

Бордюры и

орнаменты

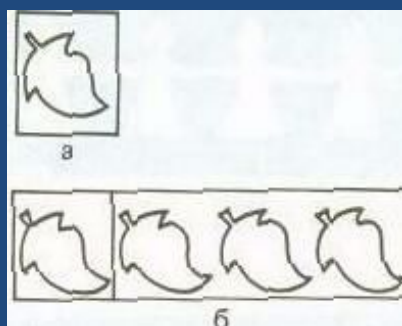
Цель работы:

исследование замощения плоскости фигурами различного вида

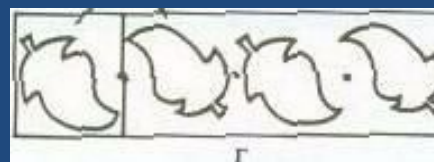
Задачи:

- изучить виды орнамента;
- изучить принципы построения орнаментов;
- изучить виды паркетов;
- изучить принципы построения паркетов;
- рассмотреть область применения геометрических паркетов;
- познакомиться с искусством Морица Эшера;
- рассмотреть ряд задач, решение которых позволяет расширить знания по данной теме;
- самостоятельно создать свои орнаменты и паркетные.

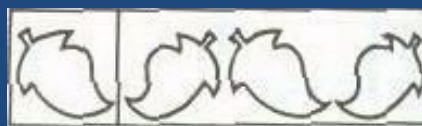
Орнаменты в виде лент (БОРДЮРЫ) применяют маляры и художники при оформлении комнат, зданий. Для выполнения этих орнаментов изготовляют ТРАФАРЕТ. Маляр передвигает трафарет, переворачивая или не переворачивая его, обводит контур, повторяя рисунок.



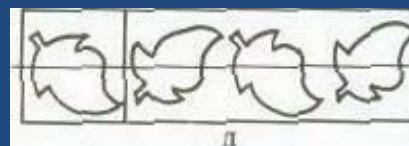
параллельный перенос



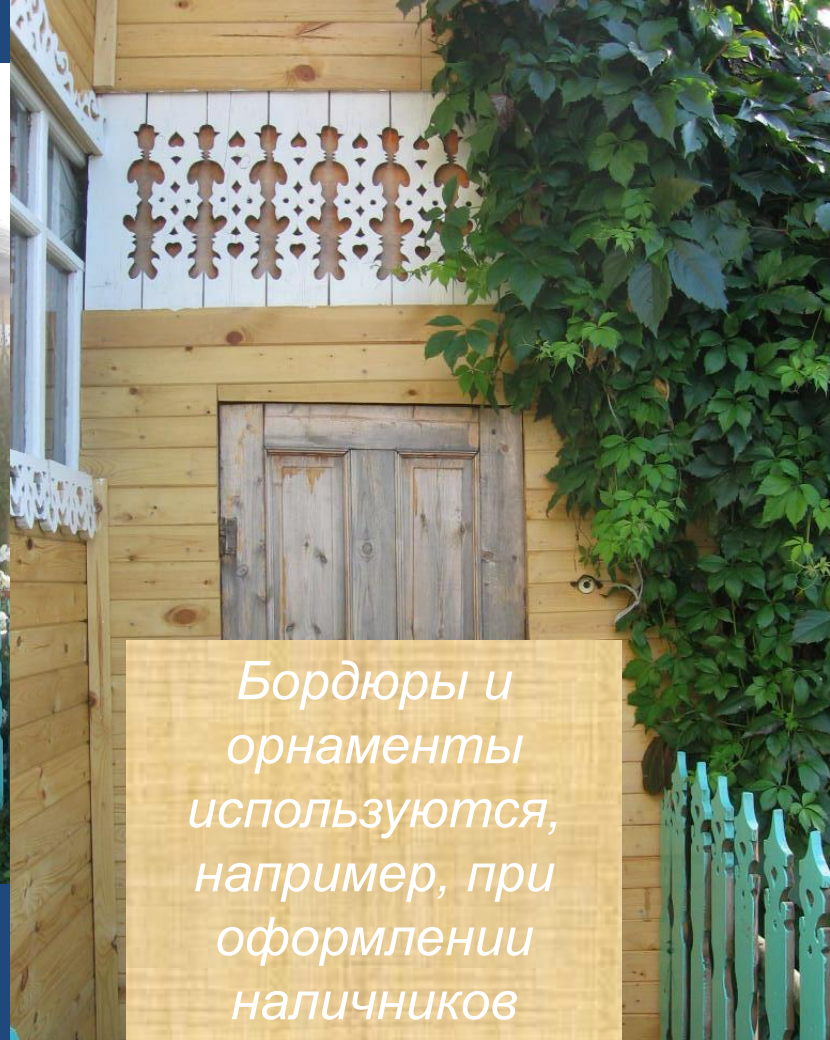
поворот на 180° вокруг точки О (центральная симметрия)



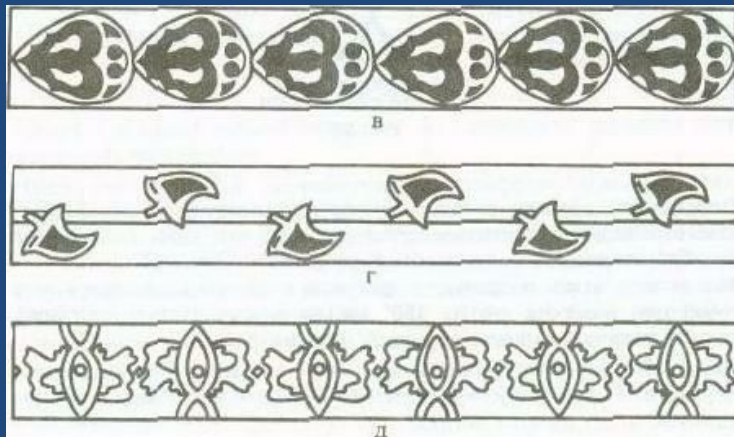
зеркальная симметрия относительно вертикальной оси

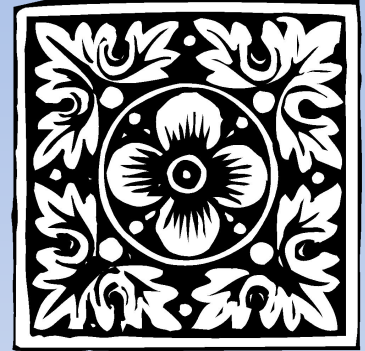
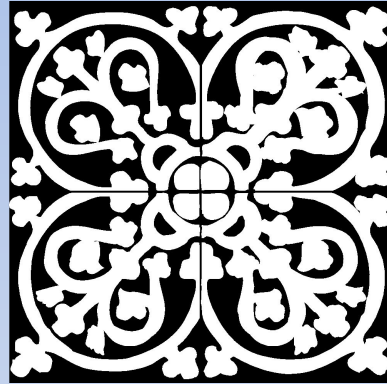
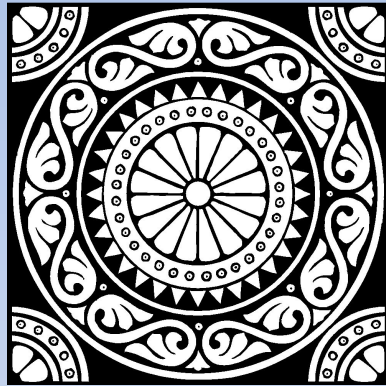
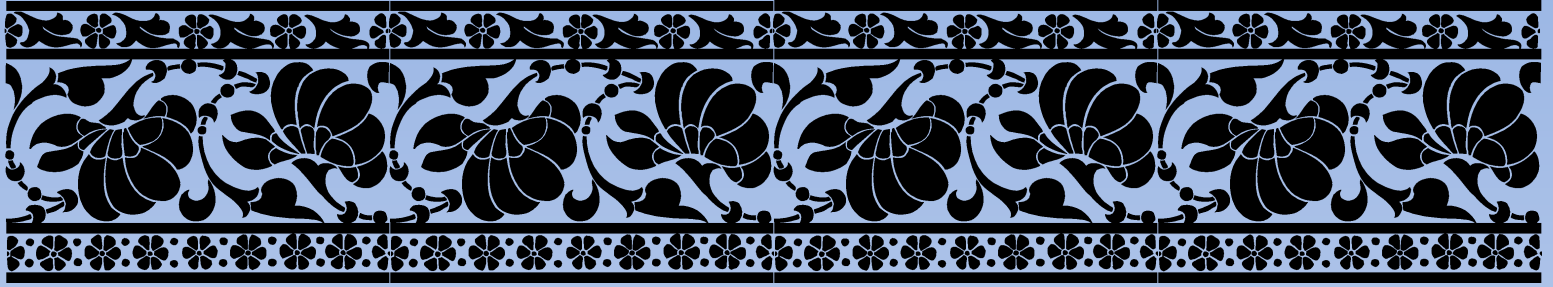


симметрия относительно горизонтальной оси + параллельный перенос

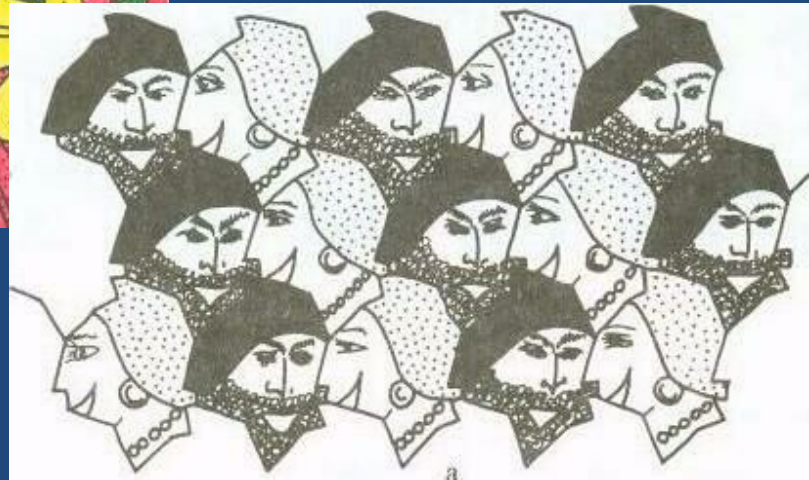
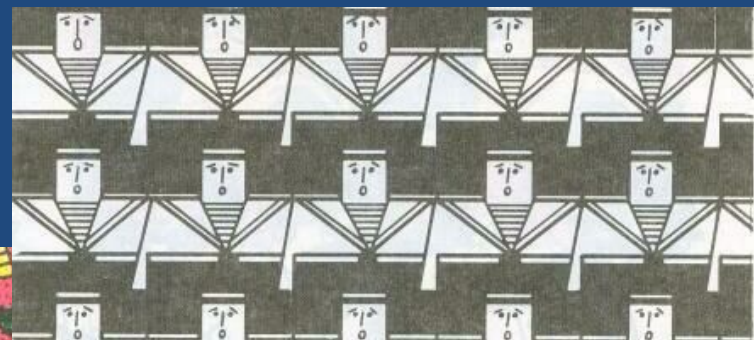


