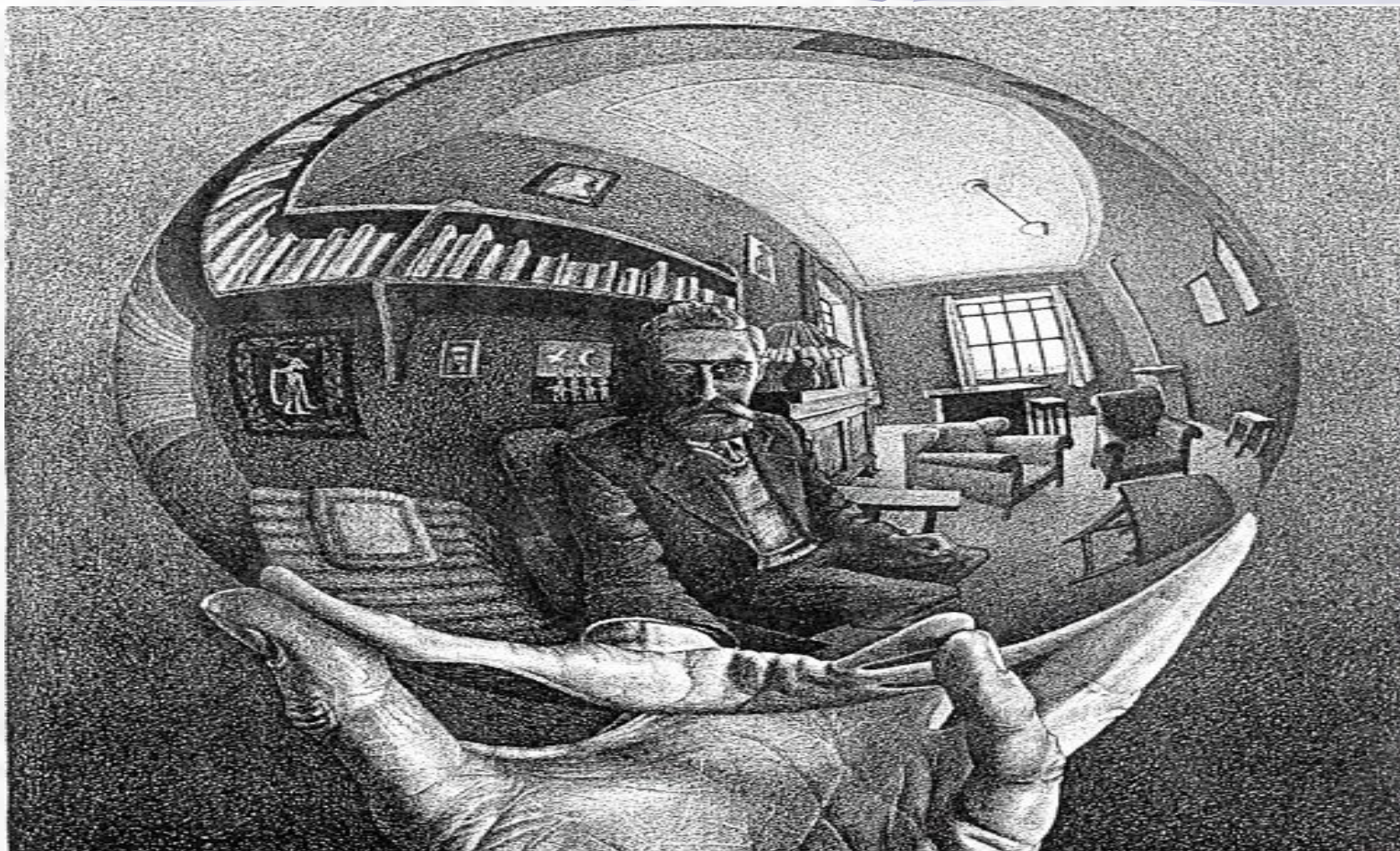


Геометрия в работах Эшера.



Эшер Мориц Корнелис (1898-1972) родился в Голландии в городе Леевардене. В 1922 покинул Гаарлемское училище архитектуры и декоративного искусства. Всю жизнь занимался графикой.

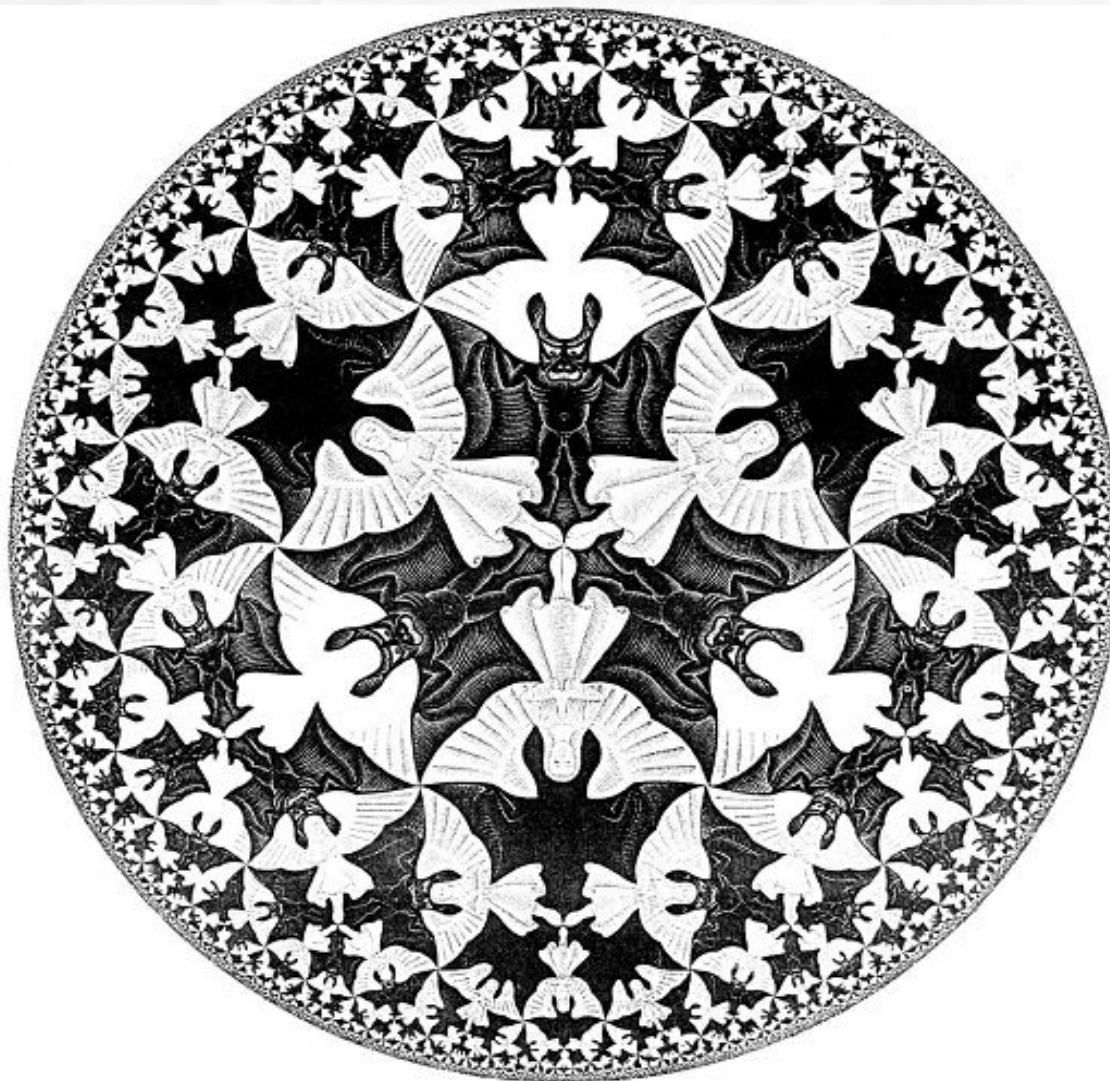


С 1941 года *Эшер* жил в Голландии. Всемирная известность пришла к нему в 1951 году после публикаций сразу в трех популярных журналах: "*The Studio*", "*Time*" и "*Life*". В 1954 году в Амстердаме состоялась большая выставка *Эшера*, приуроченная к Международному математическому конгрессу. Математики сразу признали "своего" художника; с этого времени его рисунки - неизменный атрибут физико-математических изданий. Часто работы Эшера - хороший повод рассказать о математических теориях. Например, орнаменты Эшера - прекрасная иллюстрация к теории кристаллографических групп.

