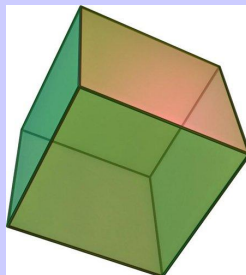




Здравствуйте уважаемое жюри и участники конференции



Исследовательская работа по математике

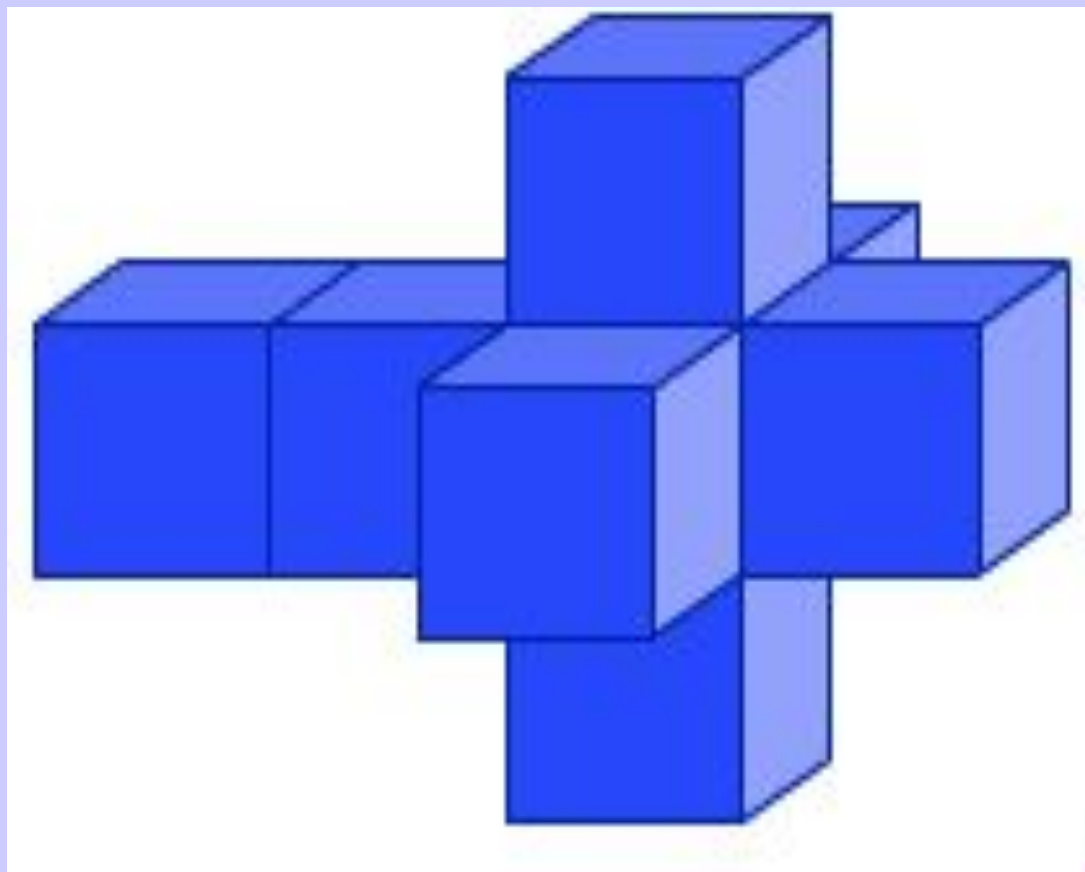


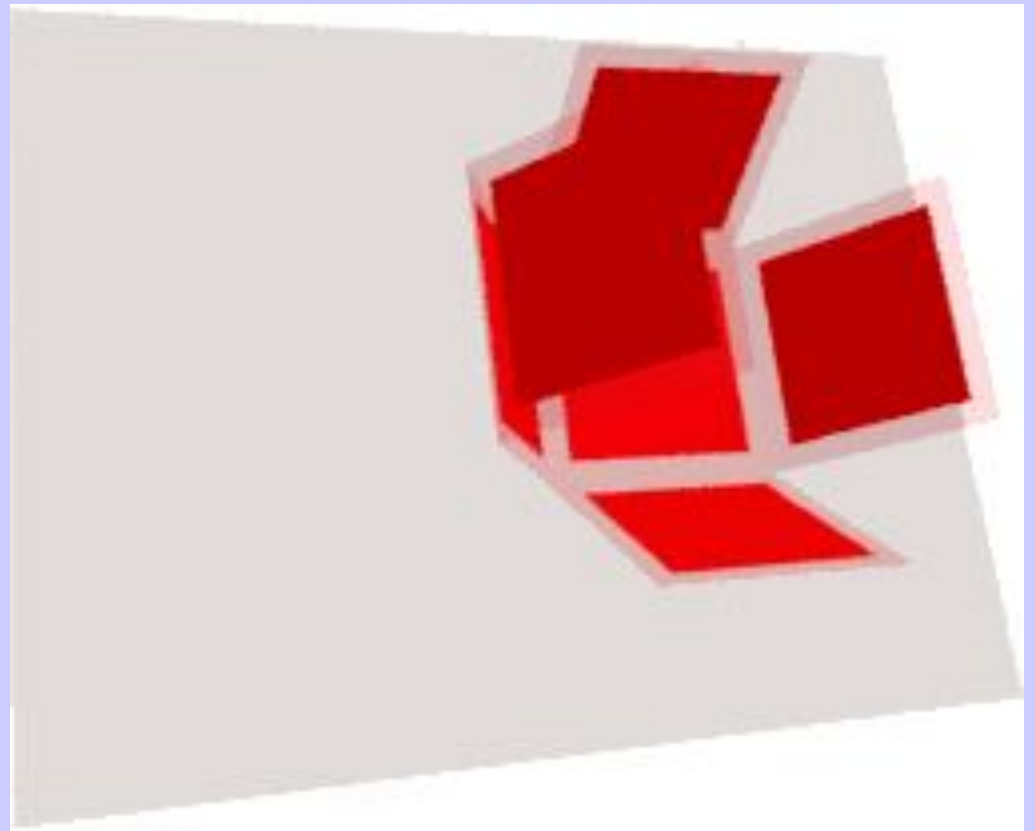
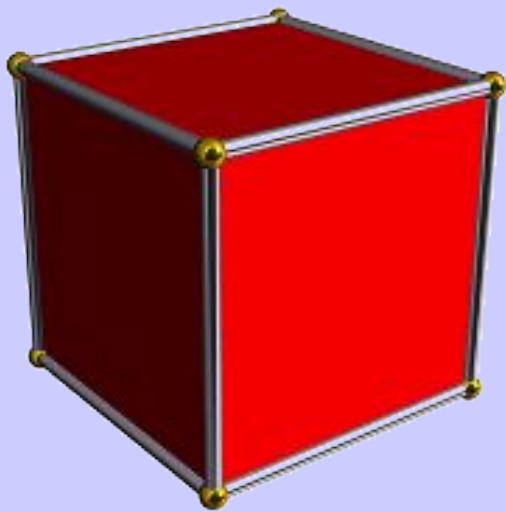
Развёртки куба

Выполнил : Байнов Григорий Андреевич,
ученик 10А класса
МОУ СОШ №1 г. Архангельска

Научный руководитель: Щербакова Татьяна Прокопьевна,
учитель математики
МОУ СОШ №1 г. Архангельска

Гиперкуб





Цель исследования

**Изучение рёберных
развёрток куба.**

Задачи

