, dann ist $\begin{array}{rcl} h : X & \to & Y \\ x & \mapsto & \begin{cases} f(x) & \text{für } x \in A \\ g(x) & \text{für } x \in x \in X \setminus A \end{cases} \end{array}$ auf der Menge

$$\mathring{A} \cup (X \setminus A)^\circ \cup \{x \in \partial A : f(x) = g(x)\}$$

stetig.

Besprechung am Dienstag 21.11.2023 in der Übung; diese ist in B041