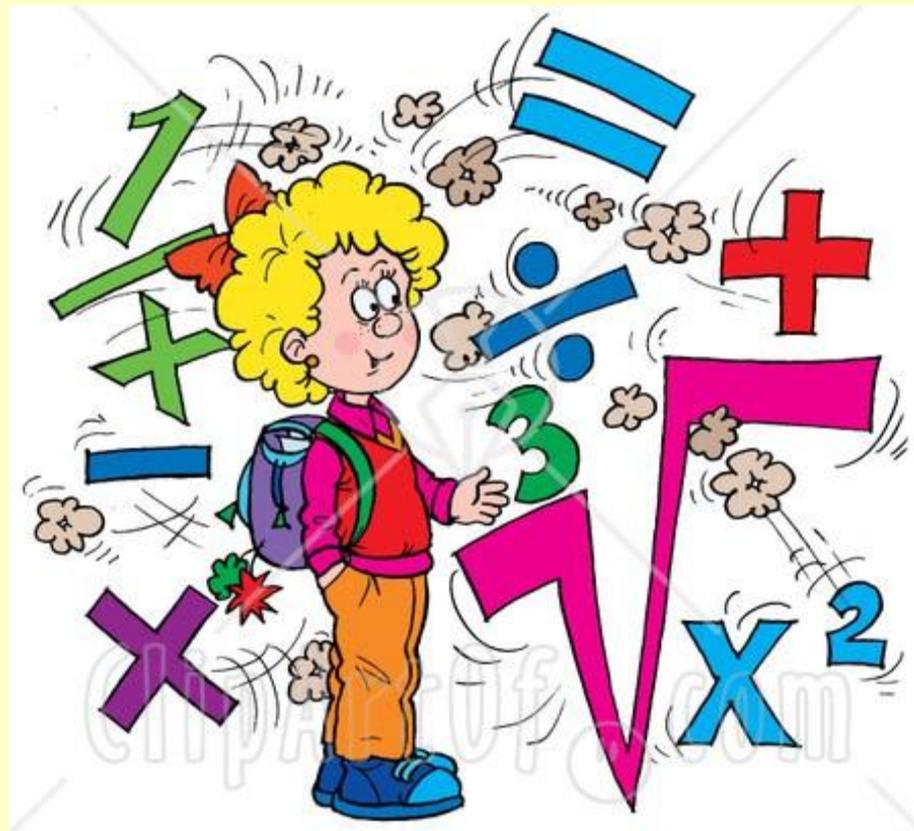


# Общие темы в математическом искусстве

Цель работы - показать роль математики  
в изобразительном искусстве

Исторически, математика играла важную роль в изобразительном искусстве. Согласно современным взглядам, математика и изобразительное искусство очень удаленные друг от друга дисциплины, первая - аналитическая, вторая - эмоциональная. Есть много художников, у которых математика находится в центре внимания.

