

Topologia algebraiczna 1

Damian Osajda

Lista ćwiczeń nr 4

http://www.math.uni.wroc.pl/~dosaj/Wroc/Teaching/2018_TopAlg/2017_TopAlg.html

Grupa podstawowa

Ćw. 1. Pokaż, że relacja homotopii rel $\{x, y\}$ jest relacją równoważności na ścieżkach z x do y .

Ćw. 2. (*Reparametryzacja*) Niech $\varphi: I \rightarrow I$ będzie odwzorowaniem tż. $\varphi(0) = 0$ i $\varphi(1) = 1$, a $\alpha: I \rightarrow X$ niech będzie ścieżką. Pokaż, że ścieżka $\alpha \circ \varphi$ jest homotopijna z α .

Ćw. 3. Uzupełnij szczegóły dowodu, że $\pi_1(X, x_0)$ jest grupą.

Ćw. 4. Pokaż, że jednospójność jest równoważna istnieniu jednej klasy homotopii ścieżek z x do y , dla każdych x, y .

Ćw. 5. Pokaż, że $\pi_1(\mathbb{S}^n) = 0$, dla $n \geq 2$.

Ćw. 6. Wywnioskuj z poprzedniego twierdzenia, że $\mathbb{R}^2$ nie jest homeomorficzne z $\mathbb{R}^n$, dla $n \neq 2$.