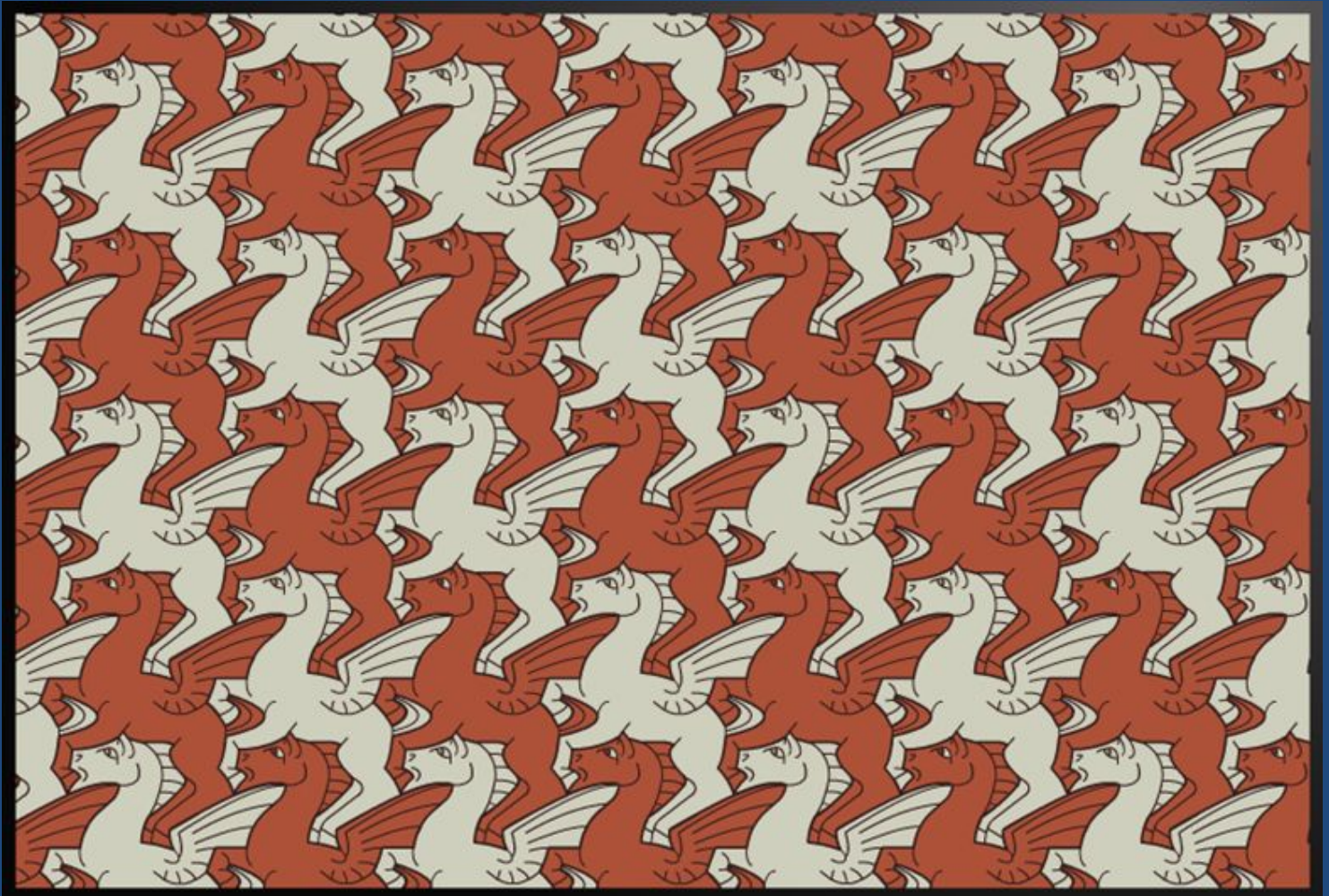
*Бордюры и
орнаменты
используются,
например, при
оформлении
наличников*



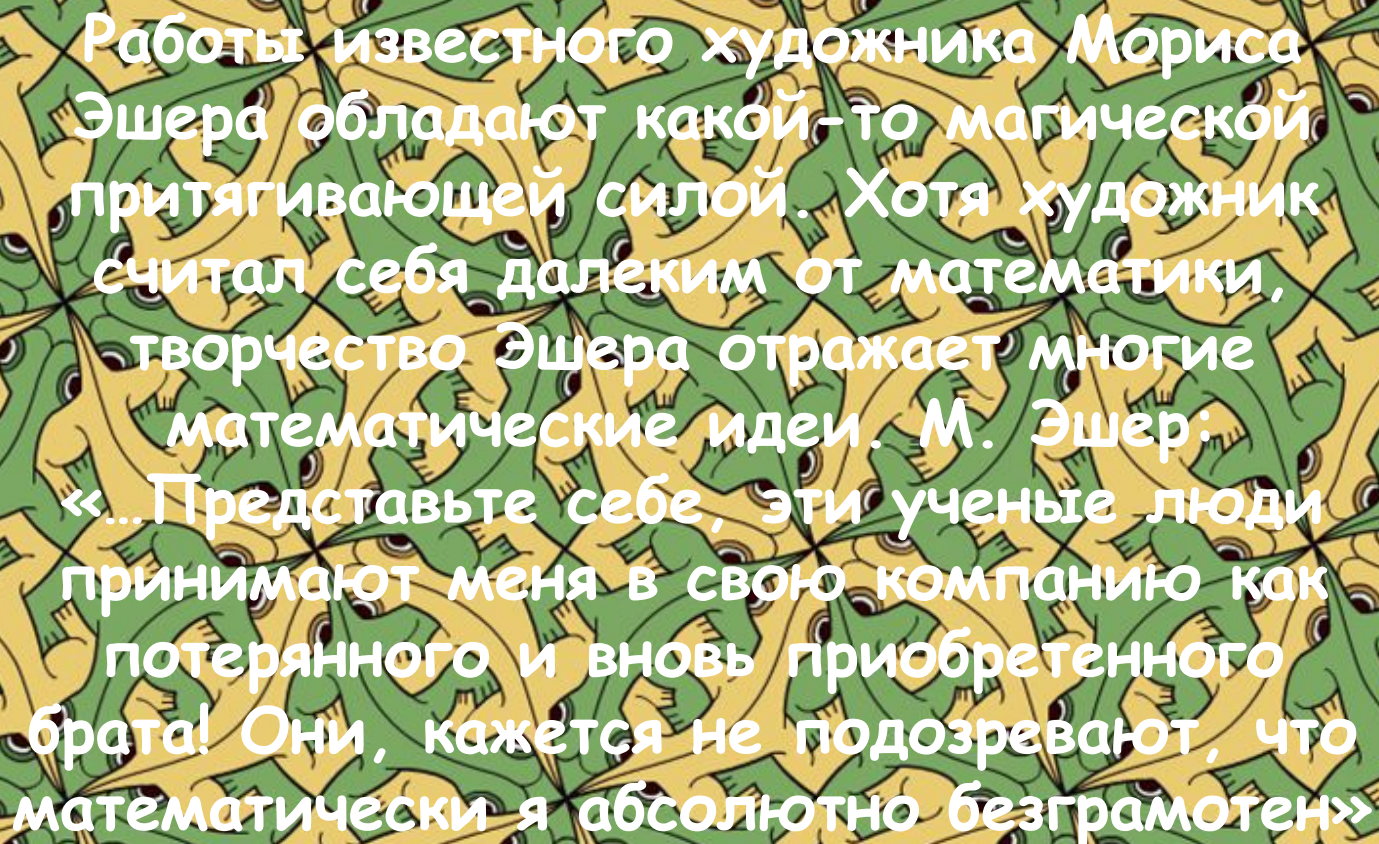


Кроме линейных существуют плоские орнаменты, заполняющие лист бумаги без промежутков. Такие орнаменты называют ПАРКЕТАМИ.





Орнамент, составленный Морисом Эшером с помощью параллельного переноса фигур.



Работы известного художника Мориса Эшера обладают какой-то магической притягивающей силой. Хотя художник считал себя далеким от математики, творчество Эшера отражает многие математические идеи. М. Эшер: «...Представьте себе, эти ученые люди принимают меня в свою компанию как потерянного и вновь приобретенного брата! Они, кажется не подозревают, что математически я абсолютно безграмотен»

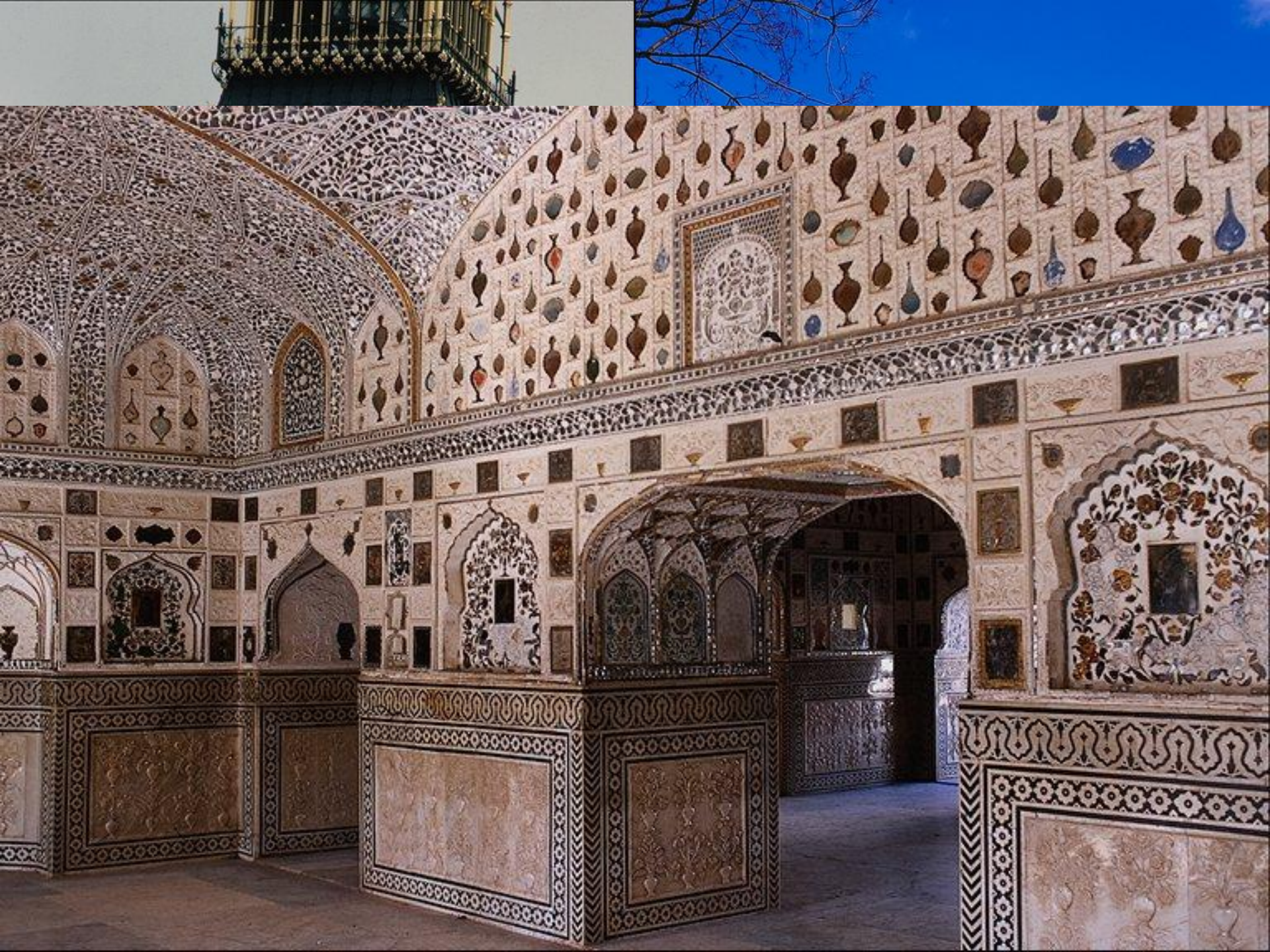
Орнамент Мориса Эшера

«Симметрия... есть идея, с помощью которой человек веками пытался объяснить и создать порядок, красоту и совершенство». Герман Вейль



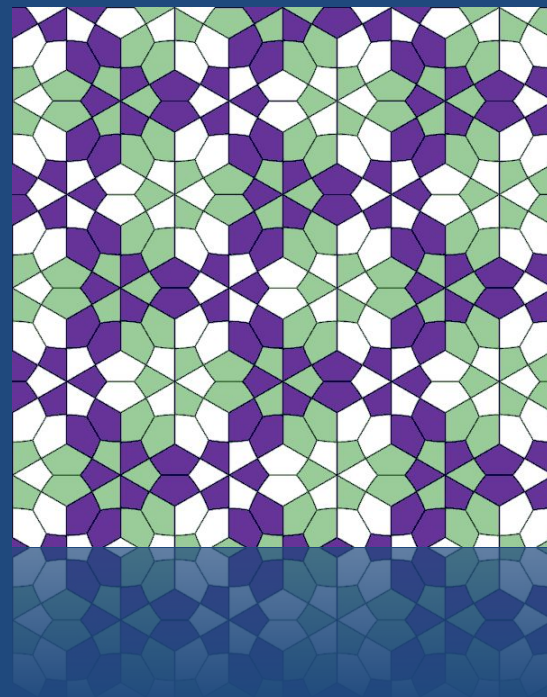
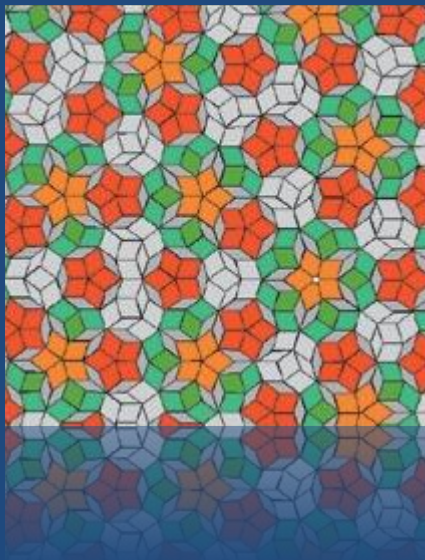
БОРДЮРЫ и ОРНАМЕНТЫ украшают нашу жизнь, радуют глаз, создают вокруг нас мир гармонии.





