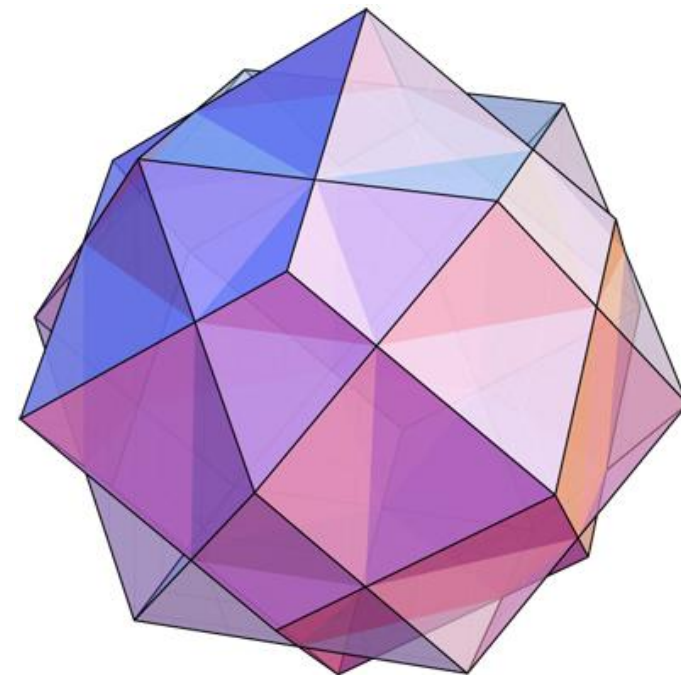
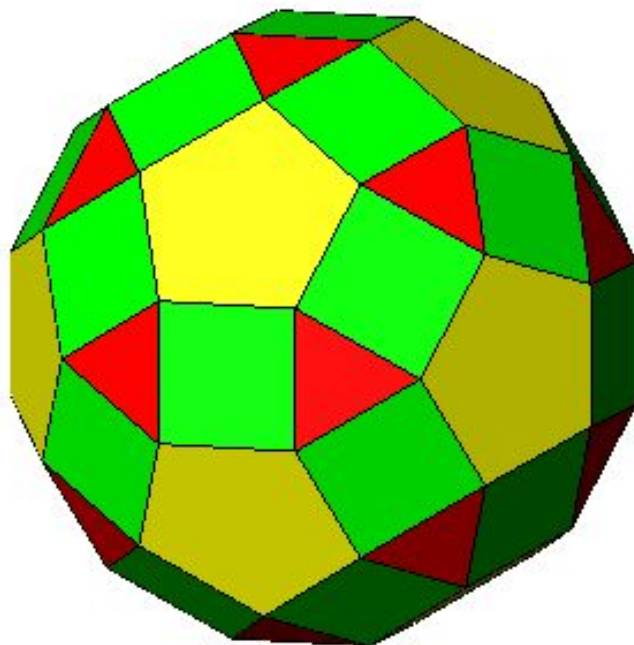
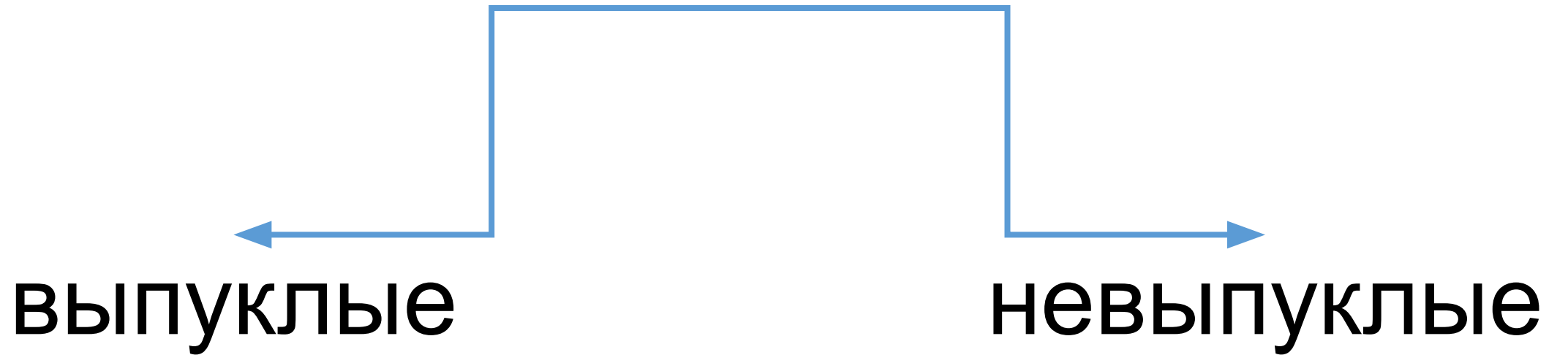


Многогранники

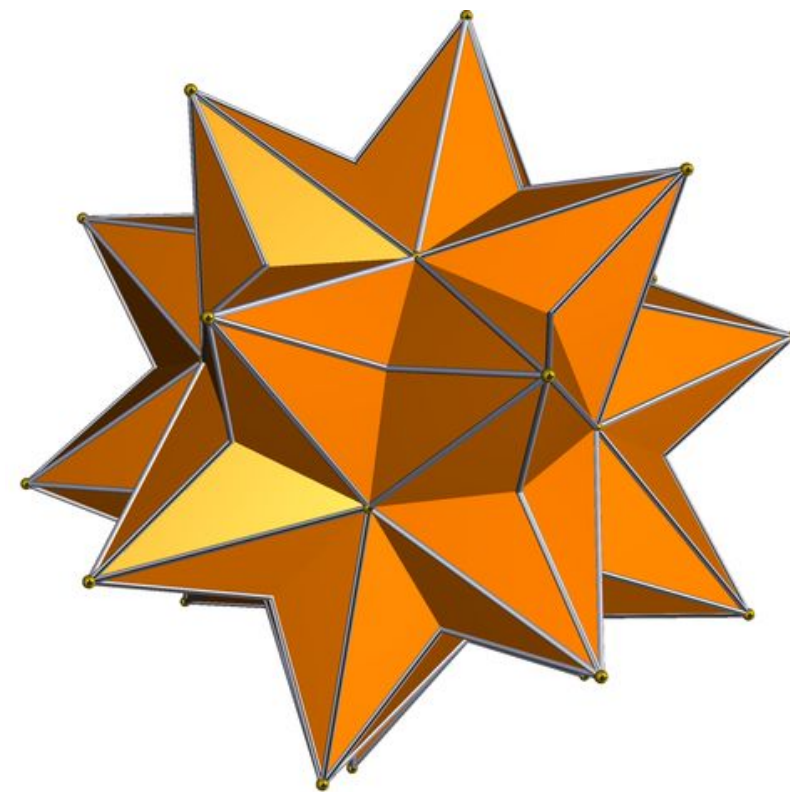
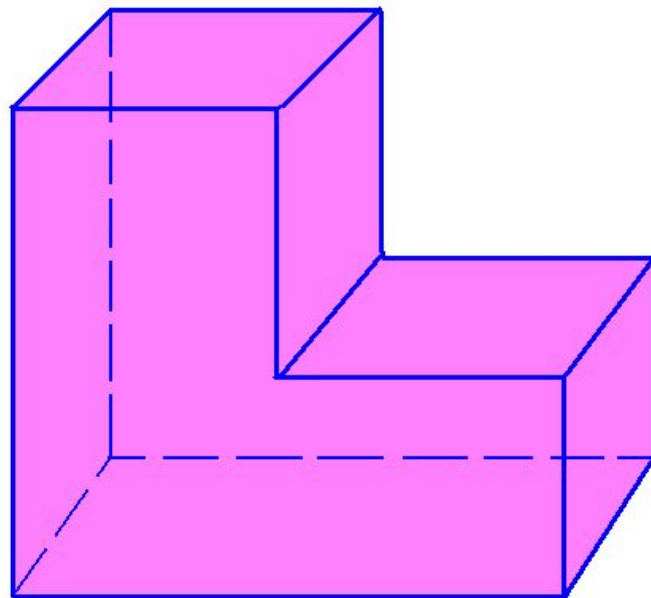
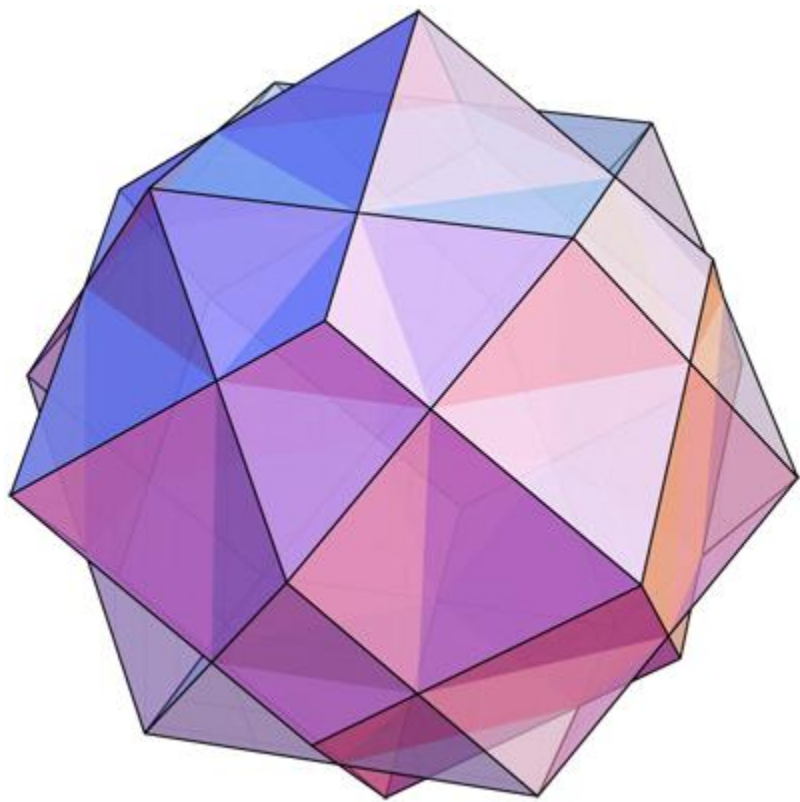


Многогранники





Выпуклые многогранники

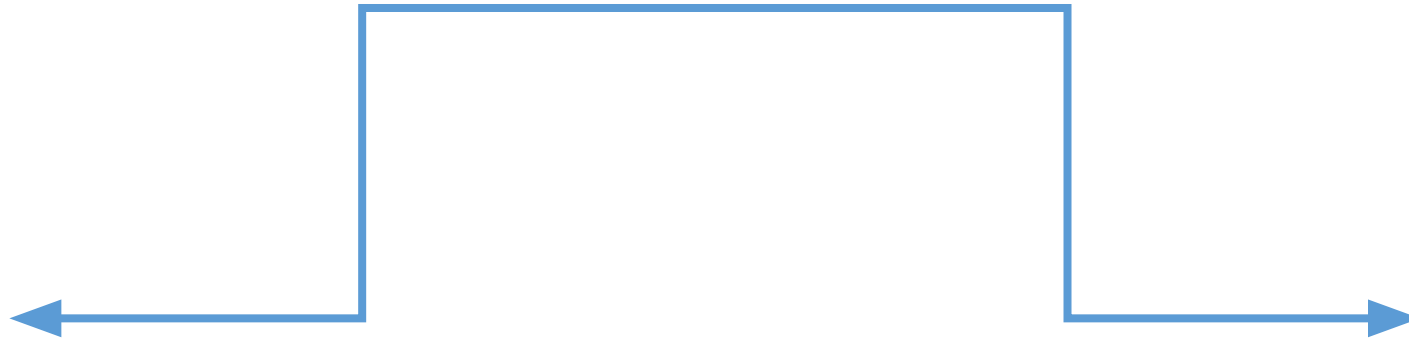


Невыпуклые многогранники

$$V - P + \Gamma = 2$$

Формула Эйлера для выпуклых
многогранников

Выпуклые многогранники



правильные

неправильные

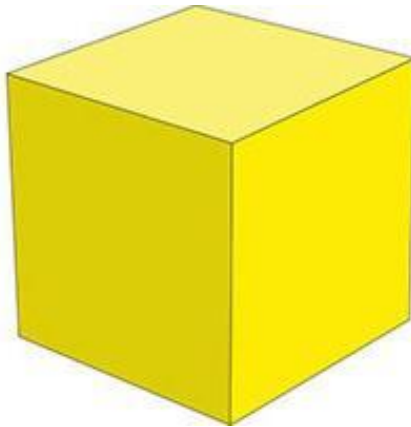
Правильные многогранники

1. Грани – правильные многоугольники;
2. Грани – многоугольники одного типа;
3. Из каждой вершины выходит одинаковое число рёбер.

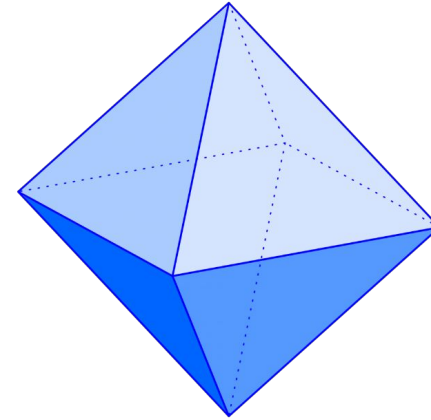
Правильные многогранники (Платоновы тела)



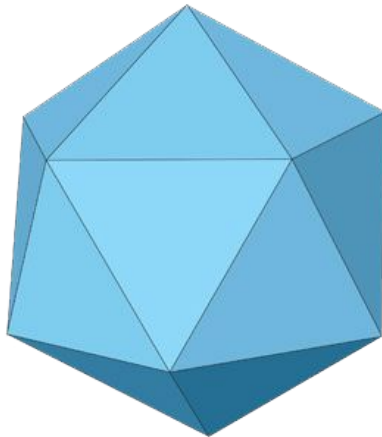
Правильный
тетраэдр



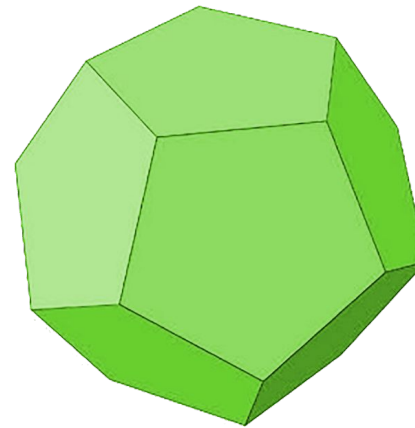
Гексаэдр (куб)



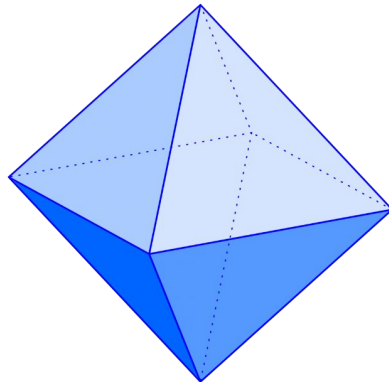
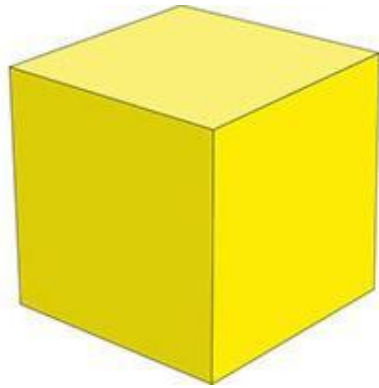
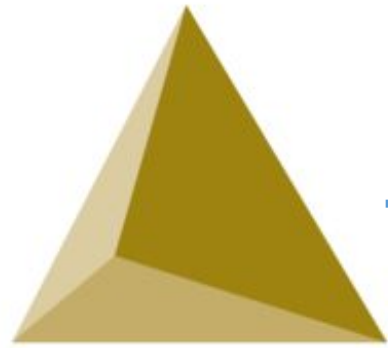
Октаэдр

