Übungen zur Topologie 1
Wintersemester 00/01

Abgabe: 2. Semesterwoche

Aufgabe 1: Klassifiziere die folgenden Buchstaben des Alphabets (idealisiert als 1-dimensionale Objekte) bis auf Homöomorphie (versuche, Argumente zu geben, warum Buchstaben nicht homöomorph sind):
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, Ä, Ö, Ü

Aufgabe 2: Welche der folgenden Teilmengen des $\mathbb{R}^3$ sind zueinander homöomorph? (ohne formalen Beweis!)

Aufgabe 3: Zeige, dass es topologische Räume X, Y gibt, die nicht homöomorph sind, aber eine stetige bijektive Abbildung $f\colon X \to Y$ zulassen (beachte: die Inverse von f ist dann nicht stetig).

Aufgabe 4: Sei X kompakt ist und Y Hausdorff, und $f\colon X \to Y$ eine stetige bijektive Abbildung. Zeige dass dann f ein Homöomorphismus ist.

Aufgabe 5: Zeige: jeder wegzusammenhängende Raum ist zusammenhängend.