

Многогранники в искусстве

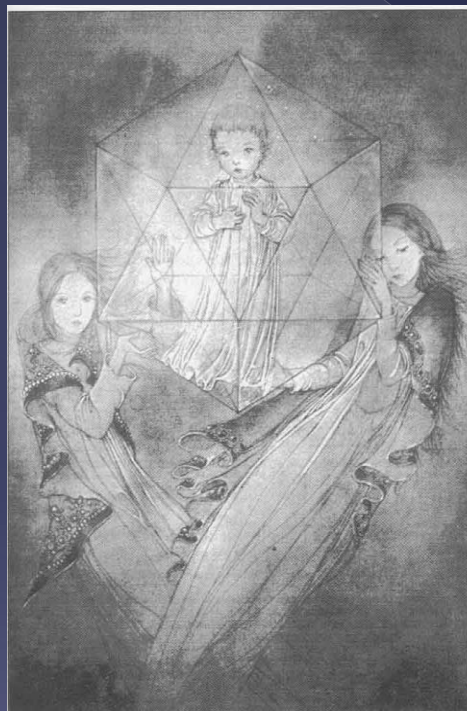


Fig. 6-20. Sulamith Wulff's painting of the Christ Child.

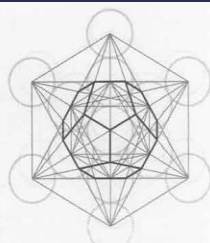


Fig. 6-21. Pentagonal dodecahedron
in Metatron's Cube.

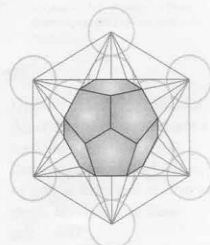


Fig. 6-21a. Solid dodecahedron.

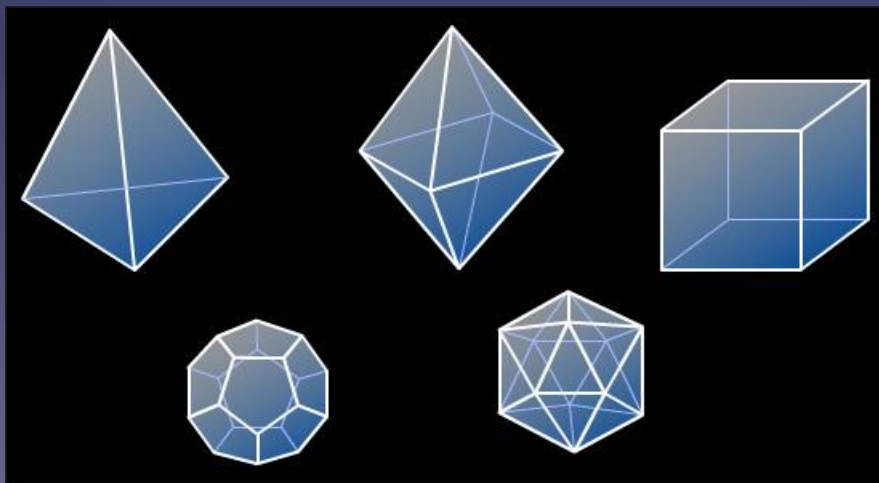


«Математика владеет не только истиной,
но и высшей красотой - красотой
отточенной и строгой, возвышенно
чистой и стремящейся к подлинному
совершенству, которое свойственно
лишь величайшим образцам
искусства.»

Бертран Рассел

Что такое многогранник?

