



«В геометрии
есть своя
красота, как в
ПОЭЗИИ »

А.С.

Пушкин

Мир

Симметрии

Цели урока:

- Повторить осевую и центральную симметрии;
- Познакомиться с зеркальной симметрией;
- Расширить свои представления о симметрии;
- Увидеть различные проявления симметрии в окружающем нас мире.

О симметрия! Гимн тебе пою!

Тебя повсюду в мире узнаю.

Ты в Эйфелевой башне, в малой

мошке,

Ты в елочке, что у лесной дорожки.

С тобою в дружбе и тюльпан, и

роза,

И снежный рой – творение мороза!

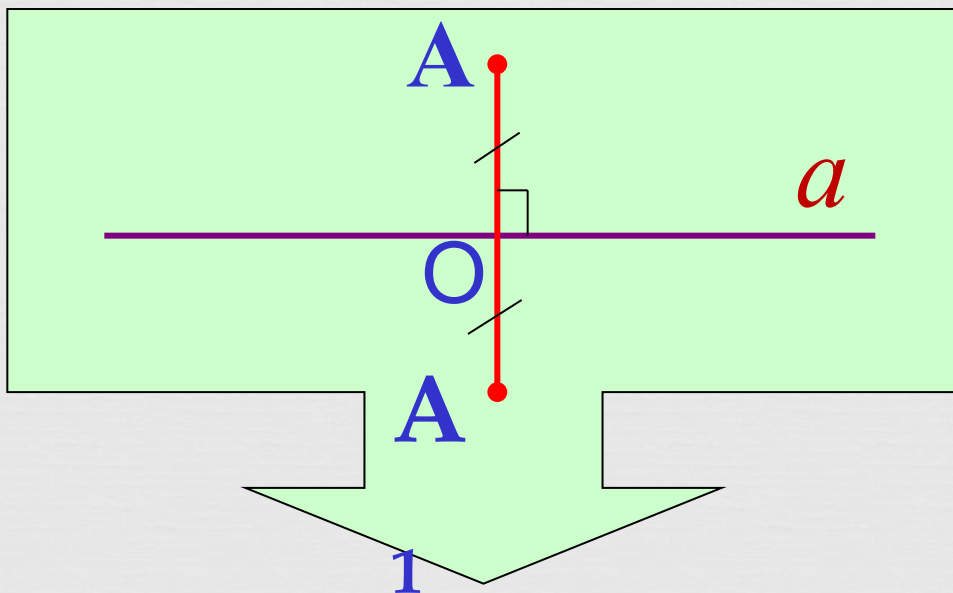
Понятие симметрии

*19в – формирование
математического
представления симметрии*

Симметричным наз. объект,
*который можно
как-то изменять, получая в
результате то же,
с чего начали.*



