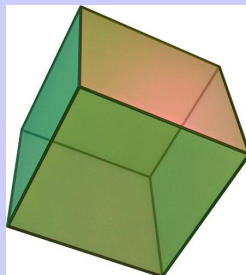




# Здравствуйте уважаемое жюри и участники конференции



Исследовательская работа по математике

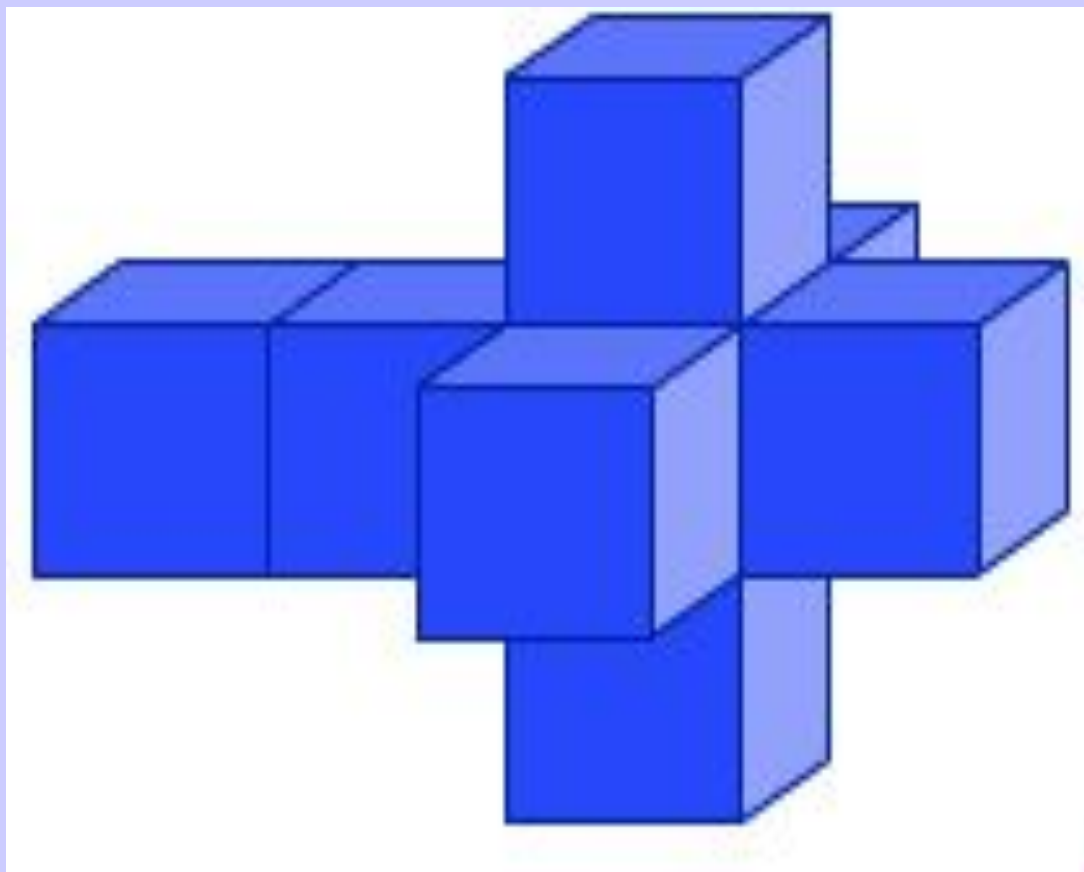


