



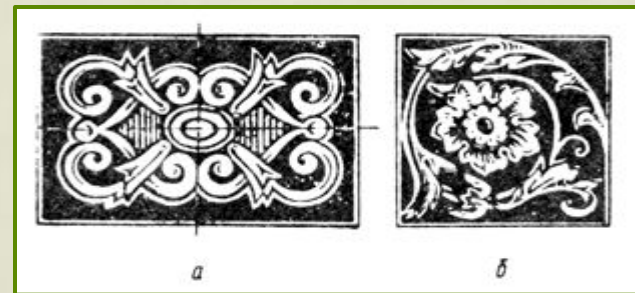
# **Орнамент - математическое воплощение красоты**

Бинарный урок изобразительного  
искусства и математики

6 класс

# Орнамент

- лат. ornamentum — украшение
- узор, основанный на повторе и чередовании составляющих его элементов
- Состоит обычно из повторяющихся элементов-мотивов, которые являются основой орнамента



# Орнамент

- Предназначается для украшения различных предметов



- Украшение текстильных изделий



# Орнамент

- предназначается для украшения различных предметов
- мебели



# Орнамент

Украшение архитектурных сооружений (как извне, так и в интерьере)



# Орнамент

## Украшение орудий и оружия

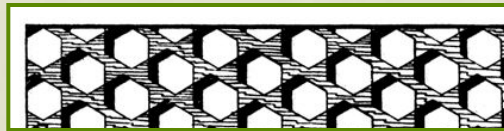
### ОРУЖЕЙНЫЙ ЧЕЧЕНСКИЙ ОРНАМЕНТ

*Орнамент (некоторые виды) характерный для серебряных деталей чеченского оружия и снаряжения до 60-70 гг. XIX столетия.*



# Виды орнамента

## 1. По характеру композиции





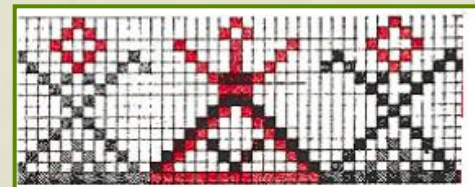
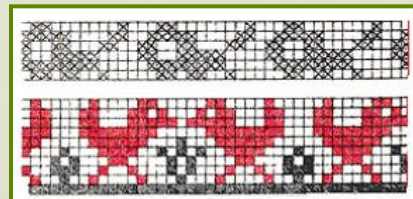
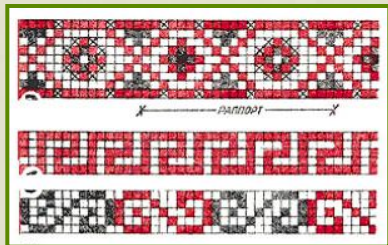
# Виды орнамента