1. Получить несколько развёрток куба,
2. Установить количество рёбер, которые необходимо разрезать в каждом случае,
3. Определить количество возможных вариантов разрезания куба по рёбрам,
4. Провести анализ полученных развёрток,
5. Определить в каких случаях получаются равные развёртки,
6. Выявить развёртки, которыми можно замостить плоскость,
7. Доказать, что куб имеет конечное число развёрток.



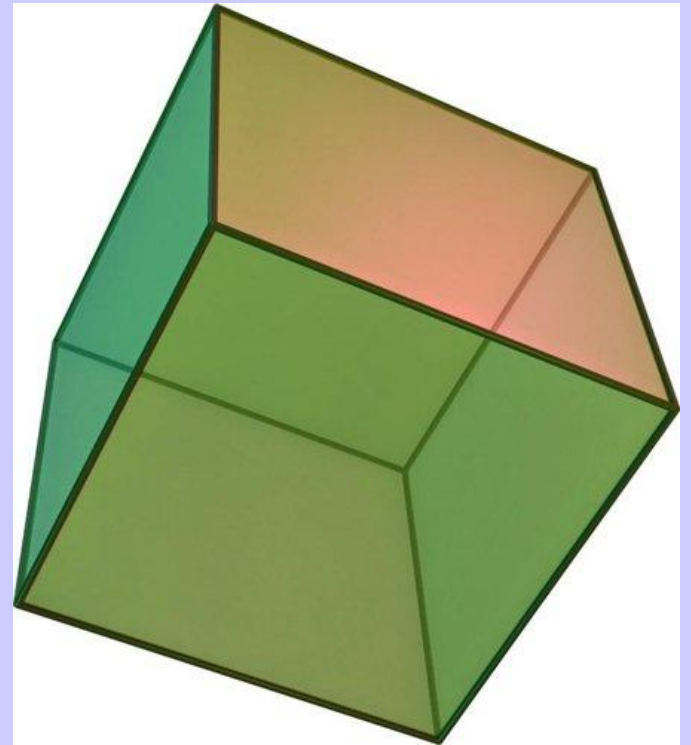
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- анализ
- наблюдение
- сравнение
- обобщение
- прогнозирование
- моделирование