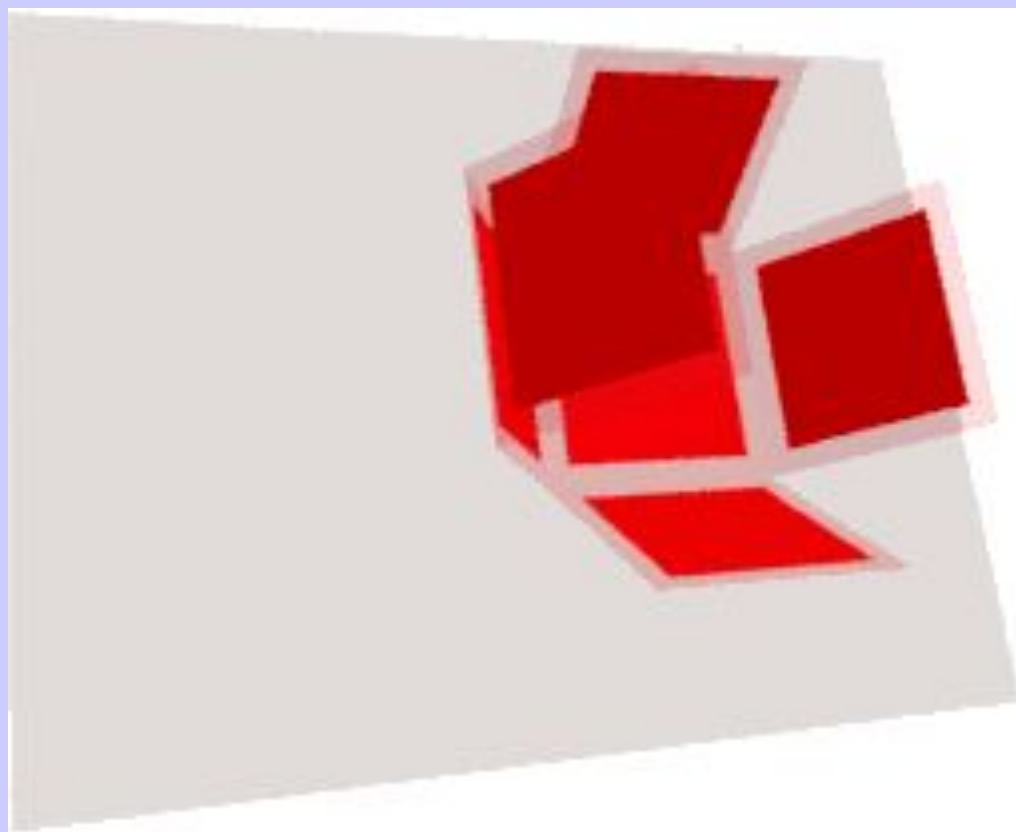
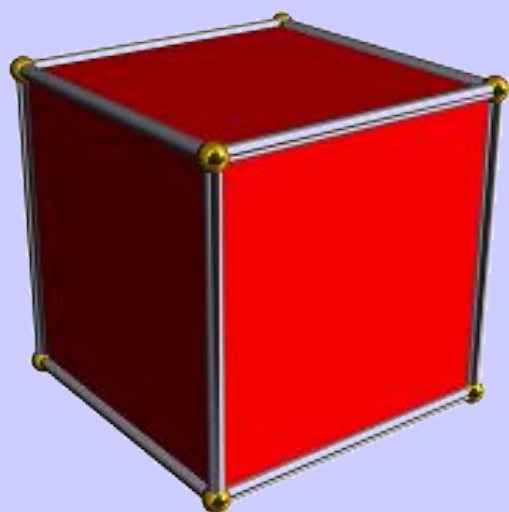
# Развёртки куба

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.