Герман Вейль

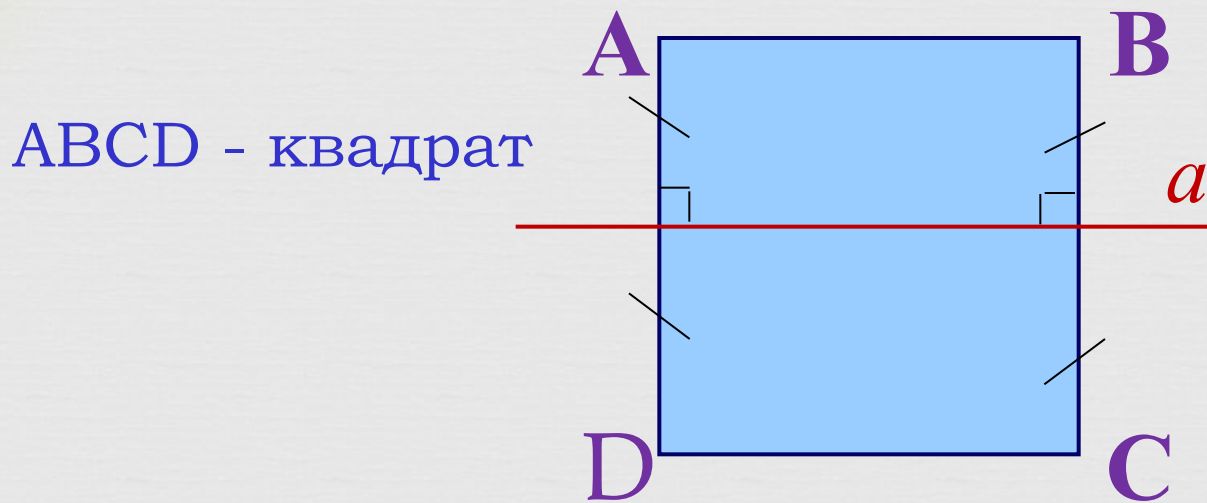


Осевая симметрия

• Две точки A и A_1 называются симметричными относительно прямой a , если эта прямая проходит через середину отрезка

