

Задачи к 30.04.2020

Детский рисунок $D := (X, \Gamma)$ это пара: гладкая компактная связная ориентированная поверхность X и вложенный в нее граф $\Gamma \subset X$ при условии, что дополнение $X \setminus \Gamma \cong \bigsqcup F_k$ гомеоморфно несвязному объединению дисков (граней).

Рассмотрим тетраэдр как *детский рисунок* на сфере. Тогда в каждой вершине тетраэдра на ребрах входящих в эту вершину задан циклический порядок (обход против часовой стрелки если смотреть на сферу снаружи). Можно в центр каждого ребра поместить белую вершину, пронумеровать ребра и записать перестановки ρ_\bullet, ρ_\circ . Все вершины тетраэдра трехвалентные, поэтому ρ_\bullet раскладывается в произведение независимых циклов длины три. Поменять циклический порядок ребер в конкретной вершине на противоположный в терминах ρ_\bullet означает взять конкретный цикл длины три и поменять на обратный.

1. Какой *детский рисунок* получится, если циклический порядок поменять на противоположный в одной вершине тетраэдра.
2. Какой *детский рисунок* получится, если циклический порядок поменять на противоположный в двух вершинах тетраэдра.
3. Какой *детский рисунок* получится, если циклический порядок поменять на противоположный в трех вершинах тетраэдра.
4. Какой *детский рисунок* получится, если циклический порядок поменять на противоположный в четырех вершинах тетраэдра.