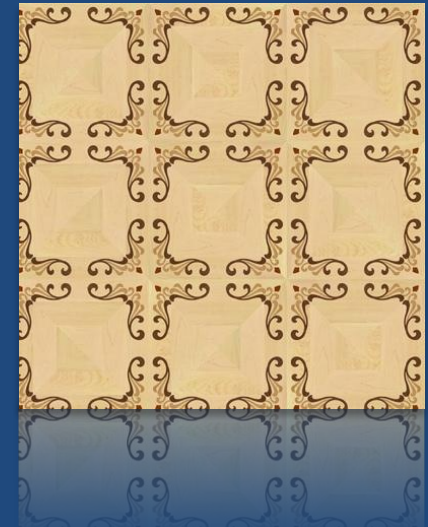
Замошение

Замошение плоскости – это покрытие всей плоскости неперекрывающимися фигурами



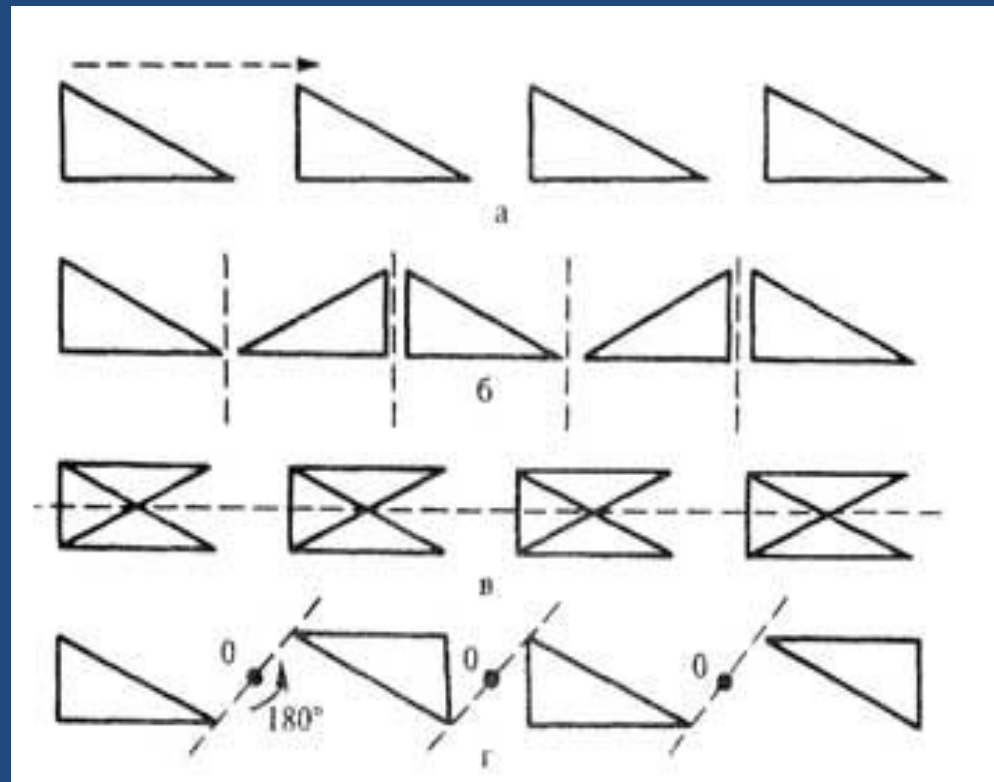
Виды замощений

- Орнамент
- Бордюры
- Розетта
- Паркет



Способы движения орнаментов, бордюров, паркетов и т.д.

- Параллельный перенос
- Центральная симметрия
- Осевая симметрия
- Поворот вокруг точки



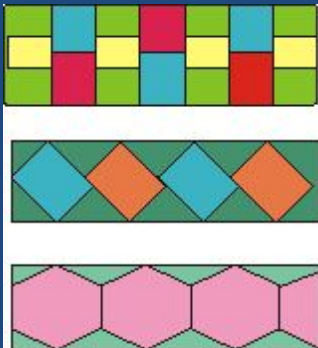
Виды орнаментов

Геометри-
ческий

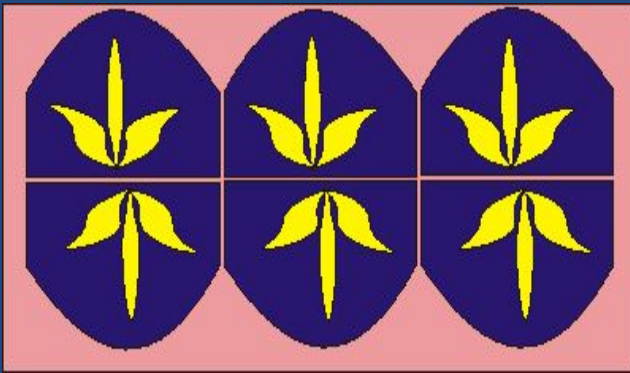
Раститель-
ный

Зооморф-
ный

Антропомо-
рфный



Тип орнамента



Ленточный орнамент



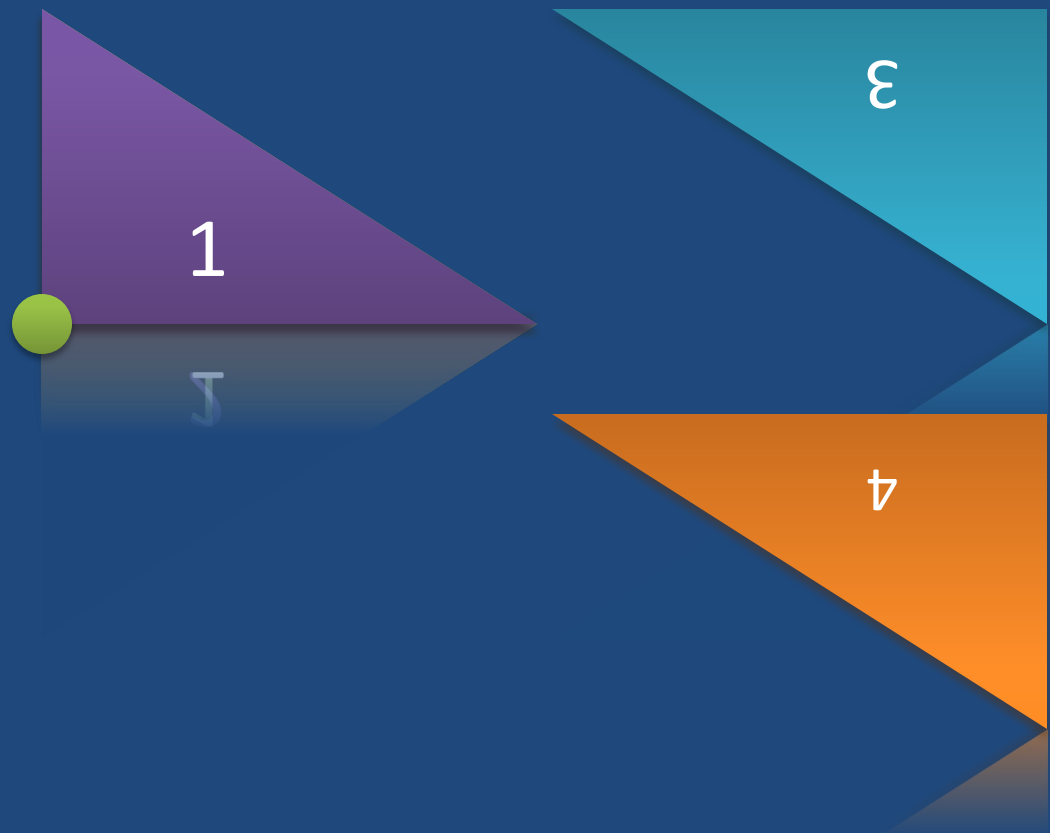
Замкнутый орнамент



Сетчатый орнамент

ПОСТРОЕНИЕ ОРНАМЕНТА

- Нарисуем прямоугольный треугольник
- Методом параллельного переноса копируем **1** треугольник
- Воспользовавшись «поворотом вокруг точки» копируем **2** треугольник
- И методом параллельного переноса копируем **3** треугольник
- Орнамент готов!





Бордюор

Бордюор – это вид орнамента, периодически повторяющийся рисунок на длинной ленте.

Бордюор — кромка, кайма, обрамление (франц. **bordure**, от **bord** — край).

Виды построения бордюоров:

Полоса
односторонняя

Полоса
двухсторонняя

Симметричная
полоса

Смешанный
бордюор

Бордюры



Ленточные орнаменты – это бордюры.

Бордюром называют плоскую геометрическую фигуру, характеризующуюся векторами a и na (где n - целое число), при которых эта фигура переходит в себя, но не переходит в себя при параллельных переносах, иного вида.

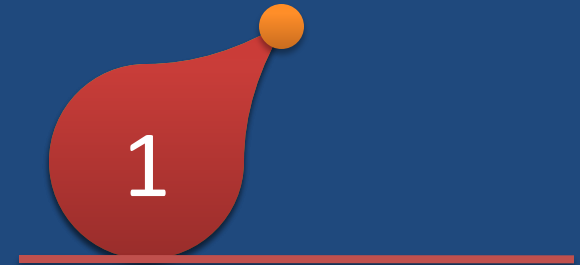
Вектор a - направляющий для бордюра.

Бордюор — кромка, кайма, обрамление (франц. **bordure**, от **bord** — край).



Построение бордюра

- Нарисуем «Каплю»
- Методом параллельного переноса копируем **1** «каплю»
- С помощью симметрии получаем **3-ю** и **4-ю** «каплю»
- Ось переноса является осью симметрии
- Бордюр готов



Розетта

Это замкнутая композиция,
построенная с применением
плоскости или оси симметрии



Варианты построения:

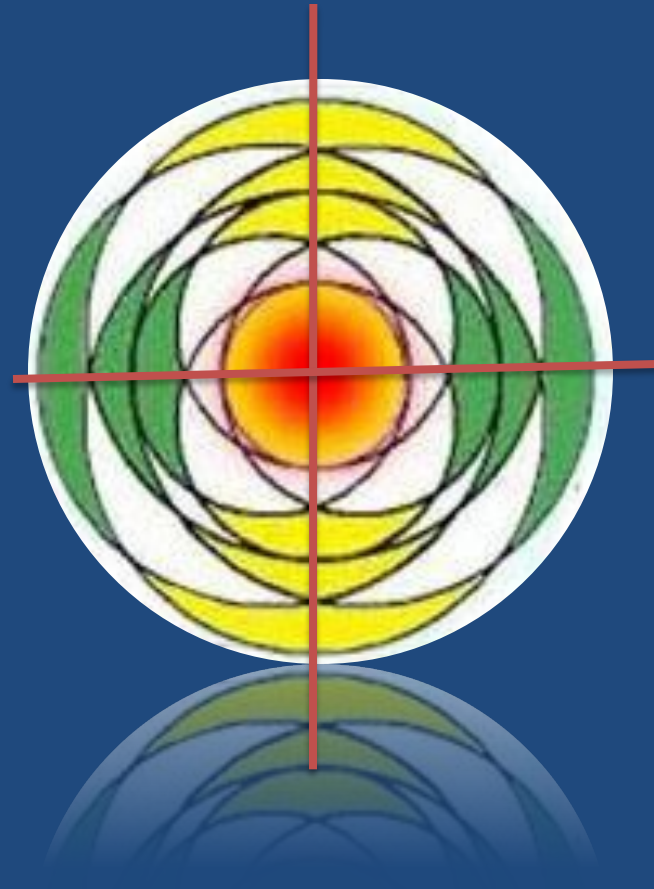
Зеркальная
симметрия

Осевая симметрия

Зеркально – осевая
симметрия

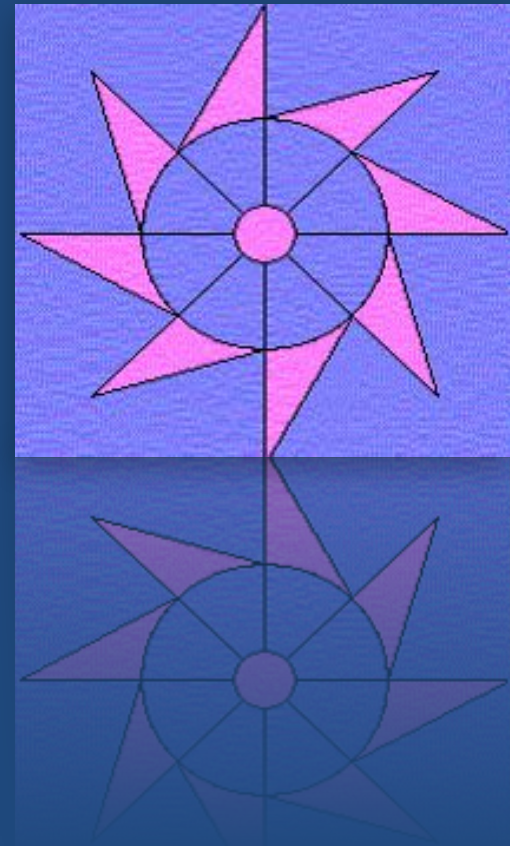
Виды построения

- Зеркальная симметрия – зеркально симметричным считается объект, состоящий из двух половин, которые являются зеркальными двойниками по отношению друг к другу.



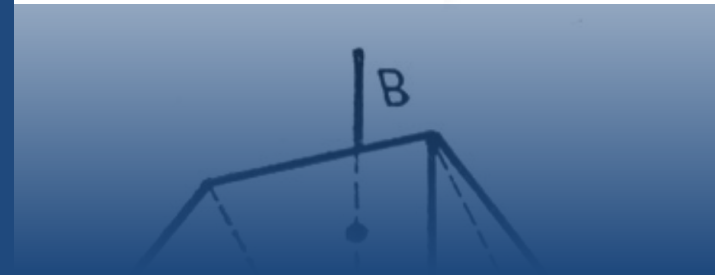
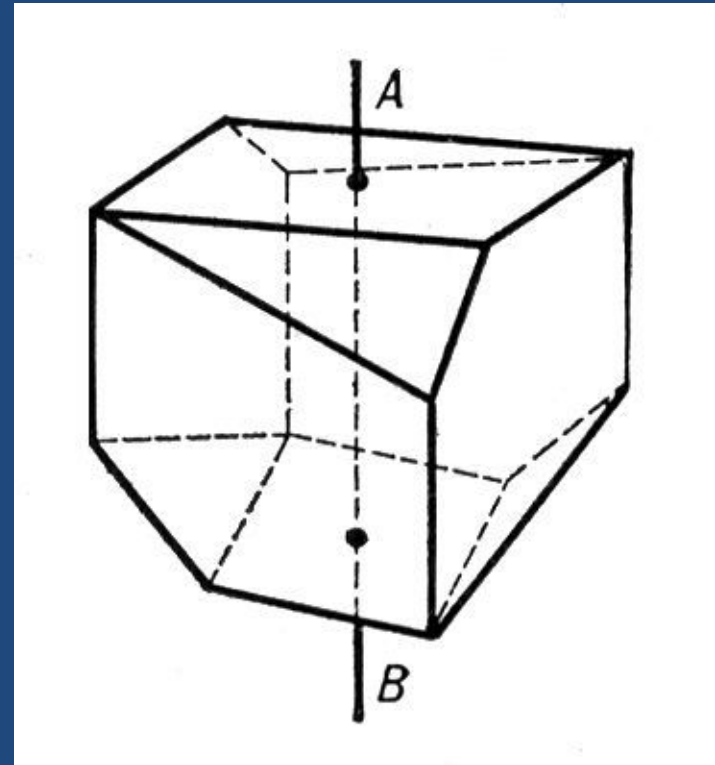
Виды построения

- Осевая симметрия – симметричность относительно поворотов на угол **360°** вокруг какой-либо оси.



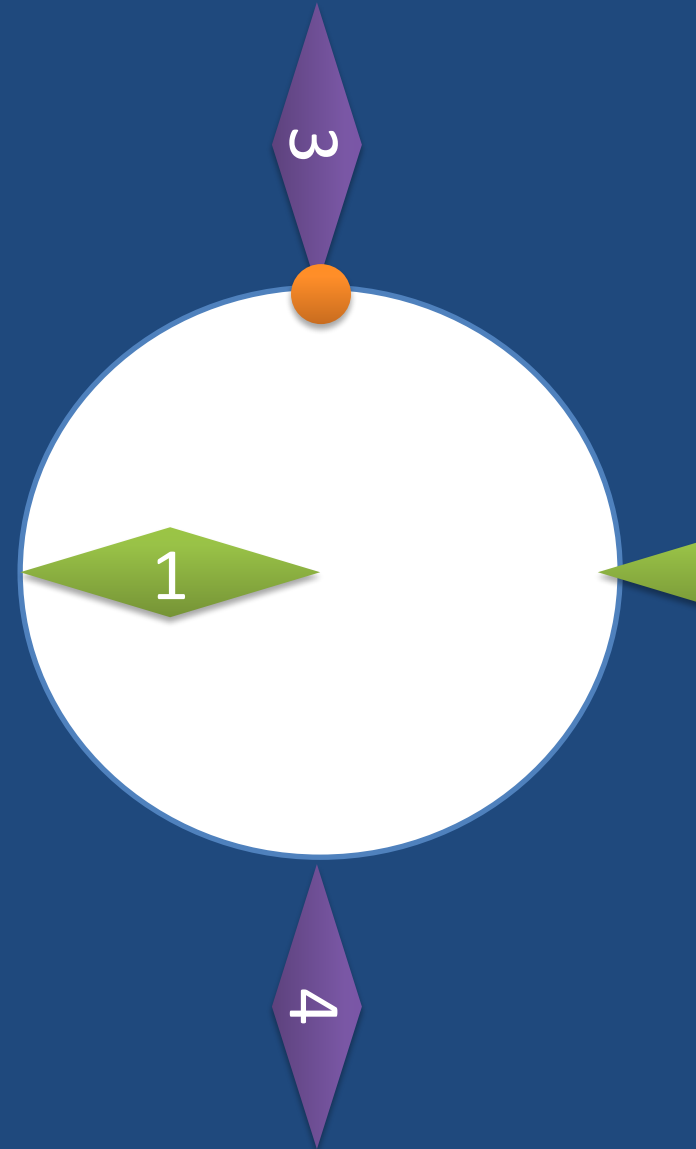
Виды построения

- Зеркально-осевая симметрия – когда в одном произведении идет совмещение и зеркальной и осевой симметрии или когда берется осевая симметрия с симметричным строением элементов.

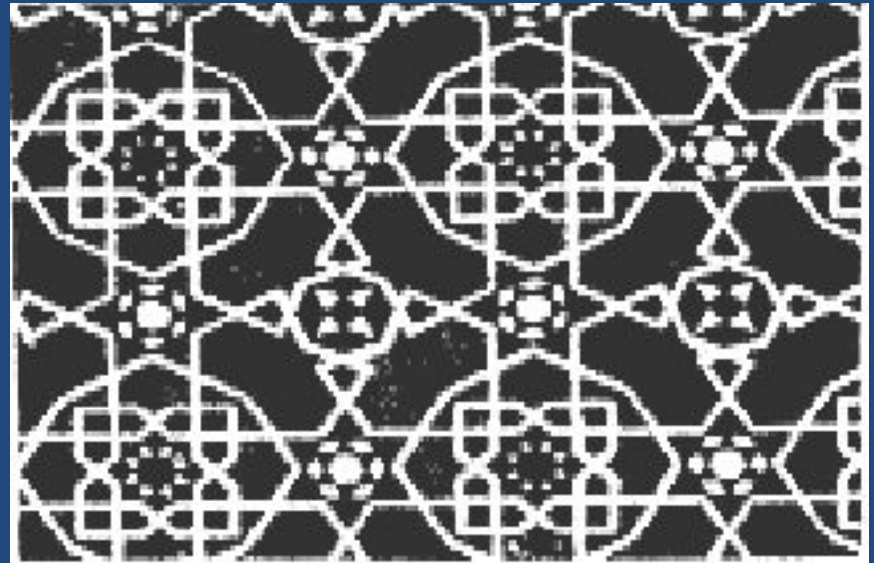
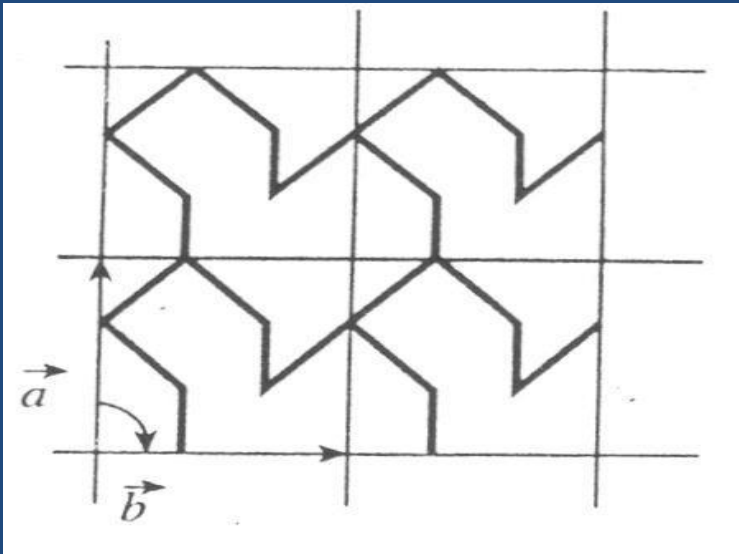


Построение розетты

- Рисуем окружность
- Рисуем в размер радиуса ромб
- С помощью зеркальной симметрии рисуем **2** ромб
- Рисуем **3** ромб
- С помощью зеркальной симметрии рисуем **4** ромб
- Розетта готова!

