



ALGEBRAISCHE TOPOLOGIE I ÜBUNGSAUFGABEN 3

DEADLINE: Do. 11. Nov. 2021, 15:00.

Im Folgenden sind X, Y topologische Räume und $F, G, H, F_1, F_2, G_1, G_2 : X \times I \rightarrow Y$ Homotopien.

1. Zeigen Sie: Zwei stetige Abbildungen $f, g : X \rightarrow S^n$ mit $f(x) \neq -g(x)$ für alle $x \in X$ sind homotop.
2. Zeigen Sie: Der Buchstabe "A", aufgefasst als topologischer Unterraum der Ebene, ist homotopieäquivalent zum Kreis S^1 (der homöomorph zum Buchstaben "O" ist).
3. Zeigen Sie: $(F * G) * H \simeq F * (G * H)$ rel $X \times \partial I$.
4. Zeigen Sie: Ist $F_1 \simeq F_2$ rel $X \times \partial I$ und $G_1 \simeq G_2$ rel $X \times \partial I$, dann gilt $F_1 * G_1 \simeq F_2 * G_2$ rel $X \times \partial I$.