

Симметрия вокруг нас

Работу выполнил:
ученик 10 Б класса
Цой Владислав

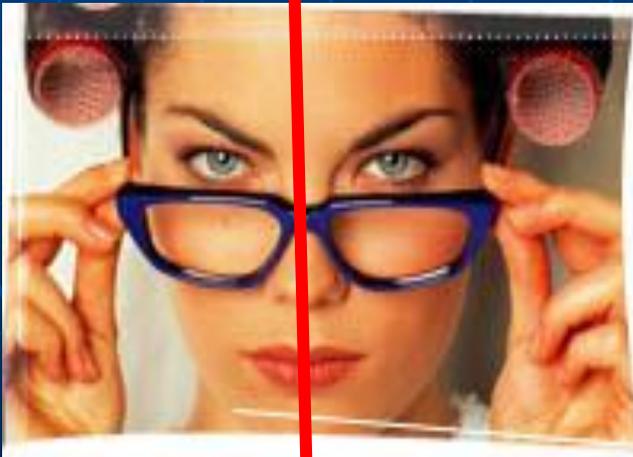
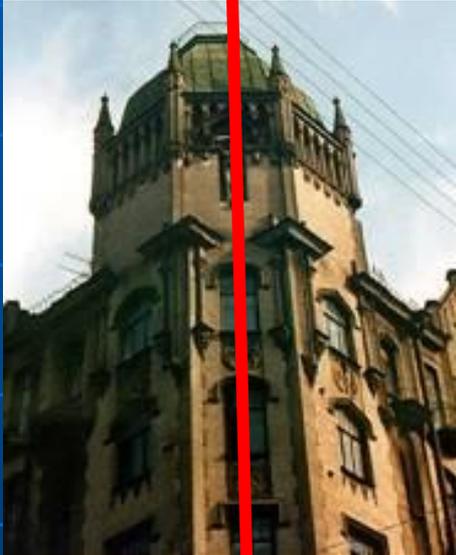
Что такое симметрия?

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

В растительном и животном мире мы наблюдаем различные виды симметрии



Осевая симметрия вокруг нас



Симметрия относительно прямой

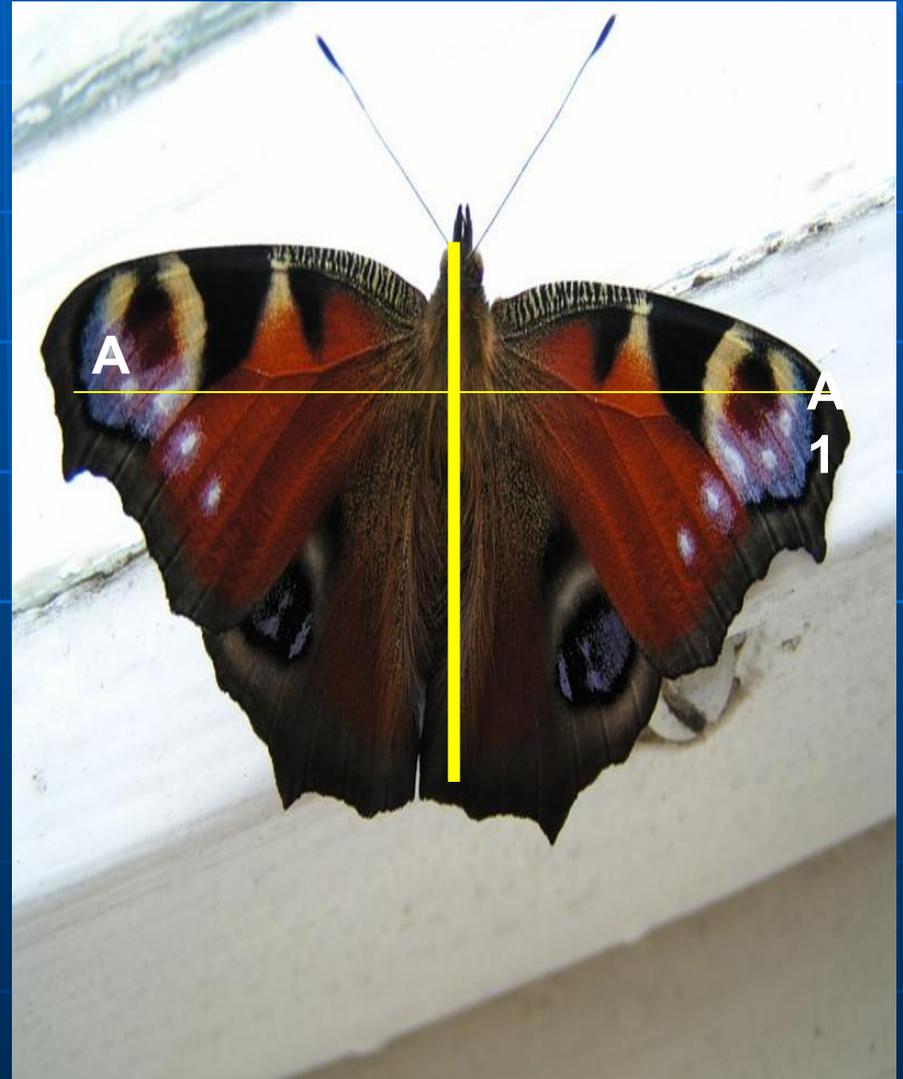
Точки A и A_1 называются симметричными относительно прямой « a », если данная прямая проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к нему