## 2. По характеру поверхности



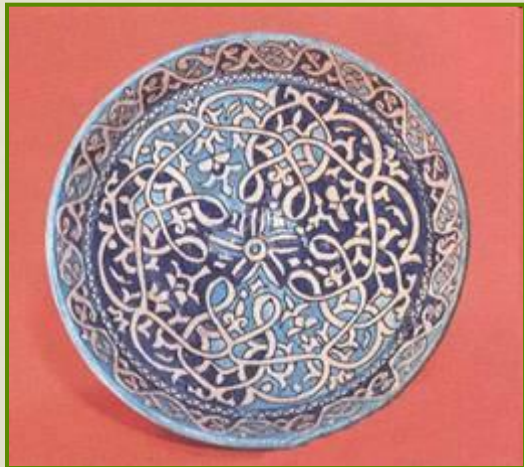
# Виды орнамента

## 3. По содержанию элементов



# Виды орнамента

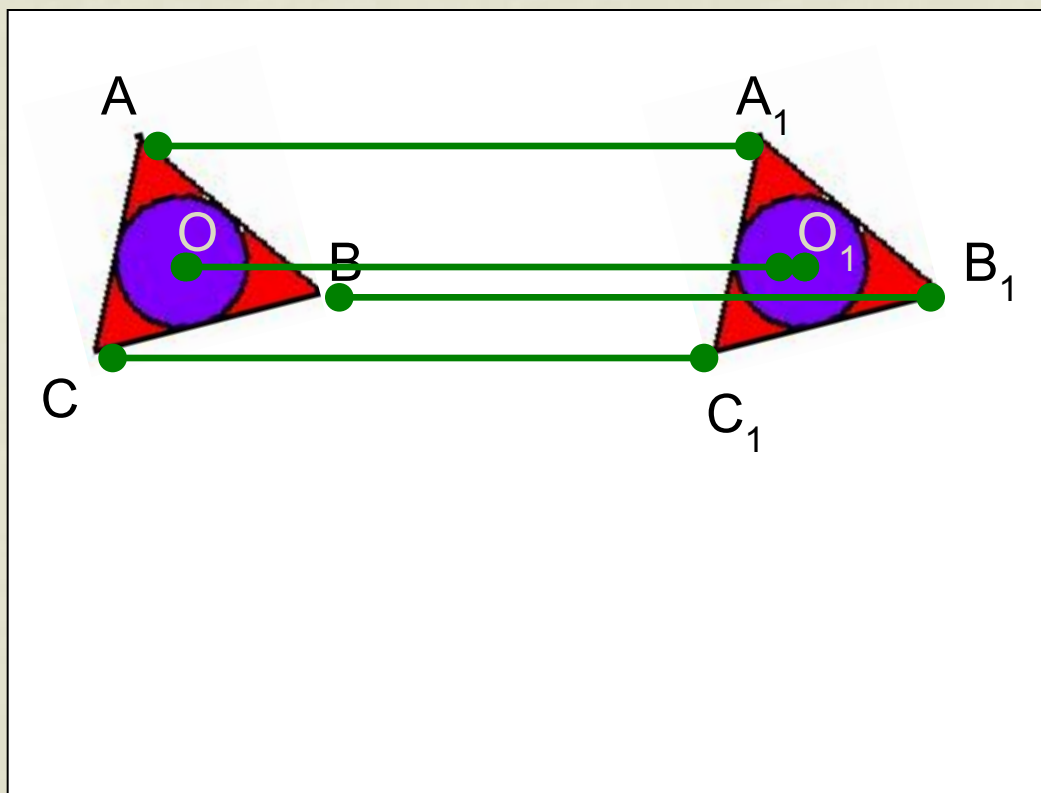
## 4. По количеству цветов



# Искусство создания орнамента

- Построение орнамента на бесконечной полосе называется линейным, а на плоскости - сетчатым (или плоским) орнаментом.
- Все орнаменты получают сдвигом фрагмента орнамента (элемента орнамента) вдоль одной прямой на одно и то же расстояние – **параллельным переносом.**