Поговорим об этих орнаментах. Или, как их еще называют, мозаиках.

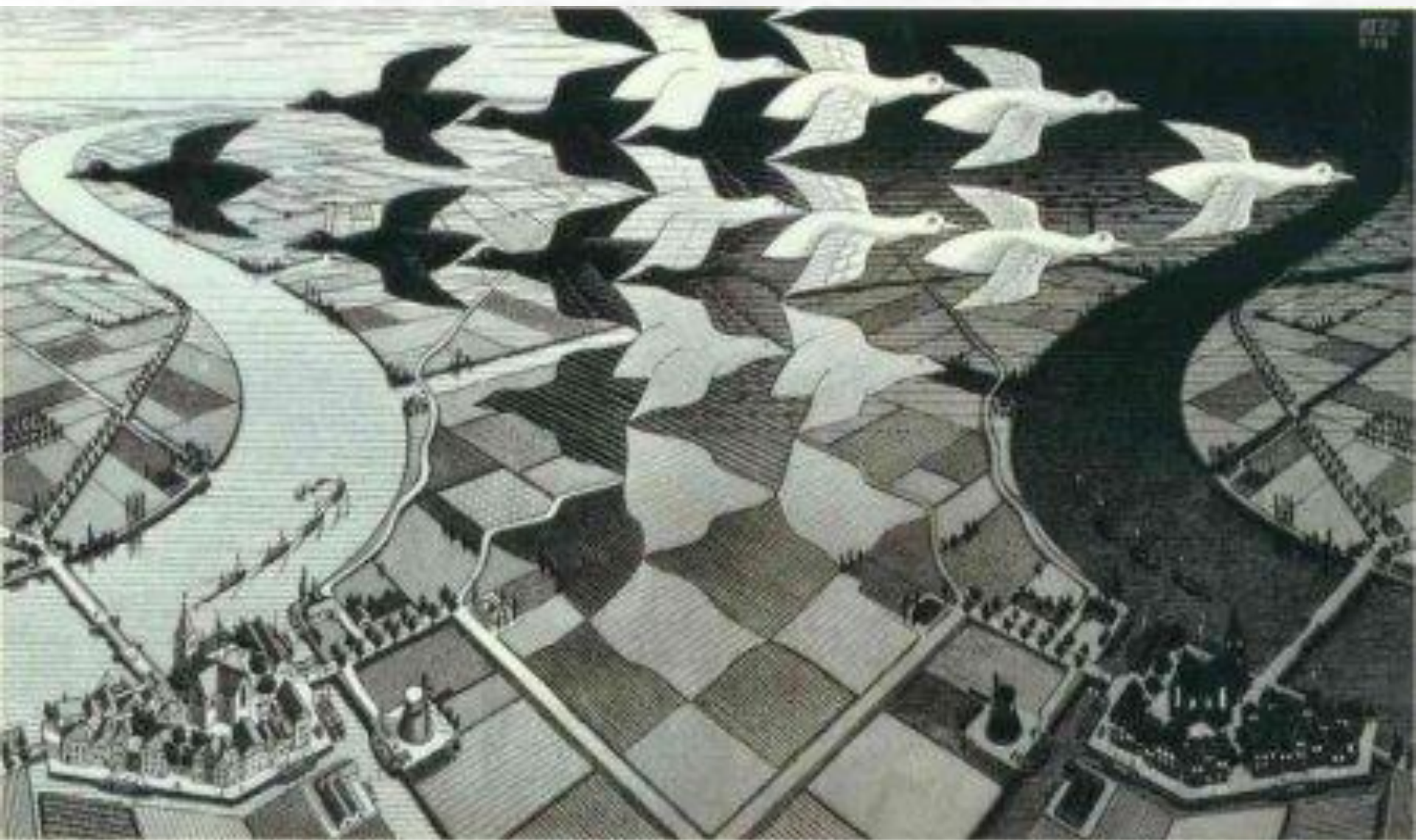


Мозайка - это набор замкнутых фигур, которыми можно замостить плоскость без пересечений фигур и щелей между ними.



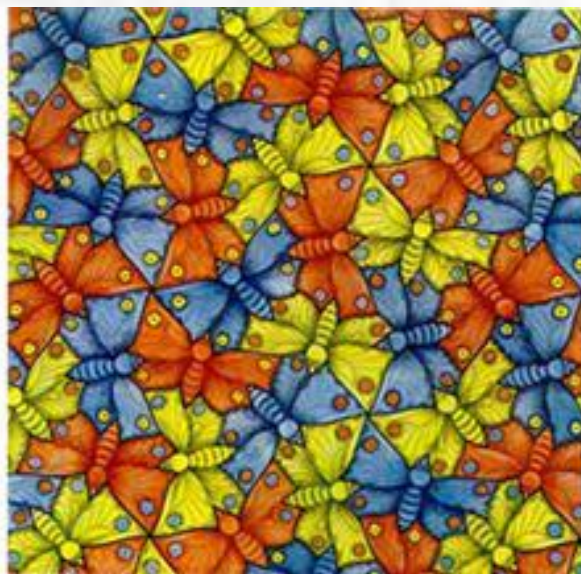
Тесселляции являются коллекциями фигур, которые покрывают всю математическую плоскость, совмещаясь друг с другом без наложений и пробелов. Правильные тесселляции состоят из фигур в виде правильных многоугольников, при совмещении которых все углы имеют одинаковую форму. Существует всего три многоугольника, пригодные для использования в правильных тесселляциях. Это - правильный





мозаик имели трех-,
четырёх- и

Полуправильными тесселляциями называют такие тесселляции, в которых использованы правильные многоугольники двух или трех типов и все вершины одинаковы. Существует всего 8 полуправильных тесселляций. Вместе три правильных тесселляции и восемь полуправильных носят название Архимедовых.



Примеры нерегулярного замощения плоскости.