AA_1 и перпендикулярна к нему

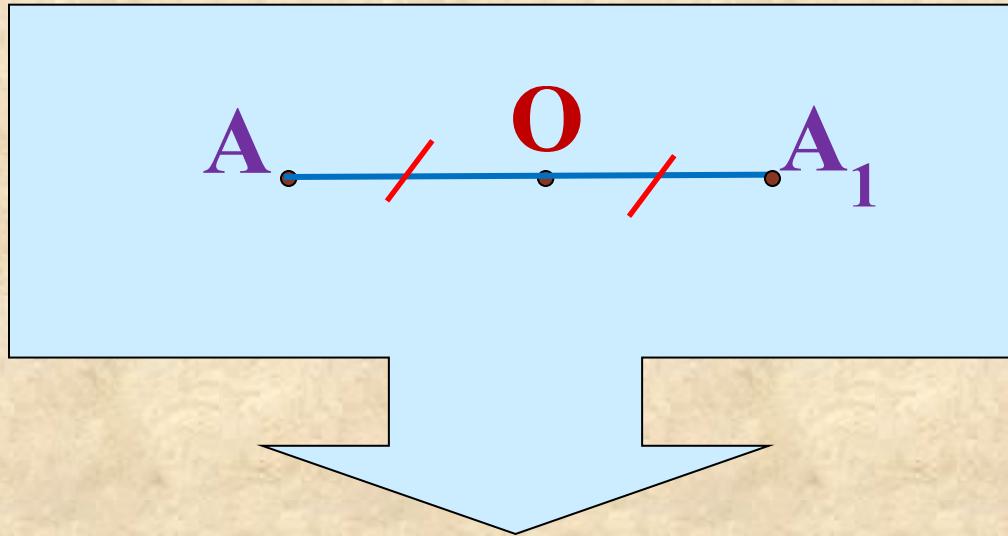
a – ось симметрии



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

a – ось симметрии

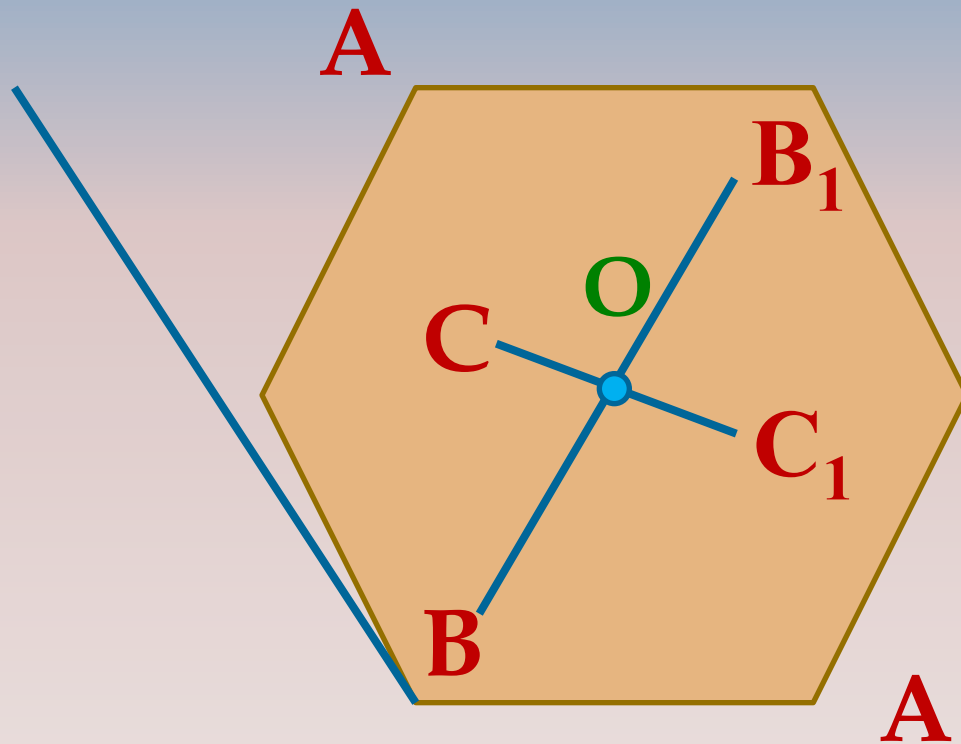
Центральная симметрия



Две точки A и A_1 называются симметричными относительно точки O , если O – середина отрезка AA_1 .

O - центр симметрии

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



O – центр симметрии 1

1)Какие из следующих букв алфавита обладают осевой симметрией?

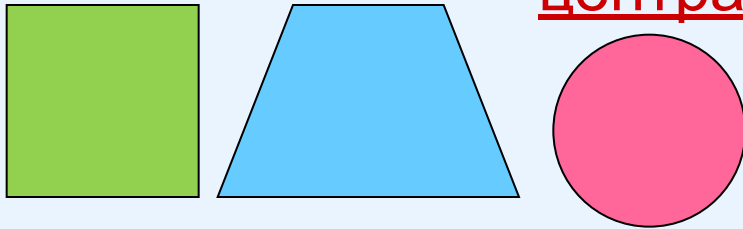
Ф, Н, Р, Ч, Ж

а)Р, Ф, Ч; б)Ф, Н, Ж.

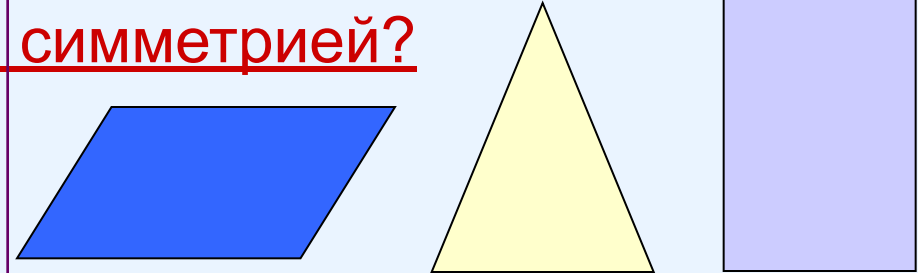
М, Ы, Ш, Т, Ъ

а)М, Ш, Т; б)Ы, Т, Ъ.

2)Какие из геометрических фигур обладают центральной симметрией?



а)квадрат, трапеция;
б)окружность, квадрат.



а)параллелограмм, прямоуго-к;
б)прямоуг-к, треугольник.

3)Какие фигуры имеют обе симметрии?



а)квадрат, прямоугольник;
б)пятиугольник, квадрат.



а)окружность, трапеция;
б)шестиугольник, окружность.

«Треугольник» Брюсова

Я,
еле
качая
веревки,
в синели
не различая
синих тонов
и милой головки,
летаю в просторе,
крылатый как птица,
меж лиловых кустов!
но в заманчивом взоре
знаю, блещет, алея, зарница!
и я счастлив ею без слов!

**На зеркальной поверхности
Сидит мотылек.
От познания истины
Бесконечно далек.
Потому что, наверное,
И не ведает он,
Что в поверхности зеркала
Сам отражен.**

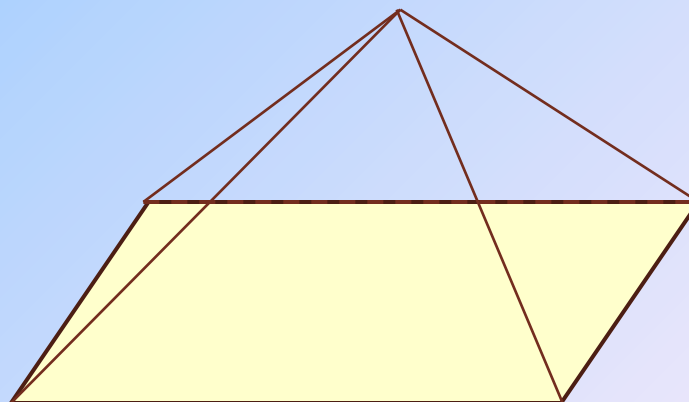
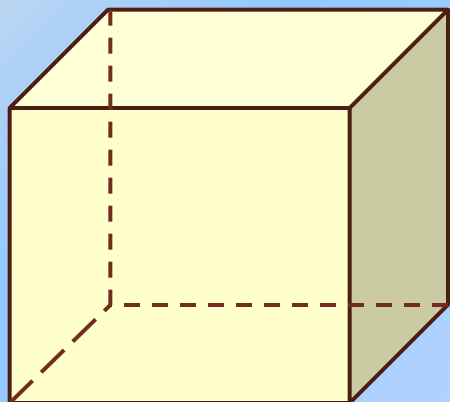


Леонид Мартынов

Зеркальная симметрия

Зеркальная симметрия (симметрия относительно плоскости α) –

это отображение пространства на себя, при котором любая точка M переходит в симметричную ей точку M_1 относительно плоскости α .



Зеркальная симметрия в природе

Поверхность озера
играет роль
зеркала и
воспроизводит
отражение с
геометрической
точностью.



Симметрия у растений

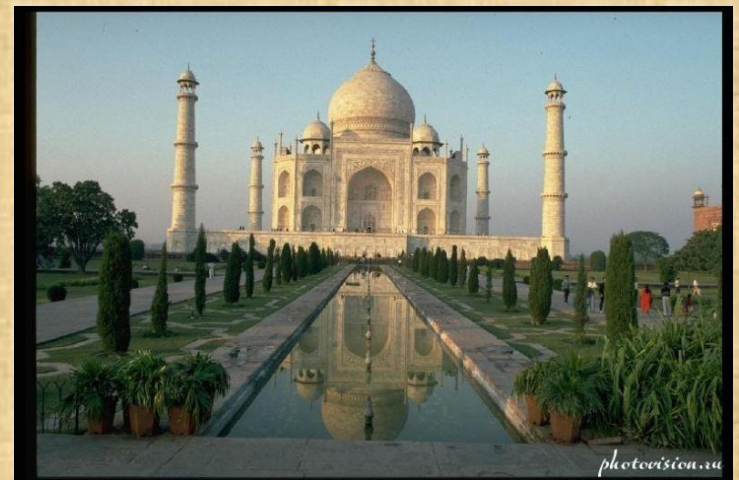
У цветковых растений проявляется центральная симметрия, осевая симметрия хорошо видна на примере дерева ели.



Превосходный образец симметрии у животных, не правда ли?



Соблюдение симметрии является первым правилом архитектора при проектировании любого сооружения.



Симметрия в литературе

Палиндром – слово(текст) одинаково читающееся в обоих направлениях.

Например: **топот, шалаш, потоп, кабак.**

**А РОЗА УПАЛА НА ЛАПУ АЗОРА;
КОТУ СКОРО СОРОК СУТОК;
АСЯ, МОЛОКО ОКОЛО МЯСА;
МИР ИЛИ РИМ.**

Палиндром - абсолютное проявление симметрии в литературе



Литература:

1. Что такое? Кто такой? Том 1, 2. Издательство «Педагогика», 1990г.
2. Долгова А.В. Кто? Где? Когда? Москва «Издательство «Пилигрим», 1999г.
3. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 Москва «Просвещение», 2008г.
4. Краткий оксфордский словарь. Электронное издание.
5. Современный словарь иностранных слов. Электронное издание.
6. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. Электронное издание.