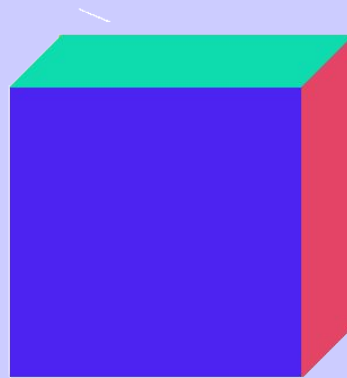


Куб

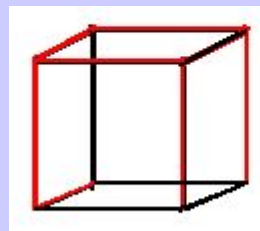
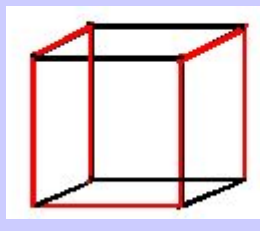
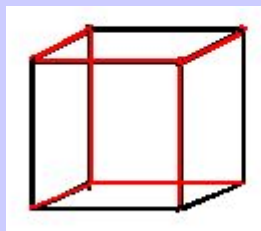
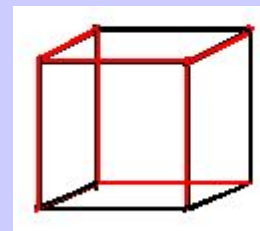
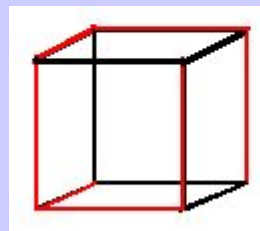
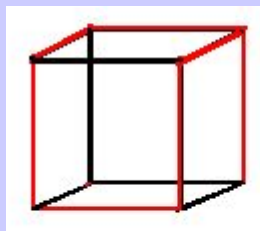
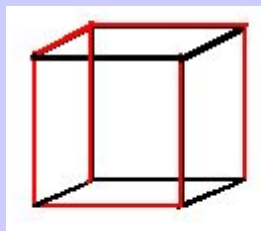
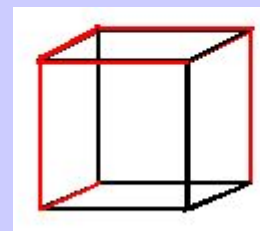
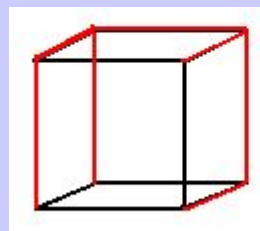
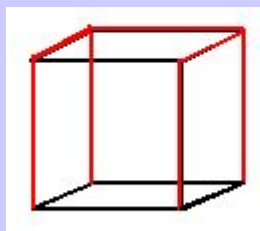
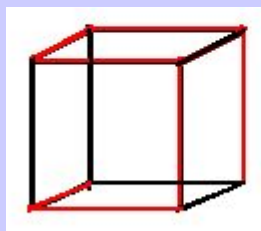
**Куб – это
прямоугольный
параллелепипед,
все рёбра
которого равны
между собой.**



