

# Практическая работа №3

Компьютерная математика

Группы 1303, 1304

## Тема работы

Исследование задач о раскрасках

## Цель работы

Формирование представления о задачах о раскрасках, выработать умение использование леммы Бёрнсайда для решения задачи о раскрасках, привить навык использования систем компьютерной алгебры для реализации алгоритмов решения задачи.

## Постановка задачи

Аналитически решить задачу о раскрасках; графически отобразить решения задачи с использованием системы компьютерной алгебры SageMath. Полученные результаты содержательно проинтерпретировать.

## Порядок выполнения работы

1. Аналитически решить задачу о раскрасках для заданного варианта. Все умозаключения в ходе решения обосновать и содержательно проинтерпретировать.
2. Реализовать средствами SageMath функцию, отображающую графически раскраску по заданному номеру. Продемонстрировать работу функции на нескольких примерах. Сделать выводы.
- 3\*. *Для заданного варианта решить задачу в общем виде.*

## Вопросы для самоконтроля

1. Определение действия группы на множество.
2. Определение орбиты.
3. Определение неподвижных точек.
4. Лемма Бёрнсайда. Доказательство.
5. Постановка задачи о раскрасках.
6. Определение множества раскрасок.
7. Количество раскрасок. Доказательство.