

Листок 10, 22 апреля 2024 г.

Задача 1. Вычислите фундаментальную группу сферы S^2 с $n \geq 1$ выколотыми точками.

Задача 2. Пусть S – сфера с g ручками, и пусть $p \in S$ – произвольная точка. Вычислите фундаментальную группу $S \setminus \{p\}$.

Задача 3. Вычислите фундаментальную группу связной суммы $k \geq 1$ торов T^2 с $n \geq 1$ выколотыми точками.

Задача 4. Вычислите фундаментальную группу дополнения к окружности в \mathbb{R}^3 .

Задача 5. Вычислите фундаментальную группу дополнения к трем координатным осям в \mathbb{R}^3 .

Задача 6. Докажите, что дополнение к двум незацепленным окружностям в \mathbb{R}^3 не гомеоморфно дополнению к двум зацепленным окружностям.

Задача 7. Докажите, что операция умножения двух приведенных слов, состоящая в последовательной конкатенации и приведении, ассоциативна.

Задача 8. Абелизацией группы G называется фактор-группа по коммутанту $G/[G, G]$. Вычислите абелизацию группы $G = \mathbb{Z}/2 * \mathbb{Z}/2$ и найдите для нее ядро гомоморфизма абелизации $G \rightarrow G/[G, G]$.