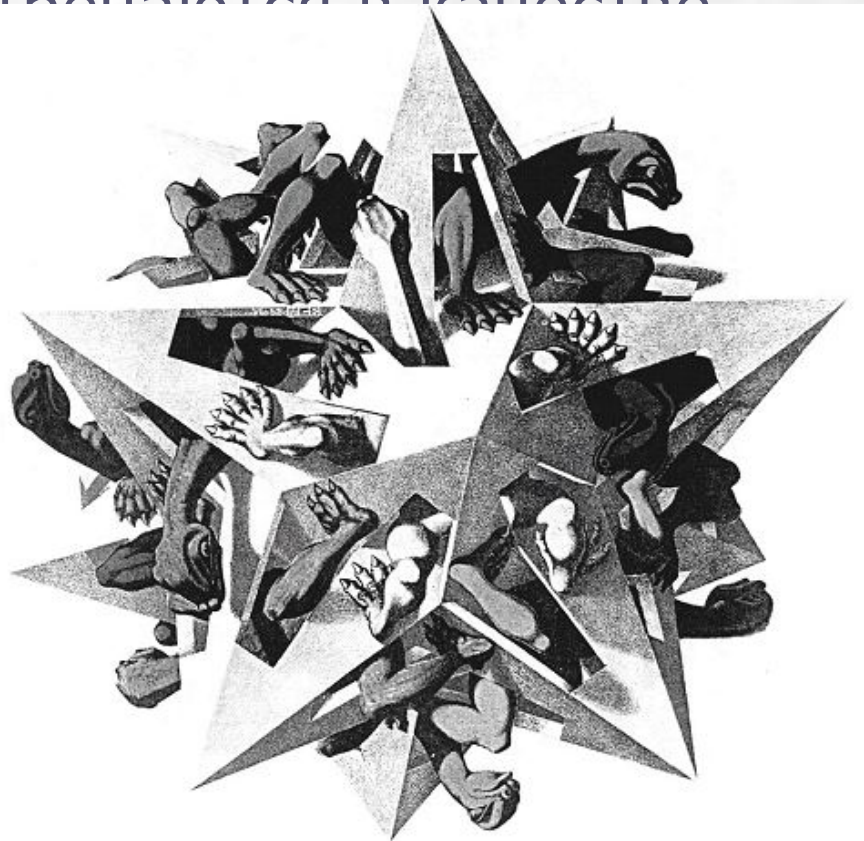
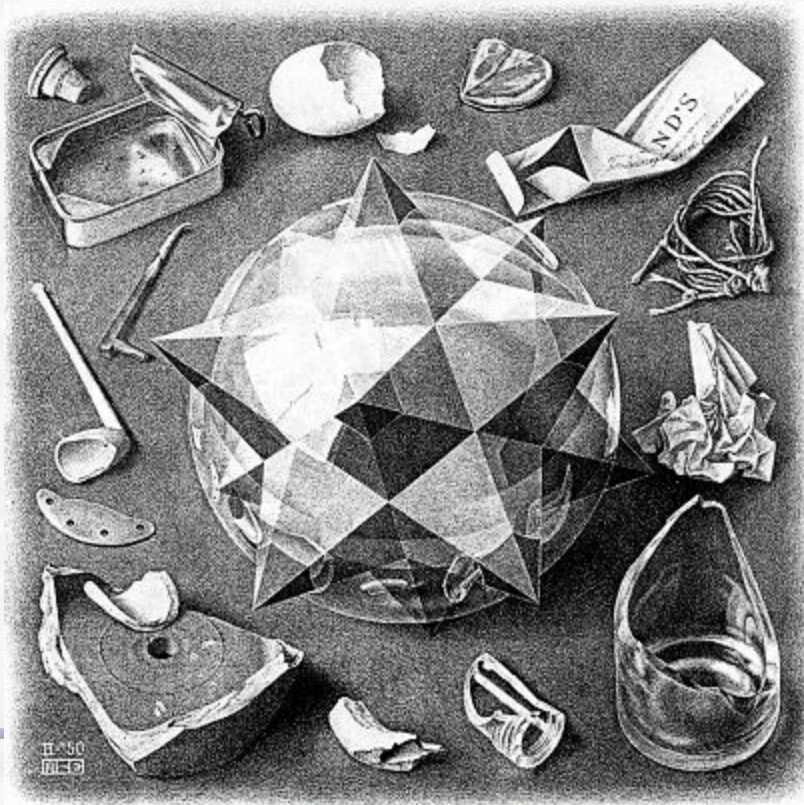
В математических работах регулярное разбиение плоскости рассматривается теоретически... Значит ли это, что данный вопрос является сугубо математическим?

Математики открыли дверь ведущую в другой мир, но сами войти в этот мир не решились. Их больше интересует путь, на котором стоит дверь, чем сад, лежащий за ней.

