

КАФЕДРА ВЫСШЕЙ ГЕОМЕТРИИ И ТОПОЛОГИИ

Специальный курс по выбору кафедры

Математический практикум

с.н.с Д. В. Талалаев, м. н. с. В. А. Шагин

В рамках компьютерного практикума по геометрии студентов знакомят с математическими задачами по геометрии и топологии, которые требуют для своего решения значительных вычислений. В свою очередь студенты пишут компьютерные программы, реализующие алгоритмы, возникающие при решении таких задач. Результатом работы студента в рамках практикума должна быть программа реализующая, предложенный студенту алгоритм, а также презентация с формулировкой задачи и описанием соответствующего алгоритма. Задачи, предлагавшиеся студентам на практикуме представлены ниже.

Продолжительность: 1 семестр, форма отчетности: зачет.

Задачи практикума

1. Пусть $A, B \in \text{PSL}_2(\mathbb{R})$. Реализовать алгоритм проверки группы $\Gamma = \langle A, B \rangle$ на фуксовость.
2. Для заданного выпуклого геодезического многоугольника P выяснить, задает ли соответствующее покрытие \mathcal{P} замощение плоскости Лобачевского и построить изображение этого замощения в модели плоскости Лобачевского в круге.
3. Для арифметической фуксовой группы Γ построить ее фундаментальный многоугольник и соответствующую ему систему порождающих группы.
4. Для заданной четверки непересекающихся кругов на комплексной плоскости задать матрицами из $\text{PSL}_2(\mathbb{C})$ образующие соответствующей группы Шоттки и построить предельное множество этой группы.
5. Геометрический алгоритм вычисления длины периода и предпериода квадратичной иррациональности.