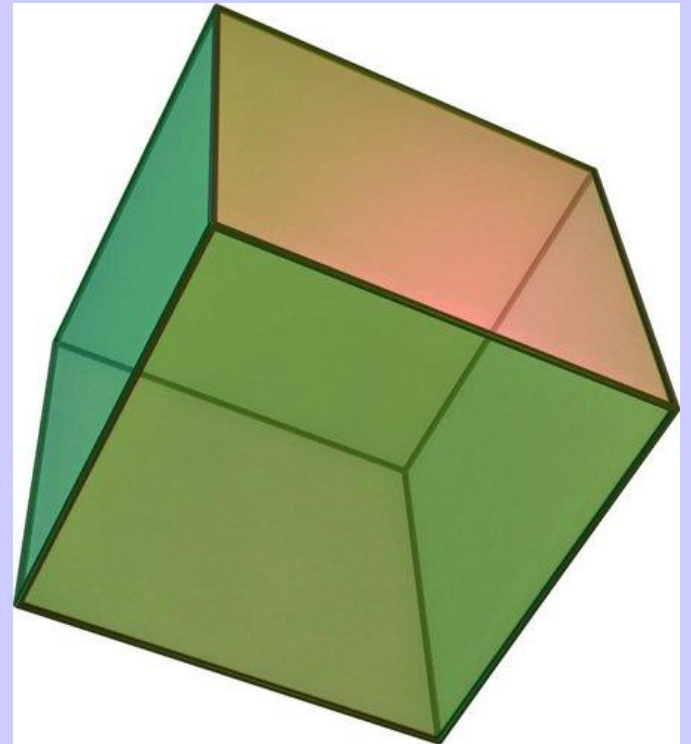
# **методы исследования**

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

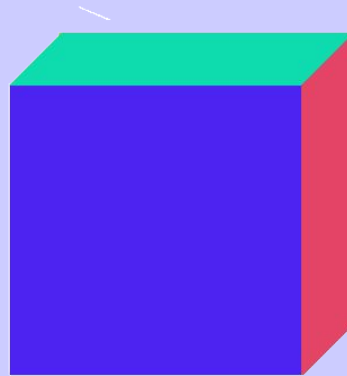


# Куб

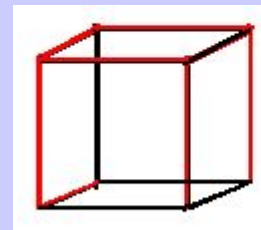
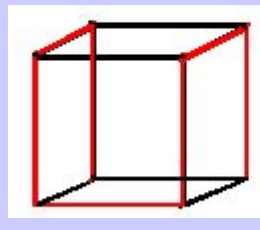
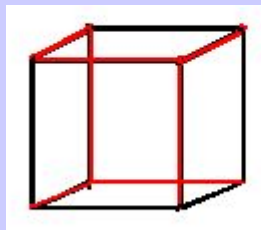
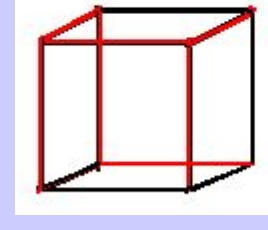
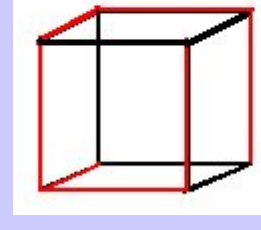
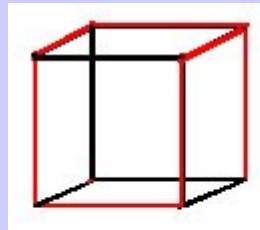
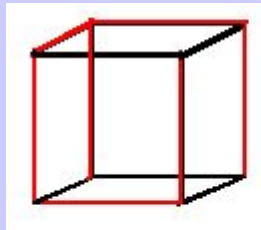
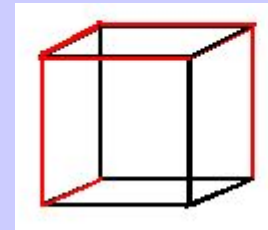
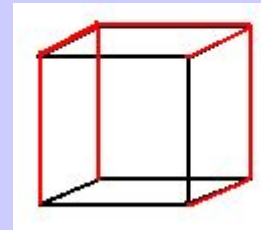
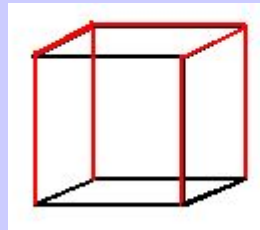
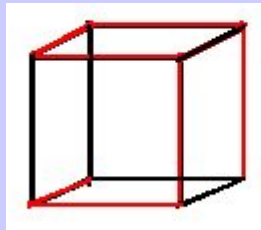
**Куб – это  
прямоугольный  
параллелепипед,  
все рёбра  
которого равны  
между собой.**