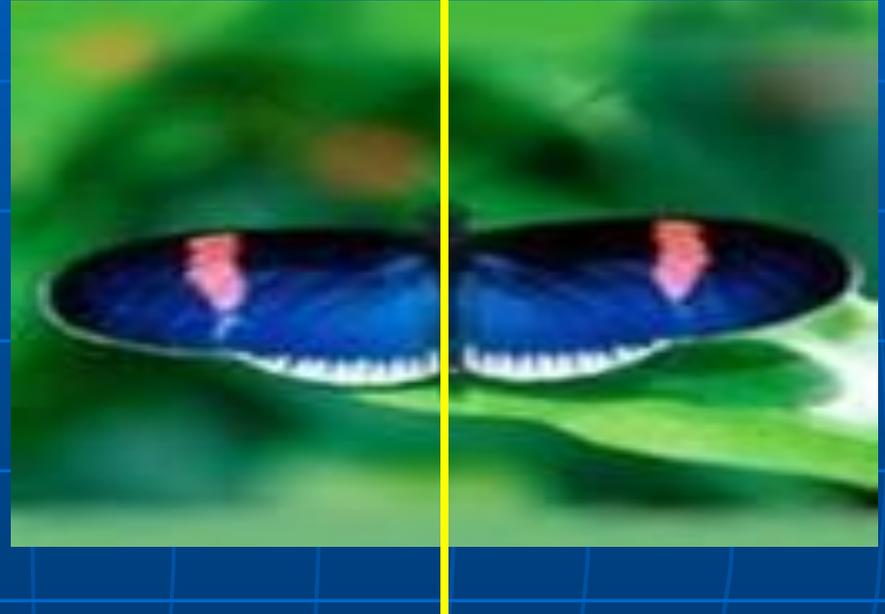
Точки прямой « a » симметричны сами себе
« a » - ось симметрии

Симметрия относительно прямой

Фигура называется симметричной относительно прямой «а», если для каждой точки фигуры, симметричная ей точка относительно прямой «а» также принадлежит этой фигуре



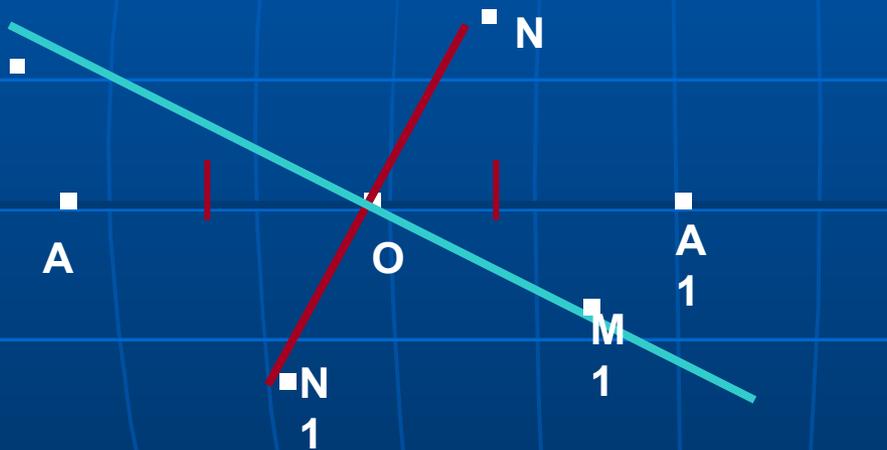
Симметрия относительно прямой – двусторонняя симметрия



- Присмотритесь внимательно и вы увидите, что правая сторона – есть зеркальное отображение левой. В математике – это симметрия относительно прямой (осевая симметрия), в биологии – двусторонняя симметрия.

Симметрия относительно точки

- Точки A и A_1 называются симметричными относительно точки O , если O середина отрезка AA_1



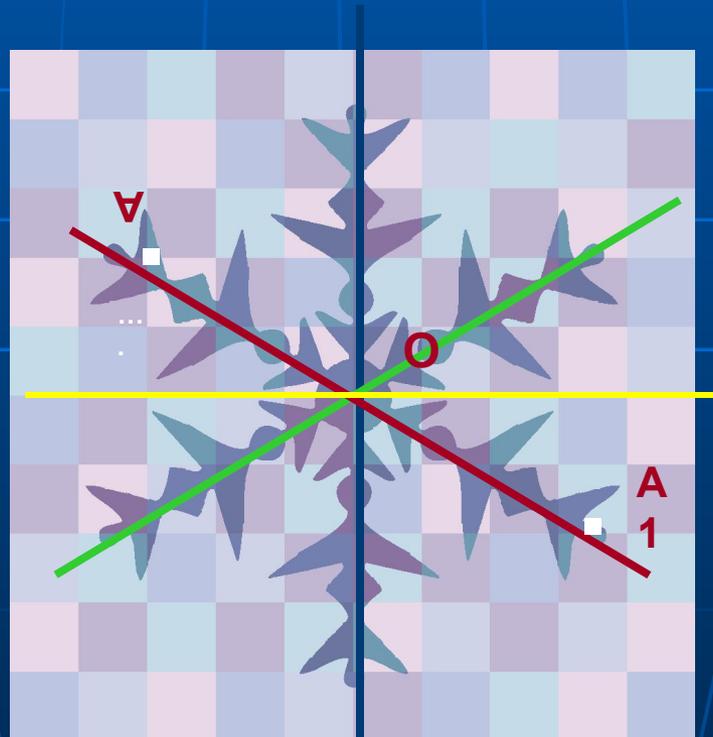
N симметрична N_1 , т.к. $NO = ON_1$

M не симметрична M_1 , т.к. $MO \neq OM_1$

O симметрична сама себе

Симметрия относительно точки

- Фигура называется симметричной относительно точки O , если для каждой точки фигуры, симметричная ей точка относительно точки O , также принадлежит этой фигуре

