«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*

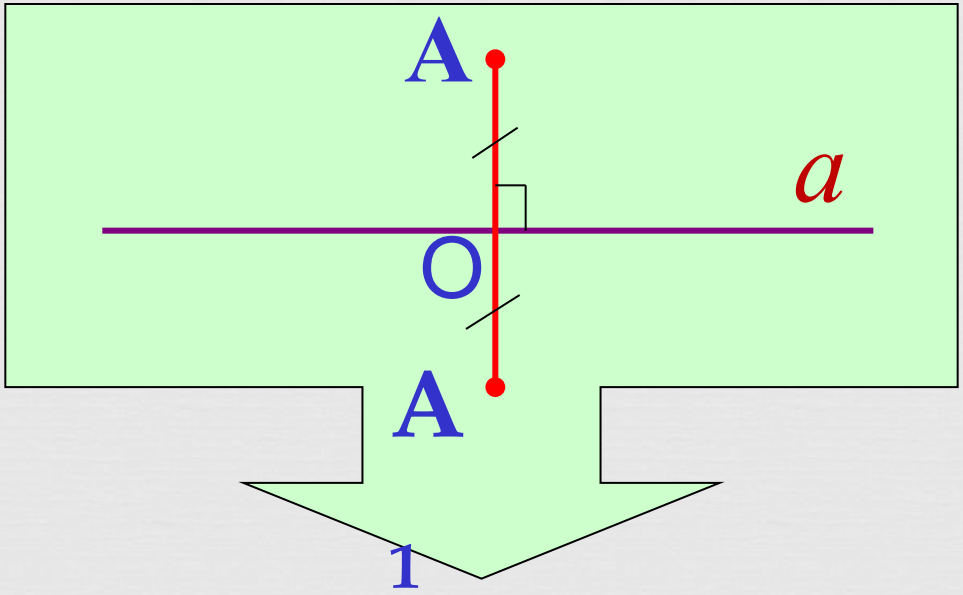
*мошке,*
*Ты в елочке, что у лесной дорожки.*
*С тобою в дружбе и тюльпан, и*
*роза,*
*И снежный рой – творение мороза!*