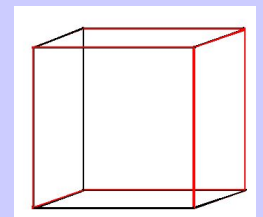
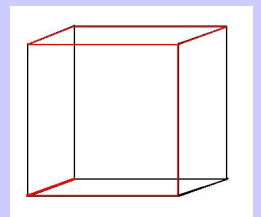
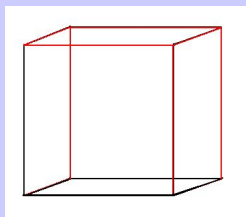
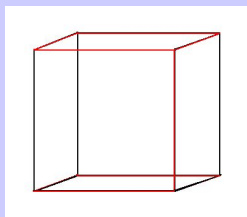
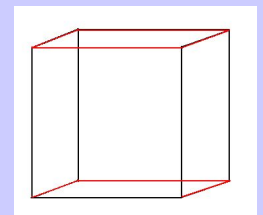
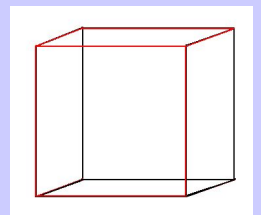
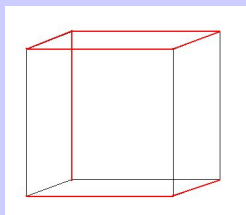
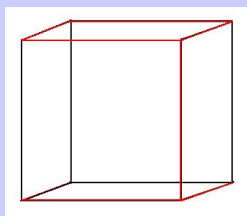
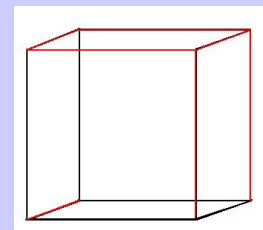
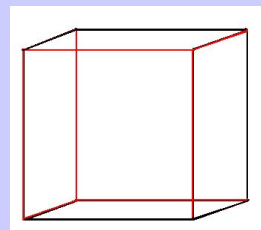
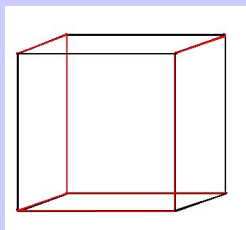
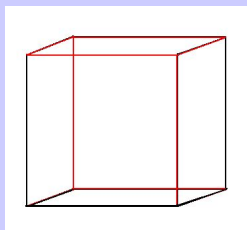
# Развёртка куба