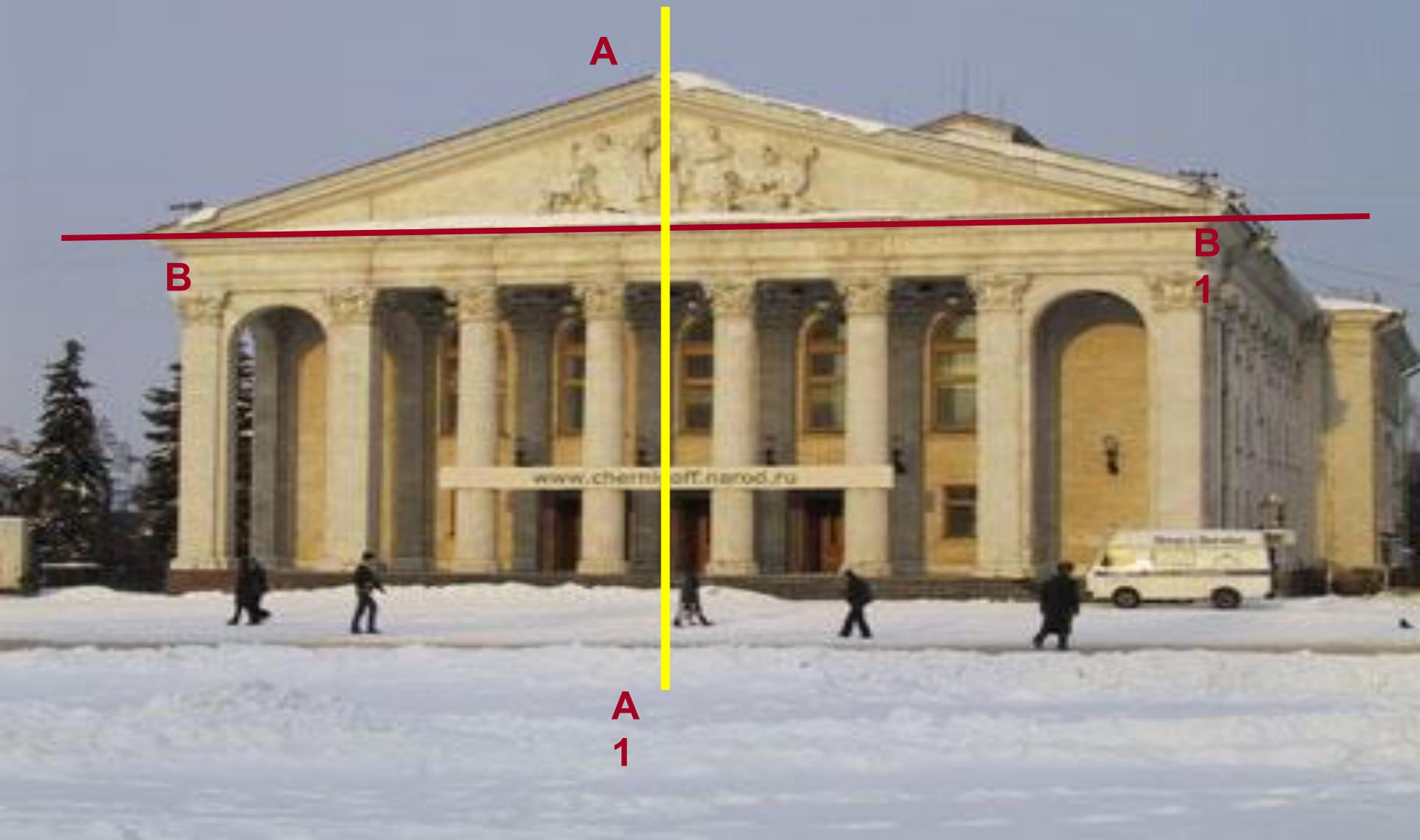


Симметрия относительно точки – лучевая симметрия



- Присмотритесь внимательно и вы увидите, что лепестки каждого тела расходятся во все стороны, как лучи от источника света. В математике – это симметрия относительно точки (центральная симметрия), в биологии – лучевая симметрия.

Многие предметы окружающего мира имеют ось симметрии или центр симметрии.



