

Задачи занятия 01 апреля 2015 года.

Задача 1 Рассмотрим отображение проективной плоскости в \mathbb{R}^3 (с самопересечениями):

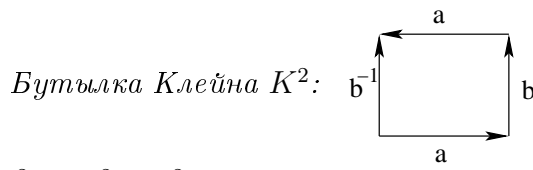
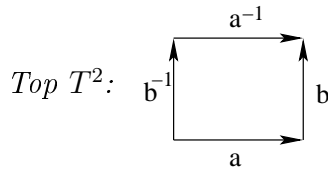
$$\begin{cases} x = h \cos \phi \\ y = h \sin \phi \\ z = \cos 2\phi \end{cases}$$

Докажите, что добавлением четвертой переменной

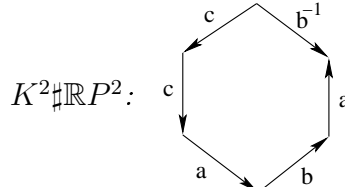
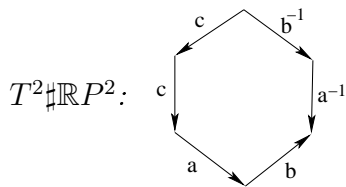
$$t = t(h, \phi)$$

можно убрать все самопересечения, причем функцию $t(h, \phi)$ можно выбрать сколь угодно малой.

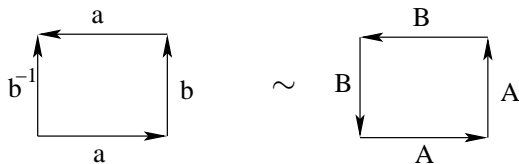
Задача 2 Известно, что тор T^2 и бутылка Клейна K^2 допускают представление:



Докажите равенство: $T^2 \# \mathbb{R}P^2 = K^2 \# \mathbb{R}P^2$, пользуясь представлениями:



Задача 3 Докажите, что следующие представления K^2 эквивалентны:



$$K^2 = \mathbb{R}P^2 \# \mathbb{R}P^2.$$

Задача 4 Докажите эквивалентность двух представлений поверхности рода 2:

