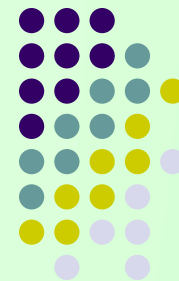


По законам гармонии (симметрия и в математике и в искусстве)



*Я в листочке, я в кристалле,
Я в живописи, архитектуре,
Я в геометрии, я в человеке.
Одним я нравлюсь, другие
Находят меня скучной.
Но все признают, что
Я – элемент красоты.*



«Симметрия, как бы широко или узко мы ни понимали это слово, есть идея, с помощью которой человек пытался объяснить и создать порядок, красоту и совершенство».

Герман Вейль

Природа удивительный творец и мастер. Если сверху посмотреть на любое насекомое и мысленно провести посередине прямую, то левая и правая половинки будут одинаковыми и по расположению, и по размерам и по окраске.

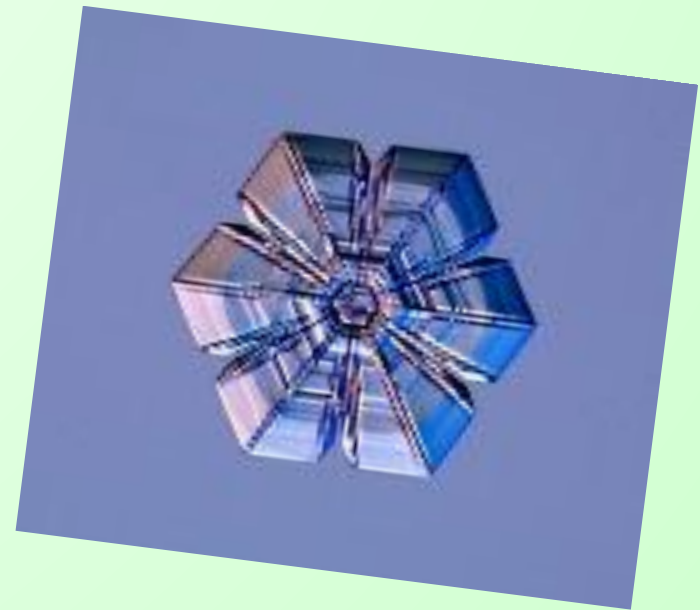
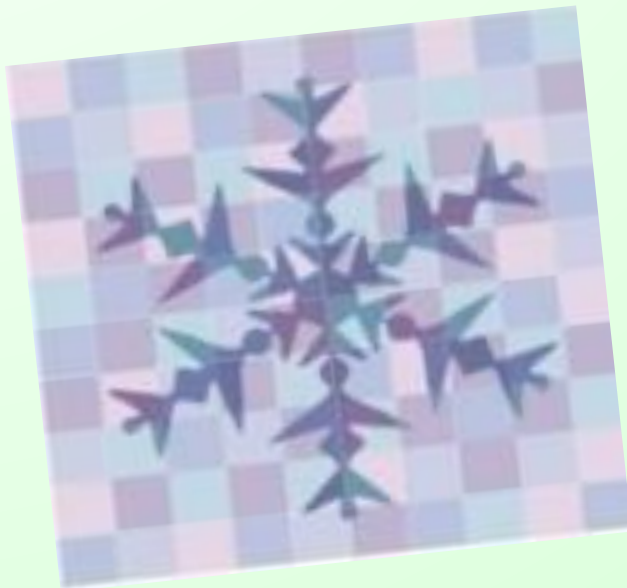
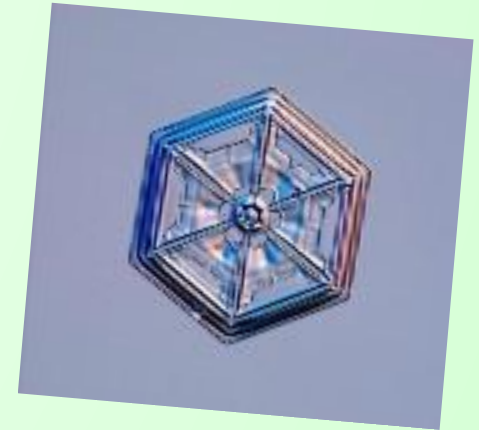
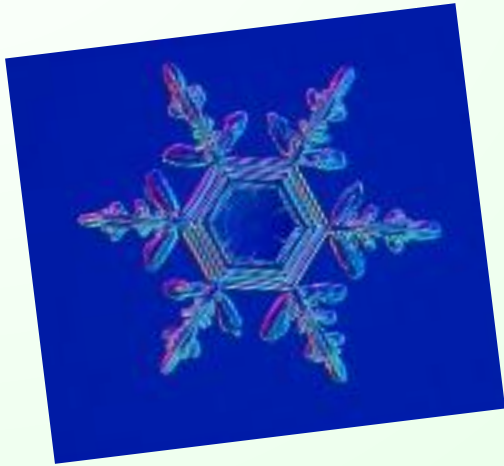
Это свойство называют симметричностью.