Симметрия в технике



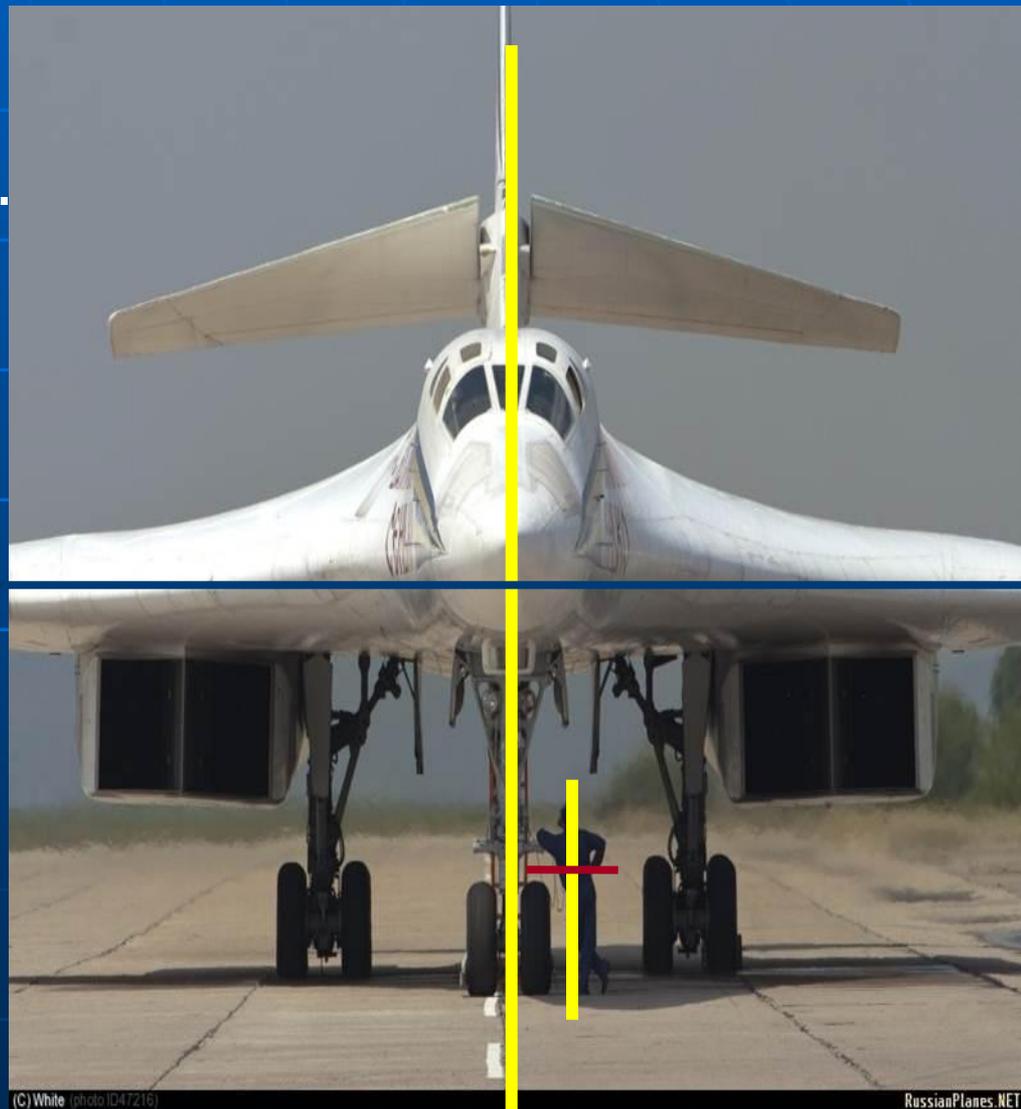
Симметрия возможно даже в ПОЭЗИИ

В гранит оделася Нева;
Мосты повисли над водами;
Темно-зелеными садами
Ее покрылись острова...

Пушкин А.С. «Медный всадник»

Симметрия - роль в жизни

Симметрию можно обнаружить почти везде, если знать, как ее искать. Многие народы с древнейших времен владели представлением о симметрии в широком смысле – как об уравновешенности и гармонии. Творчество людей во всех своих проявлениях тяготеет к симметрии. Посредством симметрии человек всегда пытался, по словам немецкого математика Германа Вейля, «постичь и создать порядок, красоту и совершенство».



Вывод:

Таким образом, симметрия играет определяющую роль не только в процессе научного познания мира, но также и в процессе его чувственного эмоционального восприятия. Природа – наука – искусство. Во всем мы обнаруживаем извечное единоборство симметрии и асимметрии.