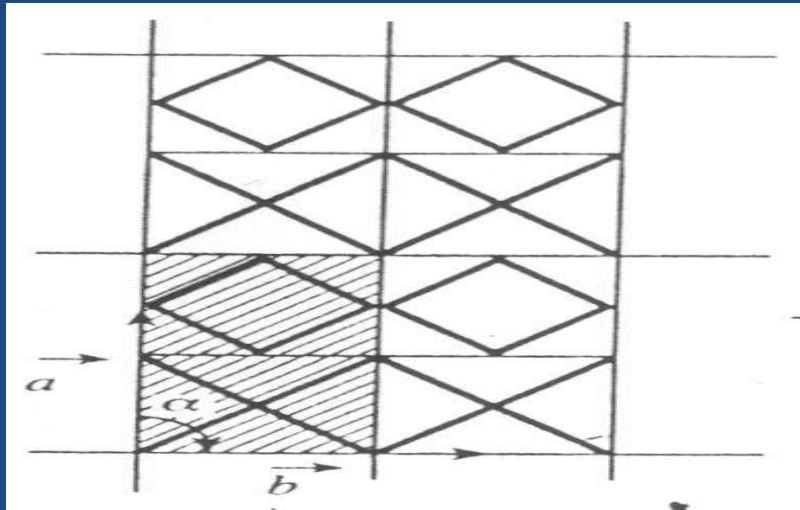


Сетчатый вид орнамента



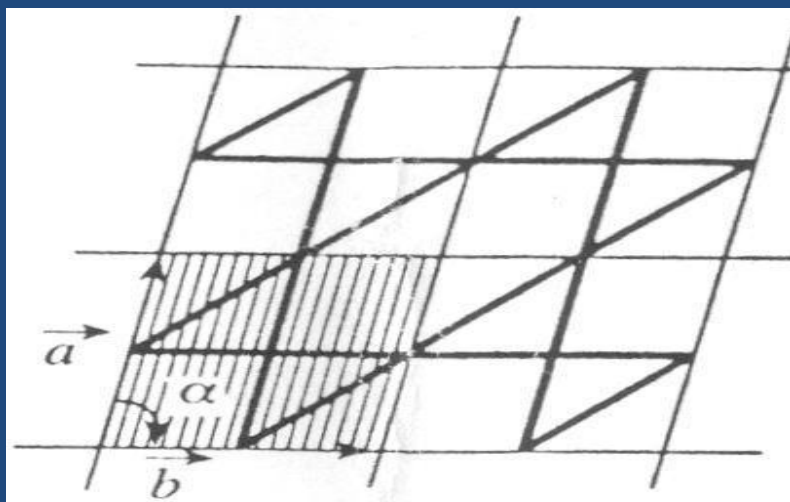
Квадратная
решетка

Сетчатый вид орнамента



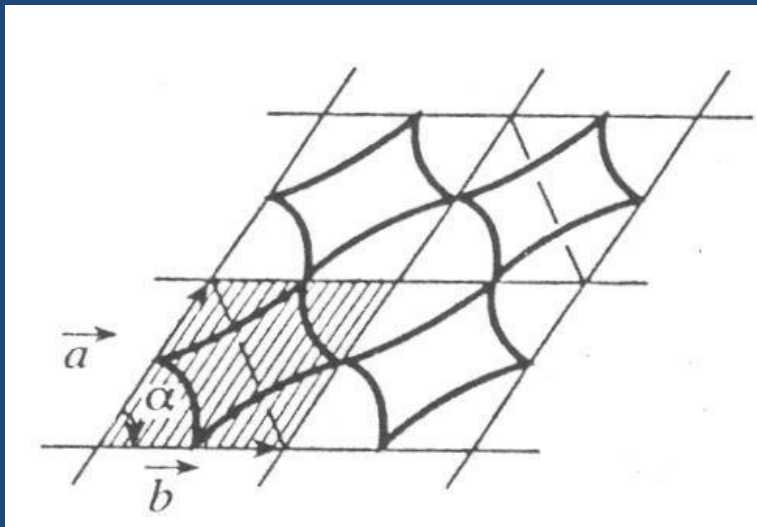
Прямоугольная
решетка

Сетчатый вид орнамента



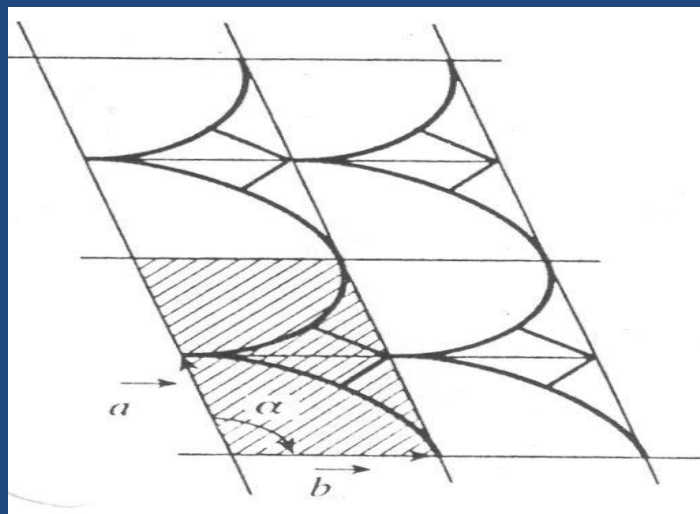
Гексальная
решетка

Сетчатый вид орнамента



Ромбическая
решетка

Сетчатый вид орнамента



Косая решетка



Паркет

Паркет - бесконечное семейство многоугольников, покрывающее плоскость без просветов и двойных покрытий.

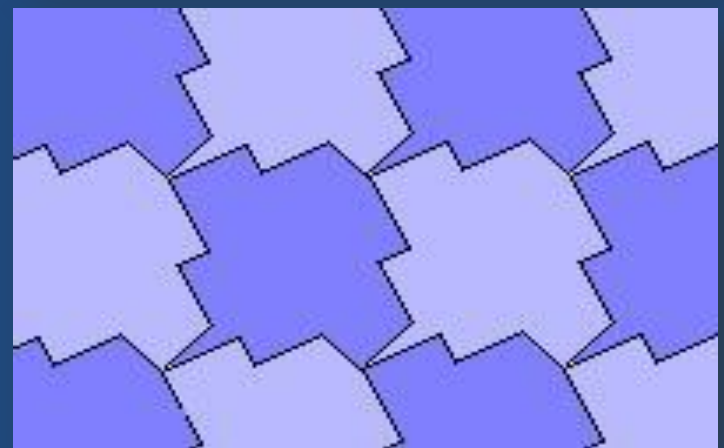
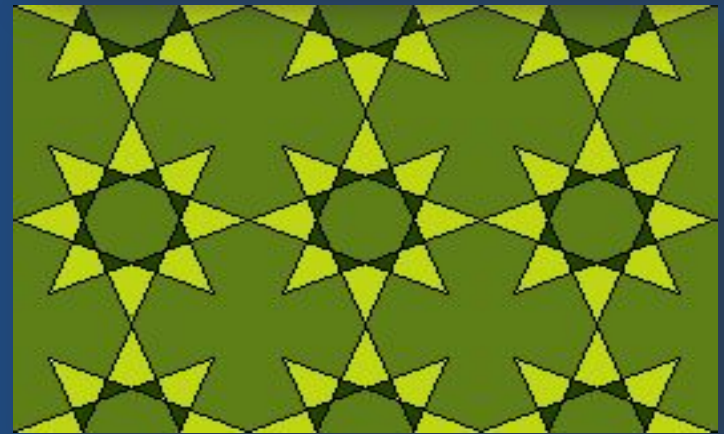
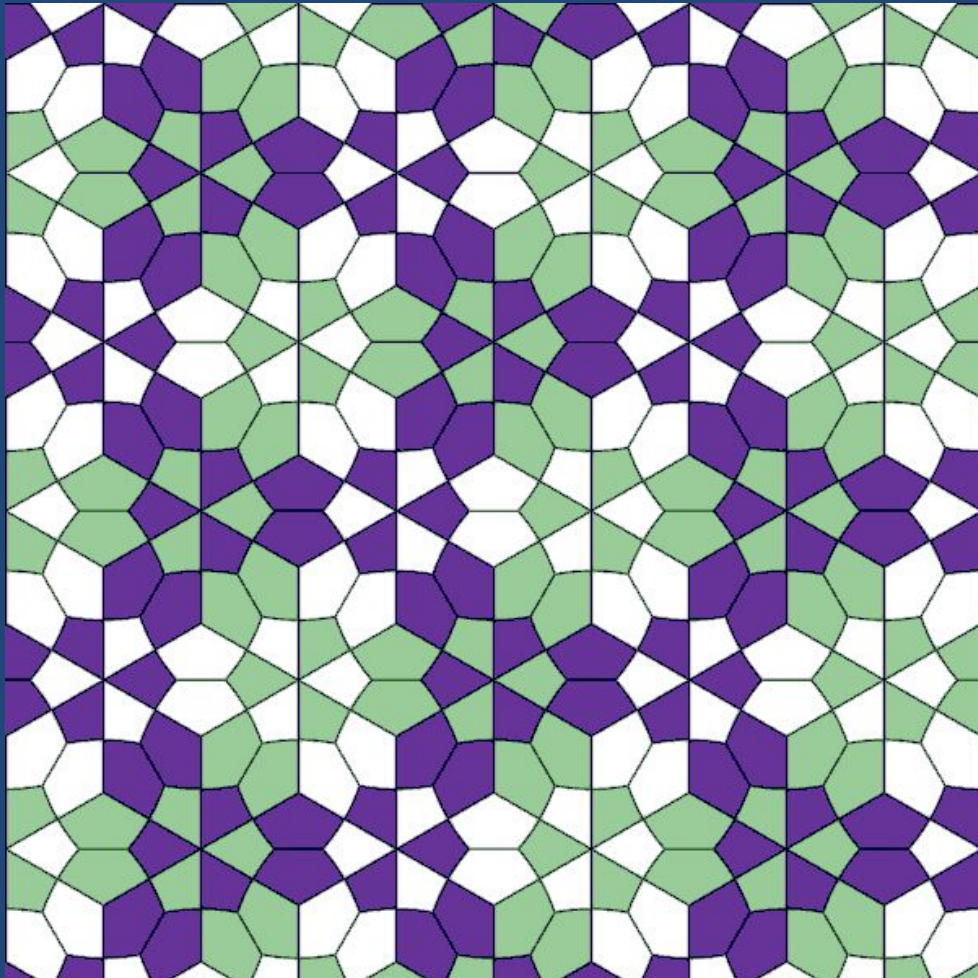
Виды паркета:

Паркеты из правильных
многоугольников

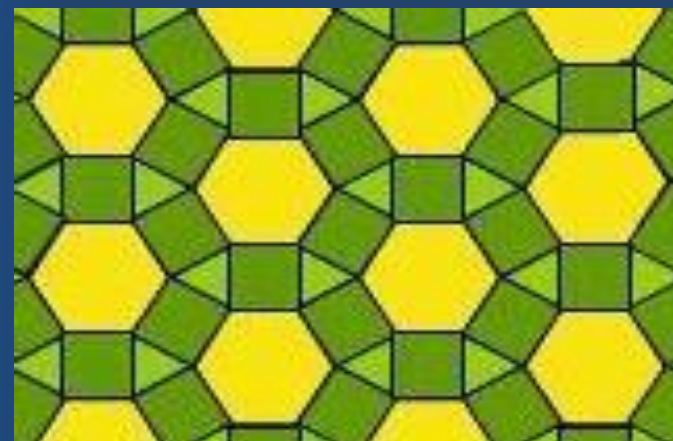
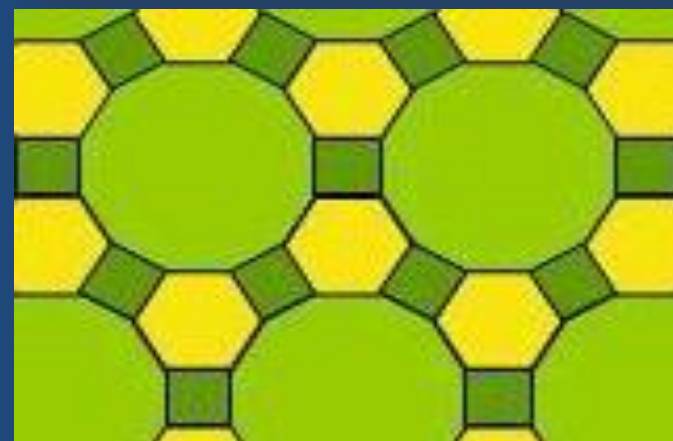
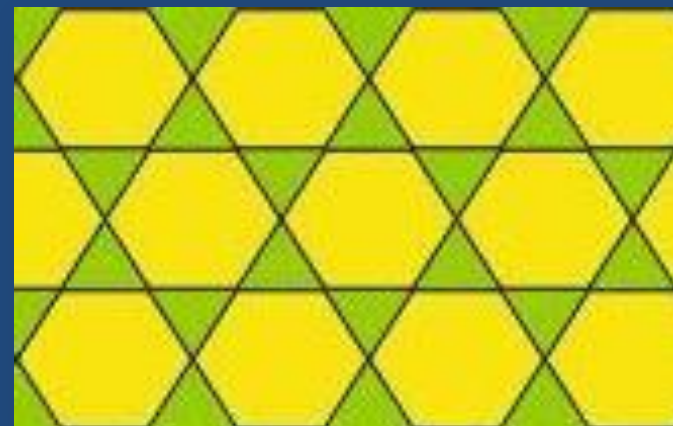
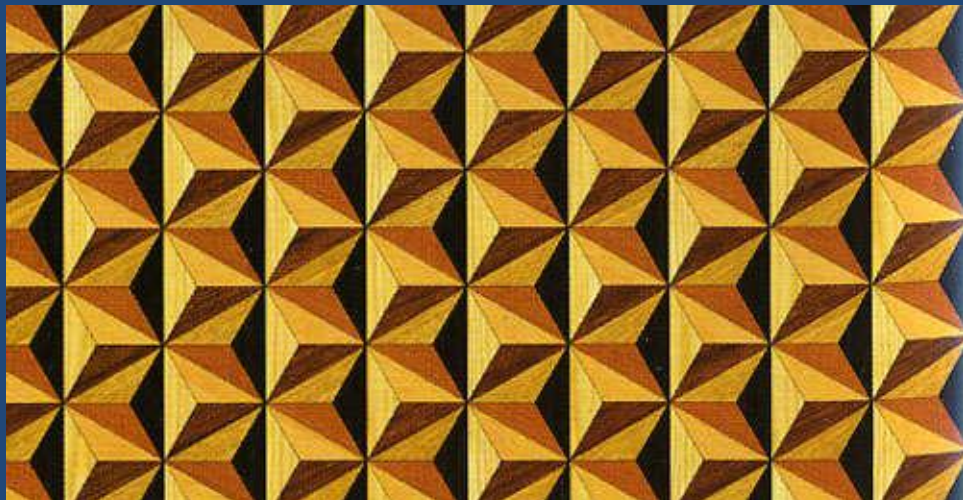
Паркеты из
произвольных
многоугольников