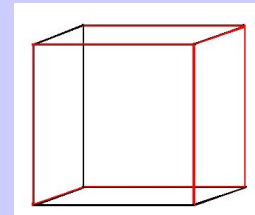
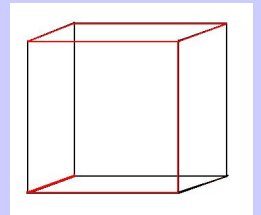
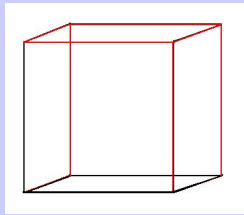
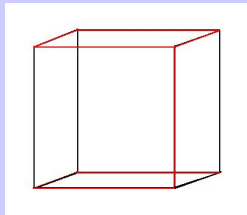
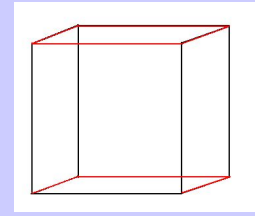
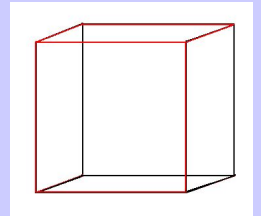
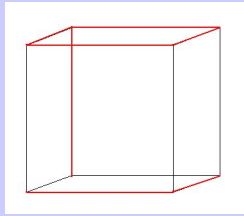
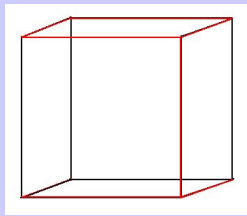
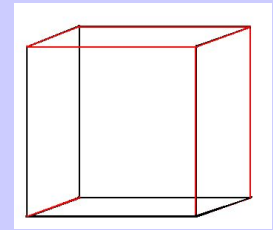
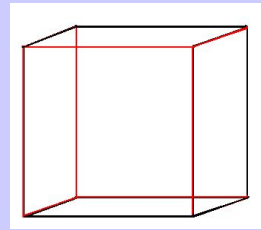
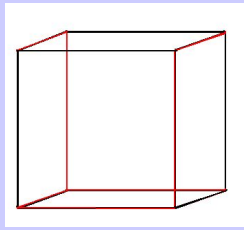
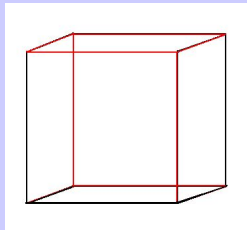
Развёртка куба



Разрезы, дающие развёртку



Разрезания, не дающие развёрток

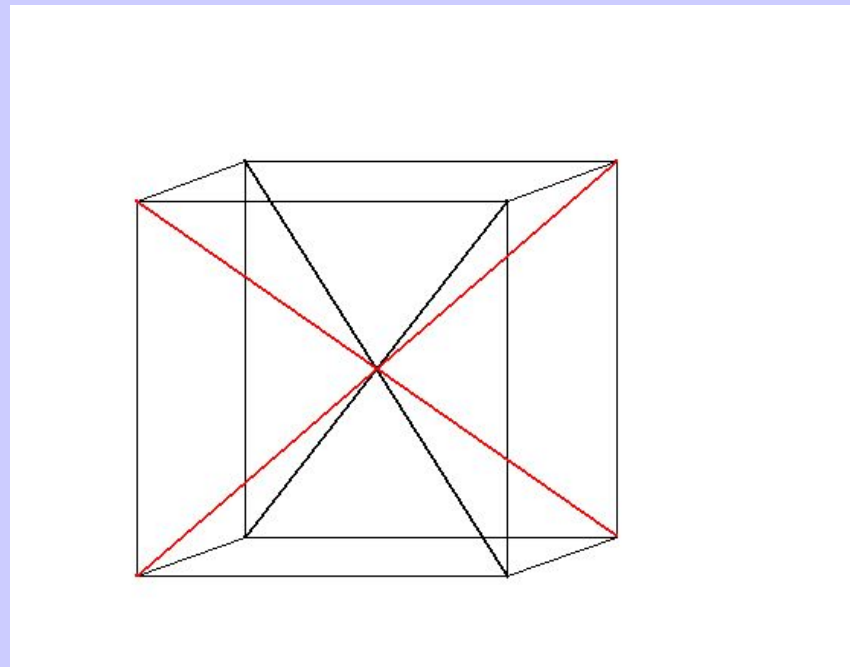
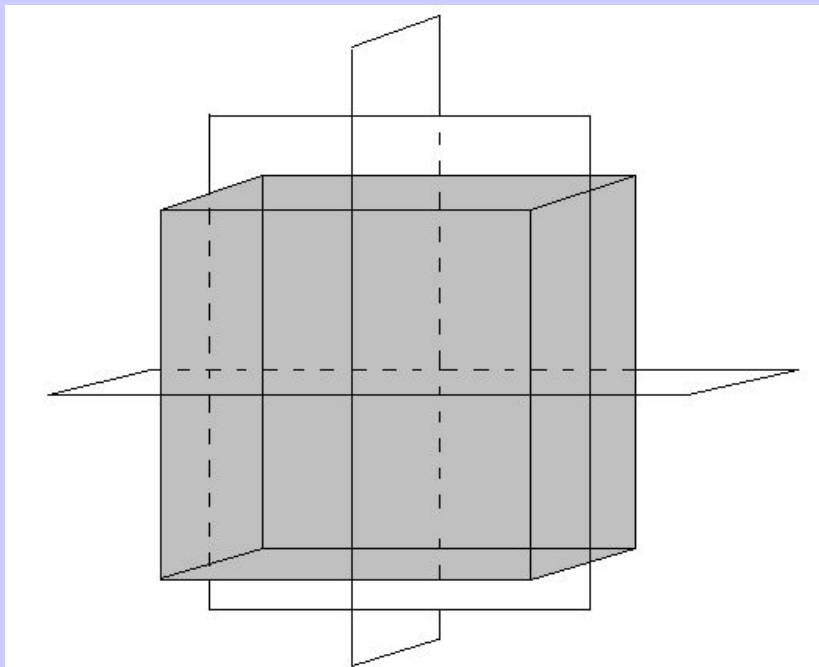


