



13. Übung zur Vorlesung Topologie

Wird besprochen am Mittwoch, den 5. Februar 2014, 16:00 Uhr

Aufgabe 39 Es sei $A = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = \frac{1}{x} \right\}$ eine Hyperbel mit der Menge der Asymptoten $B = (\{0\} \times \mathbb{R}) \cup (\mathbb{R} \times \{0\})$.

- (a) Begründen Sie (nicht wie in Teil b): Es gibt eine stetige Funktion $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow [0, 1]$ mit $f^{-1}(\{0\}) = A$ und $f^{-1}(\{1\}) = B$.
- (b) Geben Sie eine derartige Funktion konkret an.

Aufgabe 40 (a) Es sei X normal, $A \subset X$ abgeschlossen und $f : A \rightarrow \mathbb{R}^n$ stetig. Zeigen Sie: Es gibt eine stetige Fortsetzung von f auf X .

- (b) Es sei A eine abgeschlossene Teilmenge eines normalen Raumes X und $f : A \rightarrow S^n$ stetig. Zeigen Sie: Es gibt eine Umgebung U von A und eine stetige Fortsetzung $F : U \rightarrow S^n$.

Aufgabe 41 Untersuchen Sie, ob $C(\mathbb{R})$ versehen mit der Topologie der punktweisen Konvergenz metrisierbar ist.