# Параллельный перенос

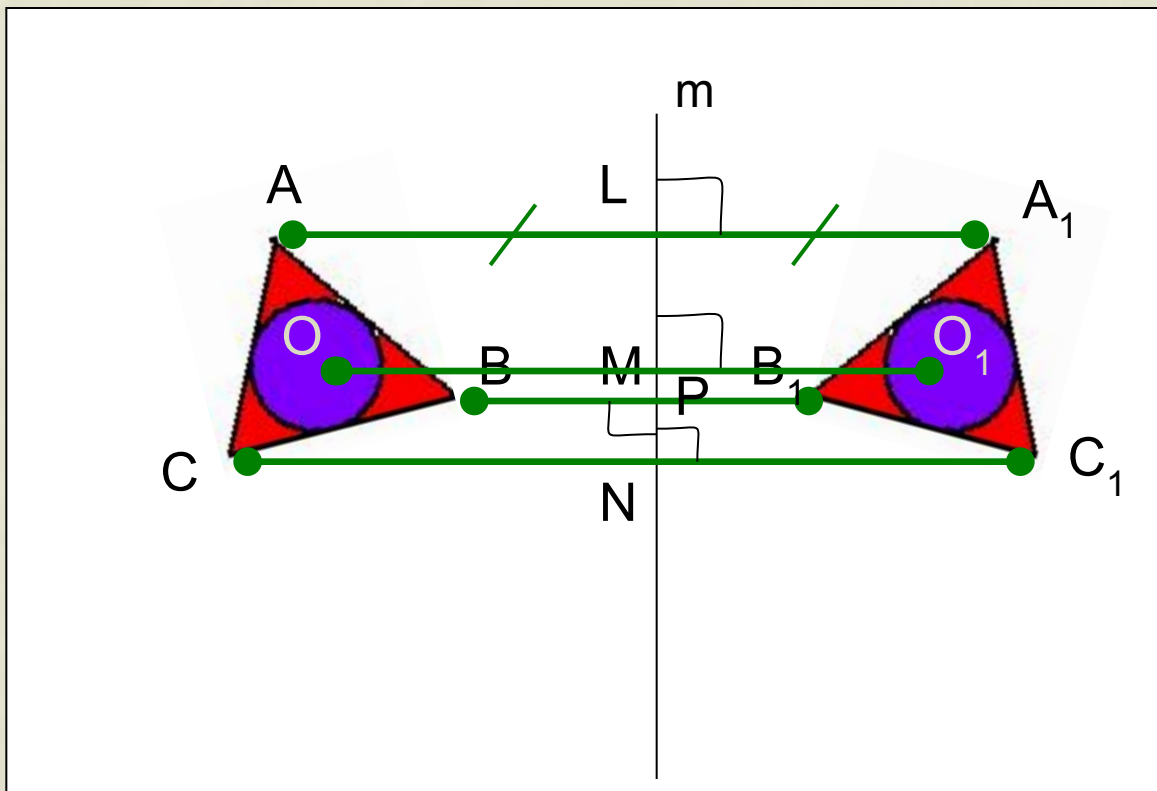


$$AA_1 = BB_1 = CC_1 = OO_1$$

$$AA_1 \parallel BB_1 \parallel CC_1 \parallel OO_1$$

# Виды симметрии

## ■ Относительно оси



$$AL = A_1L$$