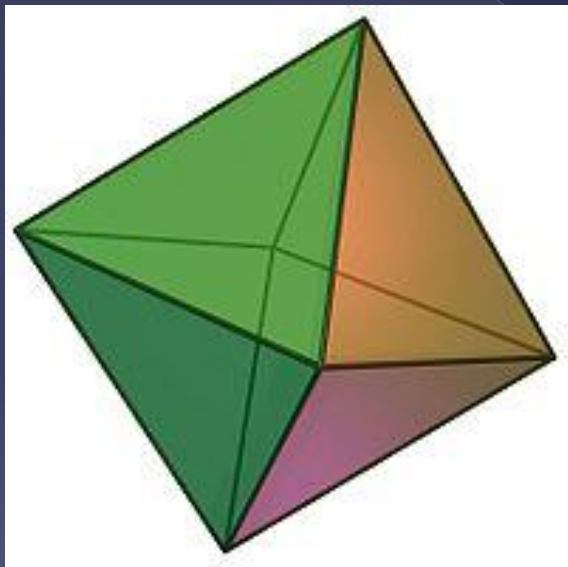
Многогранник - это трехмерное тело,
гранями которого являются
многоугольники.





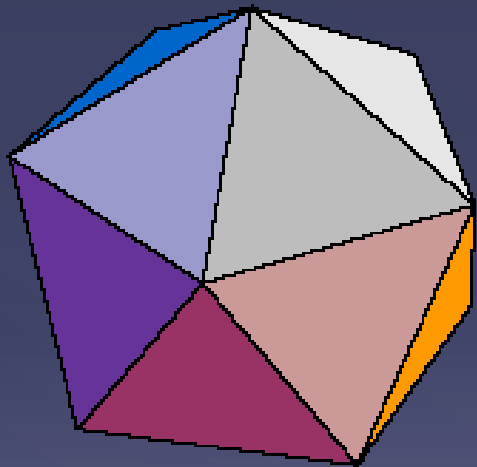
Египетские
пирамиды
имеют форму
тетраэдра.

Октаэдр



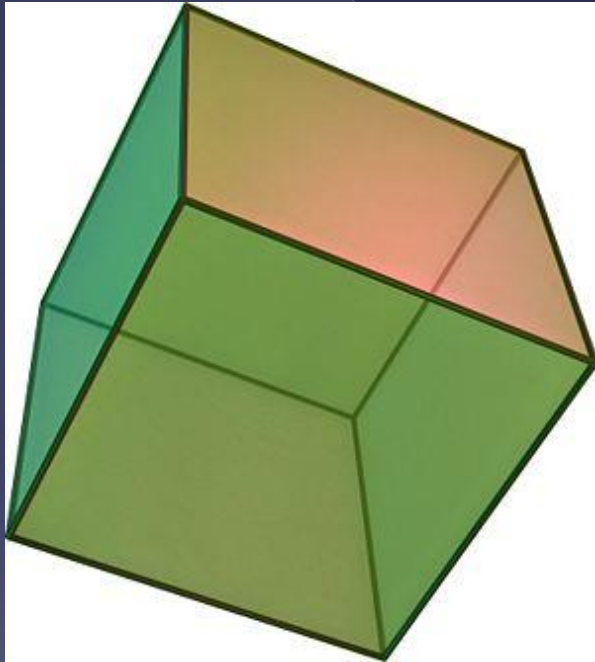
Правильный октаэдр
составлен из
восьми
равносторонних
треугольников.
Каждая вершина
октаэдра является
вершиной четырех
треугольников.

Икосаэдр

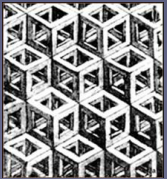


Правильный
икосаэдр
составлен из
двадцати
равносторонних
треугольников.
Каждая вершина
икосаэдра
является вершиной
пяти треугольников.

Куб



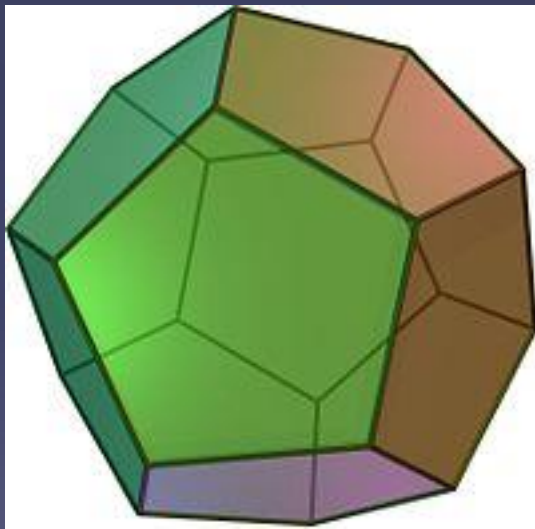
Куб составлен из
шести квадратов.
Каждая вершина
куба является
вершиной трех
квадратов.