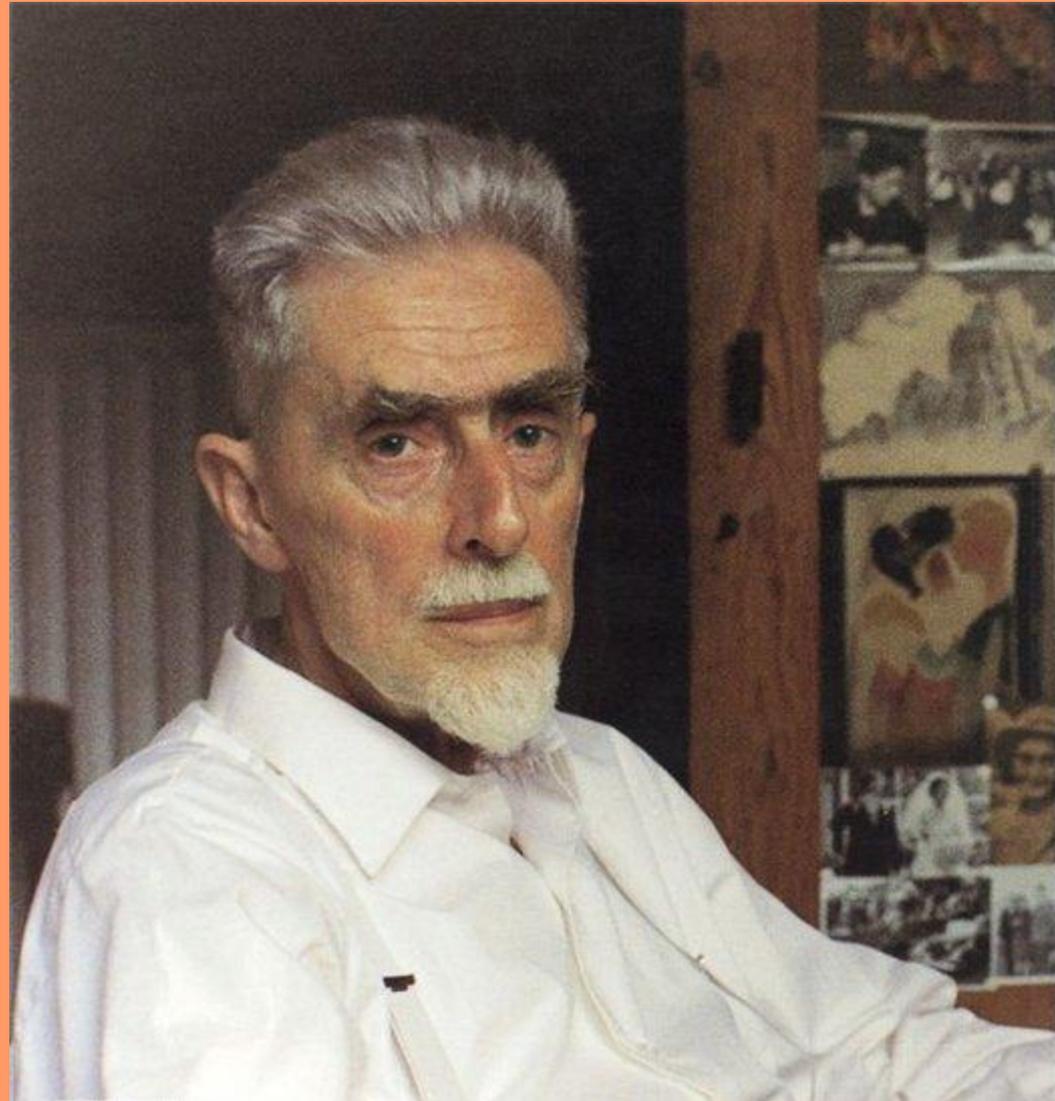


# Выдающиеся люди в истории математического изобразительного искусства

Голландский художник М.К. Эшер (1898-1972) в некотором роде является отцом математического искусства.

Математические идеи играют центральную роль в большинстве его картин за исключением лишь ранних работ.

Большинство идей, часто используемых современными математическими художниками, были использованы Эшером, и его работы часто являются источником вдохновения для современных авторов.





Леонардо да Винчи (1452-1519) известен своими достижениями в качестве изобретателя и художника. В его записных книгах содержатся первые из известных примеров искусства, использующего искаженные сетки. Его наклонные изображения представляют объекты, которые должны рассматриваться под углом, чтобы они выглядели неискаженными.

- Иоганн Кеплер (1580-1630) более известен своими работами в астрономии, но также имел большой интерес к геометрическим тесселяциям и многогранникам.



- Коломан Мозер (1868-1918) - художник-график, преподававший в Вене и работавший в стиле модернизма. Он исполнил пару тесселляций в виде рыб в период 1899-1900 гг.