$$BM = B_1M$$

$$CN = C_1N$$

$$OP = O_1P$$

$$AA_1 \perp m$$

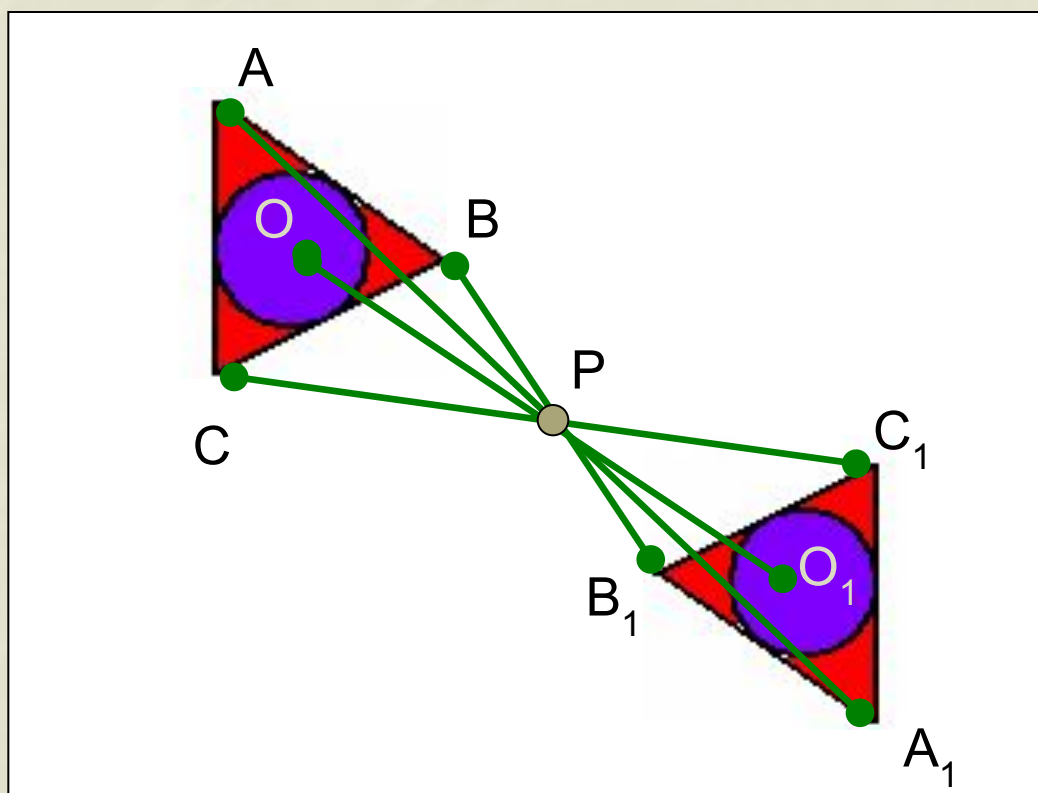
$$BB_1 \perp m$$

$$CC_1 \perp m$$

$$OO_1 \perp m$$

# Виды симметрии

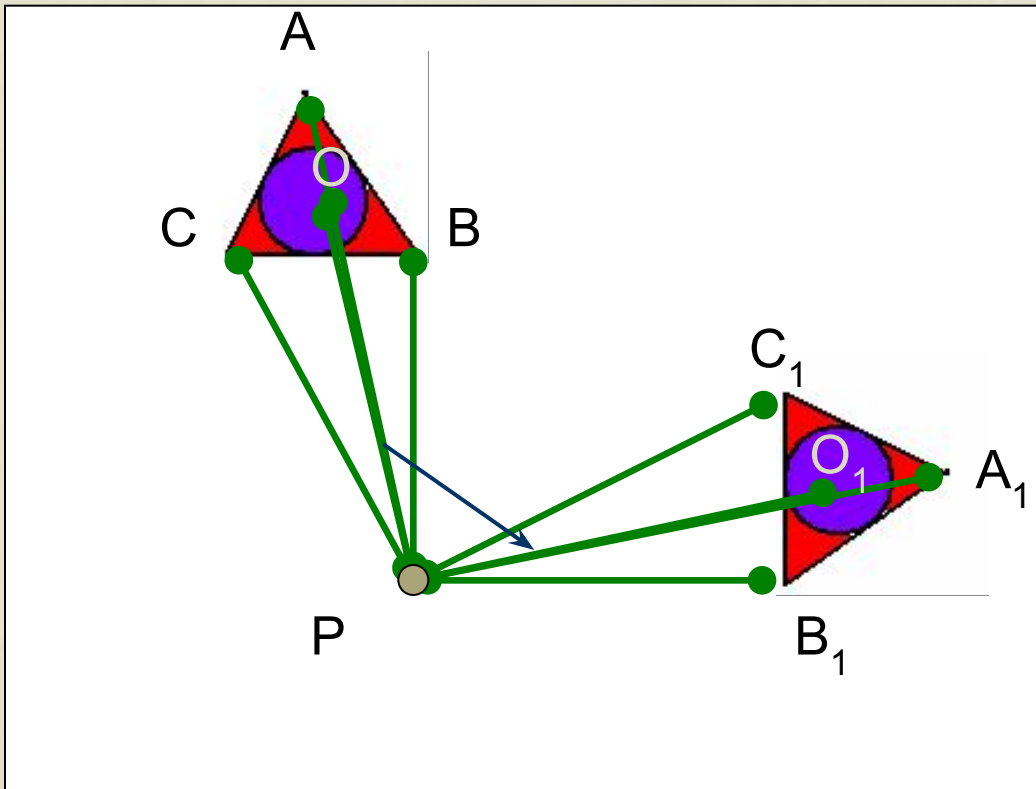