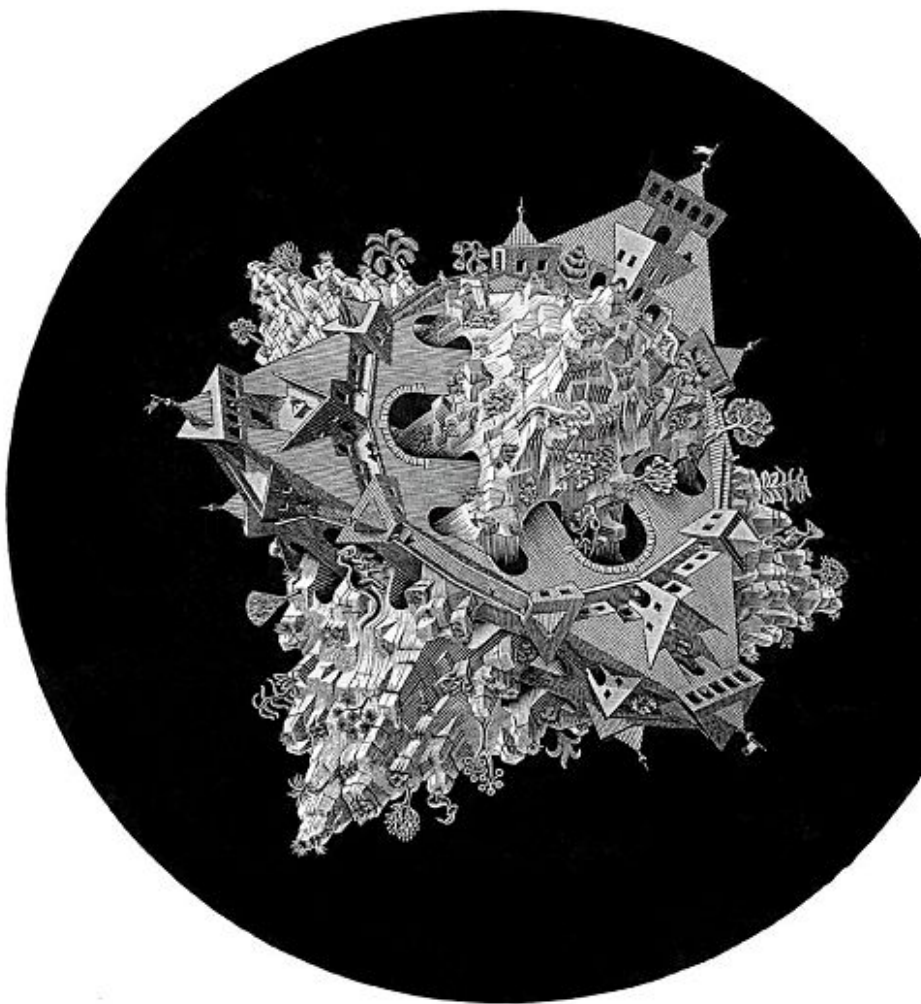
М.К. Эшер

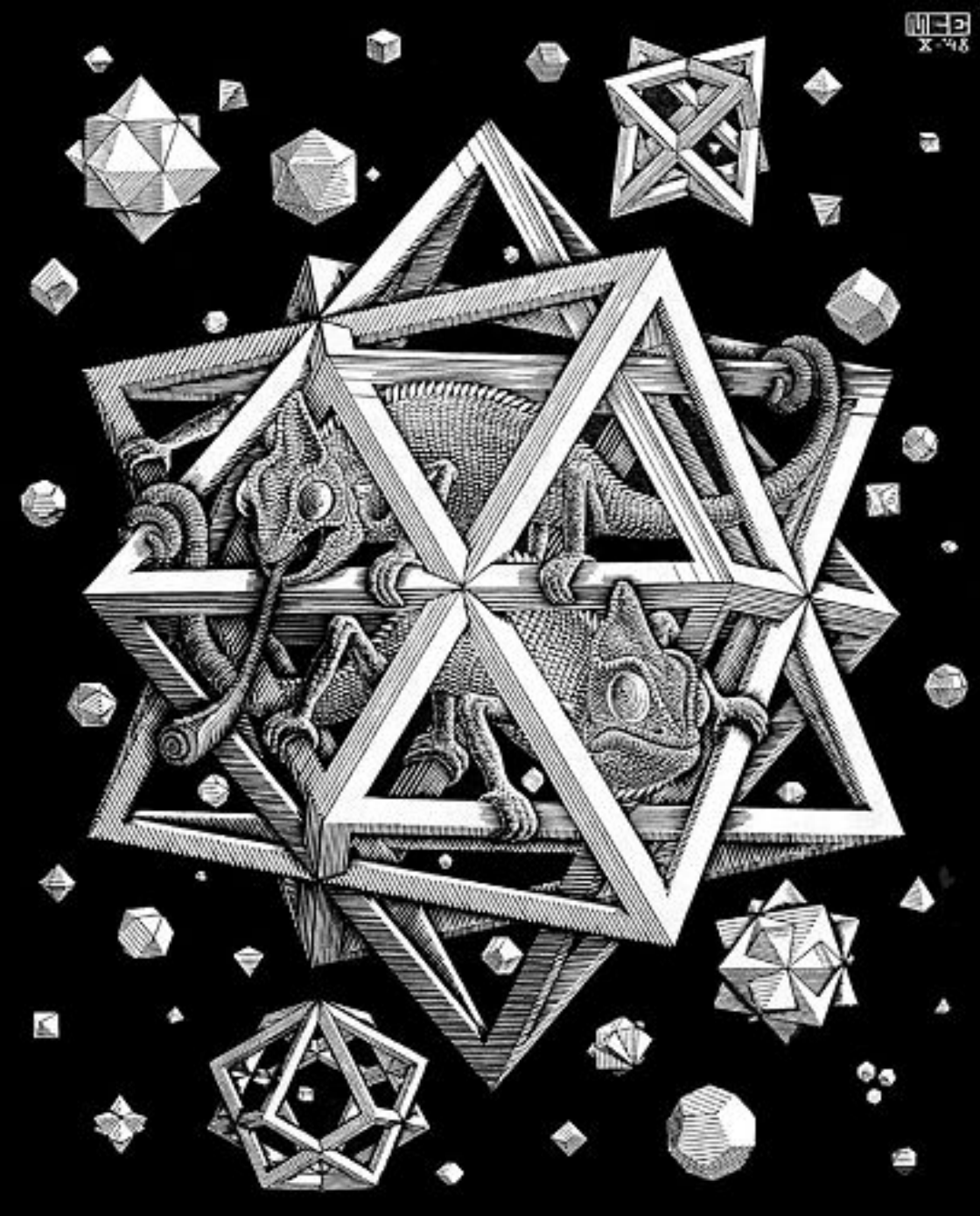
Многогранники

Правильные геометрические тела - многогранники - имели особое очарование для Эшера. Во его многих работах многогранники являются главной фигурой и в еще большем количестве работ они встречаются в качестве



Планетоиды





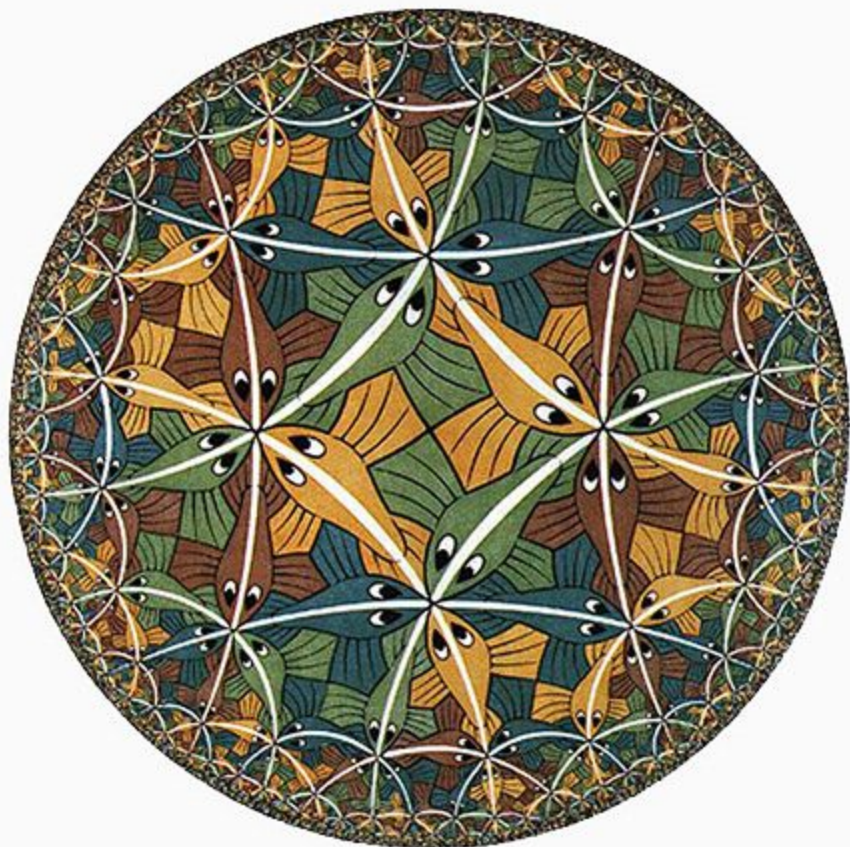
Звезды

Для
преобразовани
я
многогранника
в звезду Эшер
заменял
каждую его
грань
пирамидой,
основанием
которой
является грань
многогранника.