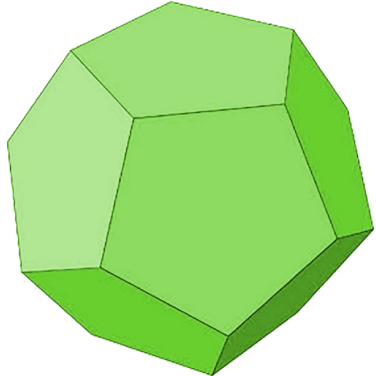
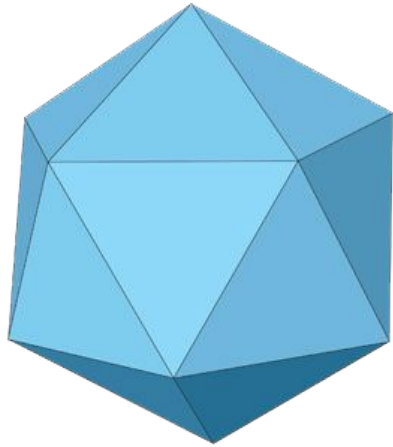


Икосаэдр



Додекаэдр



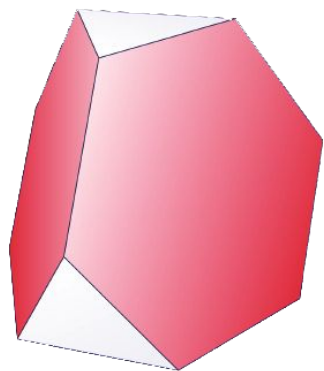




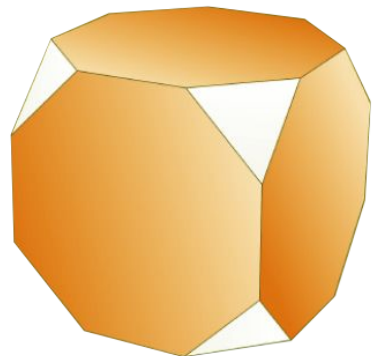
Архимедовы тела

1. Грани – правильные многоугольники;
2. Грани – многоугольники разного типа;
3. Многогранники обладают глобальной симметрией.

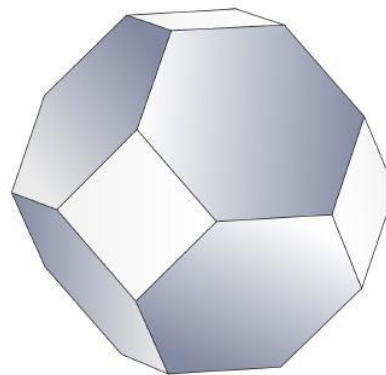
Архимедовы тела



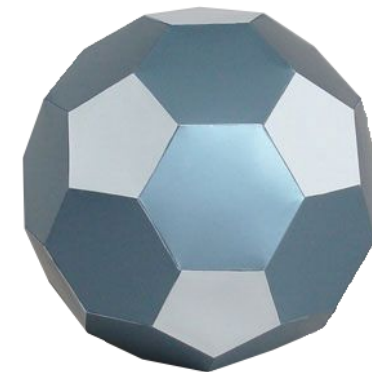
Усечённый
тетраэдр



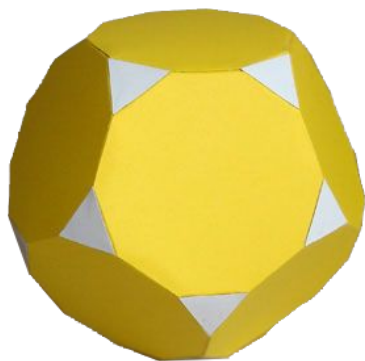
Усечённый
гексаэдр



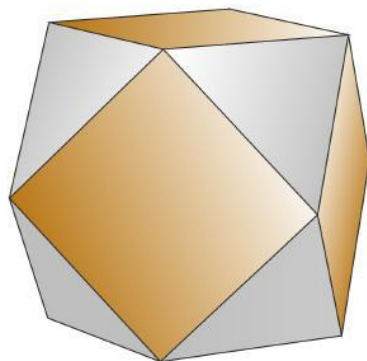
Усечённый октаэдр



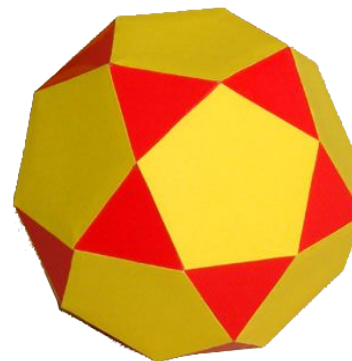
Усечённый
икосаэдр



Усечённый
додекаэдр



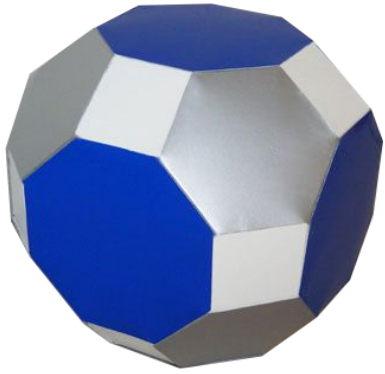
Кубооктаэдр



Икосододекаэдр



Ромбокубооктаэдр



Ромбоусечённый кубооктаэдр



Плосконосый куб



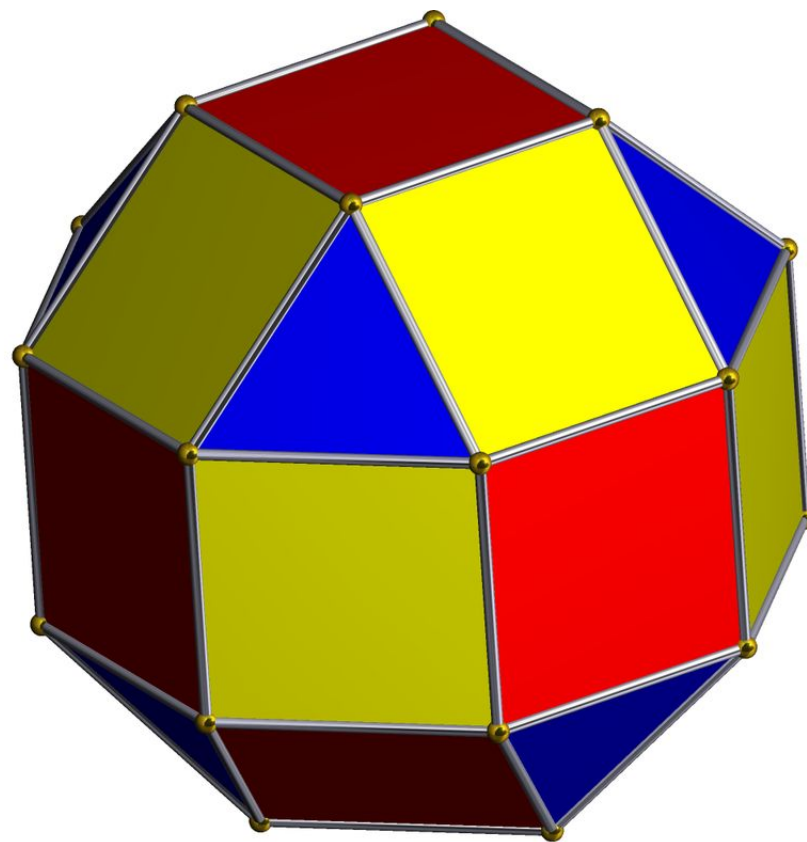
Усечённый икосододекаэдр



Ромбоусечённый икосододекаэдр



Плосконосый додекаэдр

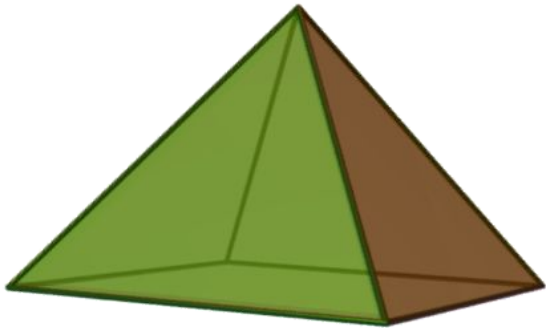


Псевдоромбокубооктаэдр

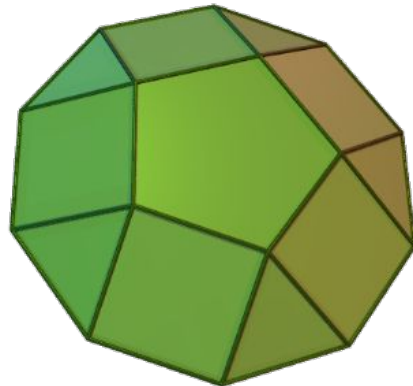
Тела Джонсона

1. Грани – правильные многоугольники;
2. Грани – многоугольники разного типа;
3. Многогранники не обладают глобальной симметрией.

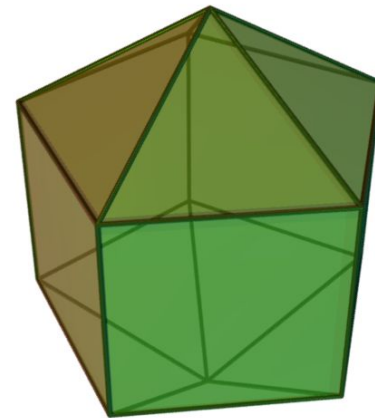
Тела Джонсона



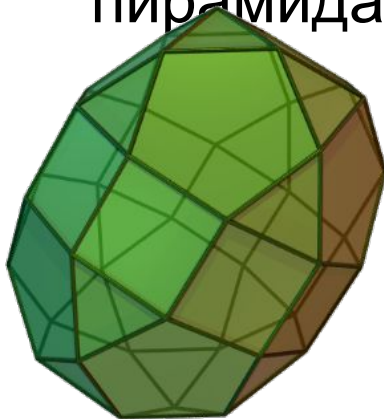
Квадратная пирамида



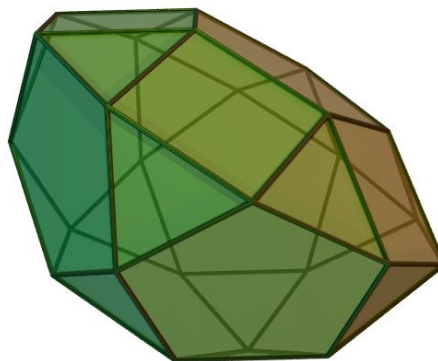
Пятискатный купол



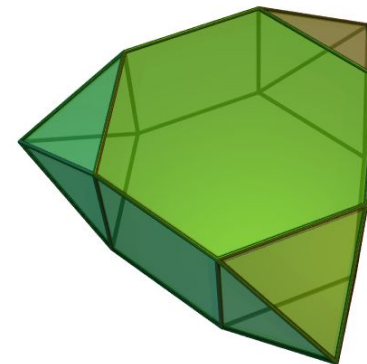
Удлинённая пятиугольная бипирамида



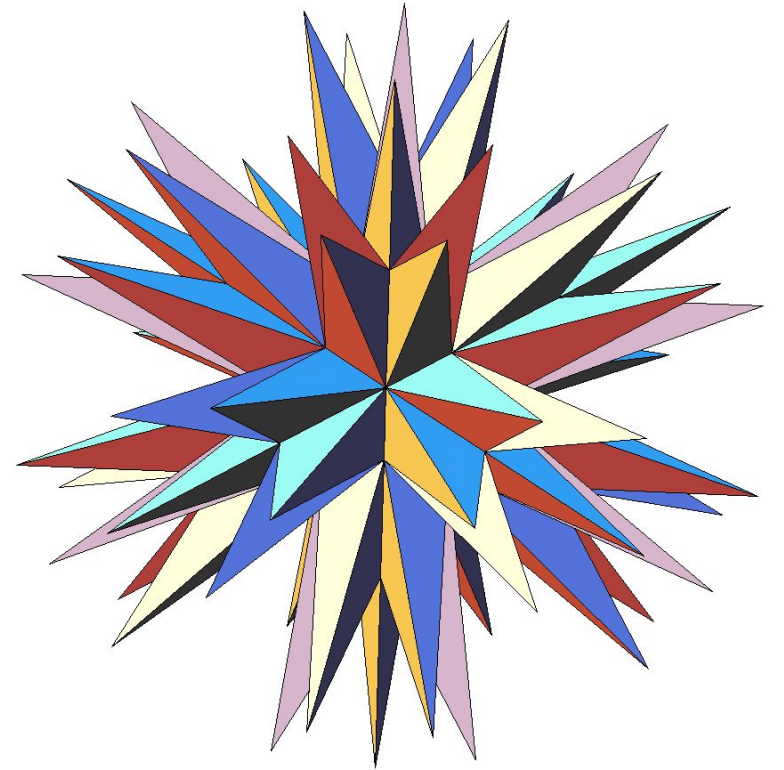
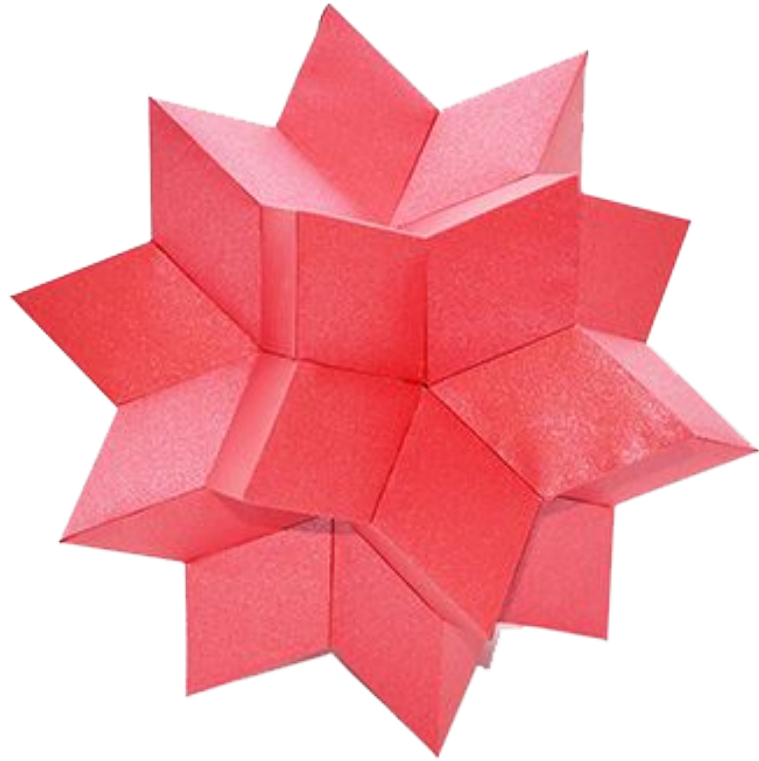
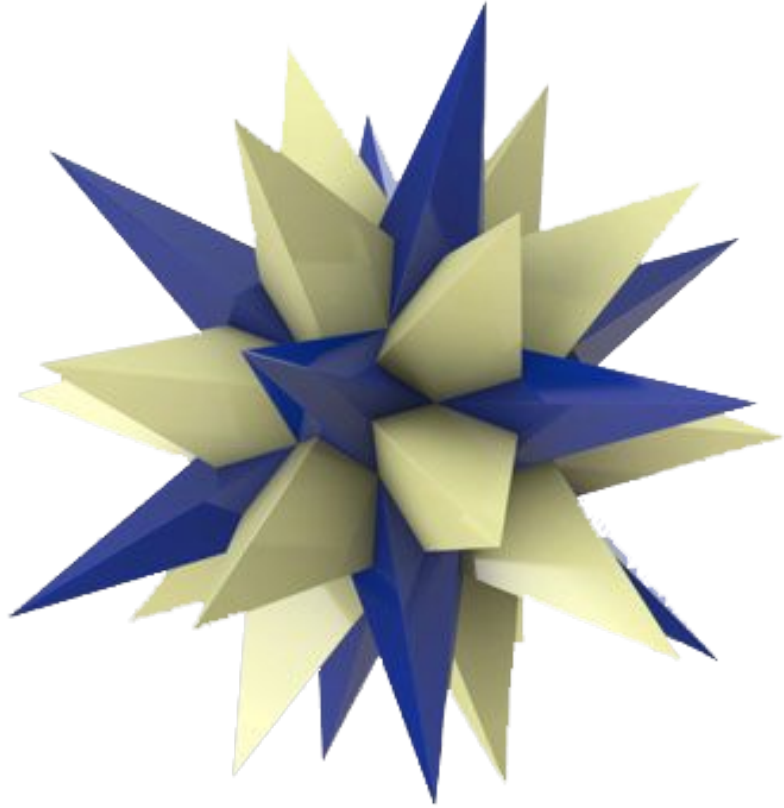
Удлинённая пятискатная повёрнутая биротонда



Пятискатная прямая куполоротонда



Трижды наращенная шестиугольная призма



Звёздчатые многогранники

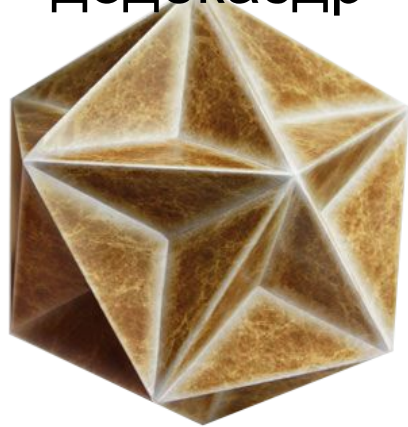
Тела Кеплера-Пуансо



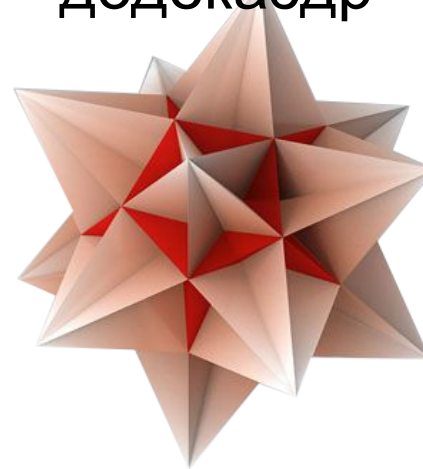
Малый звёздчатый
додекаэдр



Большой звёздчатый
додекаэдр

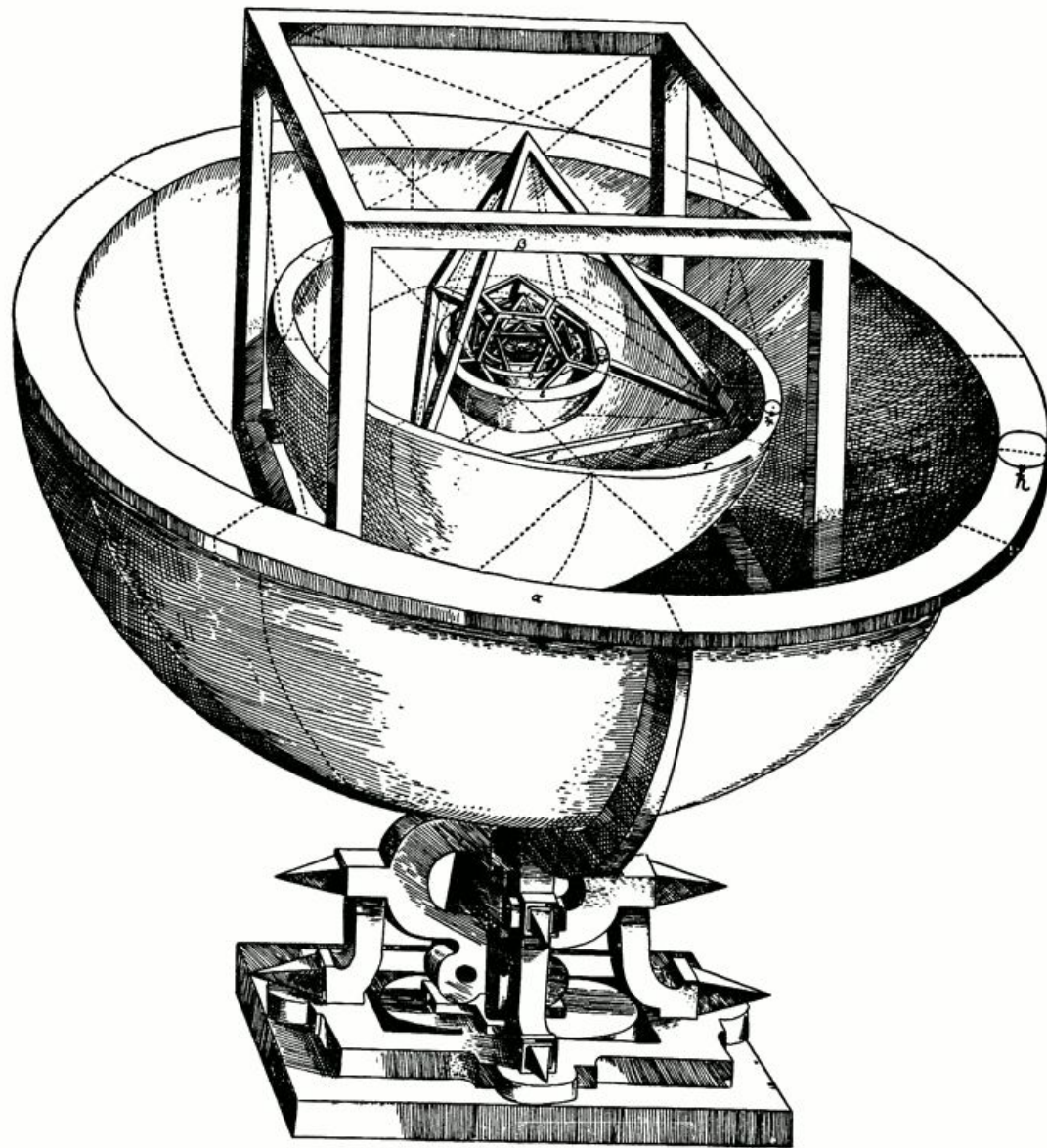


Большой додекаэдр



Большой икосаэдр

Устройство солнечной системы по Кеплеру



Кристаллы минералов