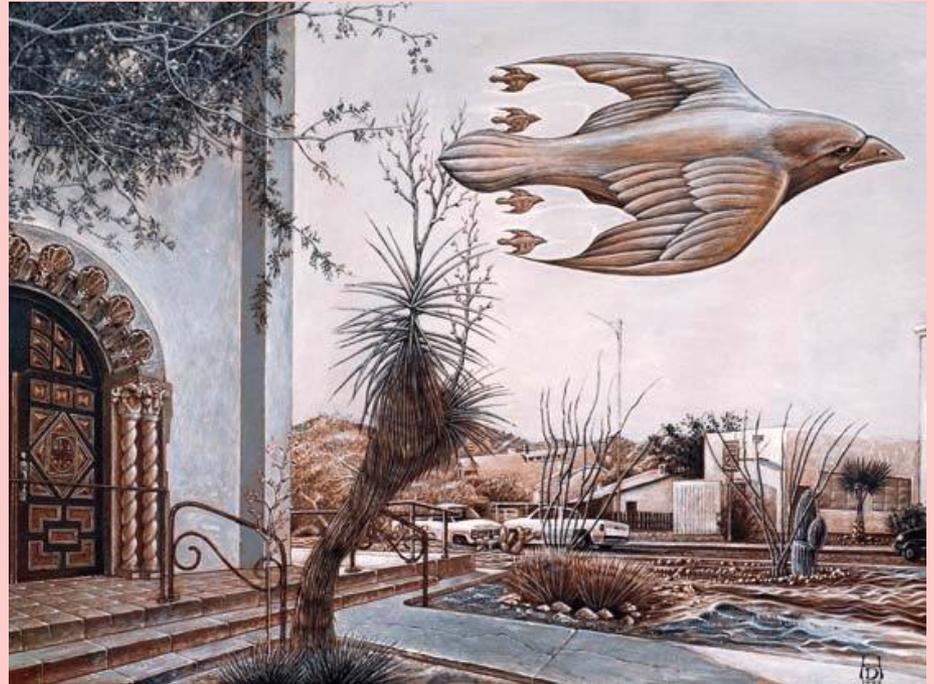


# Общие темы в математическом искусстве

- Темы, наиболее часто используемые в математическом изобразительном искусстве, включают в себя использование многогранников, тесселяций, лент Мебиуса, невозможных фигур, фракталов и искаженных объектов. Отдельные работы часто включают в себя одновременно несколько тем. Каждая из этих тем приведена ниже с описанием и примерами использования.

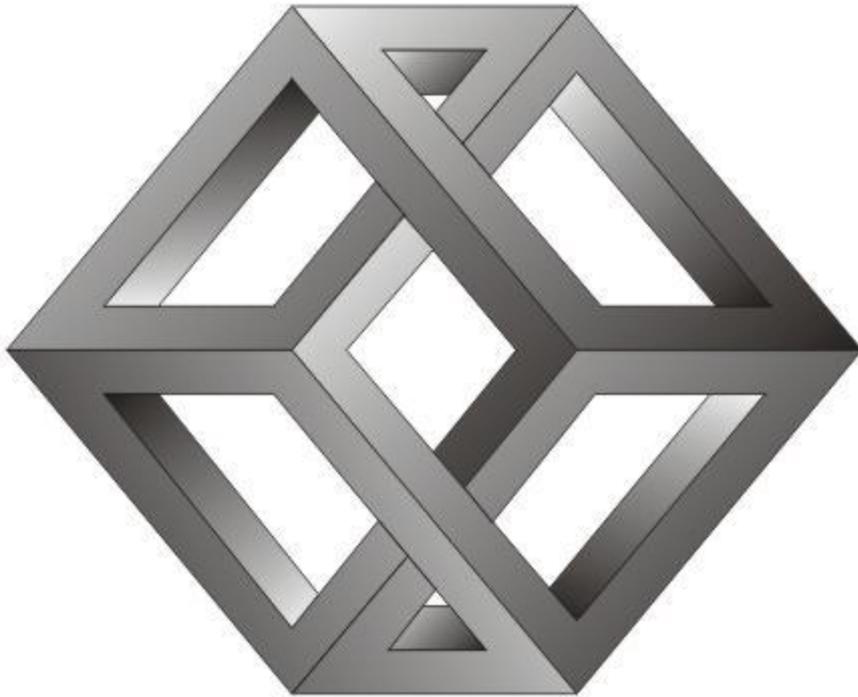
# Тесселляции

- Тесселляции, известные также как покрытие плоскости плитками 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.