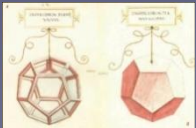


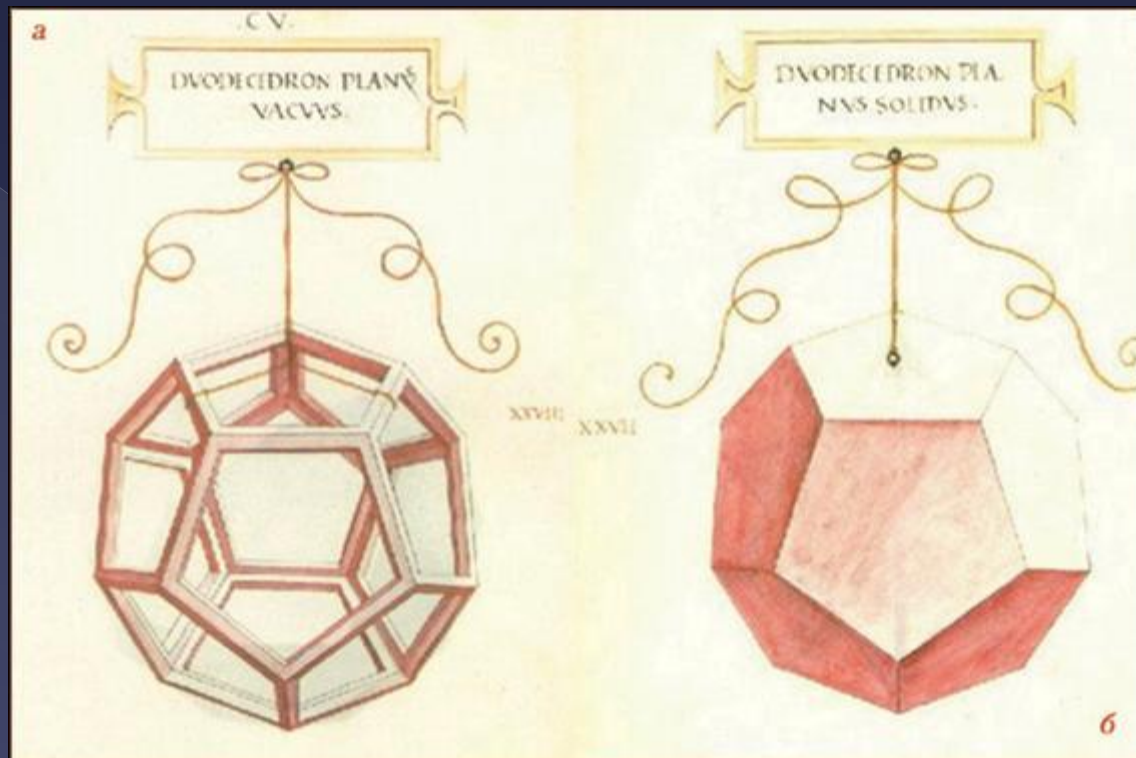
Этим изображением
Леонардо да Винчи
на три века
предвосхитил
гипотезу о
периодическом
строении
кристаллов,
высказанную
французскими
кристаллографами.

Додекаэдр



Правильный
додекаэдр
составлен из
двенадцати
правильных
пятиугольников.
Каждая вершина
додекаэдра
является вершиной
трех правильных
пятиугольников.





Изображения Леонардо да Винчи
додекаэдра методом жёстких
рёбер (а) и методом сплошных
граней (б)

Математическое изобразительное искусство

М.К.Эшер

Голландский художник М.К. Эшер в некотором роде является отцом математического искусства.

Одной из частых тем математического искусства является использование многогранников, которые были изучены достаточно давно. Творчество Эшера оказало огромное влияние на несчетное количество художников в разных странах мира.

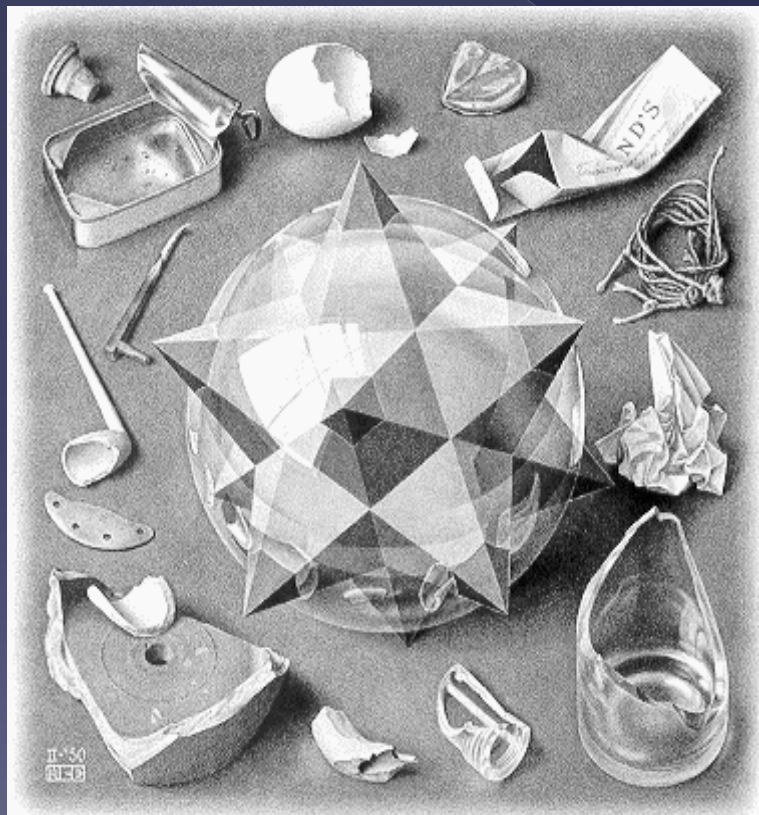


Гравитация



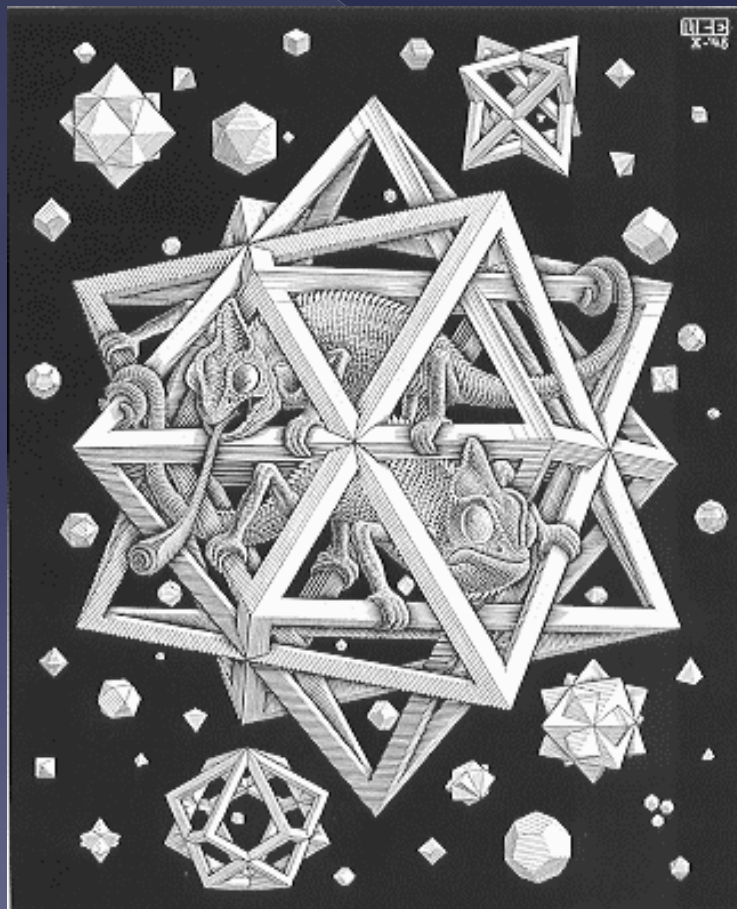
На картине изображён додекаэдр, образованный двенадцатью плоскими пятиконечными звёздами. На каждой из площадок живёт длинношеее четырёхногое бесхвостое фантастическое животное; его туловище находится в пирамиде, в отверстия которой оно высовывает конечности, верхушка пирамиды является одной из стен жилища соседнего чудовища.

