

Симплициальные гомологии

- 1◊1.** Докажите, что минимальное число вершин в триангуляции тора равно 7, а в триангуляции проективной плоскости — 6.
- 1◊2.** Докажите, что структура полусимплициального комплекса на пространстве X задаёт на нём структуру клеточного пространства.
- 1◊3.** Приведите пример клеточного разбиения пространства, которое не является структурой полусимплициального комплекса.
- 1◊4.** Постройте какую-нибудь триангуляцию бутылки Клейна. Какое минимальное число вершин у такой триангуляции?
- 1◊5.** Вычислите симплициальные гомологии бутылки Клейна, воспользовавшись структурой полусимплициального комплекса.
- 1◊6.** Вычислите симплициальные гомологии 2-мерной сферы S^2 воспользовавшись триангуляцией или структурой полусимплициального комплекса.

Сингулярные гомологии

- 2◊7.** Вспомните разбиение призмы $\Delta^n \times I$ на симплексы, описанное на лекции, и докажите, что оно действительно является симплициальным комплексом.
- 2◊8.** Постройте триангуляцию произведения симплексов $\Delta^n \times \Delta^m$ без добавления новых вершин.
- 2◊9.** Покажите, что если A — ретракт пространства X , то отображение $H_n(A) \rightarrow H_n(X)$, индуцированное включением $A \hookrightarrow X$, является мономорфизмом.
- 2◊10.** Покажите, что цепная гомотопия цепных отображений — отношение эквивалентности.