# Разрезы, дающие развёртку



# Разрезания, не дающие развёрток

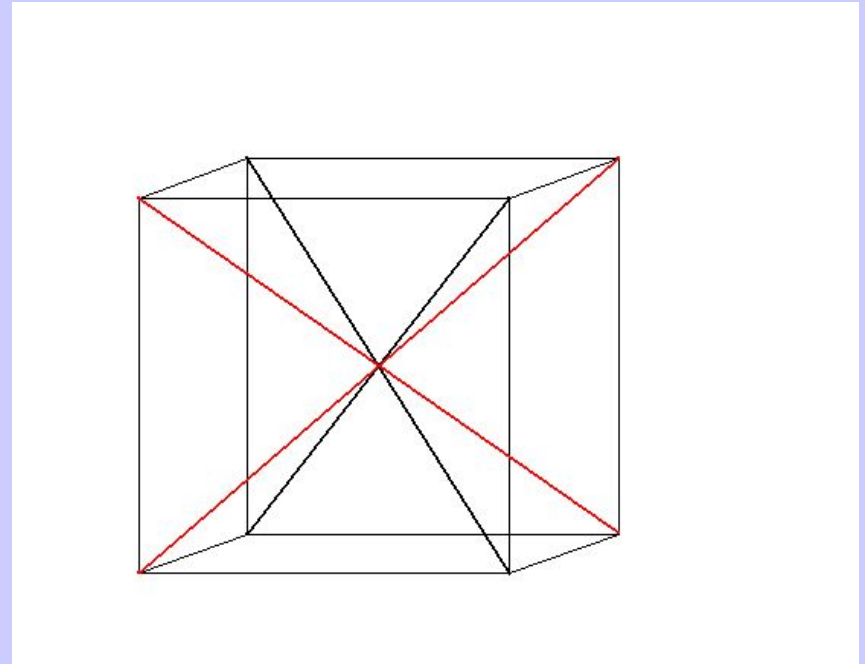
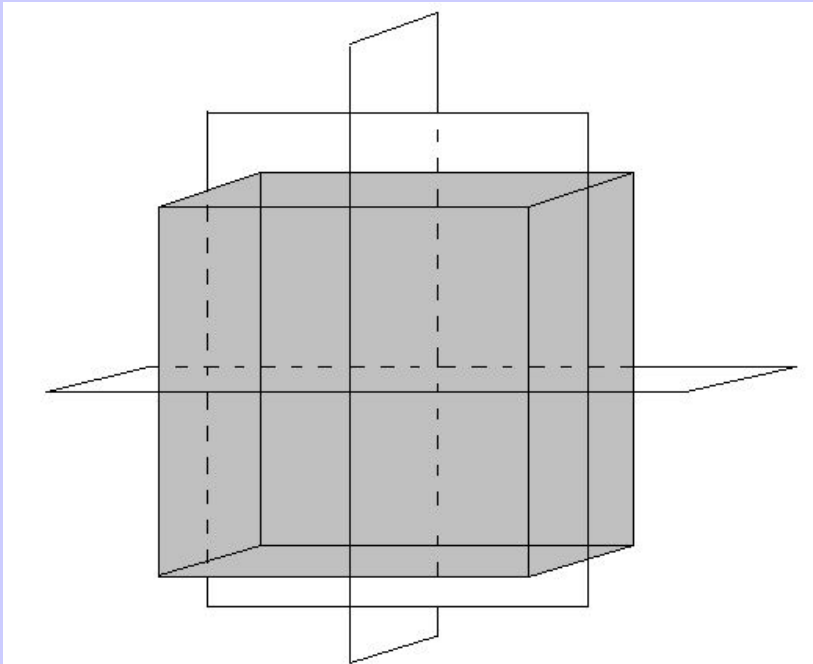


# Количество возможных вариантов разрезания куба по рёбрам

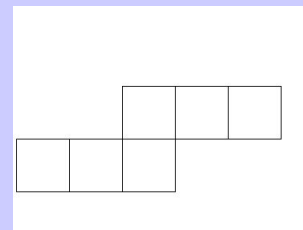
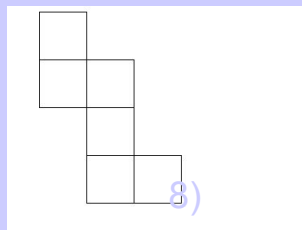
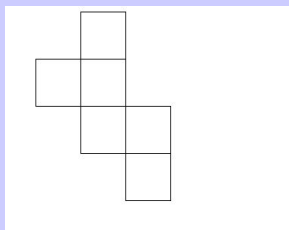
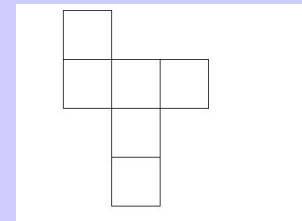
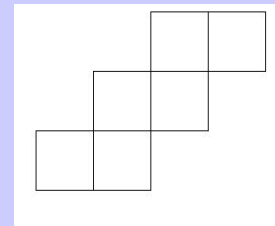
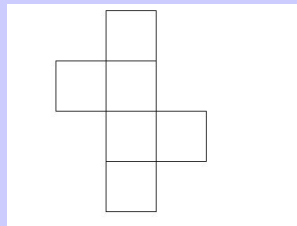
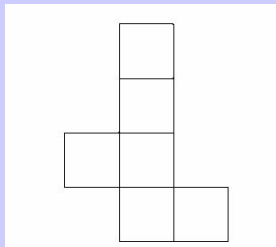
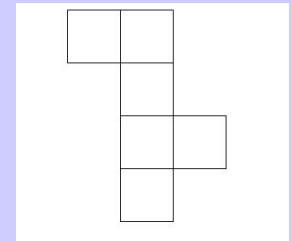
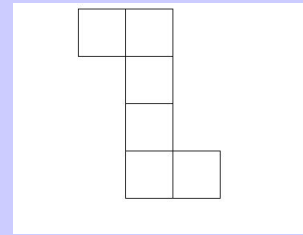
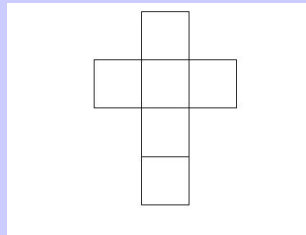
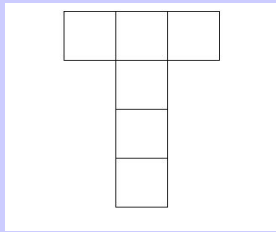
$$C_{12}^7 = \frac{12!}{7!5!} = \frac{7! \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 7!} = \frac{8 \cdot 9 \cdot 11}{1} = 8 \cdot 9 \cdot 11 = 792$$



