Симметрии фигур.

1. Сколькими способами можно покрасить вершины равностороннего треугольника а) в 2 цвета; б) в 3 цвета так, чтобы никакие две раскраски не переходили друг в друга при повороте?

2. Движение плоскости переводит квадрат в себя. Опишите как могли поменяться местами вершины квадрата на языке подстановок.

3. Сколько существует движений плоскости, переводящих правильный n-угольник в себя?

4. Придумайте многоугольник с наименьшим числом вершин такой, что количество движений плоскости, переводящих его в себя, равно:

а) 2;

б) 3;

в) 4.

5. а) У фигуры есть ровно две оси симметрии. Докажите, что они перпендикулярны. б) Две оси симметрии фигуры образуют между собой угол в 84°. Докажите, что у нее есть еще по крайней мере 13 осей симметрии.

Для самостоятельного решения

6. Какие движения пространства переводят в себя а) тетраэдр; б) куб; в) октаэдр?

7. Сколько существует различных кубиков, у которых грани бывают синие, зеленые или красные?