*Hollister David "Семь птиц"*

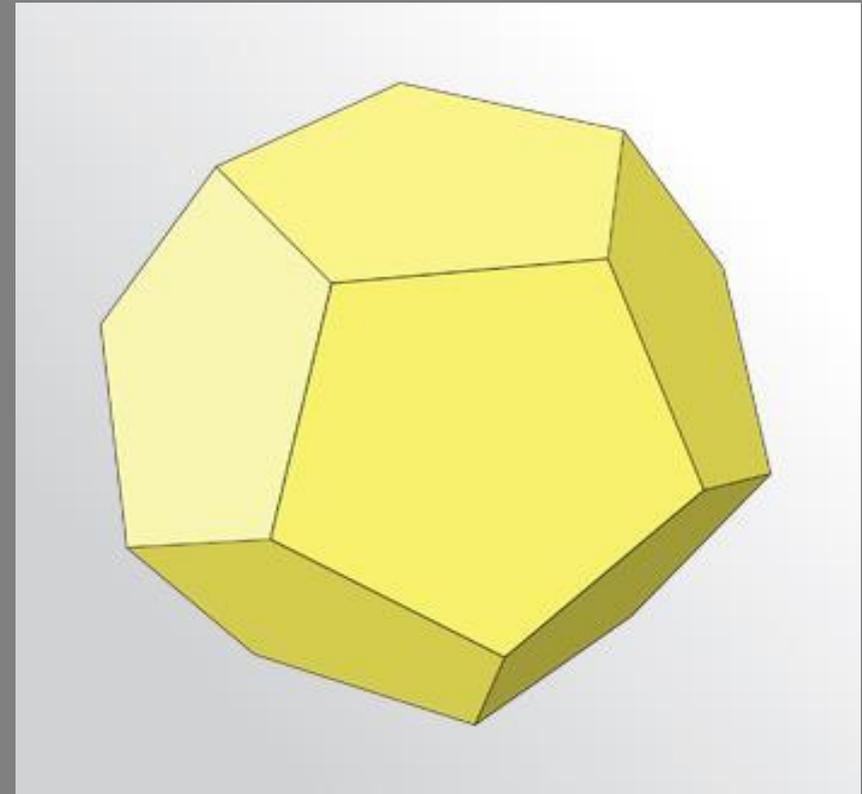
# Невозможные фигуры



- Невозможные фигуры - эти фигура, изображенная 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.