# Причины появления равных развёрток

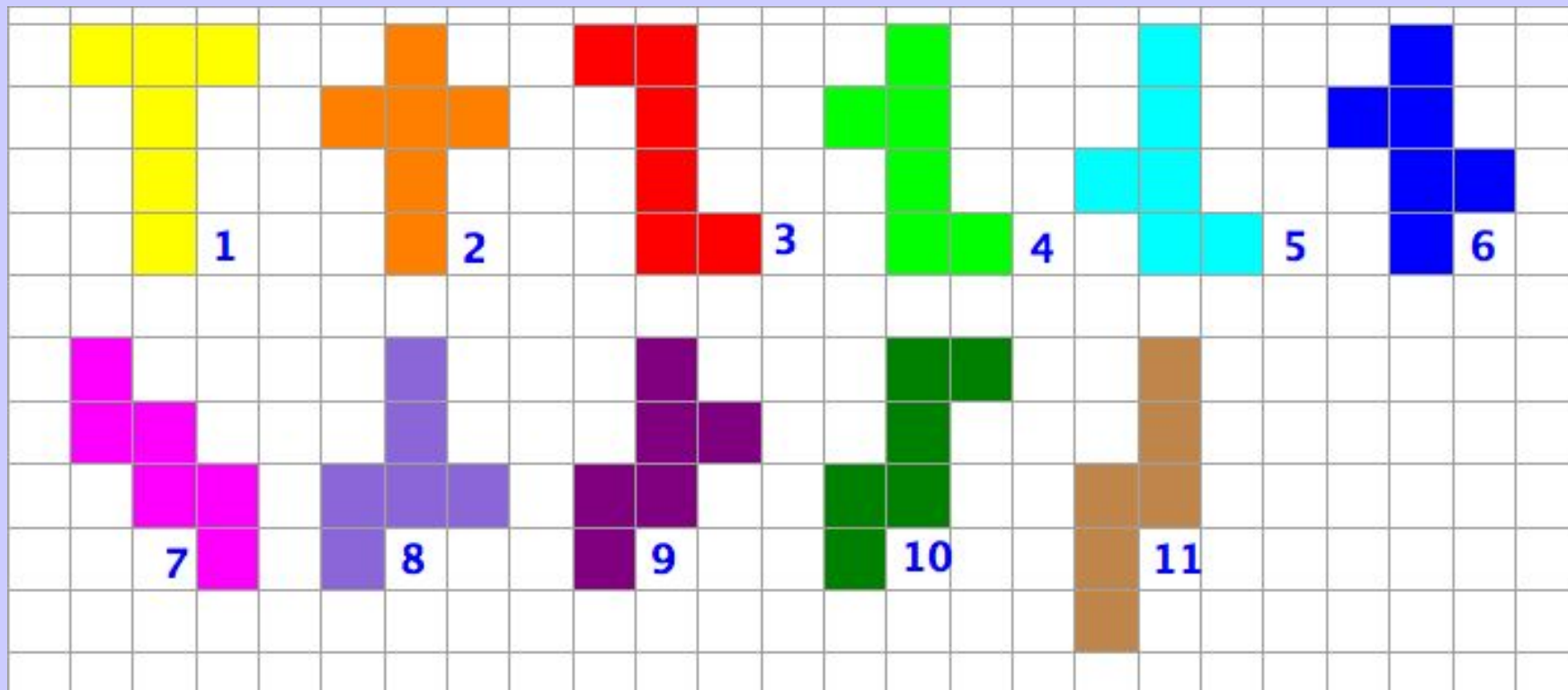


# Развёртки куба

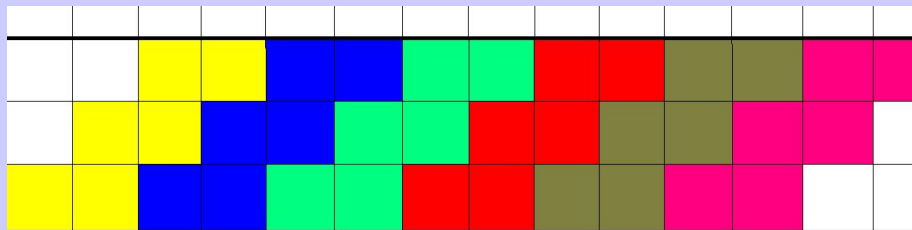