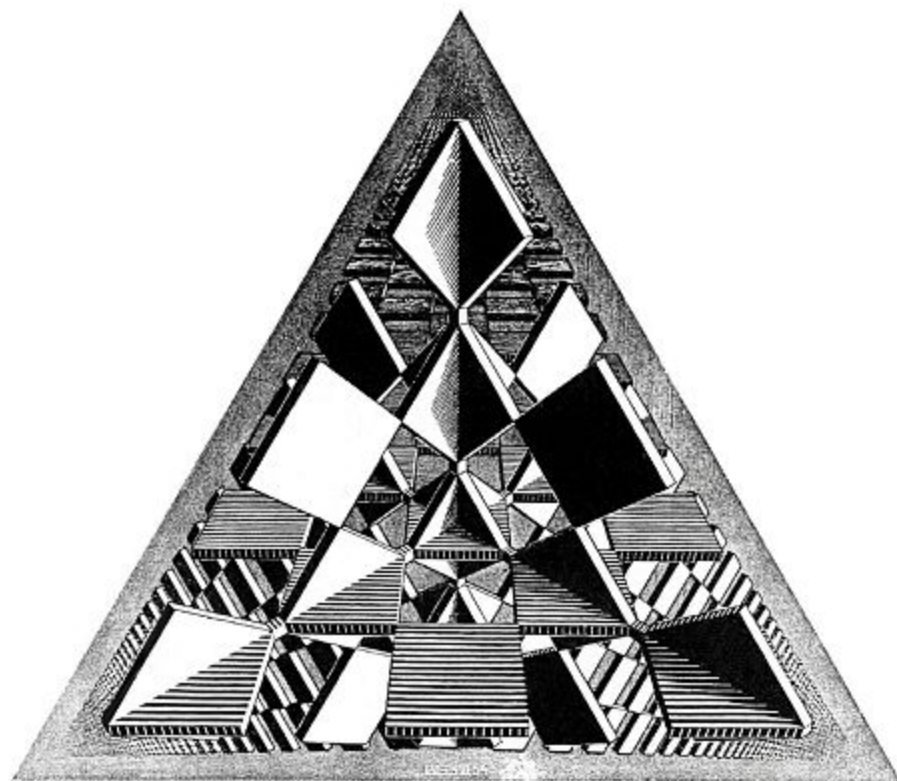


Среди наиболее важных работ Эшера с математической точки зрения являются картины, оперирующие с природой самого пространства. Литография "Три пересекающиеся плоскости" - хороший пример для начала обзора таких картин. Этот пример демонстрирует интерес художника к размерности пространства и способность мозга распознавать трехмерные изображения на двухмерных рисунках. Как будет ниже, Эшер позже использовал данный принцип для создания изумительных визуальных эффектов.