- Центральная симметрия



P - центр  
симметрии

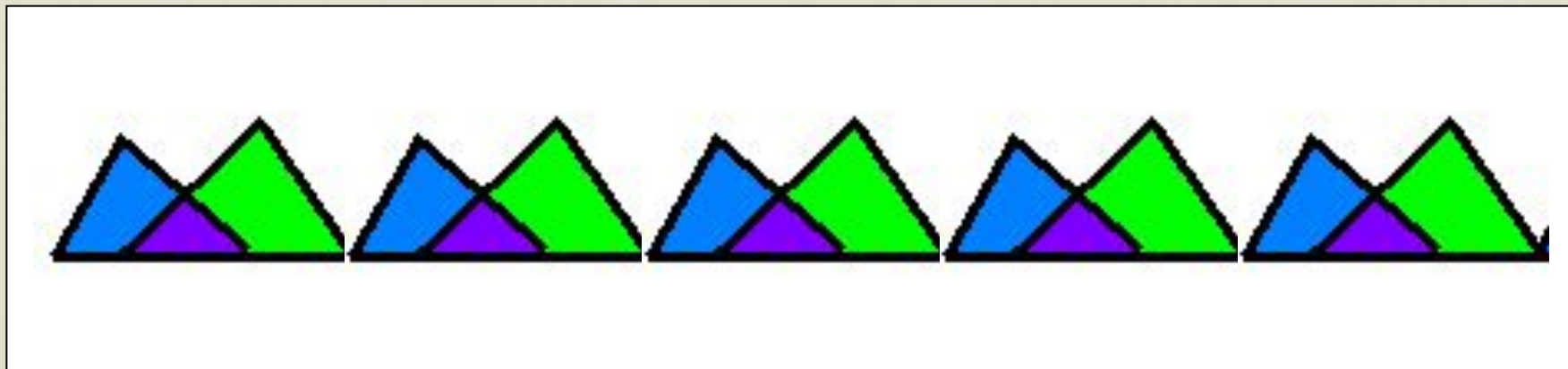
$$\begin{aligned}AP &= A_1P \\BP &= B_1P \\CP &= C_1P \\OP &= O_1P\end{aligned}$$