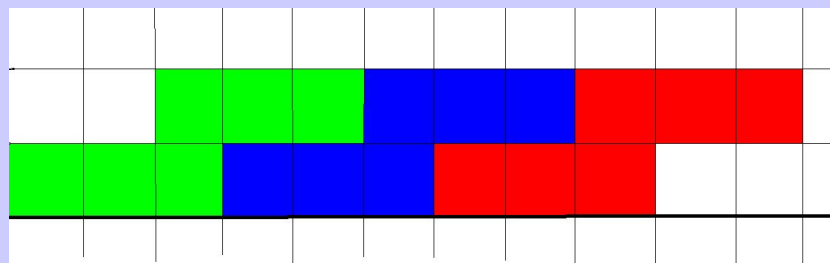


8)

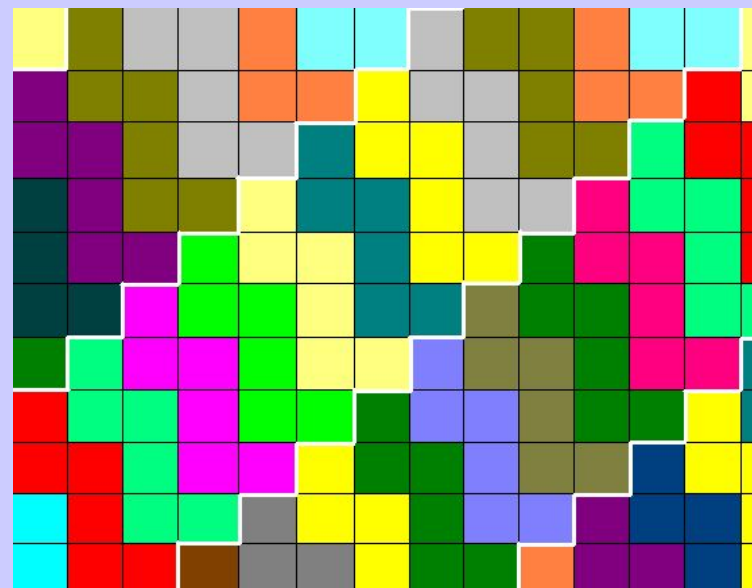
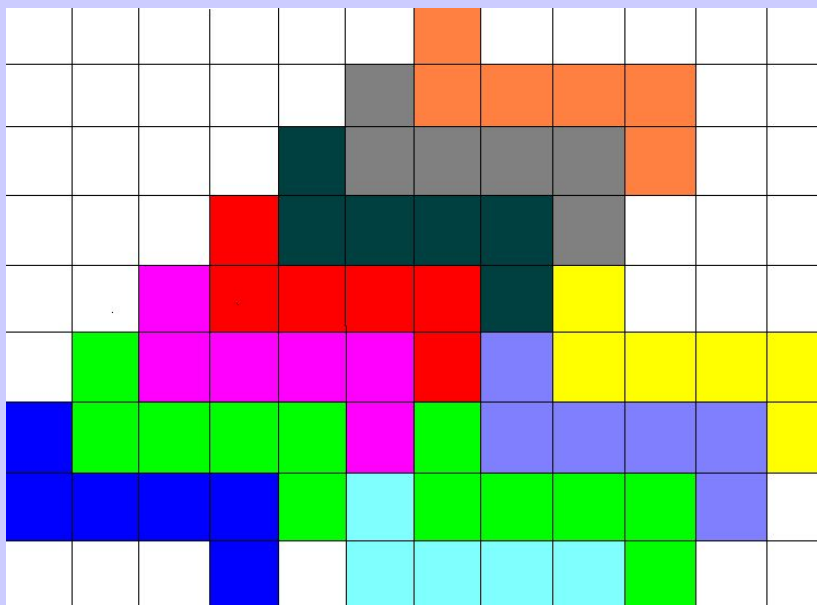
# Развёртки куба



