

Domácí úloha 3

Úloha 1. Dokažte, že následující věta je ekvivalentní formulací Borsuk-Ulamovy věty: *Nechť je $g: B^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ spojitě zobrazení takové, že na hranici disku je g liché zobrazení. Pak existuje bod $x \in B^n$ s vlastností $g(x) = 0$.*

Úloha 2. Nalezněte a popište surjektivní zobrazení $f: S^n \rightarrow S^1$, které je nullhomotopické. Uveďte alespoň konkrétní příklad pro $n = 1$ a $n = 2$.

Úloha 3. V rovině (nebo na povrchu sféry) je dáno k - bodů P_1, \dots, P_k , $P_i \neq P_j$ pro $i \neq j$. Rozdělte daný prostor na k shodných částí a_1, \dots, a_k tak, aby bod P_i ležel právě v oblasti a_i pro každé $1 \leq i \leq k$.