# Поворот

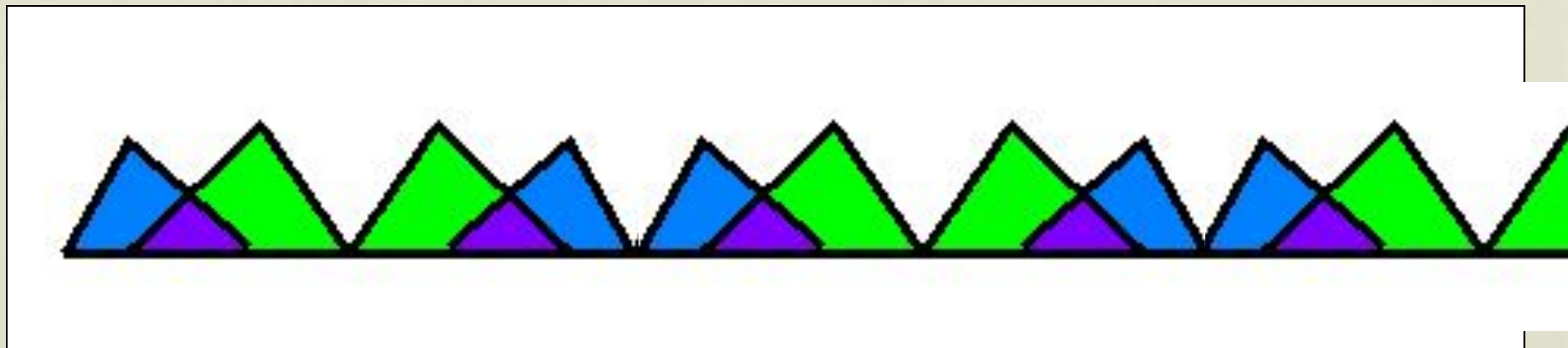




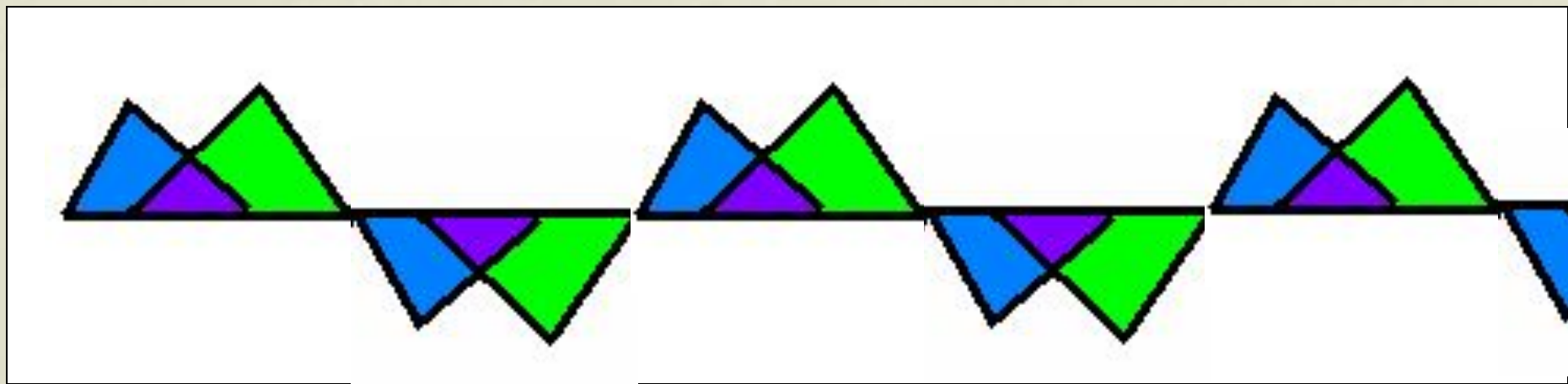
# Только параллельный перенос



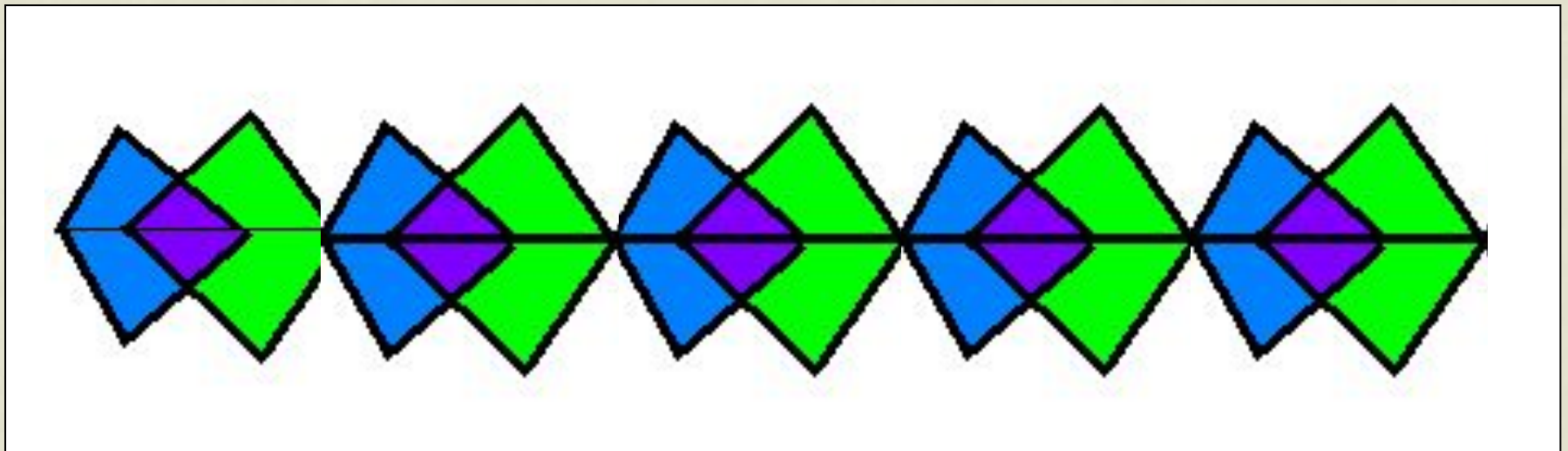
# Симметрия относительно прямой и параллельный перенос



