

Структуры на многообразиях, листок 3

3.1. Перечислите связные однородные симплициальные схемы с не более чем 5 вершинами и изобразите их геометрические реализации.

3.2. Вычислите гомологии с коэффициентами в \mathbb{F}_2 всех симплициальных схем с не более чем 4 вершинами.

3.3. Может ли компактная неориентируемая поверхность быть разложена в связную сумму двумя разными способами?

Букетом топологически однородных топологических пространств называется пространство, полученное склейкой нескольких пространств по одной точке. Обозначается $\bigvee_{i \in I} \mathbf{X}_i$ или $\mathbf{X} \vee \mathbf{Y}$.

3.4. Триангулируйте букет двух сфер $\mathbb{S}^2 \vee \mathbb{S}^2$.

3.5. Вычислите гомологии с коэффициентами в \mathbb{F}_2 букета двух сфер $\mathbb{S}^2 \vee \mathbb{S}^2$.

3.6. Вычислите гомологии "сферы с диаметром", то есть объединения стандартной сферы, заданной в \mathbb{R}^3 уравнением $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ с отрезком, соединяющим точки $\{\pm 1, 0, 0\}$.

3.7. Триангулируйте тор \mathbb{T}^2 и вычислите гомологии с коэффициентами в \mathbb{F}_2 . По возможности проверьте полученный результат с помощью *формулы Кюннета*.

3.8. Вычислите гомологии с коэффициентами в \mathbb{F}_2 сферы, в которой отождествлены две точки.

3.9. Триангулируйте вещественную проективную плоскость $\mathbb{P}_2(\mathbb{R})$ и вычислите её гомологии с коэффициентами в \mathbb{F}_2 .

Вопрос для знакомых с точной последовательностью пары : какие результаты предыдущих задач могут быть проверены с помощью этой последовательности?

26 февраля, Г.Б. Шабат