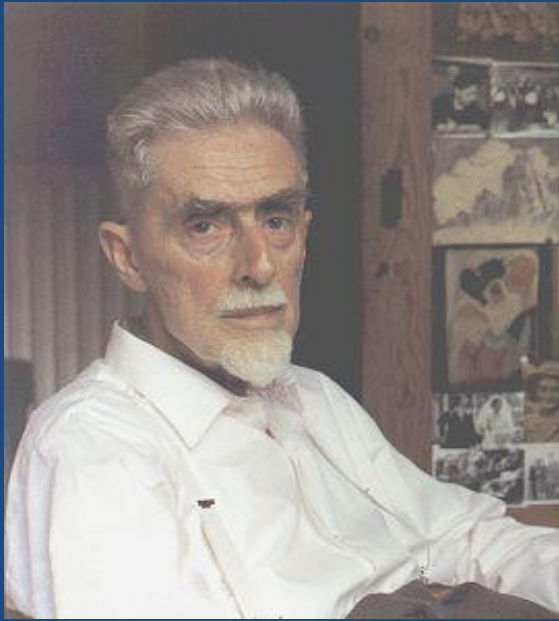
Паркеты из фигурок
животных

Различные примеры



Различные примеры





Паркетты Эшера

«Всадники»



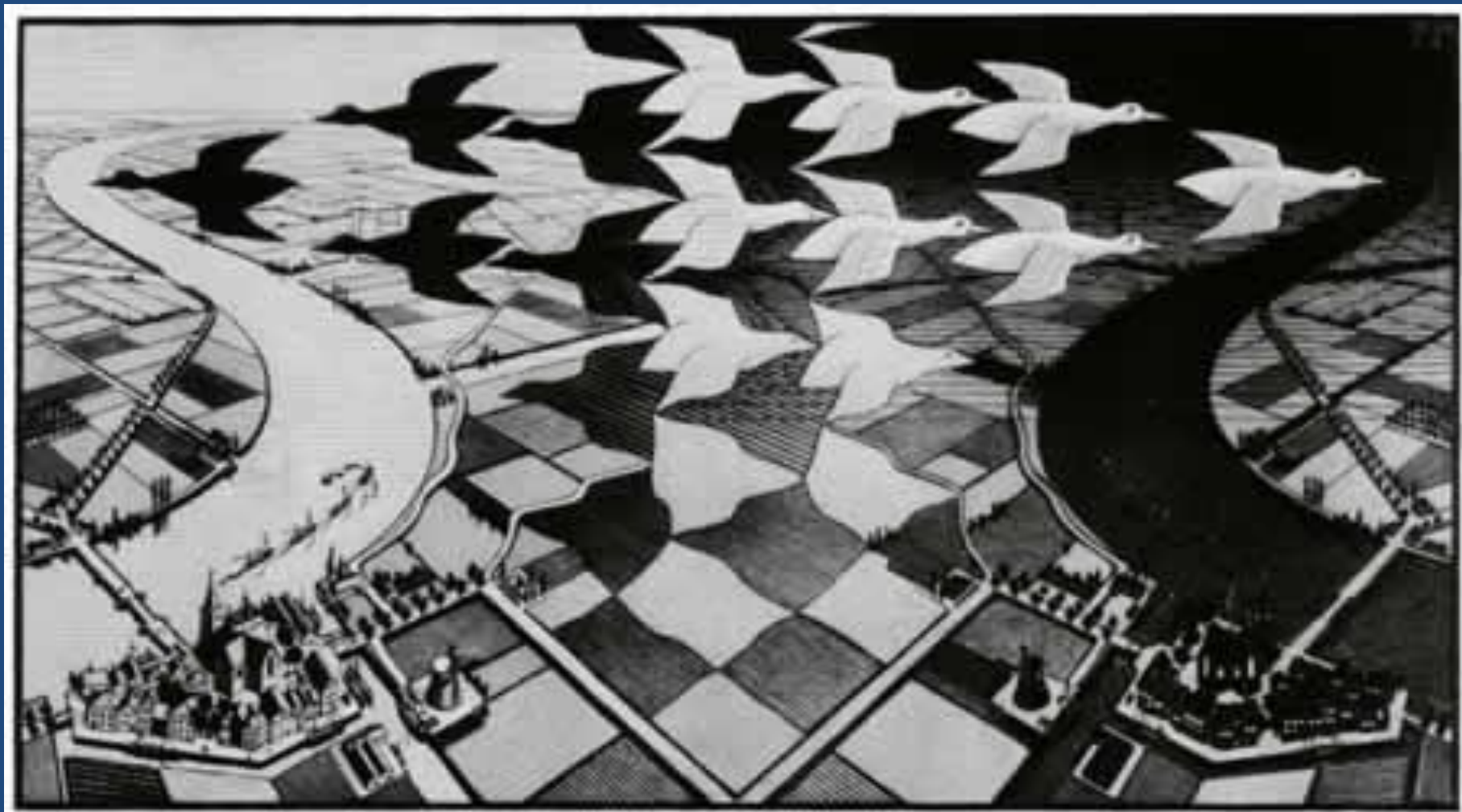
«Птицы»



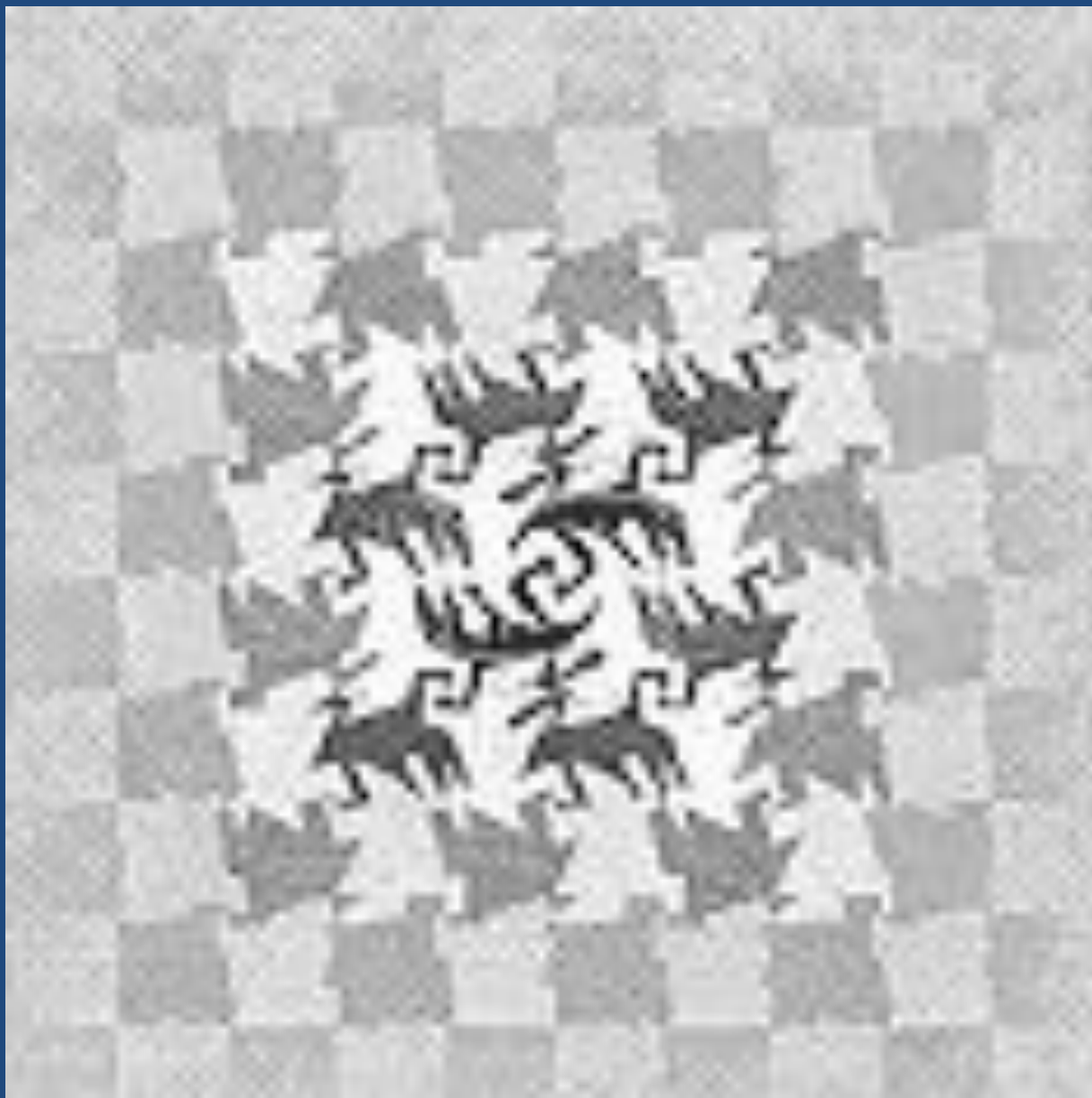
«Восемь голов»



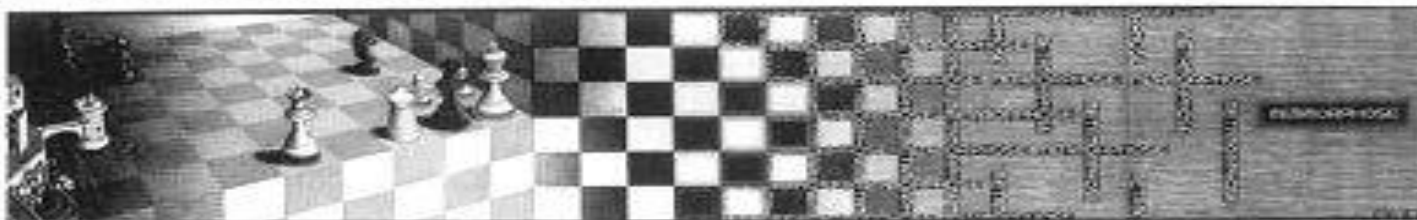
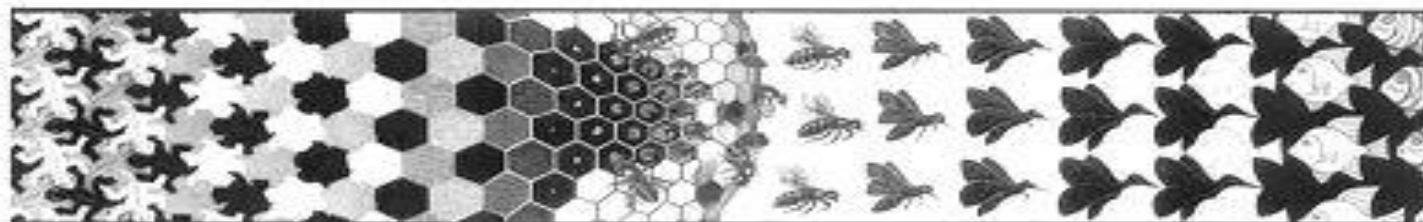
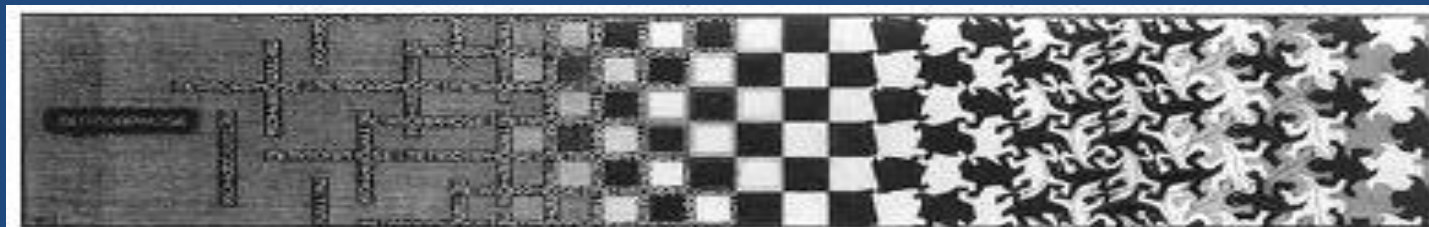
«День и ночь»



