

Задаци за вежбање из Топологије Б (фундаментална група)

1. Попунити (без образлагања):

$$\begin{array}{llll}
 \pi_1(\mathbb{R}P^2 \setminus *) \cong & \pi_1(\mathbb{R}P^{22}) \cong & \pi_1(\mathbb{R}P^{22} \setminus *) \cong & \pi_1(\mathbb{R}^{17}) \cong \\
 \pi_1(S^{2010}) \cong & \pi_1(\mathbb{R}^2 \setminus D^2) \cong & \pi_1(\mathbb{R}^2/D^2) \cong & \pi_1(S^2 \vee S^1) \cong \\
 \pi_1(\mathbb{R}P^{34} \times S^{72}) \cong & \pi_1(S^1 \times I/S^1 \times \{1\}) \cong & \pi_1(M_2) \cong & \\
 \pi_1(N_4) \cong & \pi_1(T_2 \vee M) \cong & \pi_1^{ab}(N_{43}) \cong &
 \end{array}$$

2. Попунити (без образлагања):

$$\begin{array}{llll}
 \text{(а) } \pi_1(\mathbb{R}/\{1, 2, \dots, n\}) \cong & , \pi_1(S^2 \vee \mathbb{R}P^2) \cong & , \pi_1(M_3) \cong & , \\
 \pi_1(N_3 \setminus *) \cong & , \pi_1^{ab}(M_{2011} \setminus *) \cong & & .
 \end{array}$$

(б) Ако је H хиперраван у \mathbb{R}^{n+1} која пролази кроз координатни почетак и $E_n := H \cap S^n$, онда је

$$\pi_1(E_2) \cong , \pi_1^{ab}(E_{2011}) \cong , \pi_1^{ab}(S^{16}/E_{16}) \cong , \pi_1^{ab}(S^1/E_1) \cong .$$

(в) Ако је X затворена повезана површ таква да је слободни део групе $\pi_1^{ab}(X)$ ранга 11 (тј. изоморфан са \mathbb{Z}^{11}), онда је $X \approx$.

3. Попунити (без образлагања):

$$\begin{array}{llll}
 \pi_1(\mathbb{R}^{2012}) \cong & , \pi_1(S^{2012}) \cong & , \pi_1(\mathbb{R}P^{2012}) \cong & , \pi_1(\mathbb{R}^2 \setminus *) \cong , \\
 \pi_1(S^1 \vee S^2) \cong & , \pi_1(N_{2012}) \cong & & , \\
 \pi_1^{ab}(M_7) \cong & , \pi_1(M_7 \setminus *) \cong & , \pi_1^{ab}(N_7) \cong & , \pi_1(N_7 \setminus *) \cong .
 \end{array}$$