Порядок и хаос



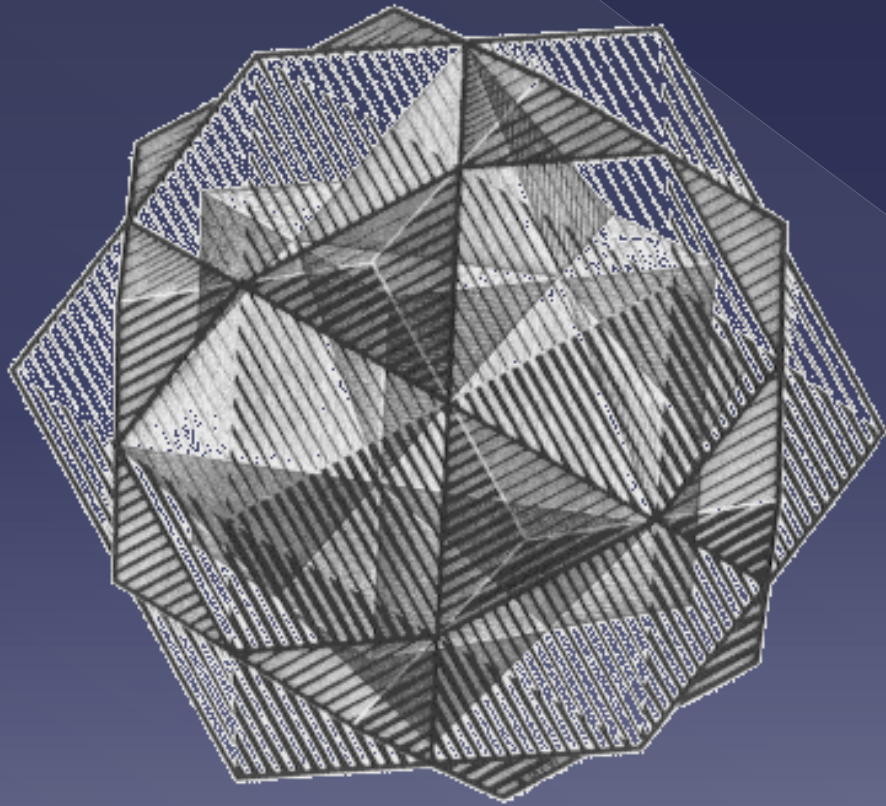
На литографии Эшера
“Порядок и хаос”
изображен малый
звездчатый додекаэдр.
Изящная симметрия
многогранника, вершины
которого пронзают
окружающий его мыльный
пузырь, противостоит
коллекции предметов,
которые Эшер
охарактеризовал как
“выброшенные за
ненадобностью, смятые и
никому не нужные”.

Звезды



На гравюре
«Звезды» можно
увидеть тела,
полученные
объединением
тетраэдров,
кубов и
октаэдров.