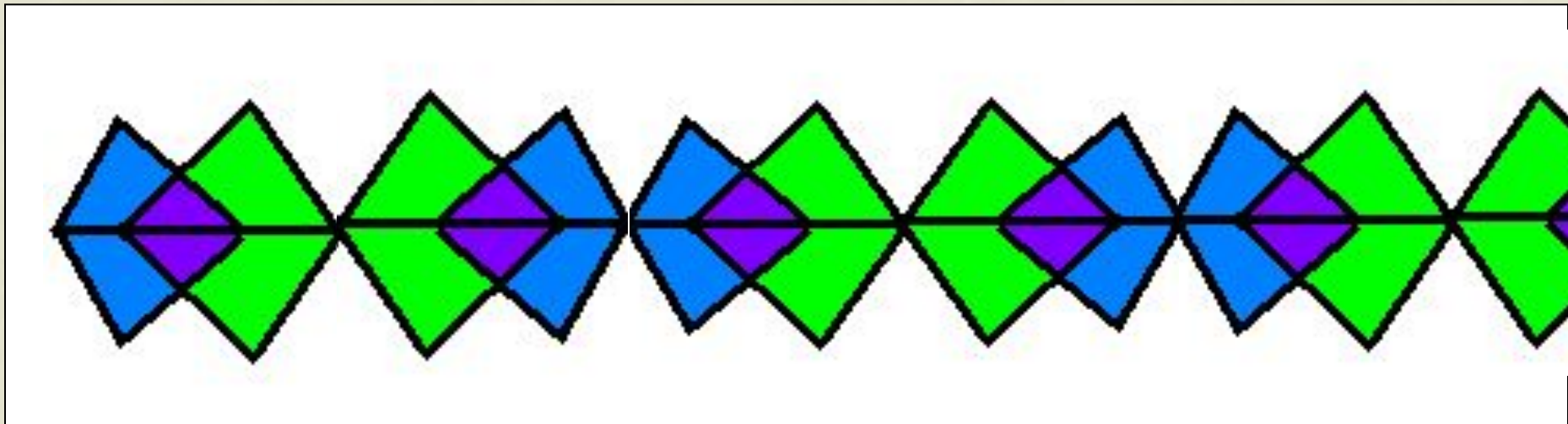
# Симметрия относительно точки и параллельный перенос



**Осевая симметрия относительно  
горизонтальной прямой,  
параллельный перенос вдоль этой  
прямой**

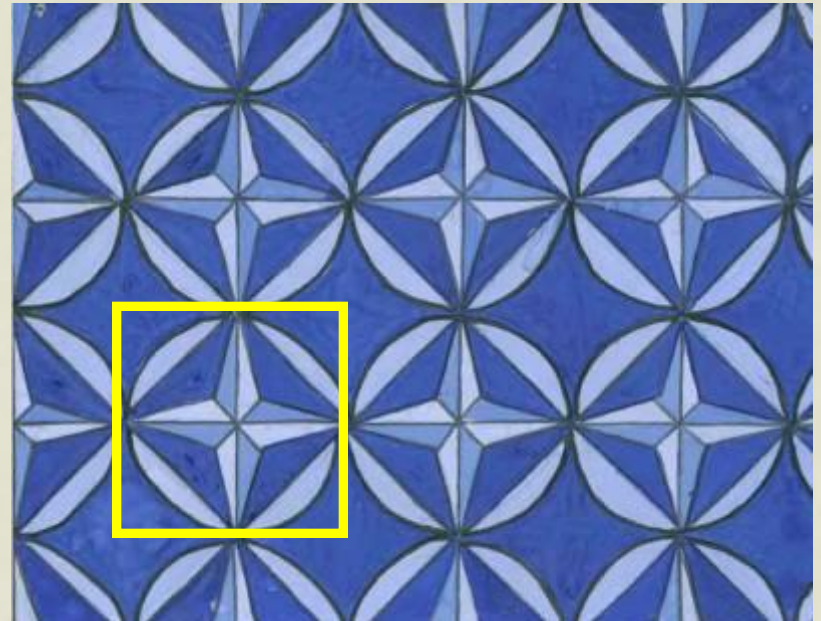


**Осевая симметрия относительно горизонтальной прямой, осевая симметрия относительно вертикальной прямой, параллельный перенос**



# Сетчатые орнаменты

- В основе любого орнамента на плоскости лежит одна из сеток, состоящих из одинаковых параллелограммов, прямоугольников, ромбов, квадратов, правильных треугольников.
- Но чем сложнее устроен элемент, тем оригинальнее и красивее выглядит орнамент. В таком орнаменте можно найти и поворотную, и переносную, и зеркальную симметрию.