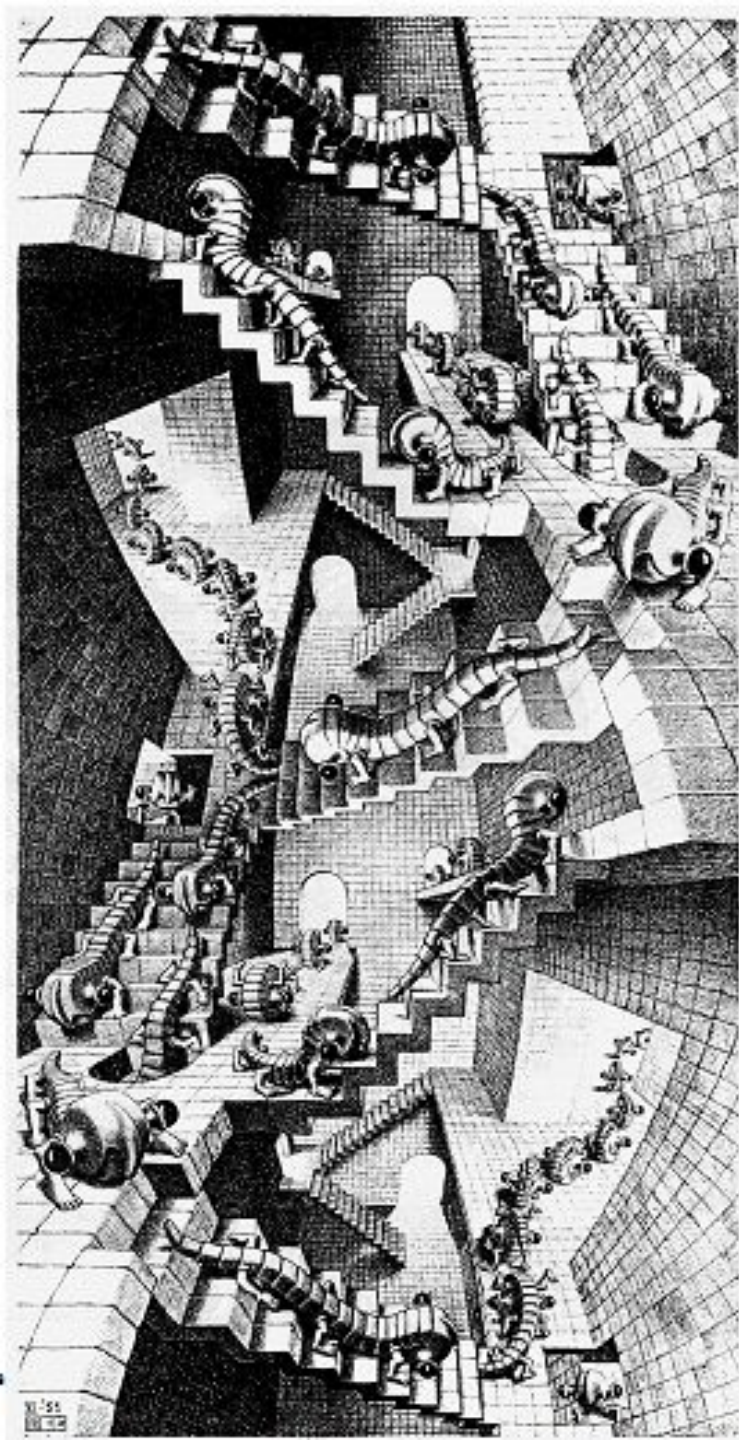




Предел круга III

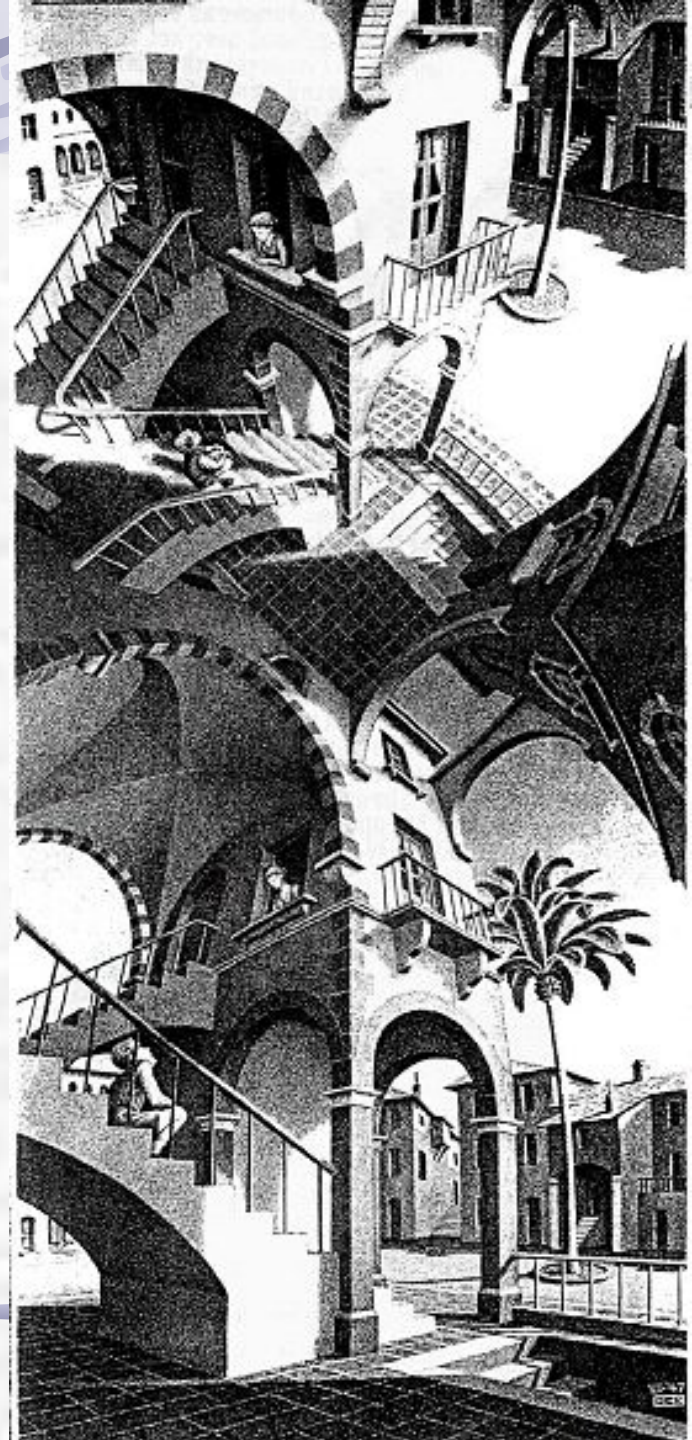


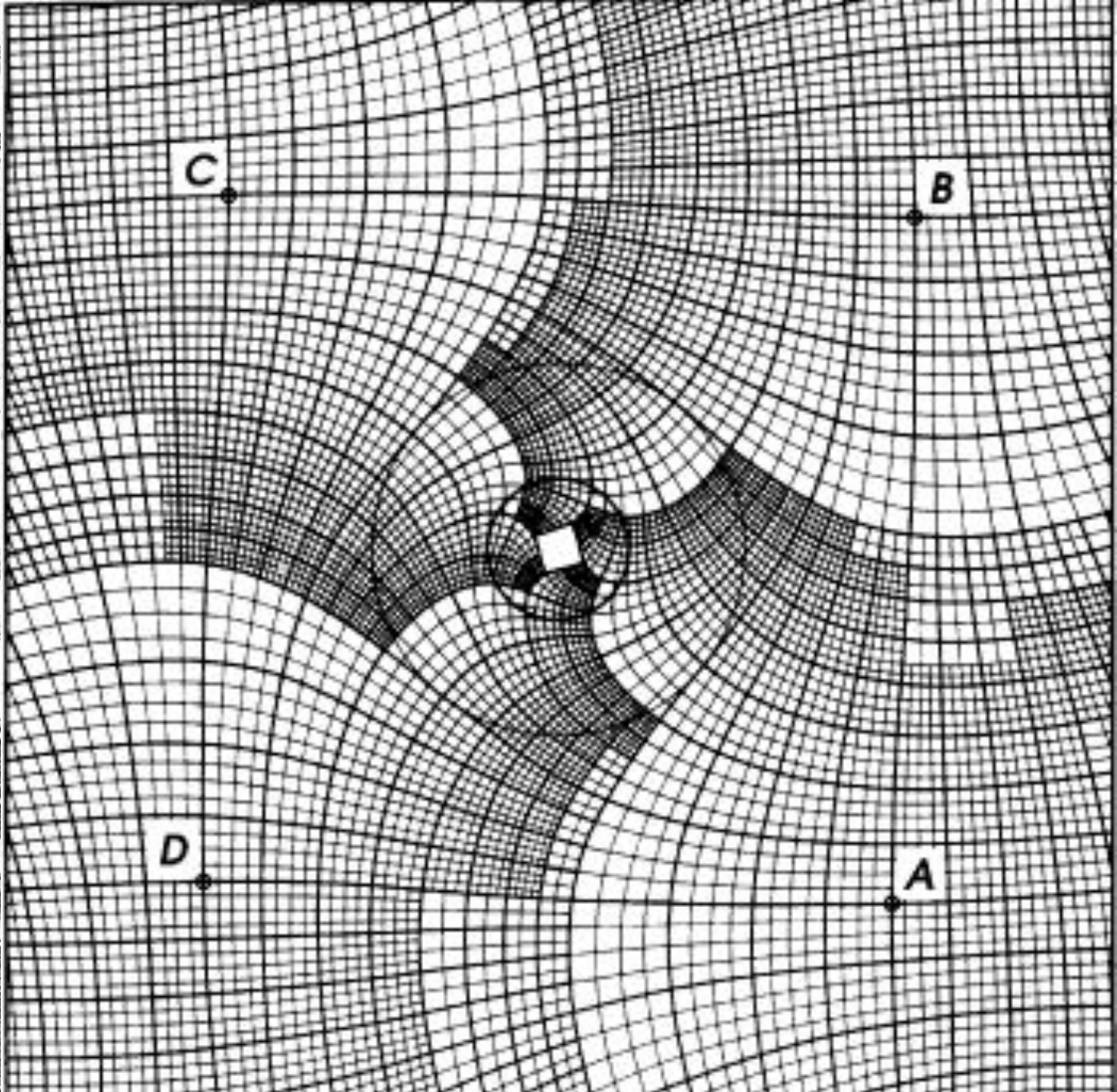
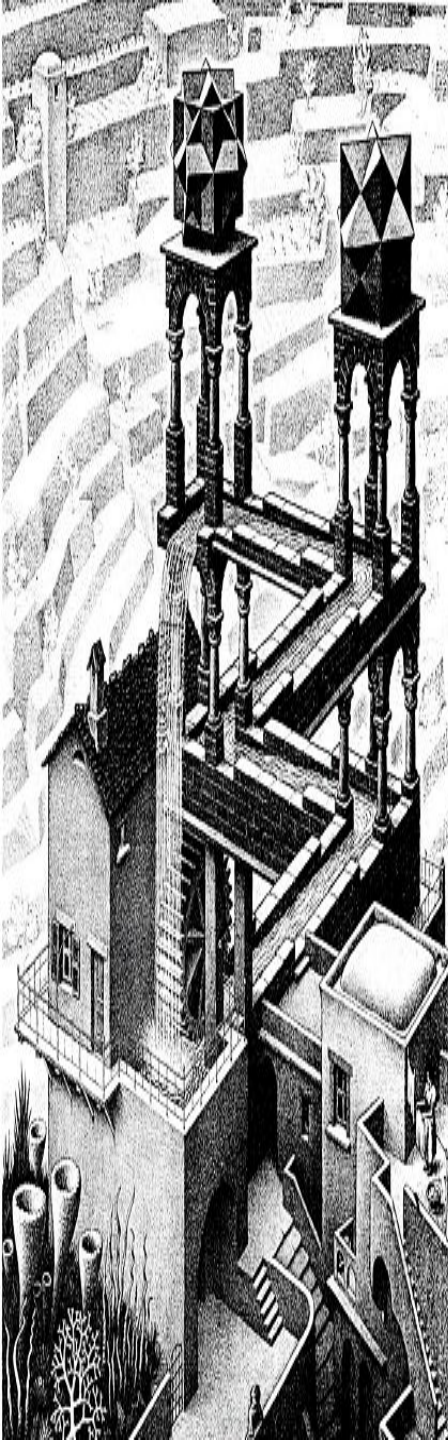
Три пересекающиеся
плоскости.