Четыре тела

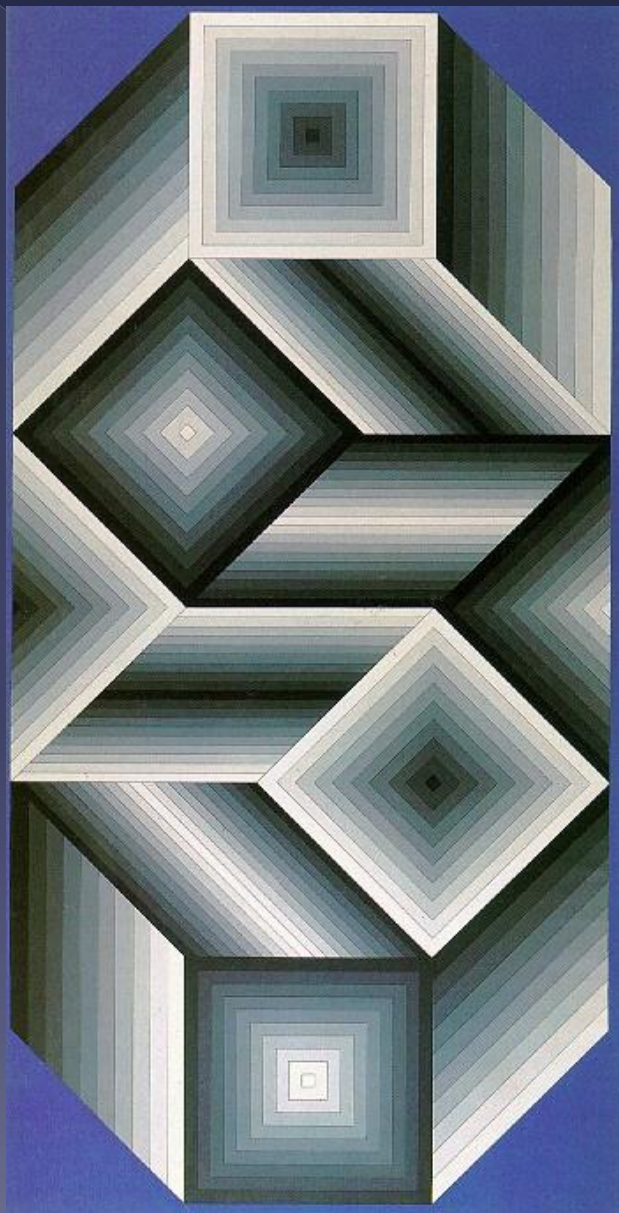


На гравюре "Четыре тела"
Эшер изобразил
пересечение основных
правильных
многогранников,
расположенных на
одной оси симметрии,
кроме этого
многогранники выглядят
полупрозрачными, и
сквозь любой из них
можно увидеть
остальные.