# Понятие симметрии

***19в – формирование математического представления симметрии***

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

**Герман Вейль**

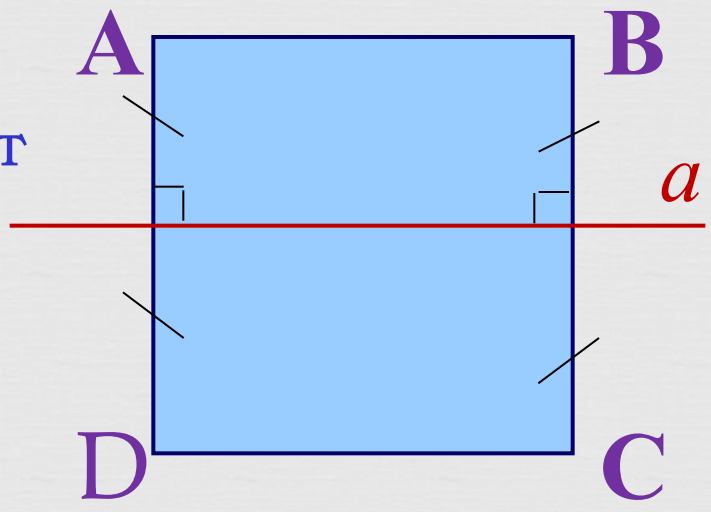



# *Осевая симметрия*

- **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

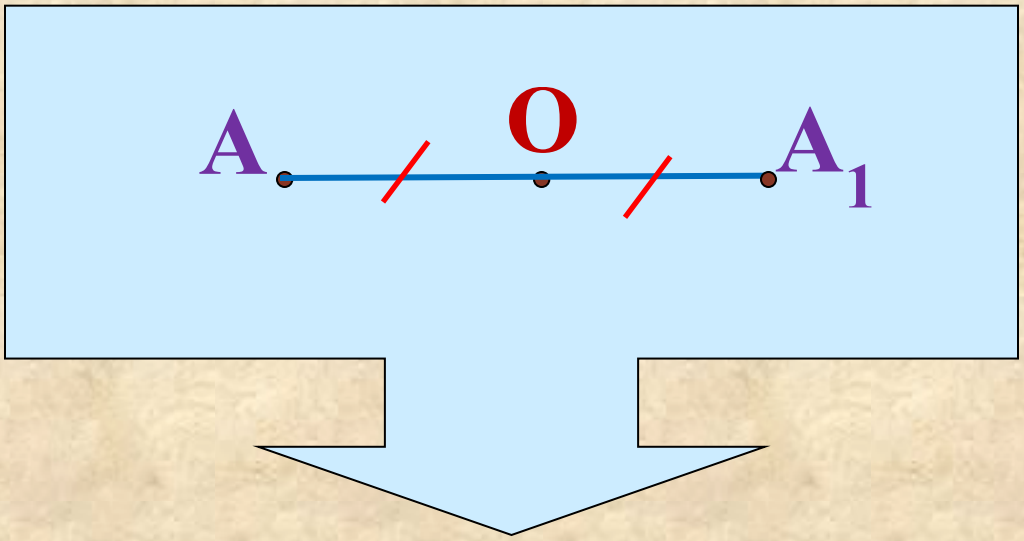
ABCD - квадрат




Фигура называется <u>симметричной относительно прямой $a$</u>, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой $a$ также принадлежит этой фигуре

$a$ – ось симметрии

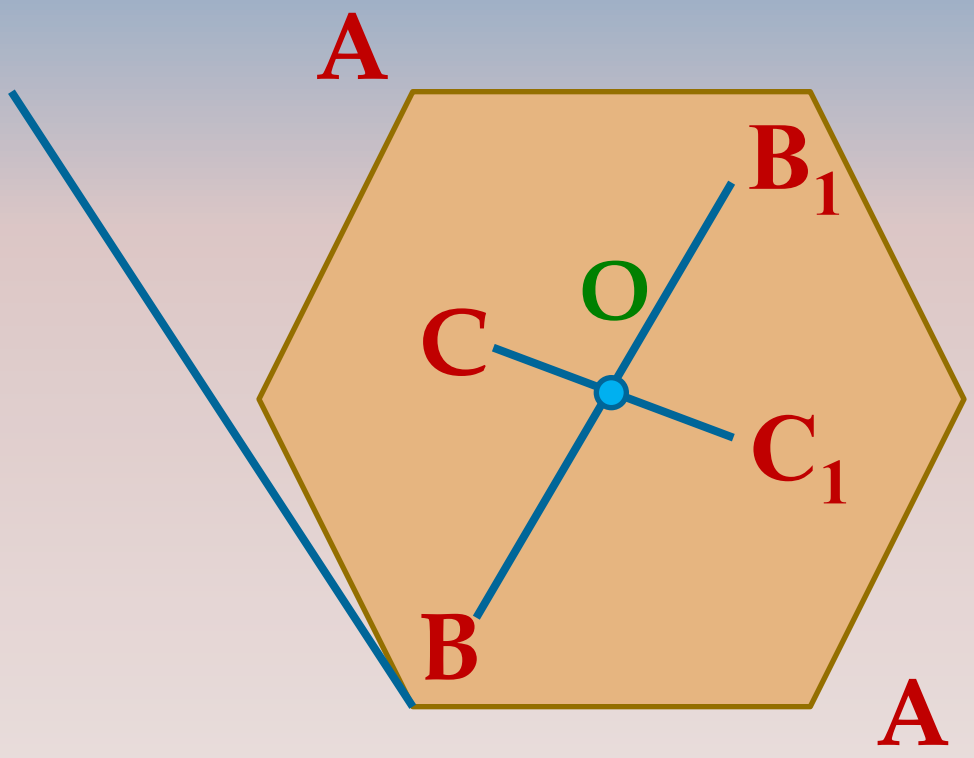
# *Центральная симметрия*




**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 О*,
если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно точки О также принадлежит этой фигуре.




**О – центр симметрии**

1)Какие из следующих букв алфавита обладают осевой симметрией?

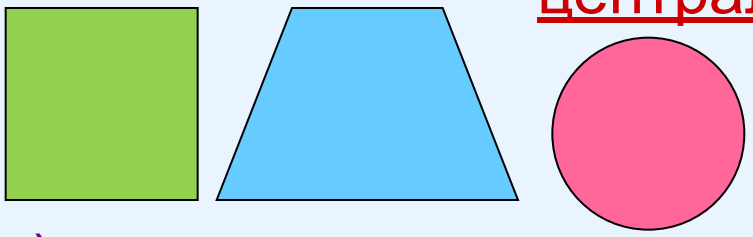
**Ф, Н, Р, Ч, Ж**

а)Р, Ф, Ч; б)Ф, Н, Ж.

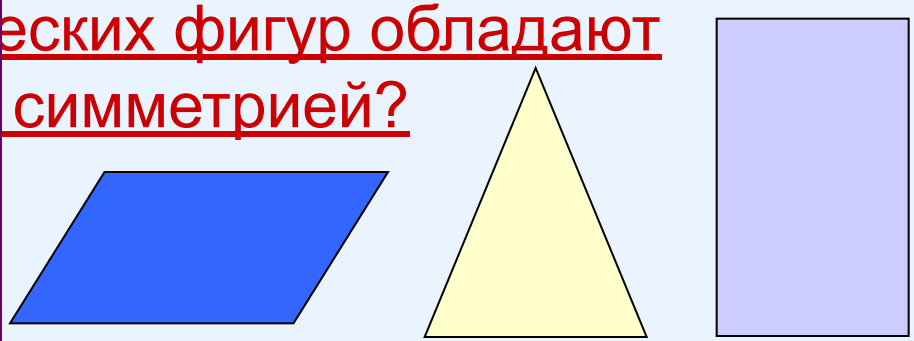
**М, Ы, Ш, Т, Ъ**

а)М, Ш, Т; б)Ы, Т, Ъ.

2)Какие из геометрических фигур обладают центральной симметрией?

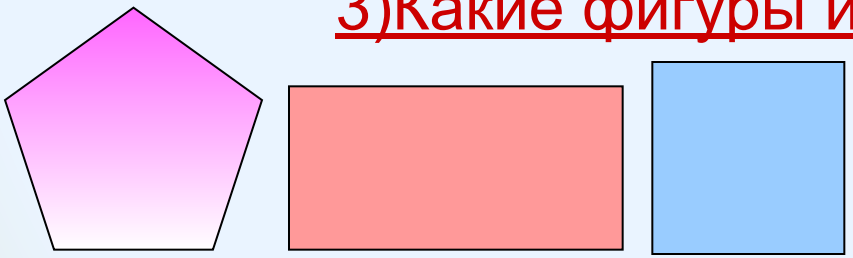


а)квадрат, трапеция;
б)окружность, квадрат.



а)параллелограмм, прямоуг-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

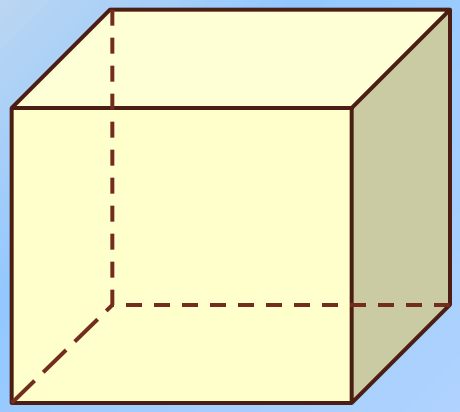
Я,
еле
качая
веревки,
в синели
не различая
синих тонов
и милой головки,
летаю в просторе,
крылатый как птица,
меж лиловых кустов!
но в заманчивом взоре
знаю, блещет, алея, зарница!
и я счастлив ею без слов!