ка ства

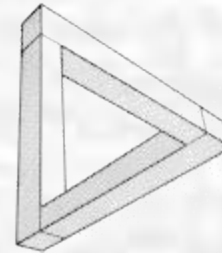
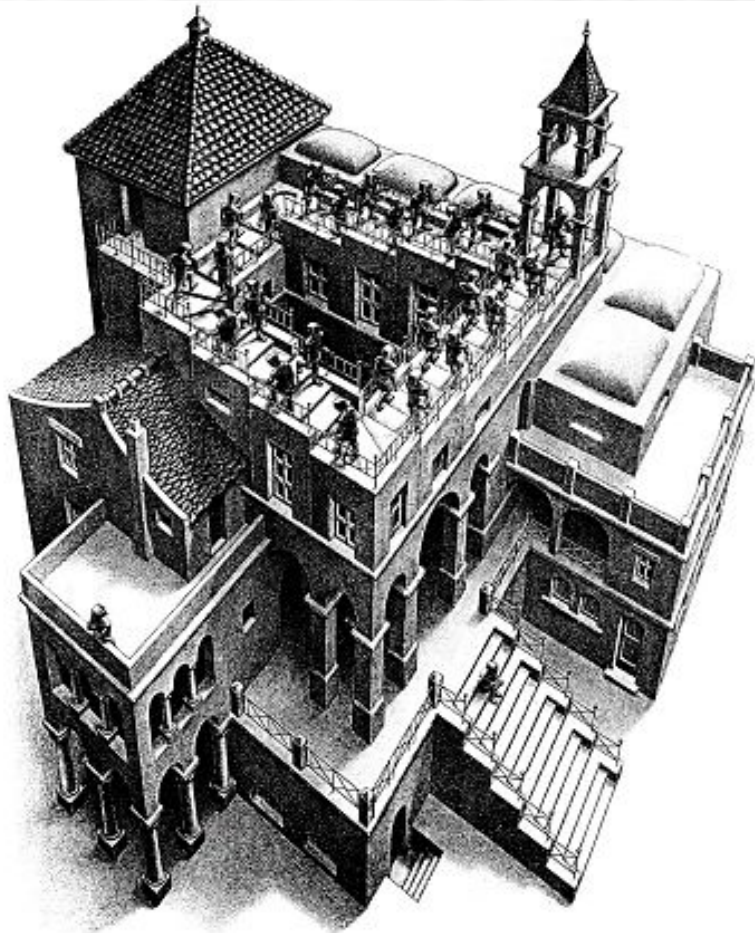
югики
спектива. На
их присутствует
ы, выделяют так
исчезновения,
глазу человека о
странства.

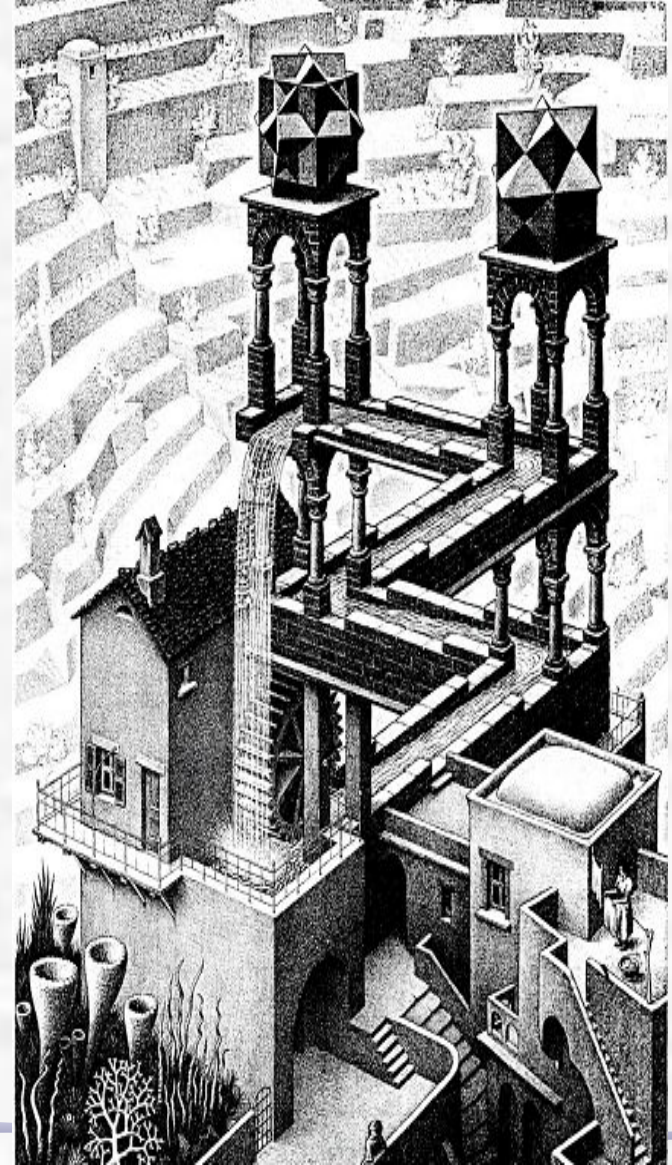




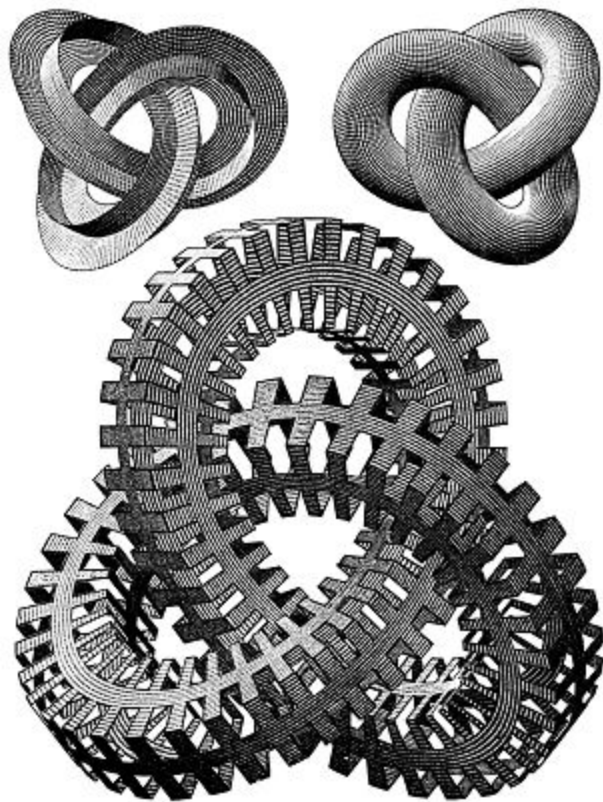
Невозможные фигуры.

Невозможные фигуры - это фигура, изображенная в перспективе таким способом, чтобы выглядеть на первый взгляд обычной фигурой. Однако при более внимательном рассмотрении зритель понимает, что такая фигура не может существовать в трехмерном пространстве.