Количество возможных вариантов разрезания куба по рёбрам

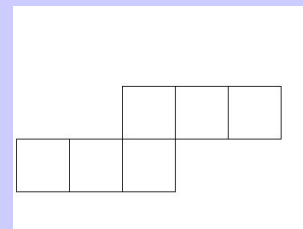
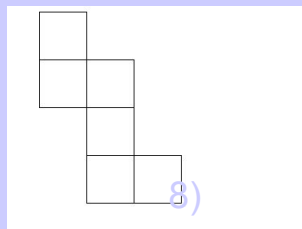
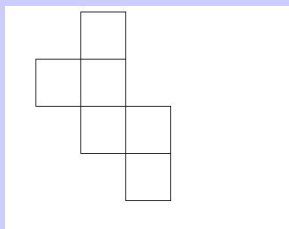
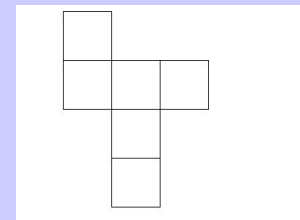
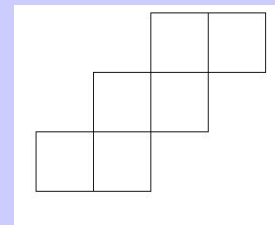
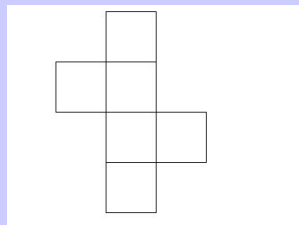
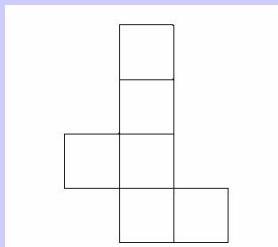
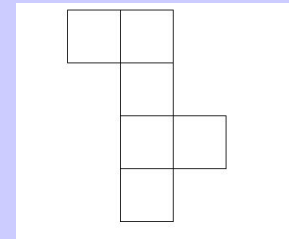
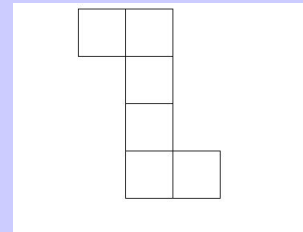
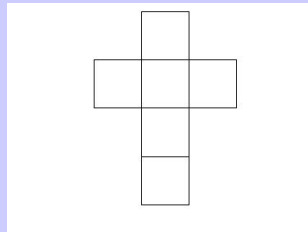
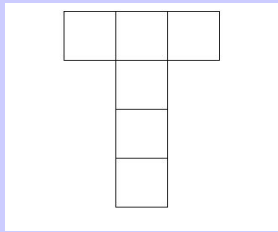
$$C_{12}^7 = \frac{12!}{7! \cdot 5!} = \frac{7! \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 7!} = \frac{8 \cdot 9 \cdot 11}{1} = 8 \cdot 9 \cdot 11 = 792$$