Поваренная
соль



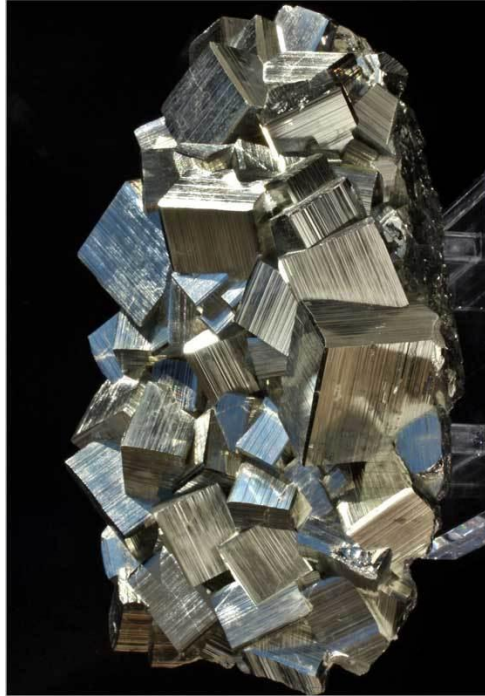
Алмаз



Шеелит



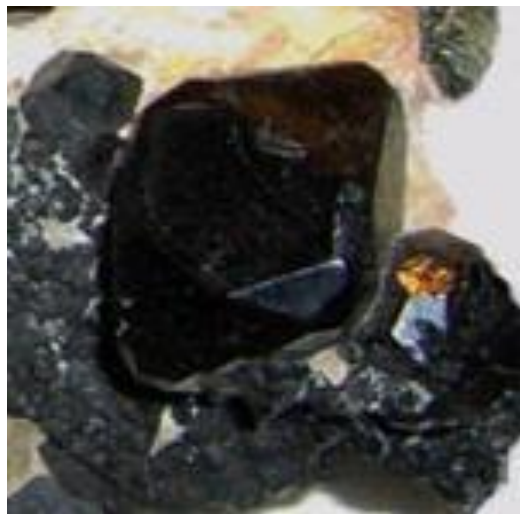
Сульфат
алюминия-
калия



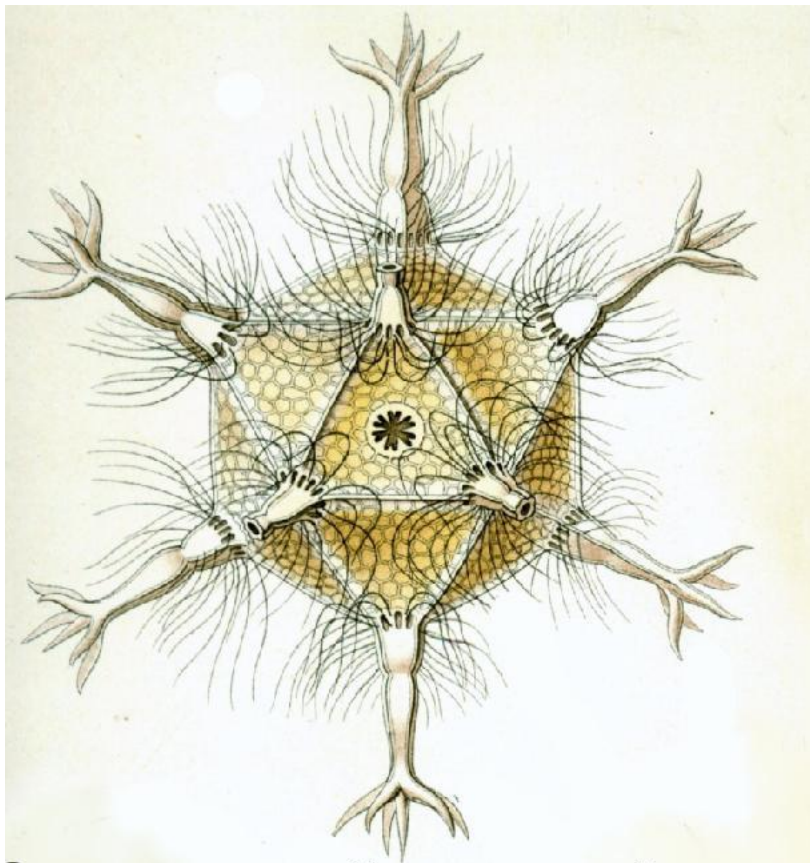
Сернистый колчедан



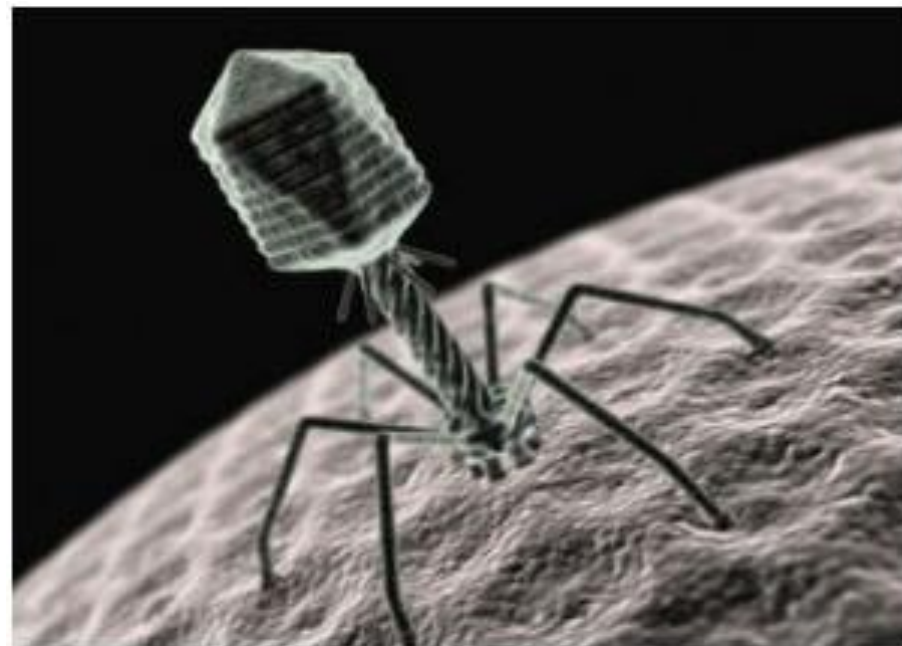
Флюорит



Шпинель



Феодария



Вирус

Многогранники в живописи

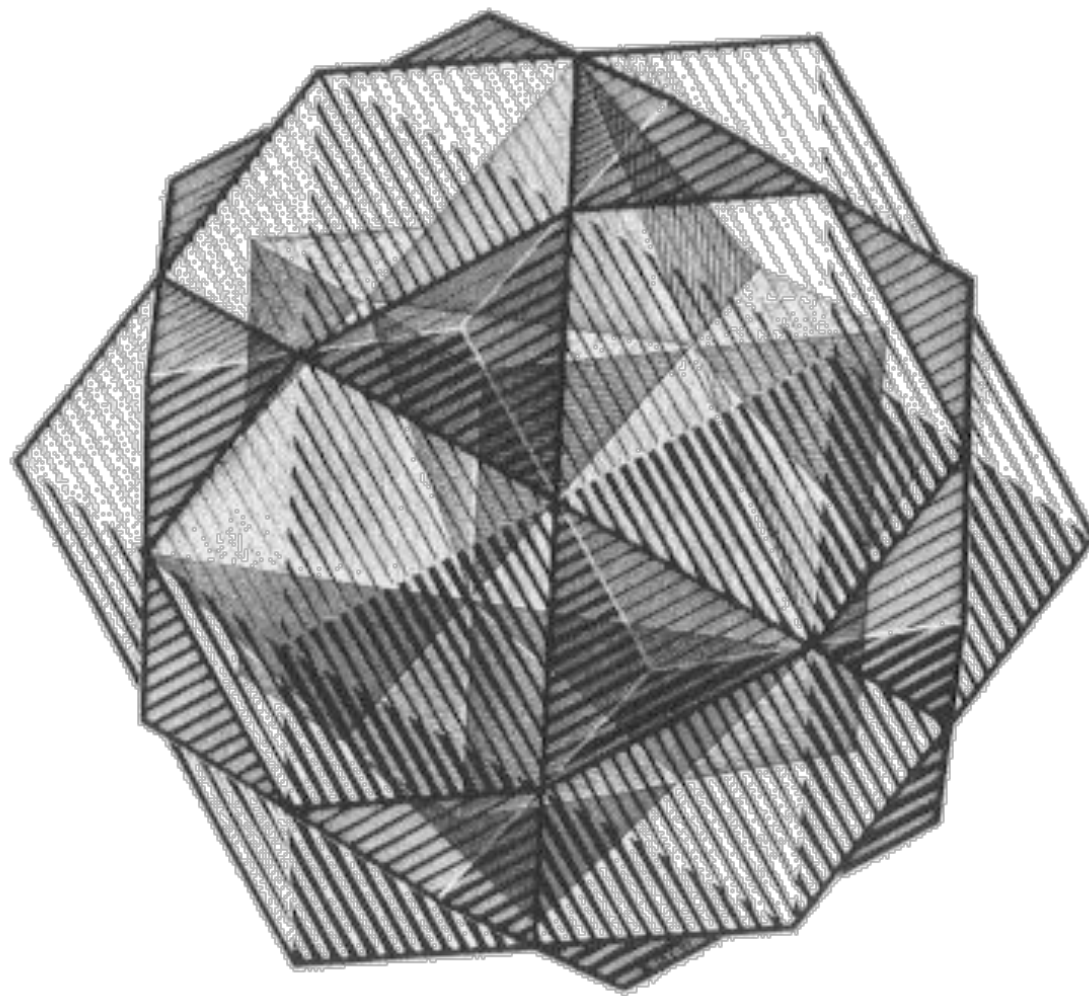


Альбрехт Дюрер «Меланхолия», резцовая гравюра на меди.