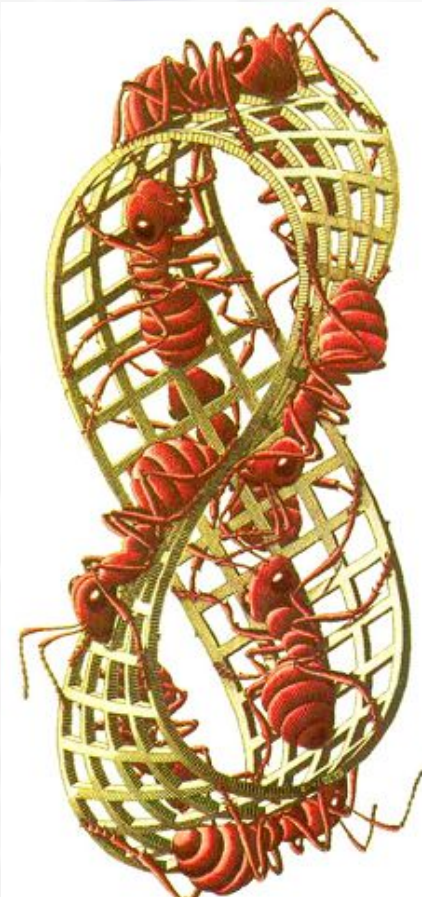
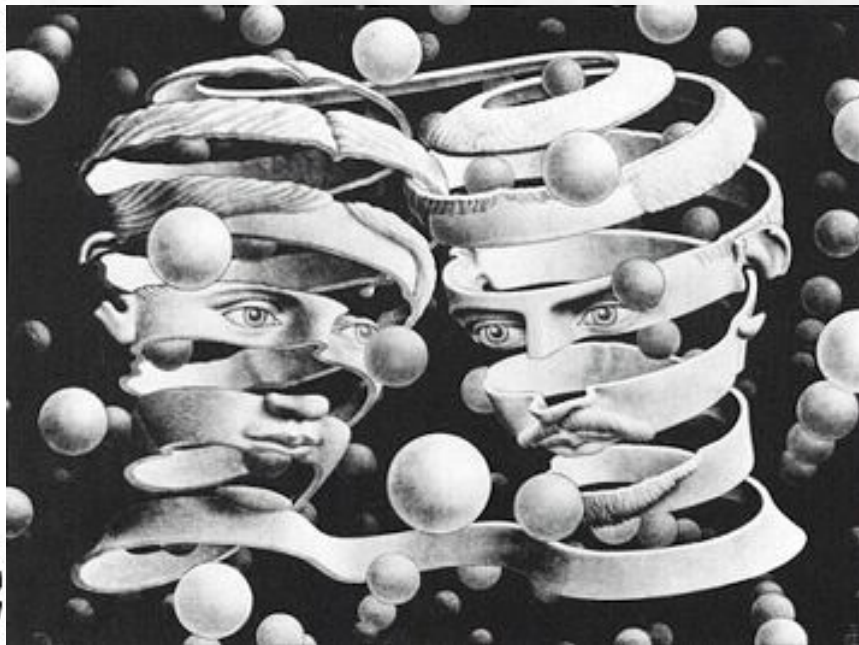




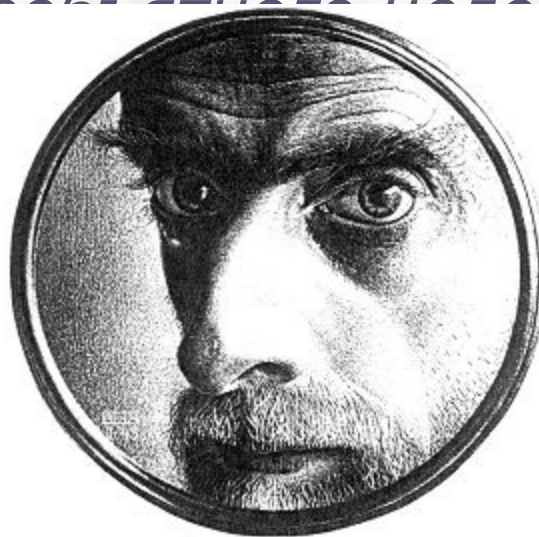
Необычно об обыкновенном необыкновенном.



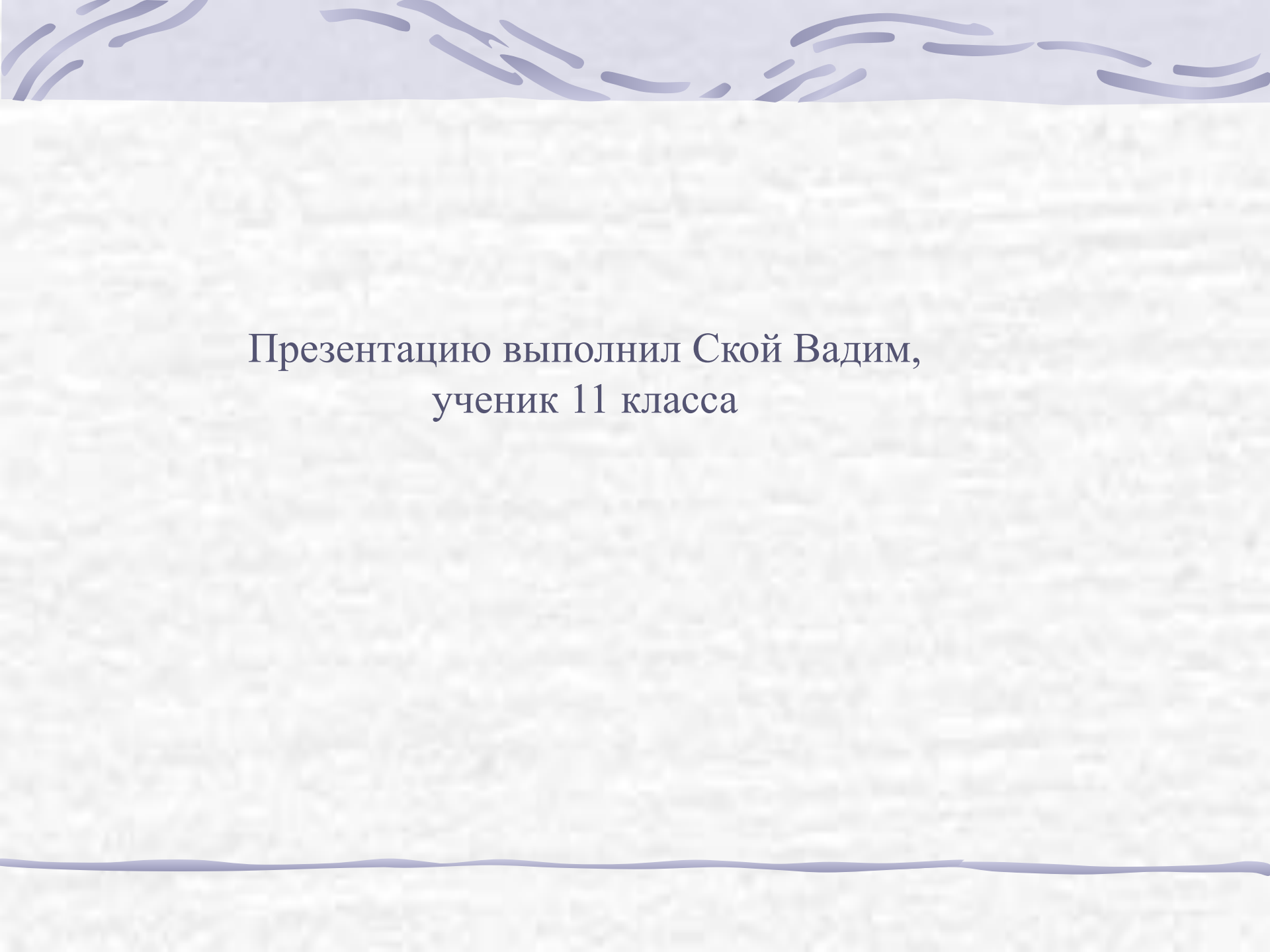
39. Knots



"Если бы вы только знали, какие видения посещают меня в ночной тьме... Иногда моя неспособность сделать их зримыми буквально сводит меня с ума. По сравнению с этими мыслями каждая отдельная гравюра или рисунок - это полная неудача, только мельчайшая частица неспособности изобразить это".



М.К. Эшер



Презентацию выполнил Ской Вадим,
ученик 11 класса