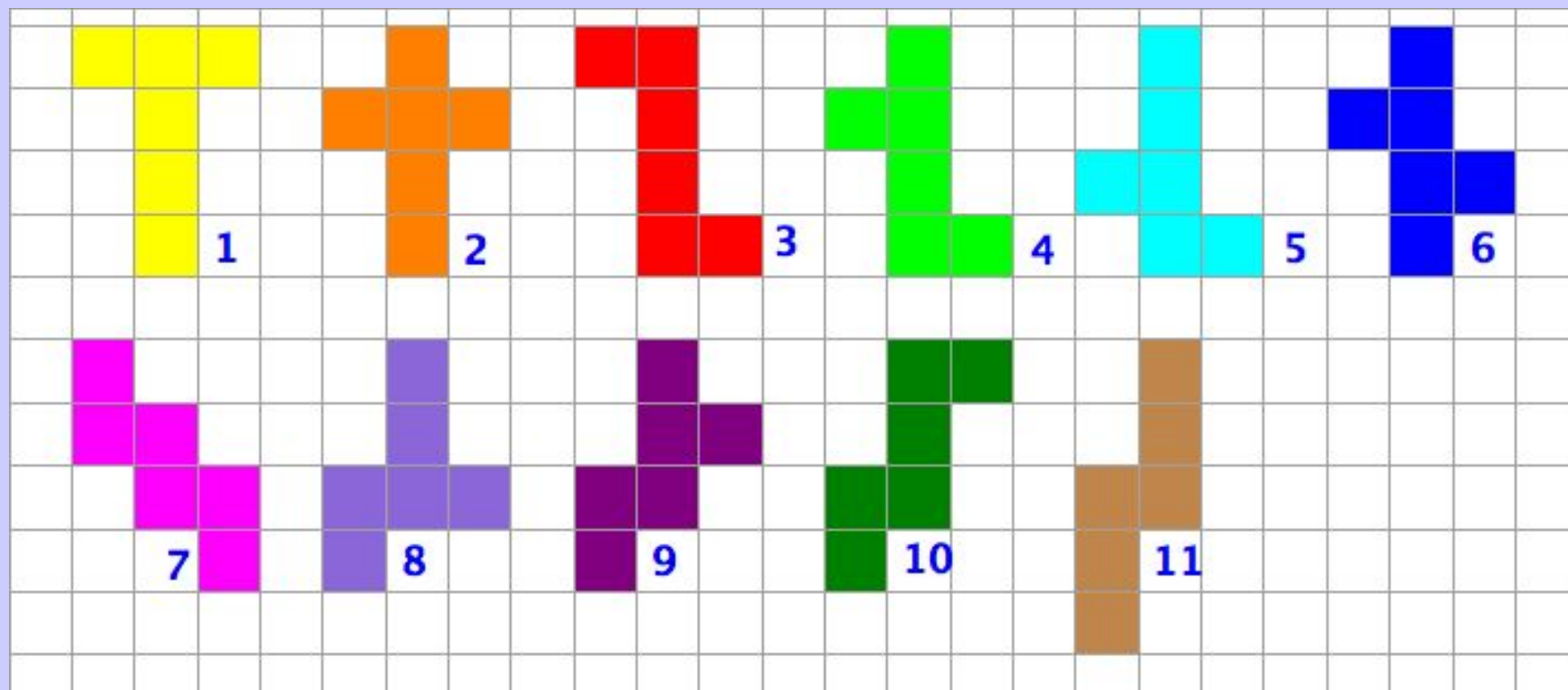
Причины появления равных развёрток



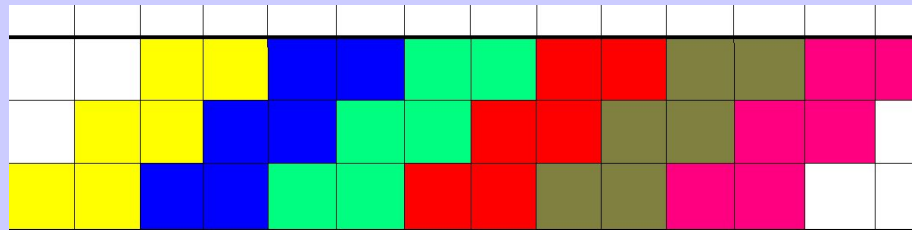
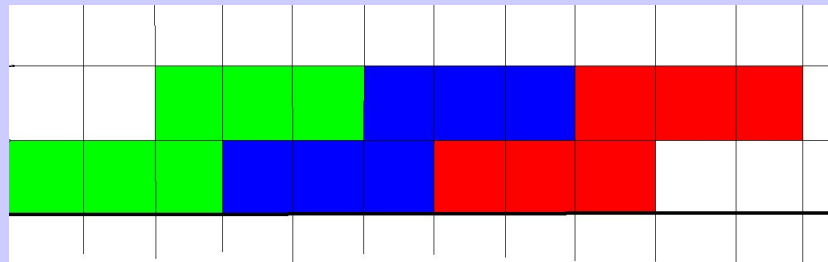
Развёртки куба



