

Topologia algebraiczna II

Zadania domowe (seria XI)

Zadanie 1. Znajdź strukturę wiązki dla przestrzeni $V_{n-m}(\mathbb{R}^{k-m}) \rightarrow V_n(\mathbb{R}^k) \rightarrow V_m(\mathbb{R}^k)$, gdzie $V_n(\mathbb{R}^k)$ jest rozmaitością Stiefela (ortonormalnych n -reperów w \mathbb{R}^k).

Zadanie 2. Znajdź strukturę wiązki dla przestrzeni $O(n) \rightarrow V_n(\mathbb{R}^k) \rightarrow G_n(\mathbb{R}^k)$, gdzie $G_n(\mathbb{R}^k)$ jest rozmaitością Grassmanna (podprzestrzeni liniowych wymiaru n w \mathbb{R}^k).

Zadanie 3. Wykaż, że $V_n(\mathbb{R}^k)$ jest $k - n - 1$ spójna, czyli jej grupy homotopii do wymiaru $k - n - 1$ włącznie są trywialne.

Zadanie 4. Znajdź strukturę wiązki dla przestrzeni $S^3 \rightarrow S^{4n+3} \rightarrow \mathbb{H}P^n, \mathbb{R}P^3 \rightarrow \mathbb{R}P^{4n+3} \rightarrow \mathbb{H}P^n, S^2 \rightarrow \mathbb{C}P^{2n+1} \rightarrow \mathbb{H}P^n$.

Zadanie 5. Oblicz $\pi_4(S^2), \pi_4(S^3), \pi_5(S^4)$.

Topologia algebraiczna II

Zadania domowe (seria XI)

Zadanie 1. Znajdź strukturę wiązki dla przestrzeni $V_{n-m}(\mathbb{R}^{k-m}) \rightarrow V_n(\mathbb{R}^k) \rightarrow V_m(\mathbb{R}^k)$, gdzie $V_n(\mathbb{R}^k)$ jest rozmaitością Stiefela (ortonormalnych n -reperów w \mathbb{R}^k).

Zadanie 2. Znajdź strukturę wiązki dla przestrzeni $O(n) \rightarrow V_n(\mathbb{R}^k) \rightarrow G_n(\mathbb{R}^k)$, gdzie $G_n(\mathbb{R}^k)$ jest rozmaitością Grassmanna (podprzestrzeni liniowych wymiaru n w \mathbb{R}^k).

Zadanie 3. Wykaż, że $V_n(\mathbb{R}^k)$ jest $k - n - 1$ spójna, czyli jej grupy homotopii do wymiaru $k - n - 1$ włącznie są trywialne.

Zadanie 4. Znajdź strukturę wiązki dla przestrzeni $S^3 \rightarrow S^{4n+3} \rightarrow \mathbb{H}P^n, \mathbb{R}P^3 \rightarrow \mathbb{R}P^{4n+3} \rightarrow \mathbb{H}P^n, S^2 \rightarrow \mathbb{C}P^{2n+1} \rightarrow \mathbb{H}P^n$.

Zadanie 5. Oblicz $\pi_4(S^2), \pi_4(S^3), \pi_5(S^4)$.

Topologia algebraiczna II

Zadania domowe (seria XI)

Zadanie 1. Znajdź strukturę wiązki dla przestrzeni $V_{n-m}(\mathbb{R}^{k-m}) \rightarrow V_n(\mathbb{R}^k) \rightarrow V_m(\mathbb{R}^k)$, gdzie $V_n(\mathbb{R}^k)$ jest rozmaitością Stiefela (ortonormalnych n -reperów w \mathbb{R}^k).

Zadanie 2. Znajdź strukturę wiązki dla przestrzeni $O(n) \rightarrow V_n(\mathbb{R}^k) \rightarrow G_n(\mathbb{R}^k)$, gdzie $G_n(\mathbb{R}^k)$ jest rozmaitością Grassmanna (podprzestrzeni liniowych wymiaru n w \mathbb{R}^k).

Zadanie 3. Wykaż, że $V_n(\mathbb{R}^k)$ jest $k - n - 1$ spójna, czyli jej grupy homotopii do wymiaru $k - n - 1$ włącznie są trywialne.

Zadanie 4. Znajdź strukturę wiązki dla przestrzeni $S^3 \rightarrow S^{4n+3} \rightarrow \mathbb{H}P^n, \mathbb{R}P^3 \rightarrow \mathbb{R}P^{4n+3} \rightarrow \mathbb{H}P^n, S^2 \rightarrow \mathbb{C}P^{2n+1} \rightarrow \mathbb{H}P^n$.

Zadanie 5. Oblicz $\pi_4(S^2), \pi_4(S^3), \pi_5(S^4)$.