# Многогранники

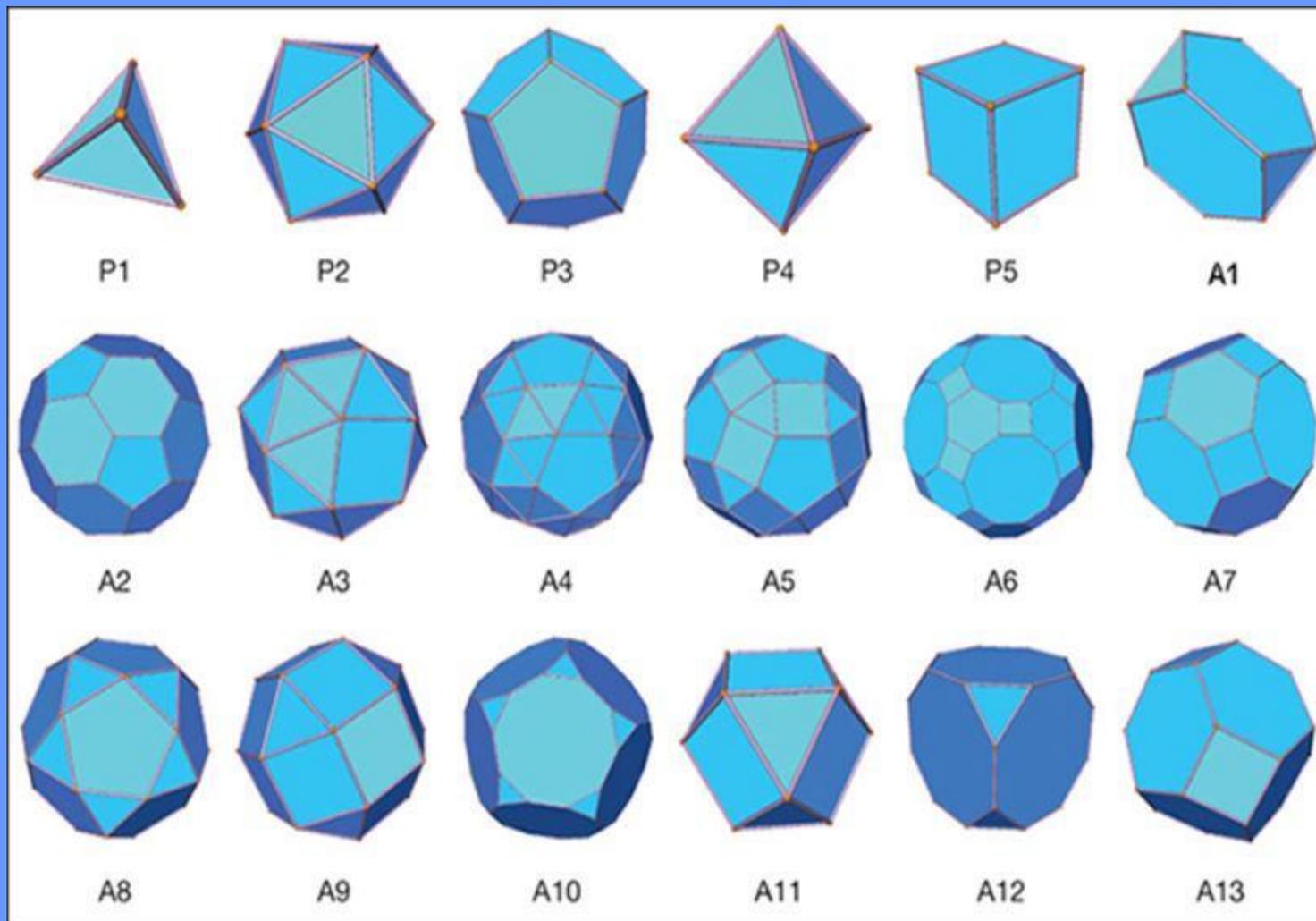
Многогранник - это  
трехмерное тело,  
гранями которого  
являются  
многоугольники.



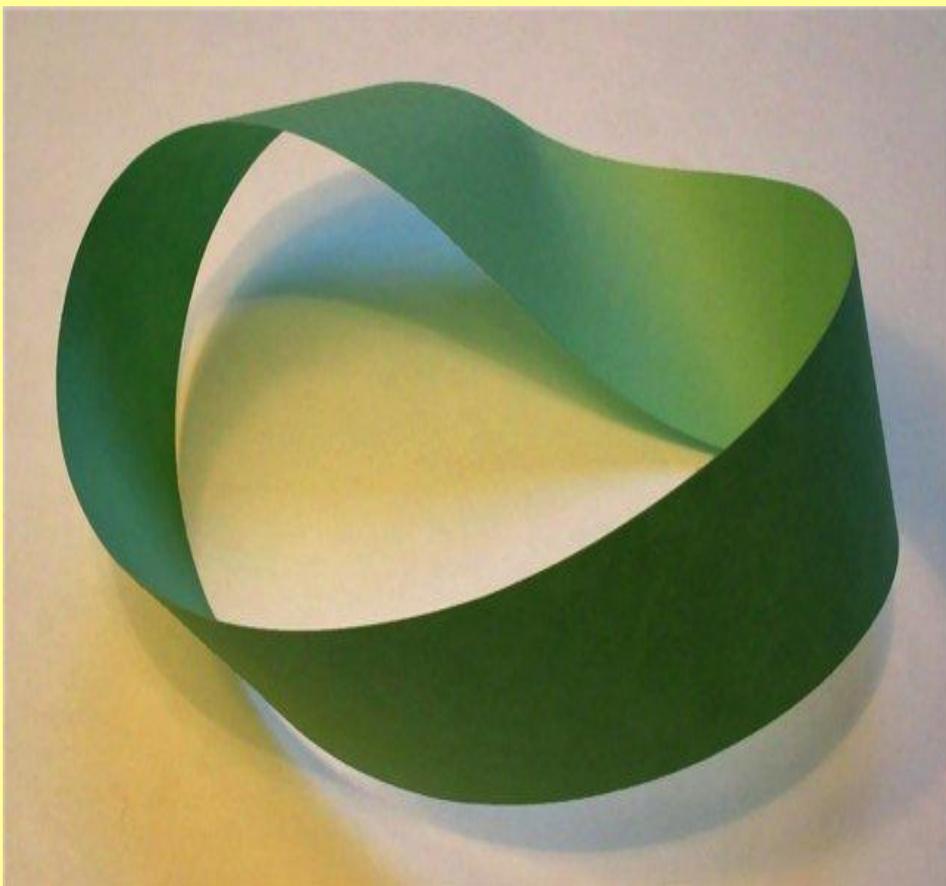
- Одной из частых тем математического искусства является использование многогранников, которые были изучены достаточно давно. Платон (427-348 до н.е.) описал пять правильных многогранников, которые также иногда называются телами Платона. Однако открыты они были раньше Платона, и детали открытия правильных многогранников остаются загадкой.



