Dr. U. Freiberg zu bearbeiten bis: 04. 05. 2012

Sommersemester 2012

Fraktale Geometrie

4. Übungsblatt

Aufgabe 1

Sei $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ eine $\alpha-$Hölderstetige Abbildung mit $\alpha > 1$. Zeige, dass f constant sein muss.

Aufgabe 2

Sei $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ eine Isometrie. Man beweise, dass dann f^{-1} existiert und auch Isometrie ist.

Aufgabe 3

Bezeichne K die Kochkurve und S das Sierpinski-Dreieck. Beweise, dass

(a) $\dim_{top} K = 1$.

(b) $\dim_{top} S = 1$.

Aufgabe 4

(a) Sei (X, τ) ein topologischer Raum $(X \neq \emptyset)$ und $Y \subseteq X$. Zeige: Y ist dicht in X genau dann, wenn Y jede offene Menge $U \subseteq X$ schneidet.

(b) Sei E die Menge der Endpunkte von den entfernten Intervallen bei der Konstruktion der Cantor-Menge $\mathcal{C}$. Man beweise, dass E dicht in $\mathcal{C}$ liegt.