Так что же такое симметрия?

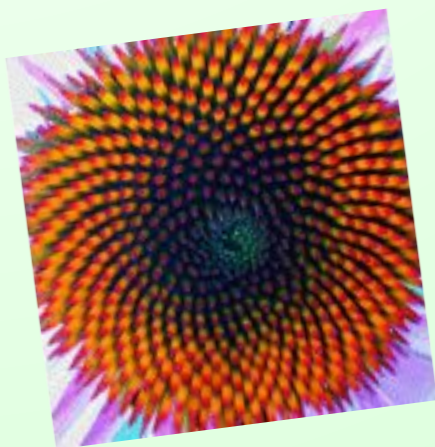
Где мы с ней встречаемся?



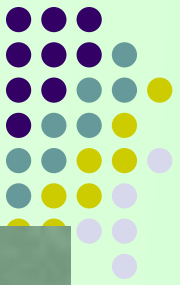
Симметрия в снежинках



Симметрия в природе



Симметрия в архитектуре



Симметрия (от греческого **symmetria** - «соразмерность») - понятие, означающее сохраняемость, повторяемость, «инвариантность» каких-либо особенностей структуры изучаемого объекта при проведении с ним определенных преобразований.

Идея симметрии часто является отправным пунктом в гипотезах и теориях учёных прошлых веков, веривших в математическую гармонию мироздания и видевших в этой гармонии проявление божественного начала. Древние греки считали, что Вселенная симметрична просто потому, что симметрия прекрасна.

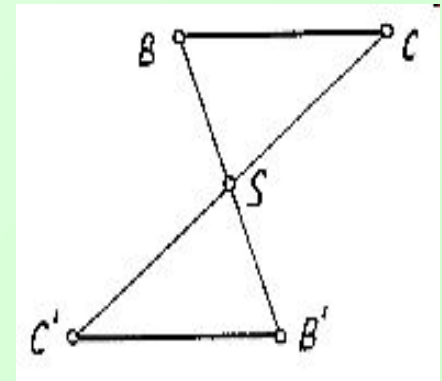
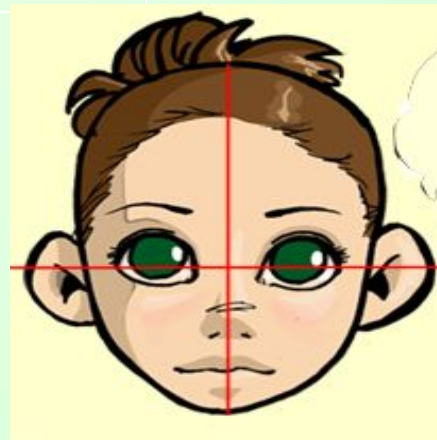


В наиболее простой трактовке современное определение симметрии выглядит примерно так: **симметричным** называется такой объект, который можно как-то изменять, получая в результате то же, с чего начали.