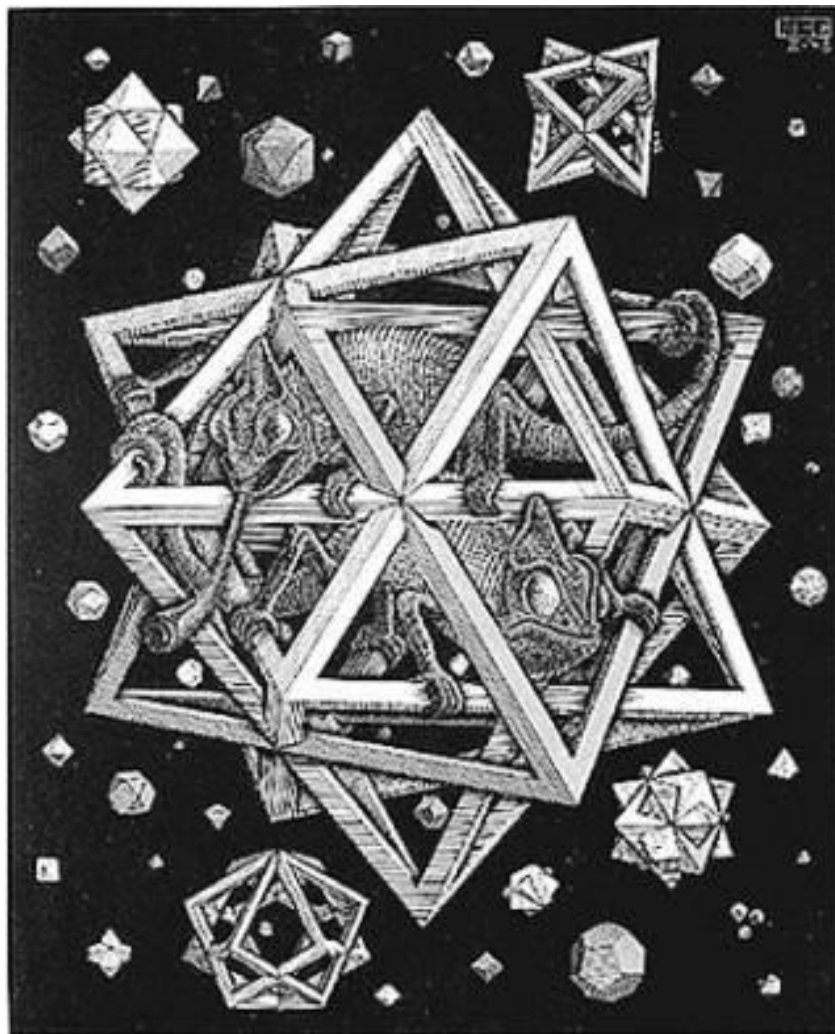
На переднем плане изображён многогранник



Мауриц Эшер «Порядок и хаос».
Звёздчатый многогранник помещён внутрь стеклянной
сферы



Мауриц Эшер «Четыре тела». На картине изображены помещённые друг в друга правильные многогранники



Мауриц Эшер «Звёзды»,
гравюра на дереве с изображениями
многогранников



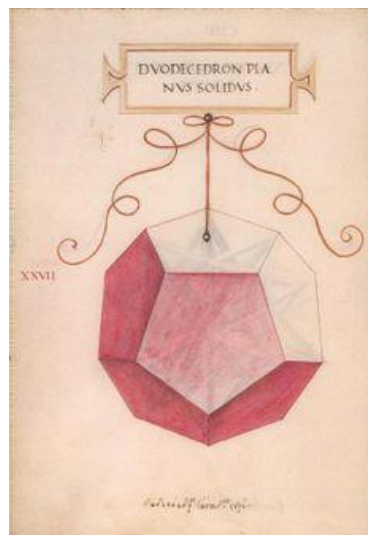
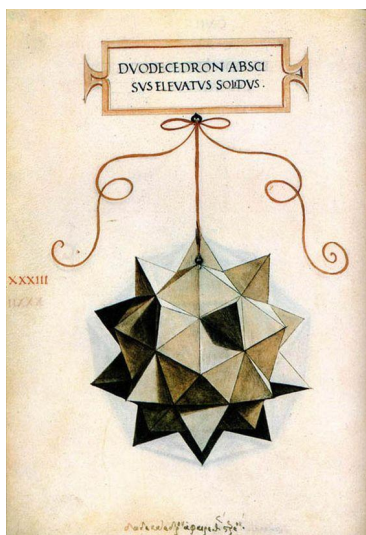
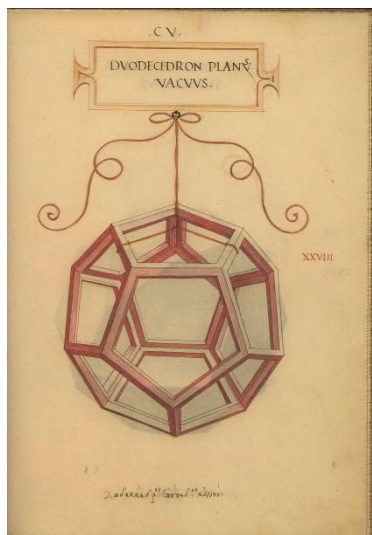
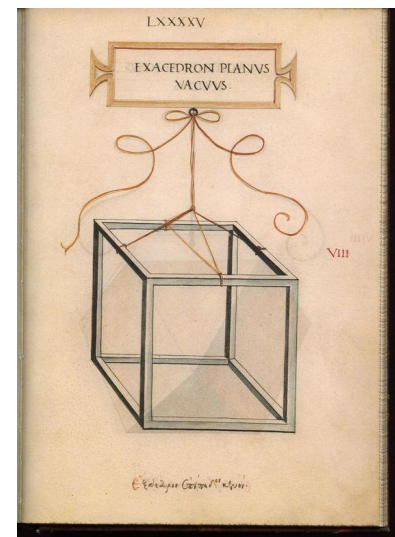
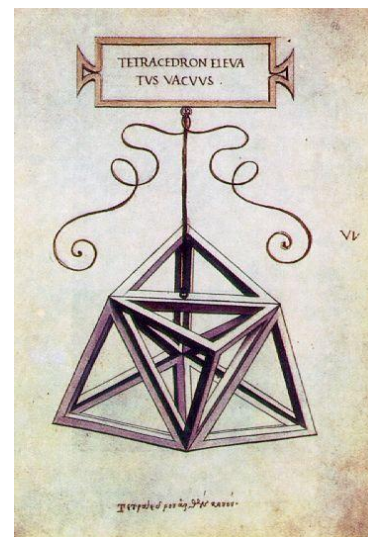
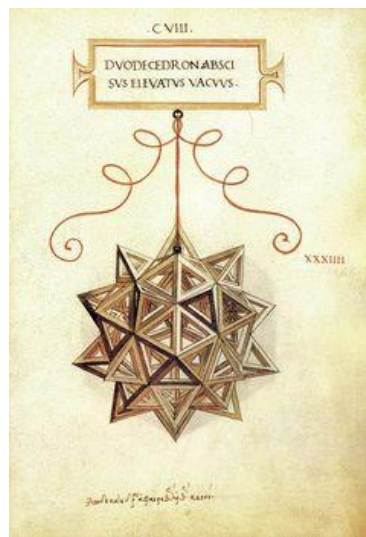
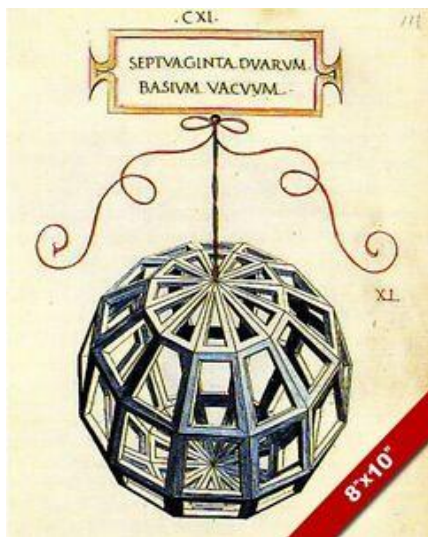
Мауриц Эшер «Силы гравитации»