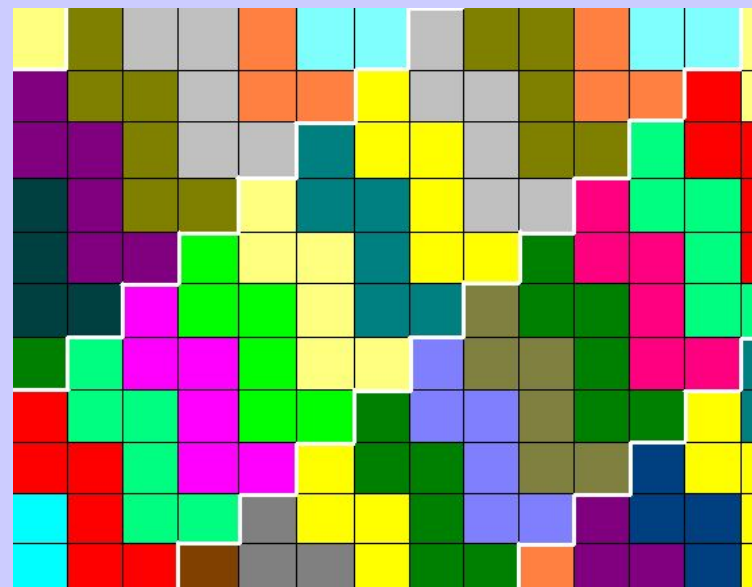
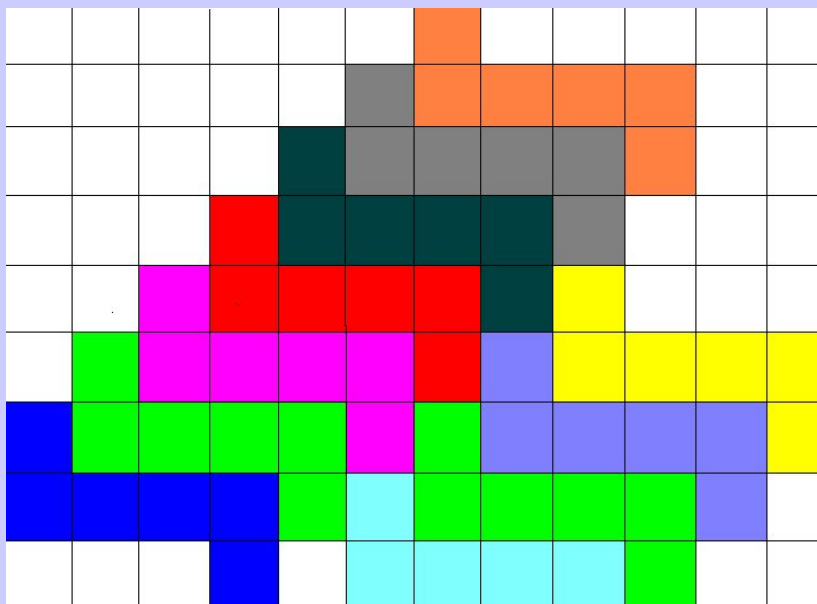
Развёртки куба



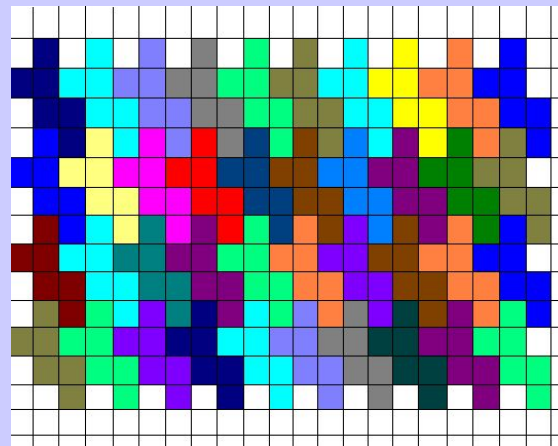
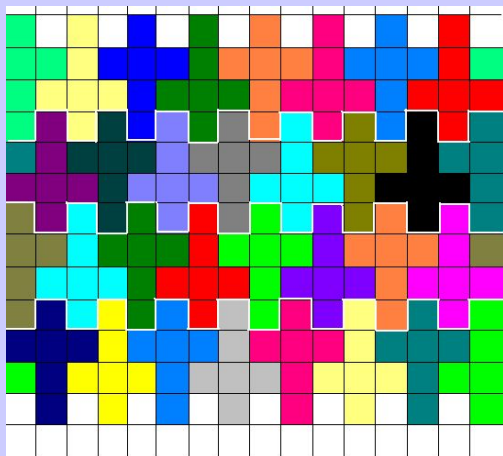
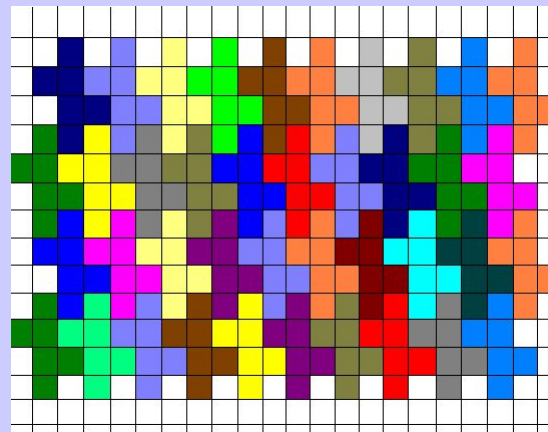
Замощення плоскості