Архимед (290/280-212/211 до н.э) описал 13 полуправильных многогранников. Так же как правильные многогранники называют Платоновыми, полуправильные многогранники называют Архимедовыми. Записи Архимеда об этих многогранниках были утеряны вместе с фигурами многогранников. Они были открыты вновь лишь в эпоху Ренессанса

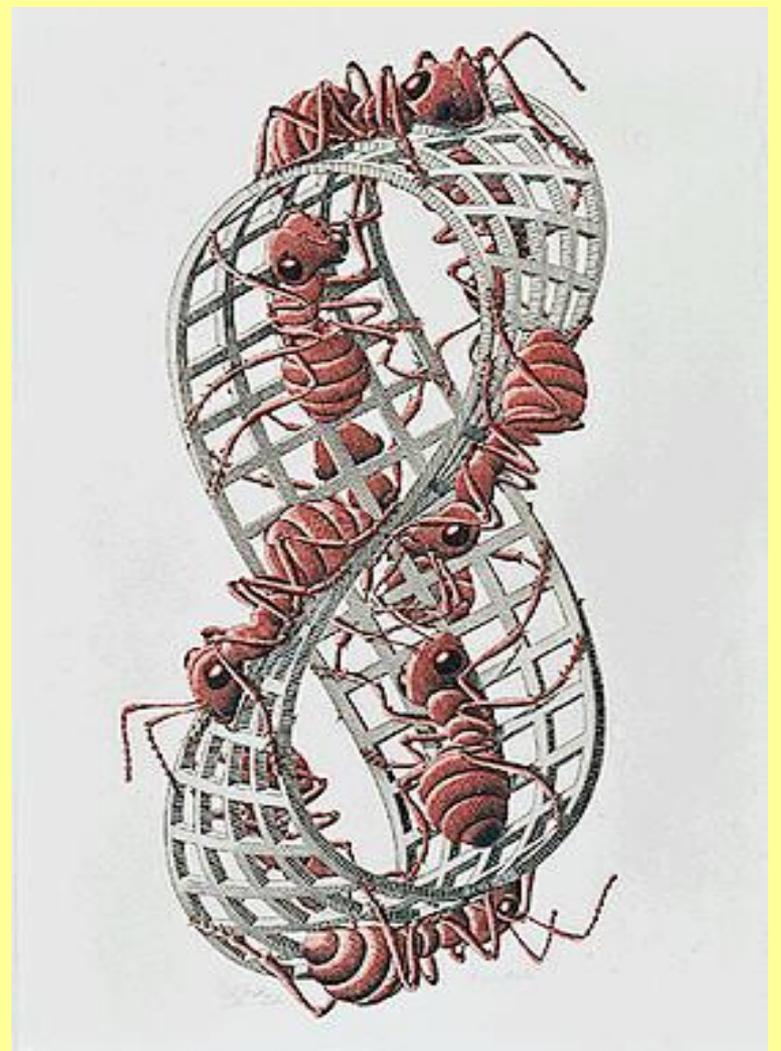


# Лента Мёбиуса



- Лента Мёбиуса - это трехмерный объект, имеющий только одну сторону. Такая лента может быть легко получена из полоски бумаги, перекрутив один из концов полоски, а затем склеив оба конца друг с другом.