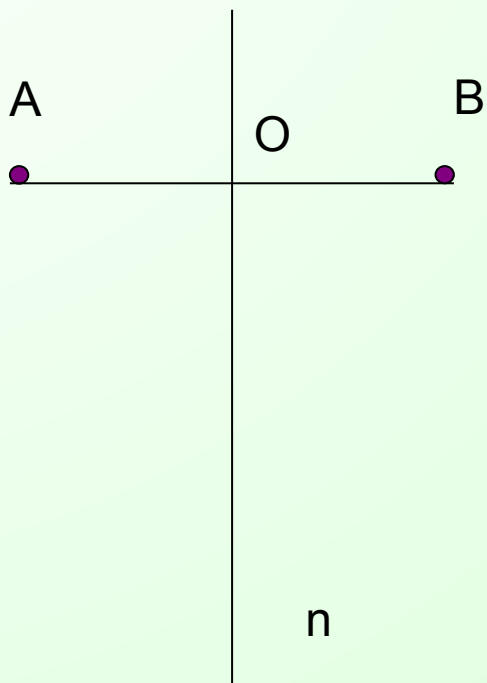
Виды симметрии

ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

Преобразование, переводящее каждую точку A фигуры (тела) в точку A_1 , симметричную ей относительно центра O , называется преобразованием центральной симметрии или просто центральной симметрией.

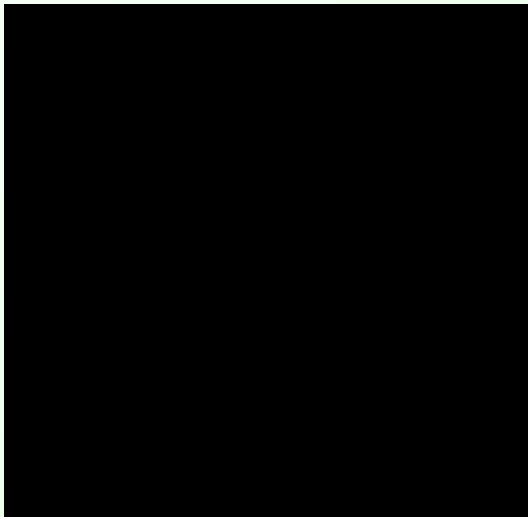


ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ



Определение: Осевая симметрия- это движение при котором каждой точке А ставится в соответствие некоторая точка В, так что отрезок АВ перпендикулярен прямой n и расстояние от точки А до прямой n равно расстоянию от точки В до прямой n .

Осевая симметрия



Равнобедренный
треугольник



Ель

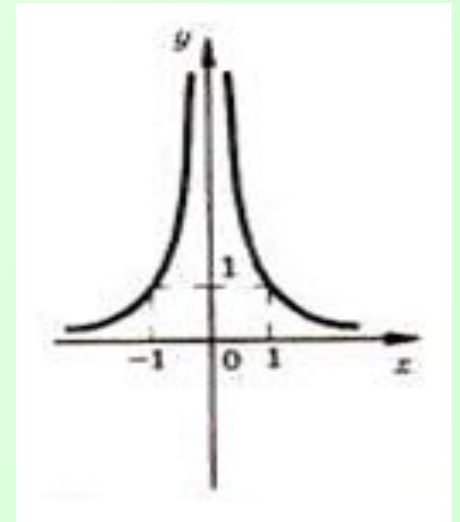


График функции
 $y=1/x^2$

ЗЕРКАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

Если преобразование симметрии относительно плоскости переводит фигуру (тело) в себя, то фигура называется симметричной относительно плоскости, а данная плоскость – плоскостью симметрии этой



Отражение в воде – хороший пример зеркальной симметрии в природе. Горы красиво отражаются на поверхности озера, придавая снимку законченность. Поверхность озера играет роль зеркала и воспроизводит отражение в геометрической точностью.

ЗЕРКАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ



Зеркальная симметрия – характерная симметрия всех представителей животного мира.

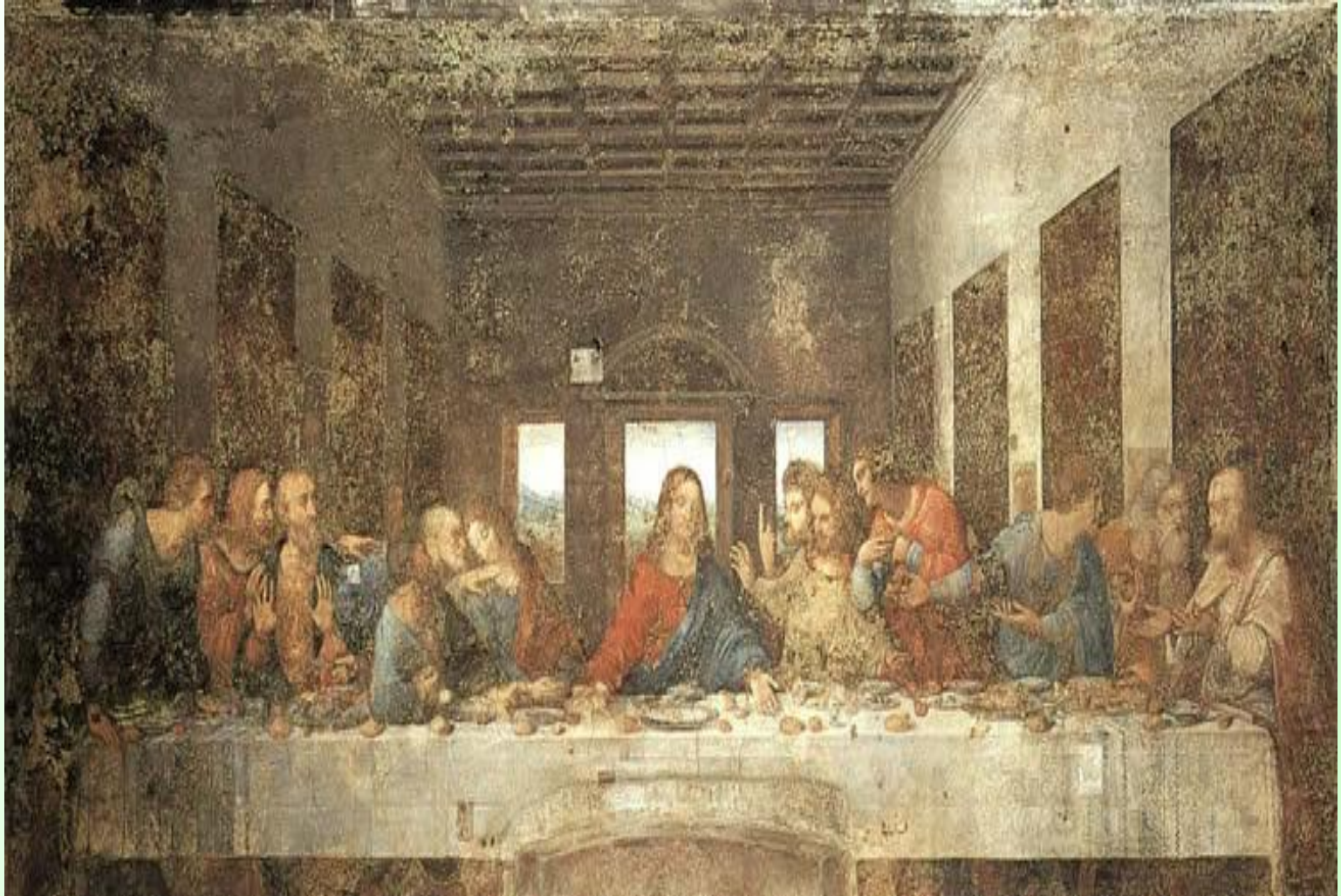
СИММЕТРИЯ В ЖИВОПИСИ



В древнерусской живописи сложилась образная система, иллюстрирующая религиозные сюжеты. Традиционная композиция иконы чаще всего симметрична, а главные персонажи выделены своим центральным местоположением.