«Эволюция»



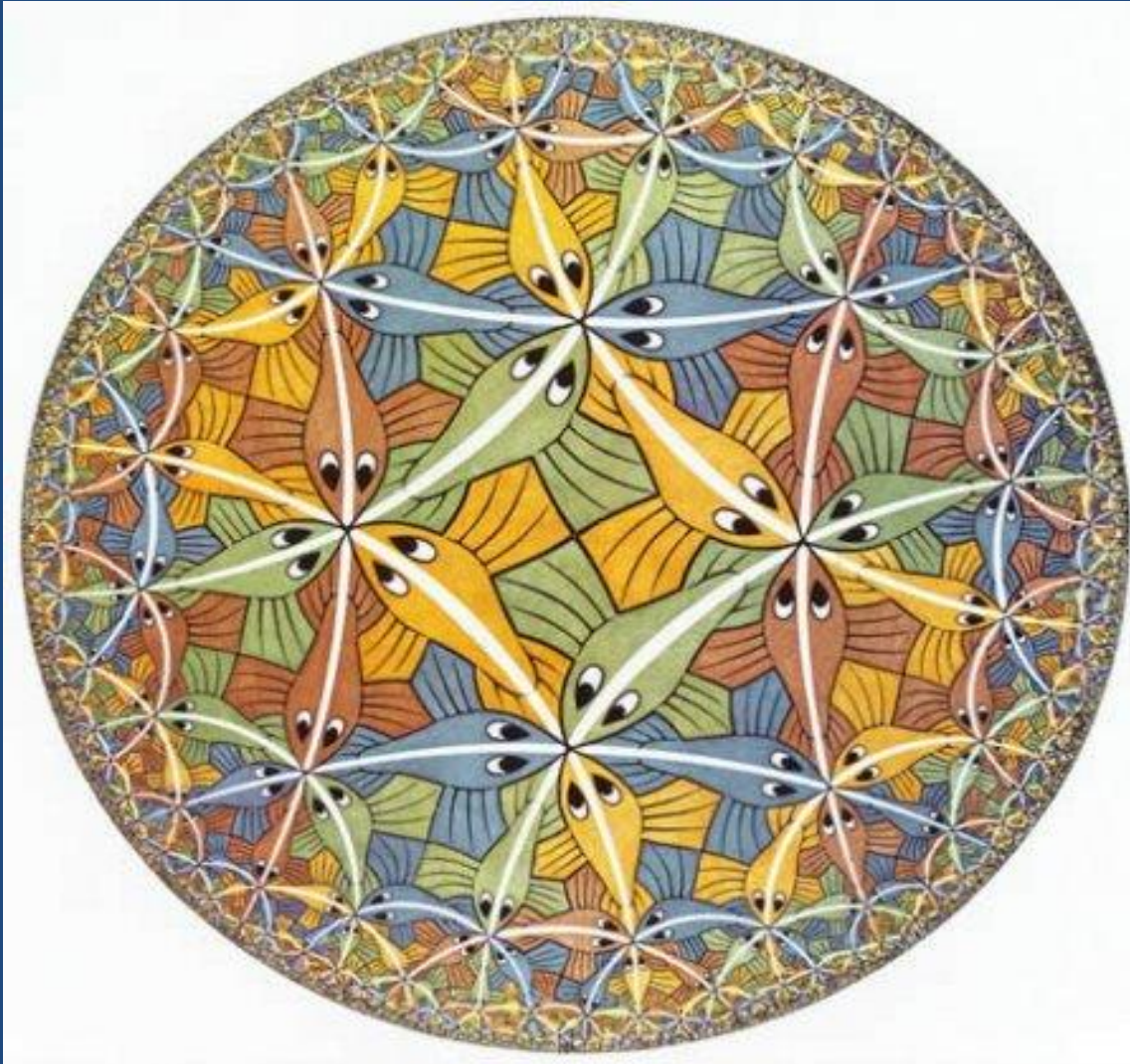
«Метаморфозы»



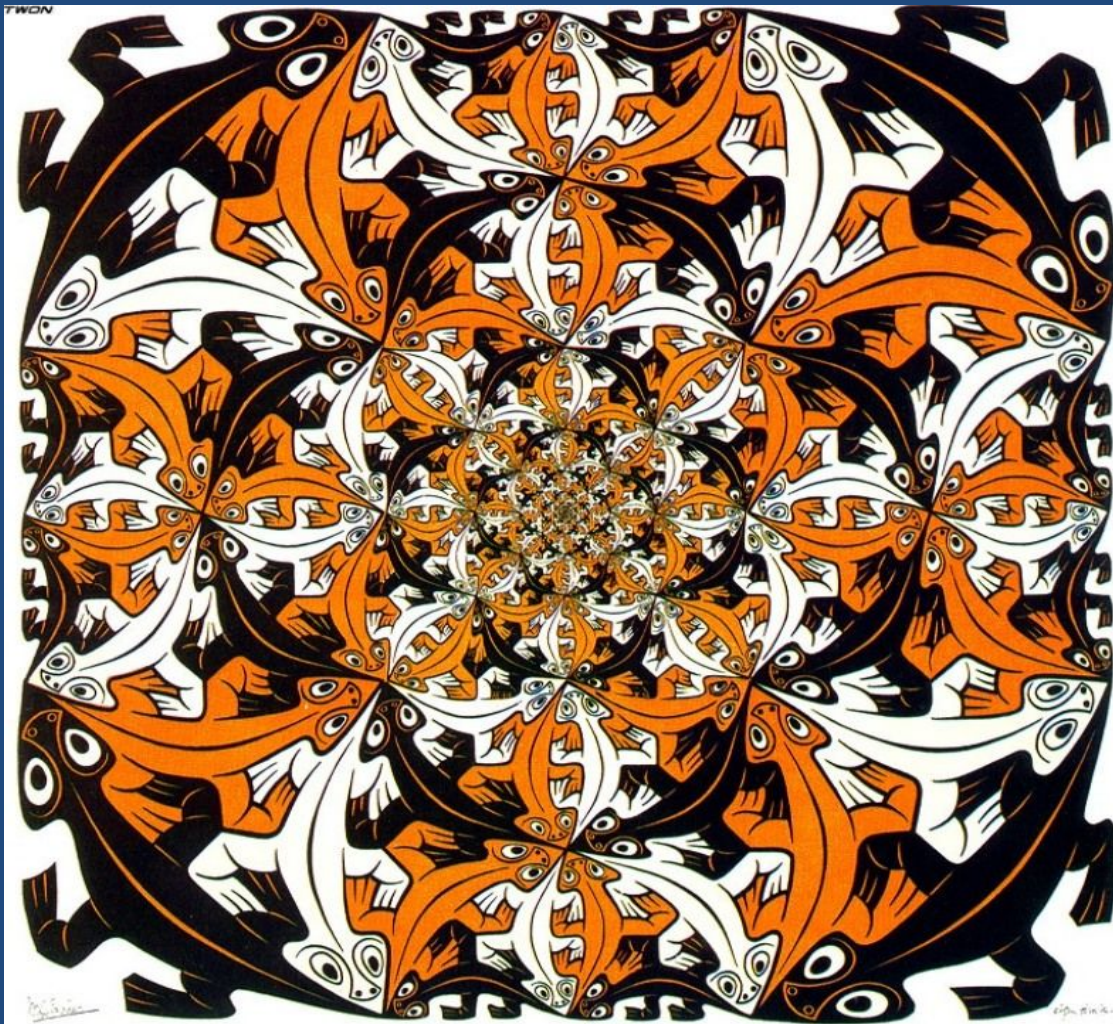
«Ящерицы»



«Предел круга»



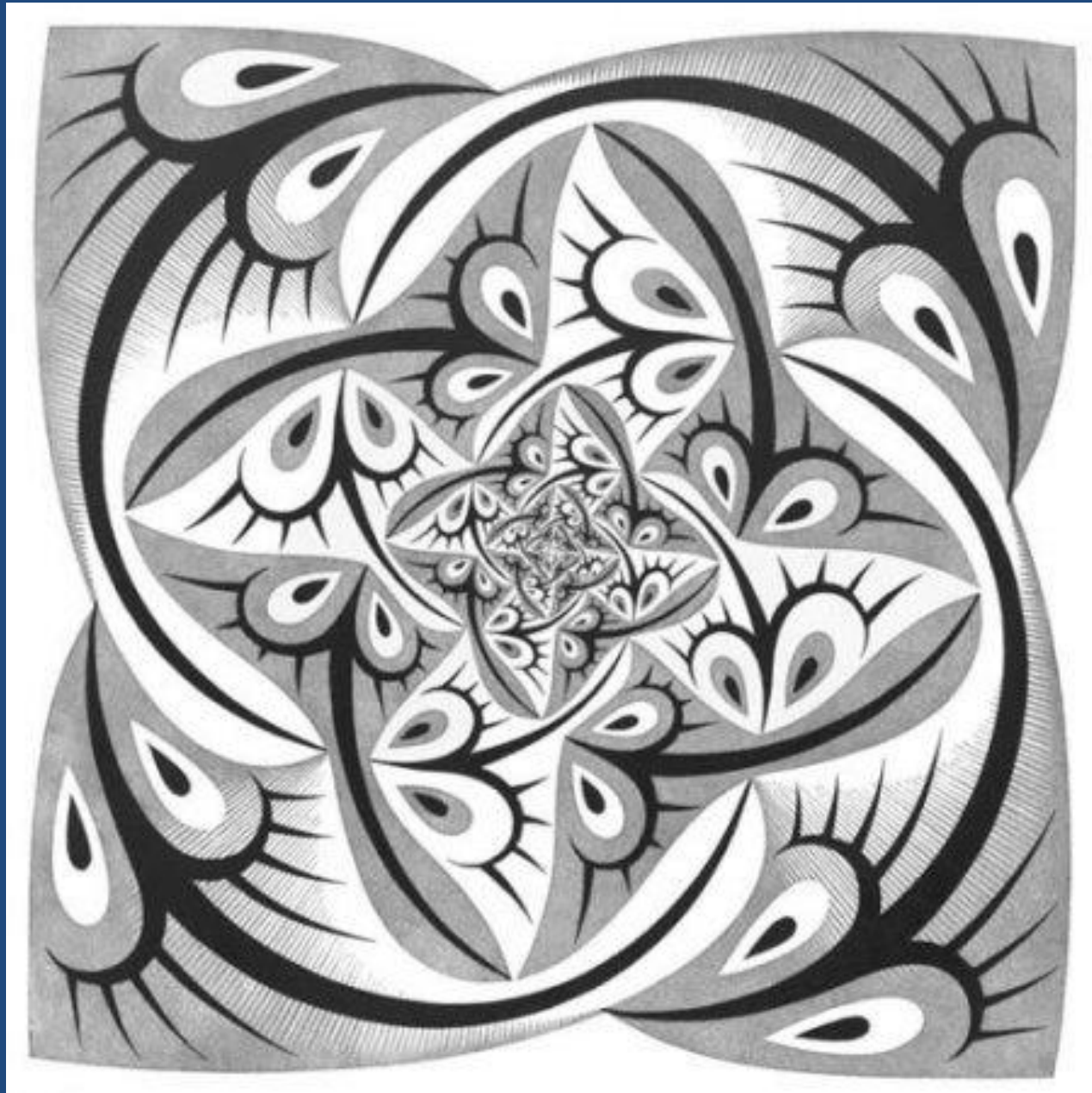
Гравюра «Меньше и меньше»