- Лента Мебиуса вдохновила многих художников на создание известных скульптур и картин. Голландский художник М.К. Эшер создал несколько литографий с использованием ленты. Один из известнейших примеров - литография "Лента Мебиуса II", в которой красные муравьи бесконечно ползут по ленте.



- Также лента Мебиуса часто используется в изображениях различных логотипах и торговых марках. Самый яркий пример - международный символ повторного использования.



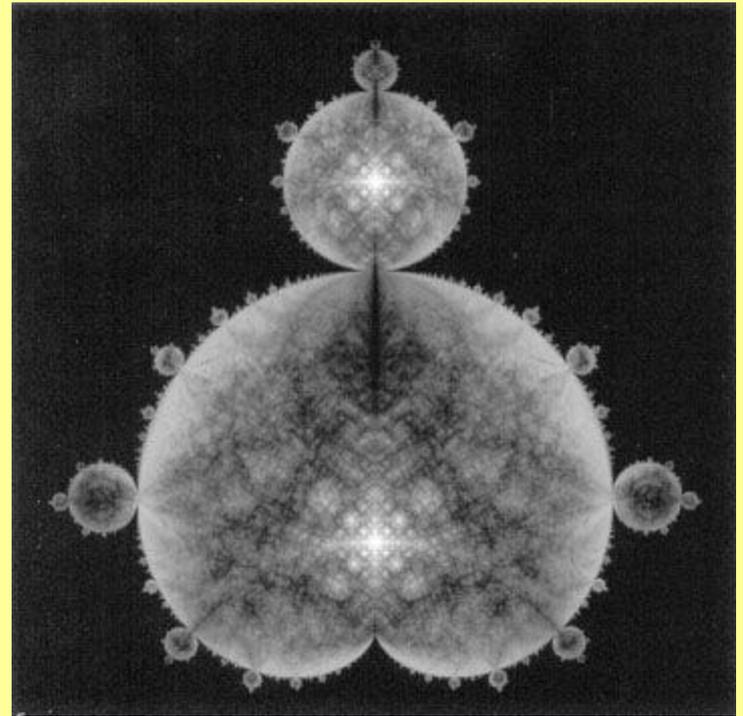
*Интернациональный  
символ повторного  
использования*



*Логотип The Power Architecture*

# Фракталы

- Фрактал - это объект, повторяющий сам себя в различных масштабах, которые связаны математическим способом.