Зримый образ Всевышнего обычно располагался строго в центре пространства иконы как символ и смысл первоосновы мира. Симметричные, гармоничные пропорции, создающие впечатление покоя и величественности, подчеркивали несовершенство и хаотичность земного бытия.

"Тайная вечеря"



ДЕВЯТЫЙ ВАЛ (Айвазовский)



ЗАКАТ НА МОРЕ (Айвазовский)



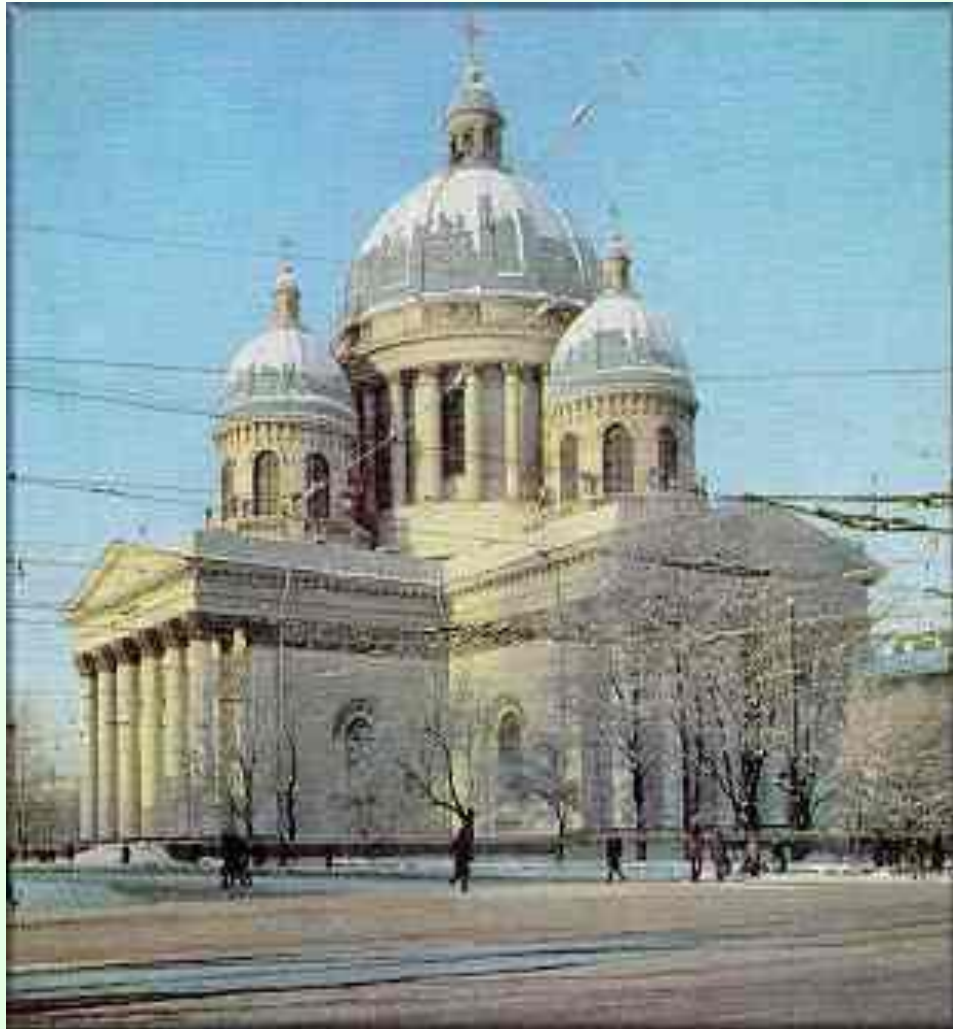
Эльбрус. Лунная ночь (Куинджи)



Эффект заката (Куинджи)



Архитектура



Люди всегда стремились достичь гармонии в архитектуре. Благодаря этому стремлению на свет появлялись всё новые изобретения, конструкции и стили.