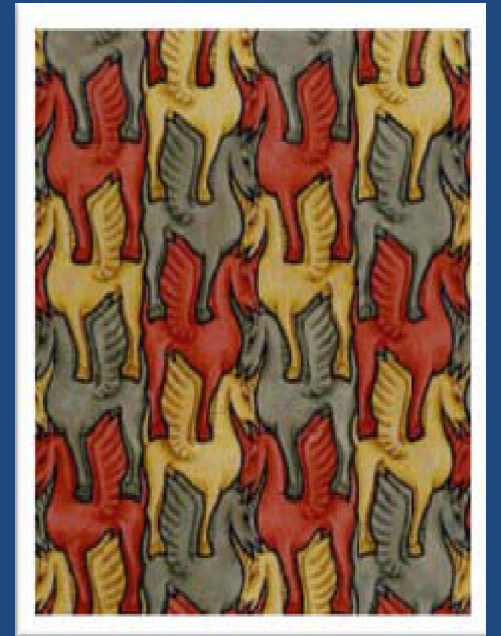
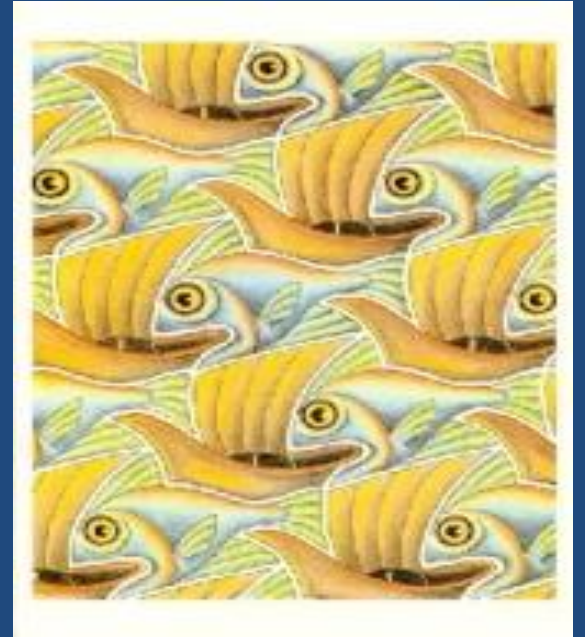
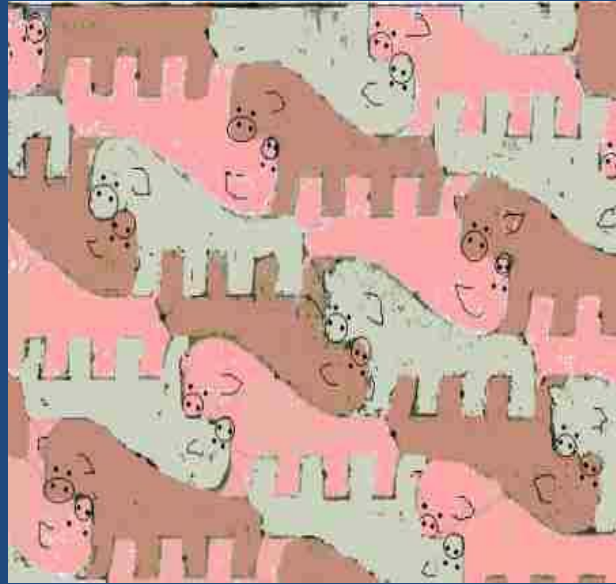


«Рай и ад»



«Путь к жизни»







Орнаменты в архитектуре

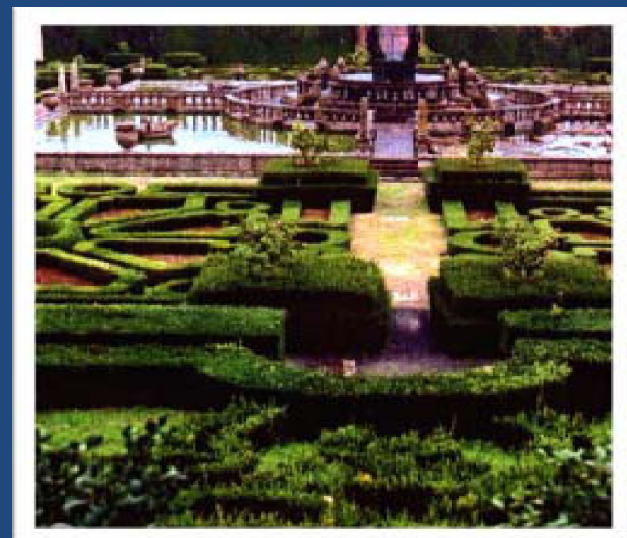


Орнаменты в оформлении интерьеров





Орнаменты в ландшафтном дизайне



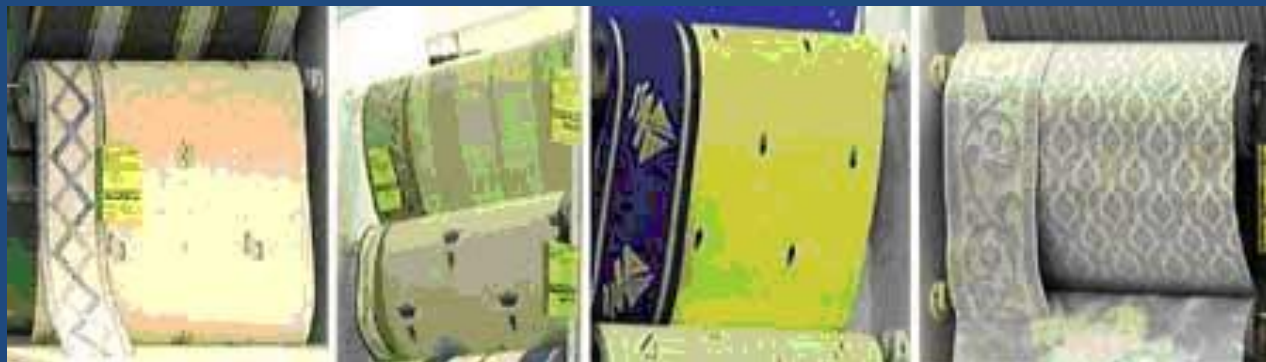
Орнаменты в оградах парков, решетках мостов и набережных



Орнаменты в гипсовых барельефах или керамике



Бордюры, как ленточные орнаменты, применяют маляры и художники при оформлении комнат, зданий



Орнаменты в творениях народных умельцев: вышивках, коврах, тканях и вязаных вещах



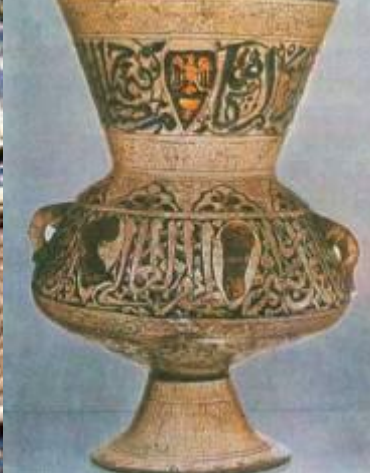
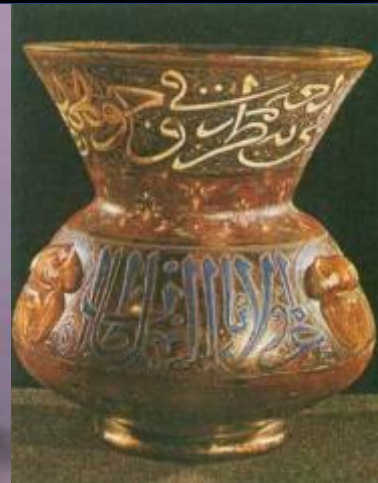


Паркет в строительстве и отделке служебных, коммерческих, производственных, офисных помещений





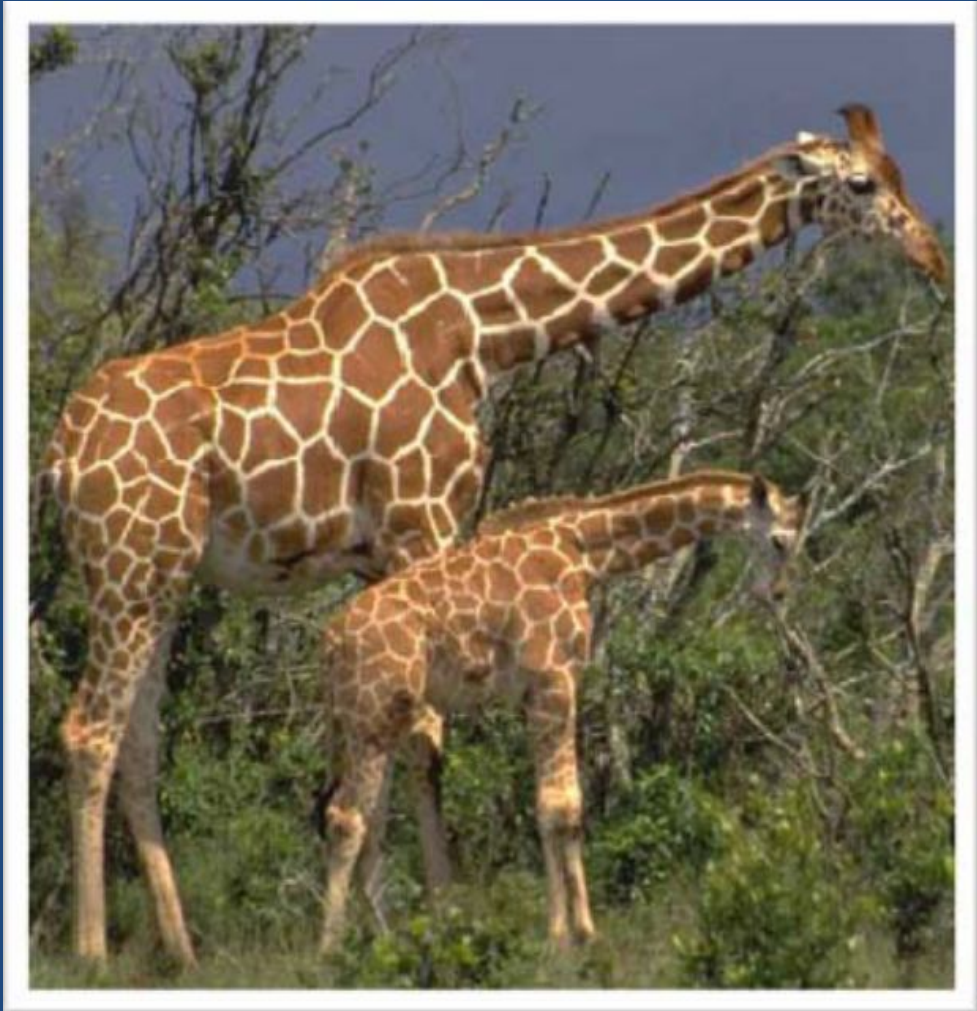
Декоративно-прикладное искусство

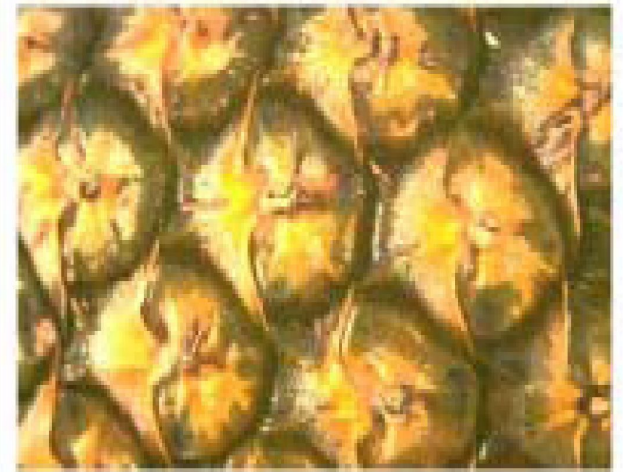


Ещё одно из ярких проявлений орнамента можно увидеть в храмах



Орнаменты в природе









Домашнее задание

- Придумать свой орнамент и нарисовать.