*Kerry Mitchell "Будда" -  
компьютерная  
картина*

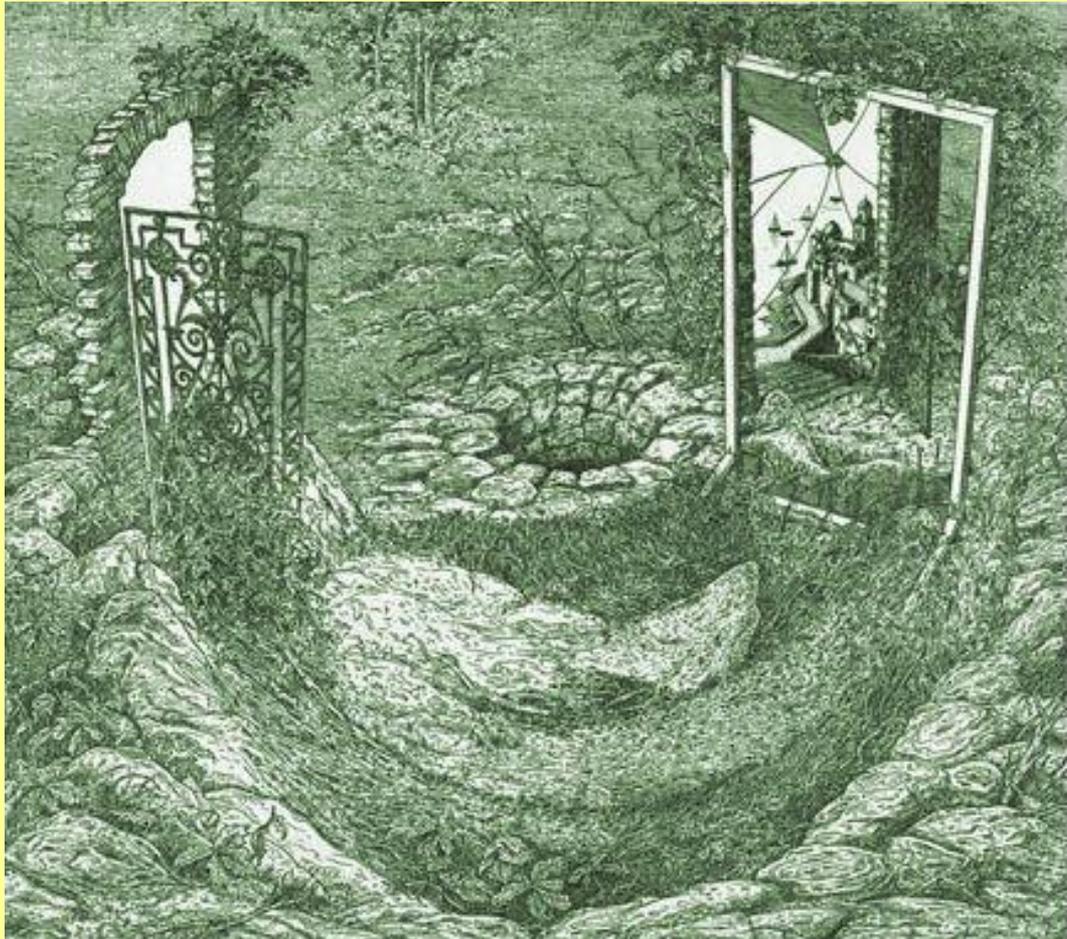
# Искаженные и необычные картины

- Искаженные картины – это картины, где сцены из жизни изображены на сферах и многогранниках.



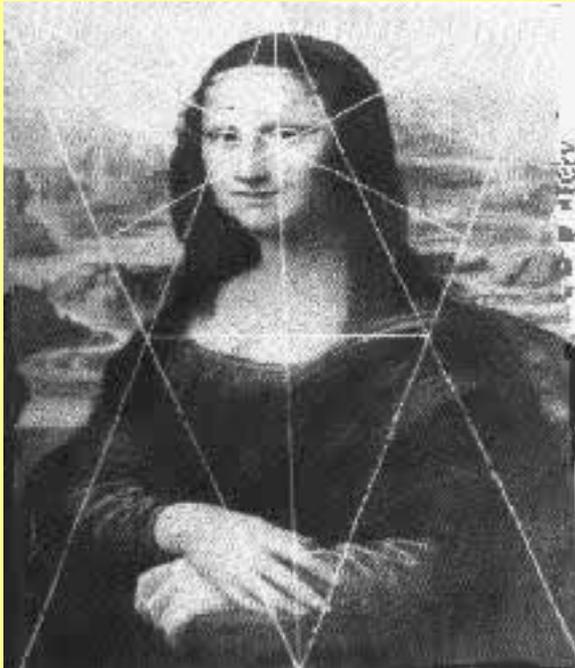
*Dick Termes "Клетка для человека" (1978).*

- К необычным картинам можно отнести работу Иштвана Ороса "Колодец" (1998).



# «Золотое сечение»

- Золотое сечение – это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором весь отрезок так относится к большей части, как сама большая часть относится к меньшей.



*Золотое сечение в картине  
Леонардо да Винчи "Джоконда"*



*И. И. Шишкин "Сосновая роща"*

# Литература

# Заключение

- Настоящее искусство имеет свою теорию. Иногда эту теорию можно выразить в терминах математики, так как она тесно связана практически со всеми разновидностями современного искусства и искусства древних времен.
- Мы не осознаем, насколько наша жизнь связана с математикой. Даже такие творческие направления деятельности человека, как музыка, живопись, архитектура без математических законов не могут существовать и развиваться. В своей работе я постаралась это показать и считаю, что моя работа дает более широкие представления о математике и ее использовании в разных областях деятельности человека и отвечает на вопрос: «Зачем изучать математику?» Представленные мною материалы будут интересны многим учащимся и покажут математику с новой стороны, с которой они ее еще ни разу не видели.