ПИРАМИДЫ



АКРОПОЛЬ



Храм Посейдона



Парфенон



Церковь Покрова на Нерли



Решетки Екатерининского дворца



Ограда Летнего сада



Вход в Летний сад





Аллея Летнего сада



Скульптура. Дорифор. Поликлет



Венера Милосская (Афродита)



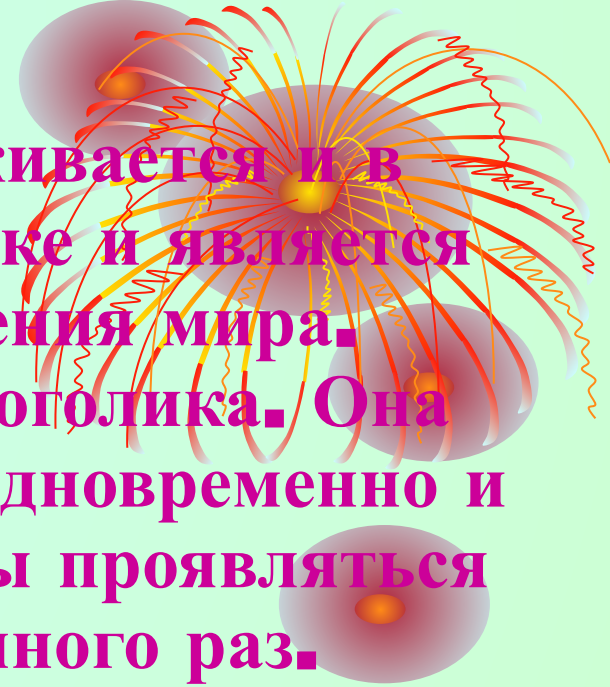
Давид. Микеланджело

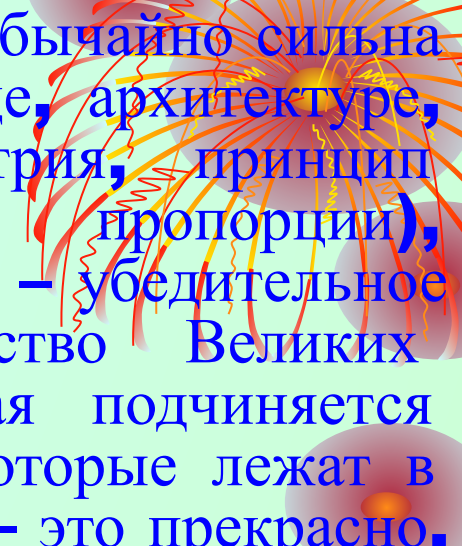


Итак, симметрия обнаруживается и в жизни, и в искусстве, и в технике и является одним из принципов построения мира.

Симметрия многообразна и многолика. Она обладает свойствами, которые одновременно и просты и сложны. Они способны проявляться и единожды и бесконечно много раз.

Симметрия трудолюбива: каждому своему виду она дает могущество порождать все новые и новые фигуры.





Интуиция любого художника необычайно сильна и плодотворна. Симметрия в природе, архитектуре, различных произведениях, асимметрия, принцип золотого сечения (или золотой пропорции), последовательность чисел Фибоначчи – убедительное подтверждение того, что творчество Великих основывалось на интуиции, которая подчиняется точным математическим расчётам, которые лежат в основе законов природы. Симметрия – это прекрасно, гармонично, красиво, строго. Асимметрия – не менее прекрасно и гармонично. Что выбрать? Что должно существовать? Как обычно: ЗОЛОТАЯ СЕРЕДИНА. В этом и заключены гармония и красота.