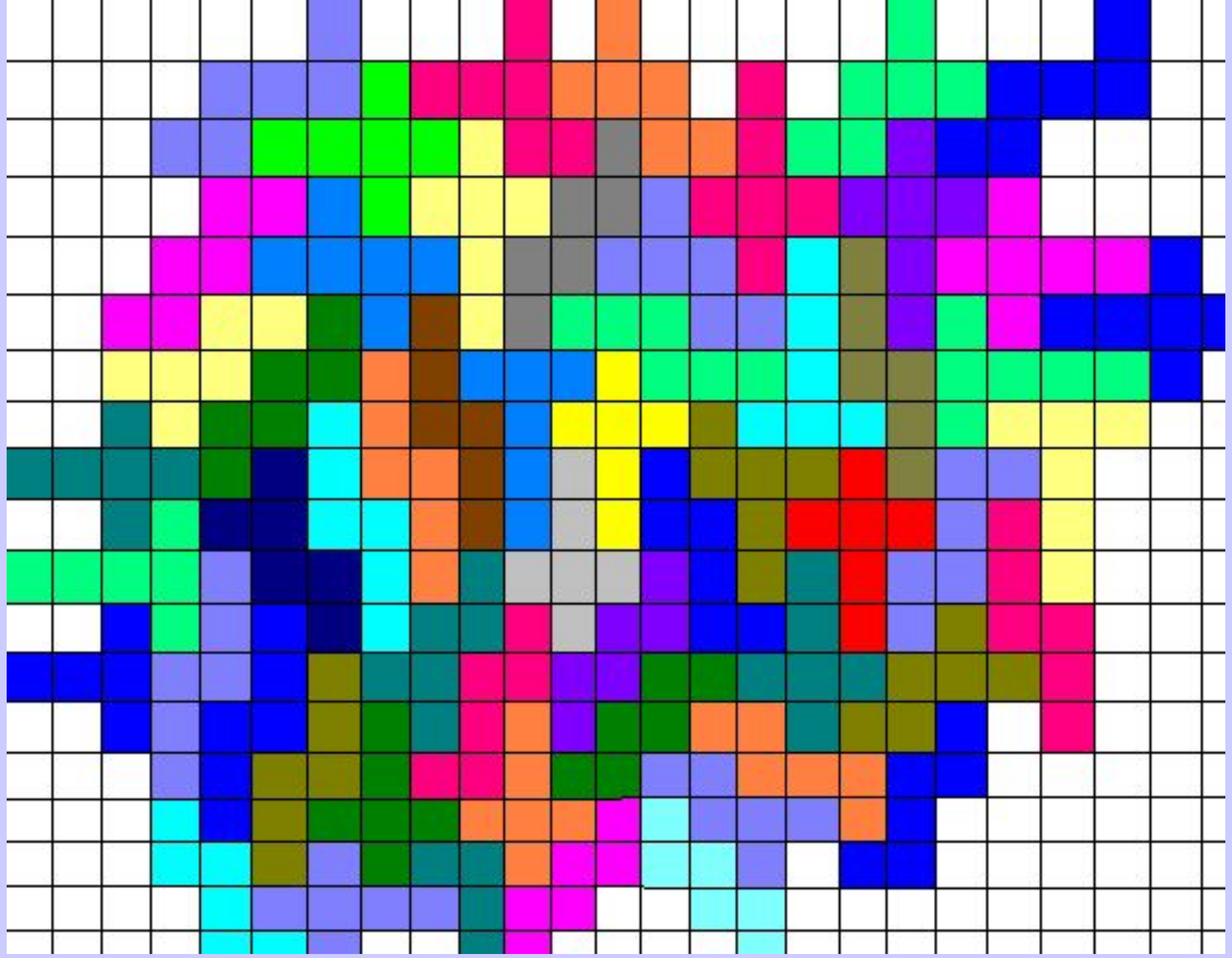


Замощення плоскості



Замощение плоскости





Благодарим за
внимание 😊