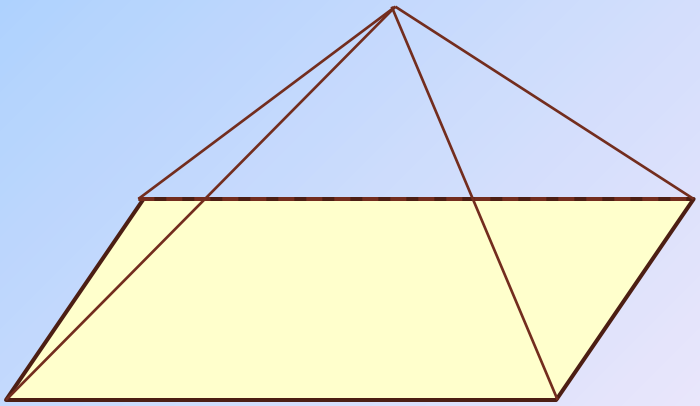
**На зеркальной поверхности**
**Сидит мотылек.**
**От познания истины**
**Бесконечно далек.**
**Потому что, наверное,**
**И не ведает он,**
**Что в поверхности зеркала**
**Сам отражен.**

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.



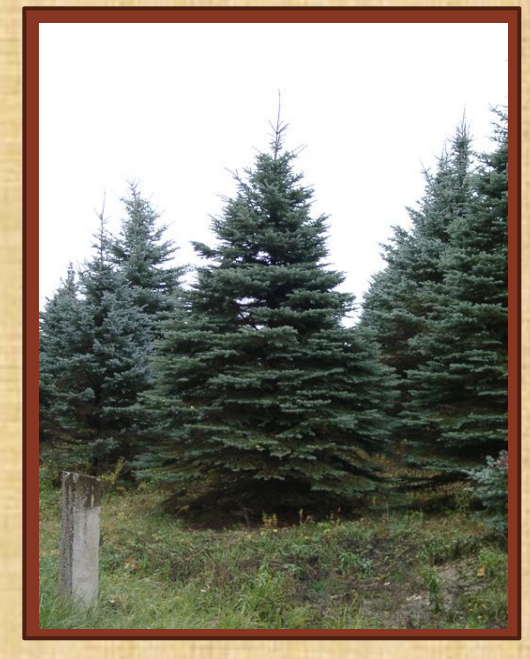


# Зеркальная симметрия в природе

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

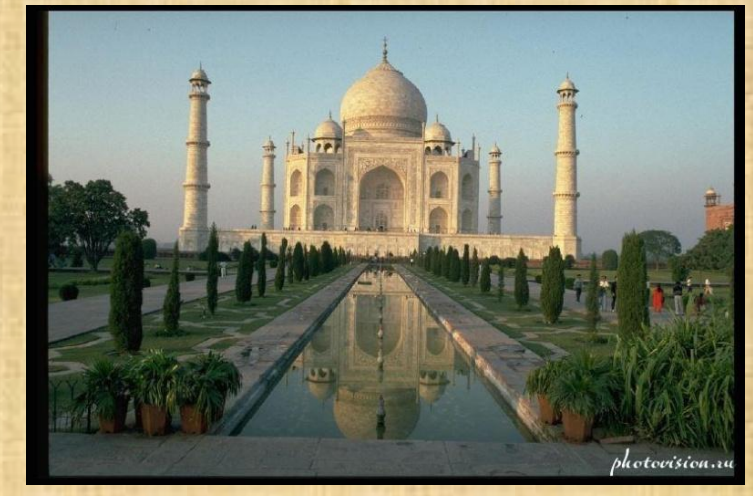
# Симметрия у растений

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.