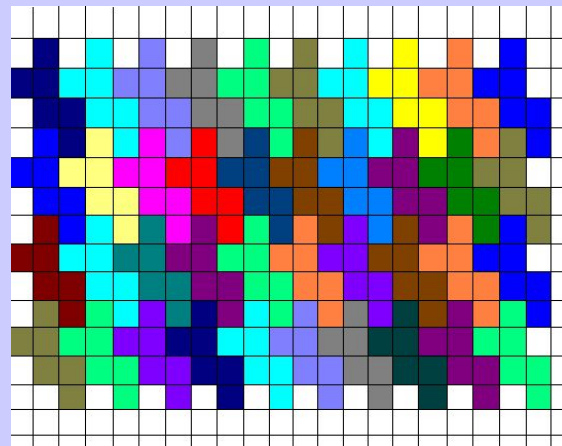
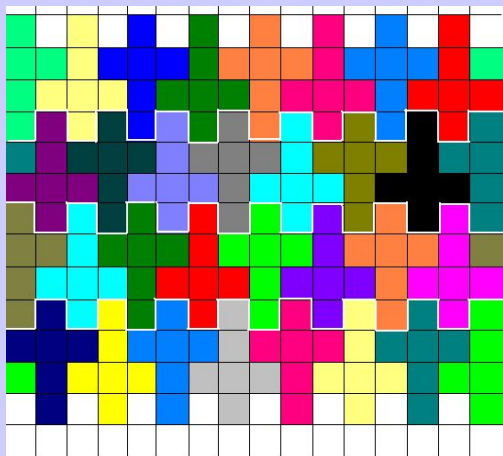
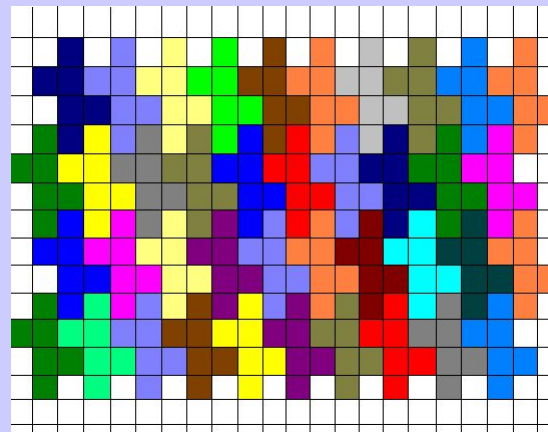
# Замоощение плоскости



# Замоещение плоскости



# Замоцнение плоскости







Благодарим за  
внимание 😊