Мауриц Эшер «Рептилии», литография с изображением додекаэдра



Сальвадор Дали «Тайная вечеря», 1955 год.
Христос с учениками изображён на фоне огромного
додекаэдра



Многогранники на иллюстрациях Леонардо да Винчи

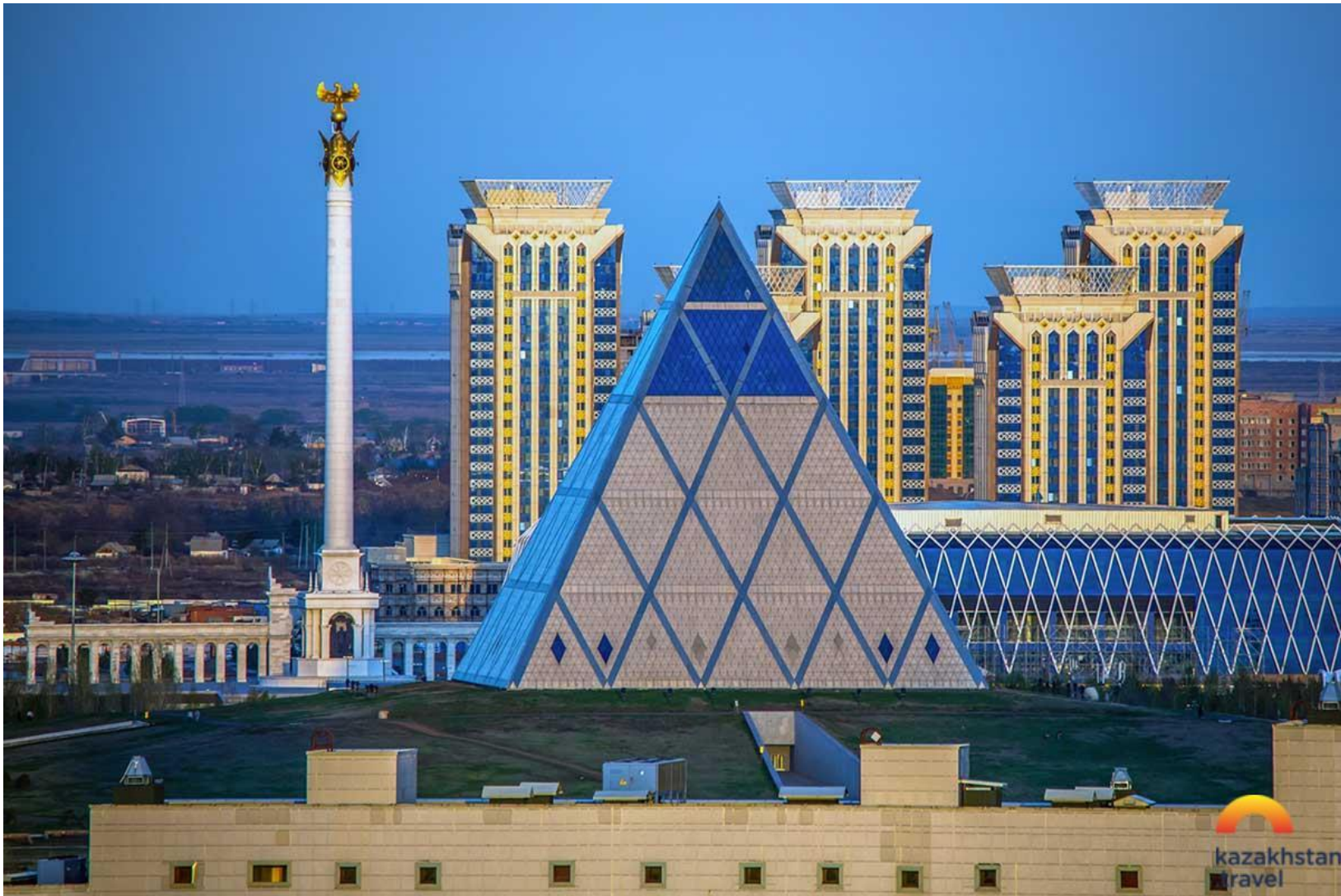
Многогранники в архитектуре



Египетские пирамиды



Вход в Лувр



„Дворец мира и согласия”, Нур-Султан, Казахстан



Пирамида майя



Музей архитектуры в Японии, в городе Имабари



Минск, национальная библиотека Белоруссии



Музей культуры Кадокава в японском городе Токородзава, открылся в 2020 г.



Библиотека в Колумбии, город Медельин



Всемирный торговый центр, Нью-Йорк



Дом в Боготе, Колумбия



Синагога на территории военной академии в пустыне Негев, Израиль



Бизнес-центр в Санкт-Петербурге



Офис в виде асимметричного куба, Гонконгский научный парк



Кубические дома в Роттердаме, Нидерланды



Здание центрального телевидения в Китае



Торгово-развлекательный комплекс, Москва



„Ворота Европы”, Мадрид



Библиотека во Франции, в Нице



Библиотека в Сиетле, США



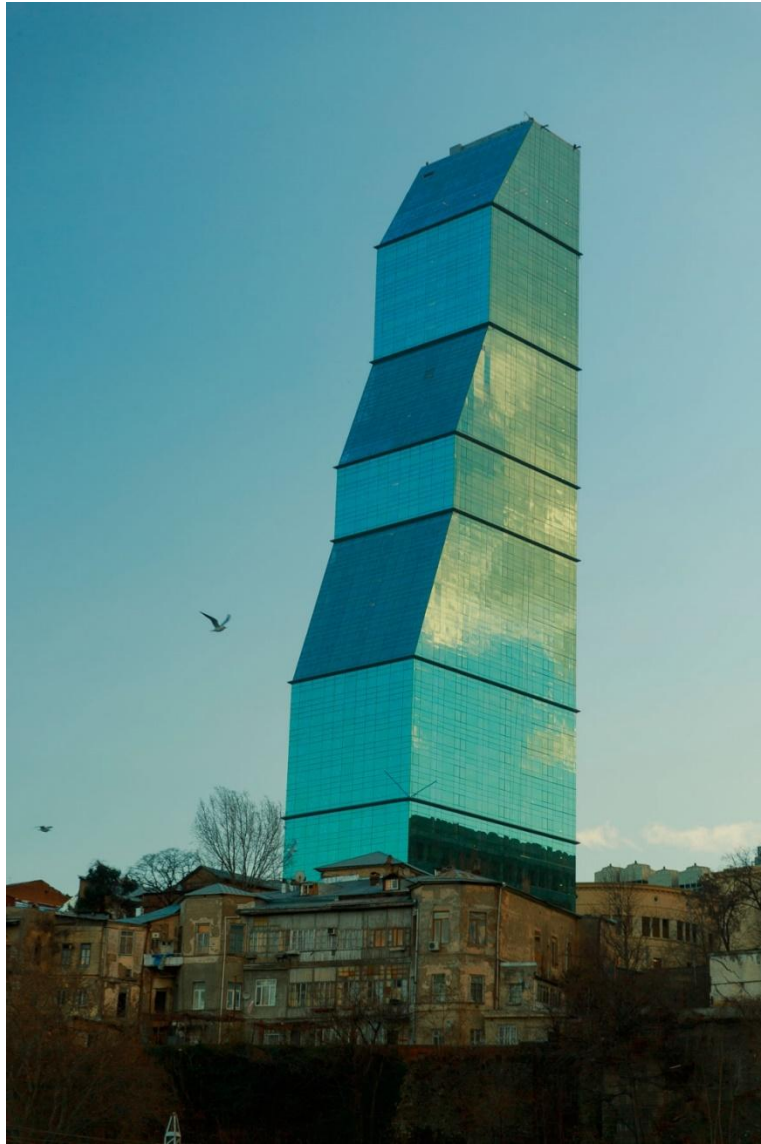
Кадетская часовня Академии ВВС США



Жилой квартал в Иерусалиме



Дом музыки в Порту, Португалия



Отель „Билтмор“, Тбилиси



Ресторан „Макдоналдс” в Батуми



Здание „Дома Юстиции” в Степанцминда (Казбеги)