# Задания

# Задание 1.

## Как получен орнамент

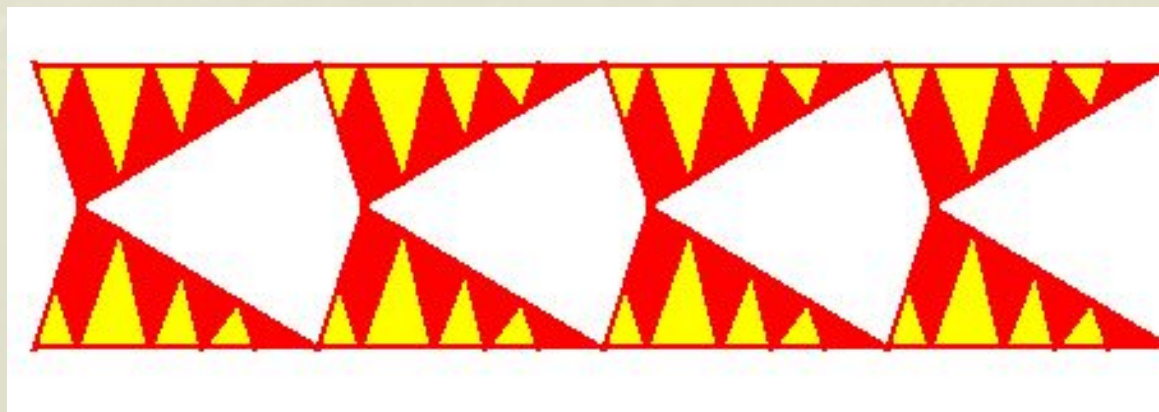
1.



2.



3.



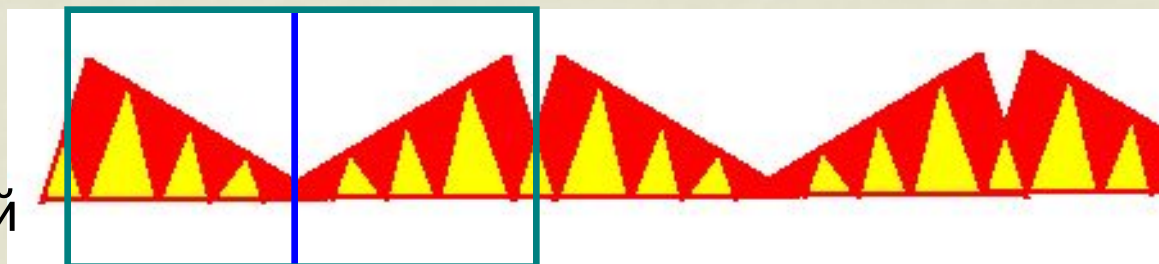


# Как получен орнамент

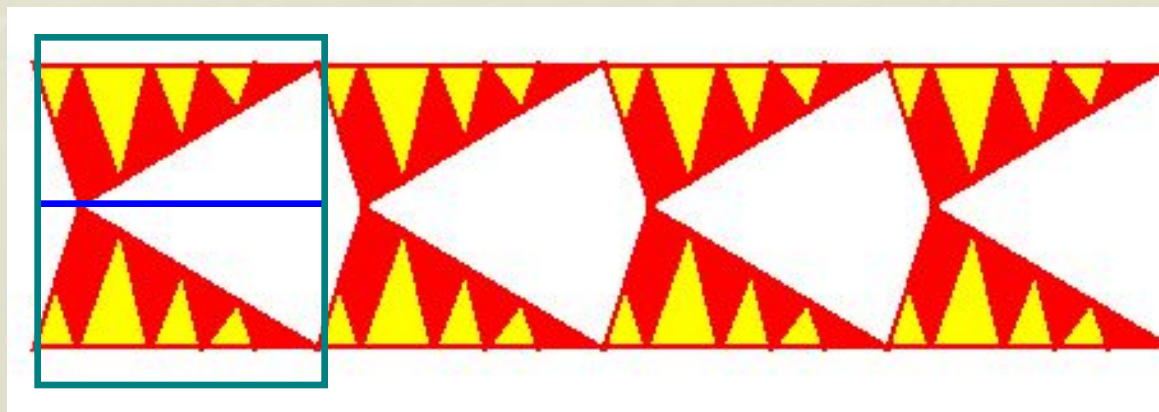
1. Только параллельный перенос



2. Симметрия относительно прямой и параллельный перенос



3. Симметрия относительно прямой и параллельный перенос



## Задание 2

- Зарисовать орнамент (используя шаблоны) и объяснить, с помощью каких видов симметрии он получен.



# Твое отношение к уроку



Спасибо за работу!