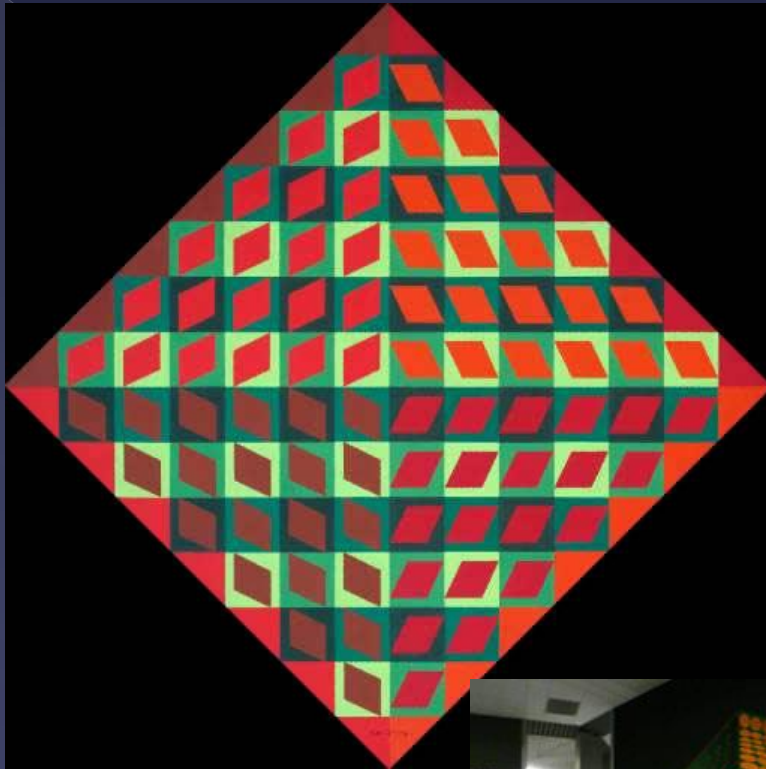
Виктор Васарели

Художник, родившийся в Венгрии, известен как практик направления оптического искусства Оп-арт. Он использовал окрашенные простые геометрические формы, часто объединенные в массивы, для создания эффекта движения, выпуклости или вогнутости на плоском рисунке.





В своих сериях картин он воплощал дуализм черного и белого. Для так называемого периода "Belle-Tie" ("Прекрасного острова") (1947-1954) характерны эллиптические формы: отдельные элементы Васарели помещал поочередно то на передний, то на задний план.



Дальнейшие наблюдения подвели Васарели к так называемому "Кристаллическому периоду" (1948-1960), в продолжение которого художник пытался в своих работах дать толкование пространству.





Васарели стал
автором
архитектурного
проекта здания
Фонда
Васарели в Аи-
ан-Провансе.

Владимир Трямкин



Вошёл в историю
постсоветской
живописи как
мастер.

Современная архитектура

Многогранники находят широкое применение в современной архитектуре. Громоздкие классические конструкции вытесняются изящными, не всем понятными своей оригинальностью, новыми постройками.



Роттердам

Фабрика Nestle в Мексике



Шоколадная фабрика, спроектированная мексиканским архитектором Майклом Ройкиндо. Комплекс стоит на бетонных колоннах, которые поднимают его над землей. Стены представляют собой причудливый многогранник, не менее завораживающий своей абстрактностью как снаружи, так и изнутри.

Торговый центр в Берлине



Фасад здания, составленный из блестящих стеклянных граней, имеет форму невыпуклого многогранника.

Кристаллические грани отражают не только здание напротив, но и пешеходов, небо, автомобили, зрительно расширяя пространство вокруг. Выступы фасада увеличиваются по мере возрастания высоты постройки, доходя до глубины около одного метра на четвертом, верхнем этаже.

Вилла «Падающие воды»



Архитектурный шедевр американского архитектора Фрэнка Ллойда Райта, широко известен как «Дом над водопадом» — частное строение, возведенное по заказу американского миллионера Эдгара Кауфмана и его супруги Лилиан. Постройки Ллойда Райта являются родоначальниками современной архитектуры.

Роттердам



Роттердам - город самой оригинальной архитектуры в мире.



Роттердам - шикарный
современный город
с домами в 30, 40... и
до 176 этажей.
Практически все
постройки
представляют собой
многогранники.



В самом центре города стоят самые необычные дома. Например, разноцветный дом-карандаш-небоскреб с остро заточенным грифелем. Или дом-многогранник, где граней - десятки. Или дом-корабль. А еще дом с террасами на всех уровнях, декорированный желтыми и синими трубами. Или необычный жилой дом: на многочисленных, соединенных между собой тумбах стоят на ребрах кубики. На каждой тумбе – по кубику. Каждый кубик – трехъярусная квартира для одной семьи. Мы ведь привыкли жить в параллелепипедах, прочным фундаментом вдавленных в землю. А этот куб – парит.









Картина
«Многогранники»,
написанная
мной.



Список литературы

- Атанасян, Бутузов, Кадомцев «Геометрия 10-11 класс»
- Невозможный мир: Статьи: Общие темы математического искусства
- «Многогранники вокруг нас или мы внутри многогранника»
- Невозможный мир: Математическое искусство М. К. Эшера
- Стеклянные многогранники
- Роттердам - город авангардной архитектуры
- Леонардо
- Архитектура и интерьер
- «Дом над водопадом» в Пенсильвании » Читальный зал Мирта

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ

