

**ПРОЕКТ**  
**ПО МАТЕМАТИКЕ**  
**НА ТЕМУ:**  
**«СИММЕТРИЯ В НАШЕЙ ЖИЗНИ»**

**ВЫПОЛНИЛИ:**  
**ЧУДИНА ВЕРОНИКА**  
**КУНЧАКОВА МИЛАНА**  
**КНУТОВА АННА**  
**РУКОВОДИТЕЛЬ: ЛУКЪЯНОВА С.Г.**

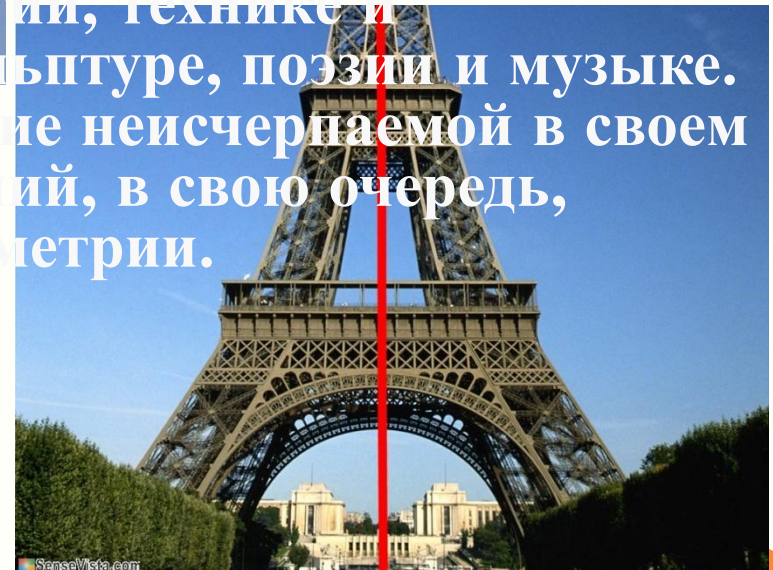
# Цели проекта

- Знакомство с симметрией;
- Применение симметрии в жизни.

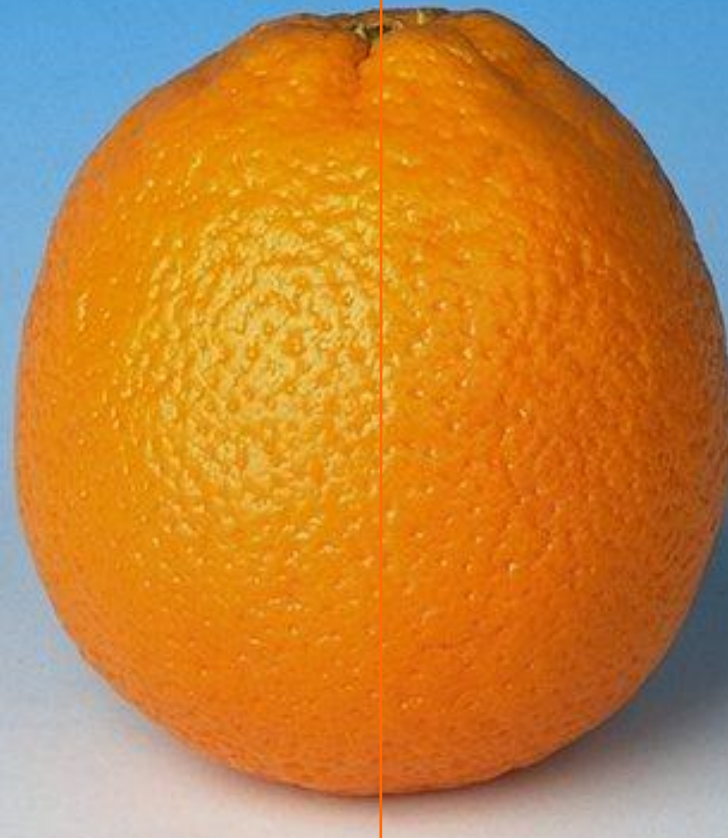


С симметрией мы встречаемся всюду. Понятие симметрии проходит через всю многовековую историю человеческого творчества. Оно встречается уже у истоков человеческого знания, его широко используют все без исключения направления современной науки.

Принципы симметрии играют важную роль в физике и математике, химии и биологии, технике и архитектуре, живописи и скульптуре, поэзии и музыке. Законы природы, управляющие неисчерпаемой в своем многообразии картиной явлений, в свою очередь, подчиняются принципам симметрии.



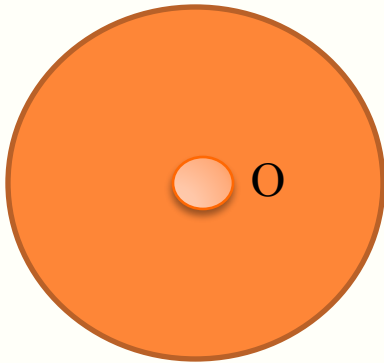
*Симметрия* (sim – вместе; metr – часть), или соразмерность частей целого. Симметрия является жизненно важным признаком, который отражает особенности строения.



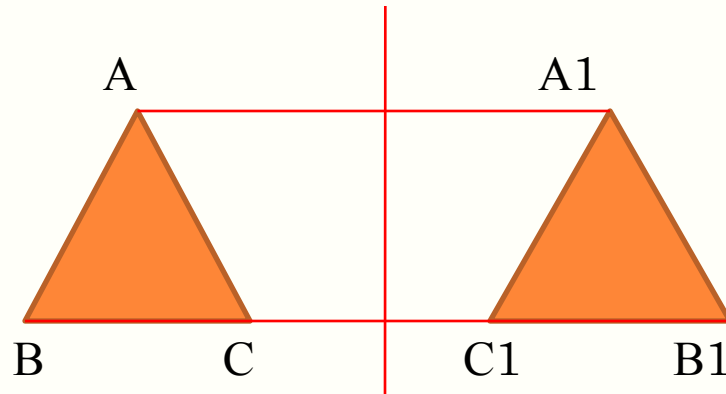
## Элементы симметрии.

При изучении строения в сравнительной морфологии используют три главных элемента симметрии: центр симметрии, ось симметрии и плоскость симметрии. Эти три элемента симметрии необходимы для определения типа симметрии.

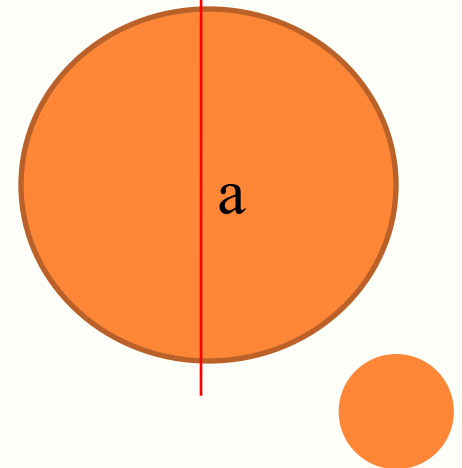
Центр симметрии



Плоскость симметрии-

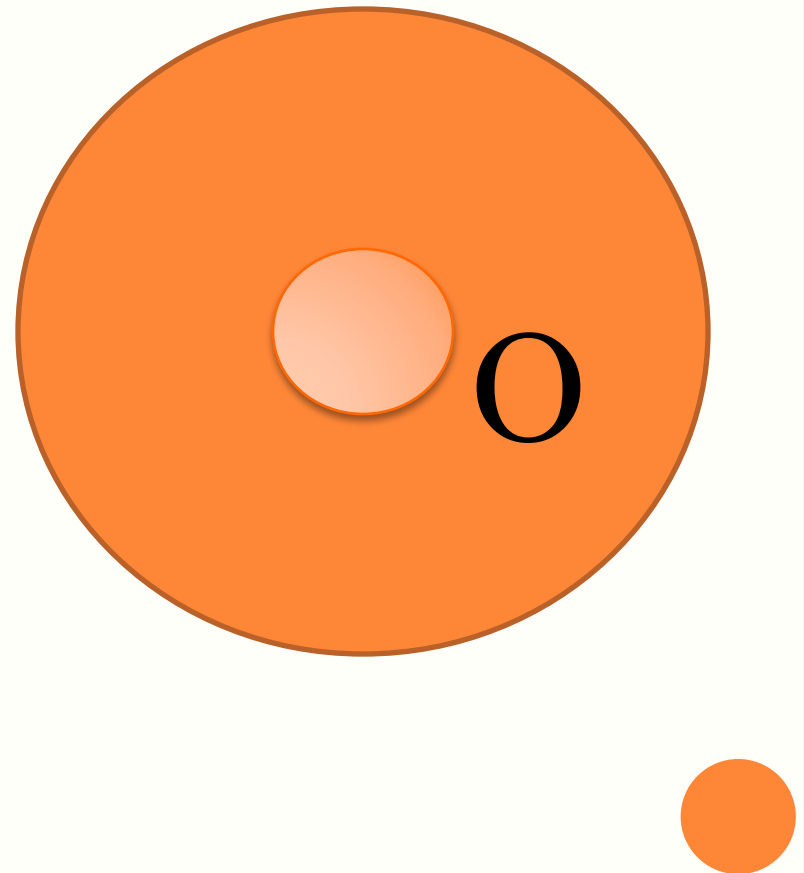


Ось симметрии

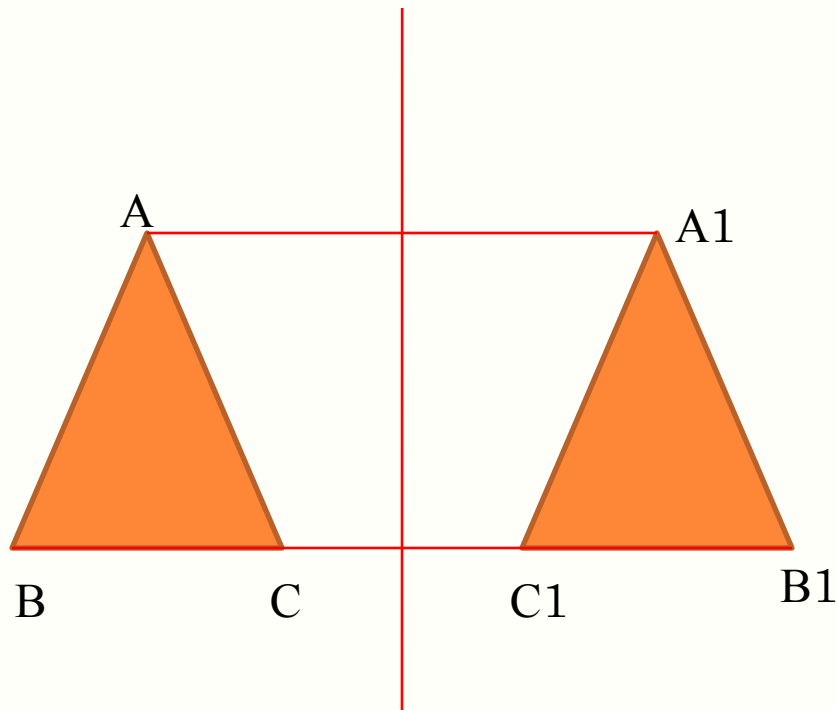


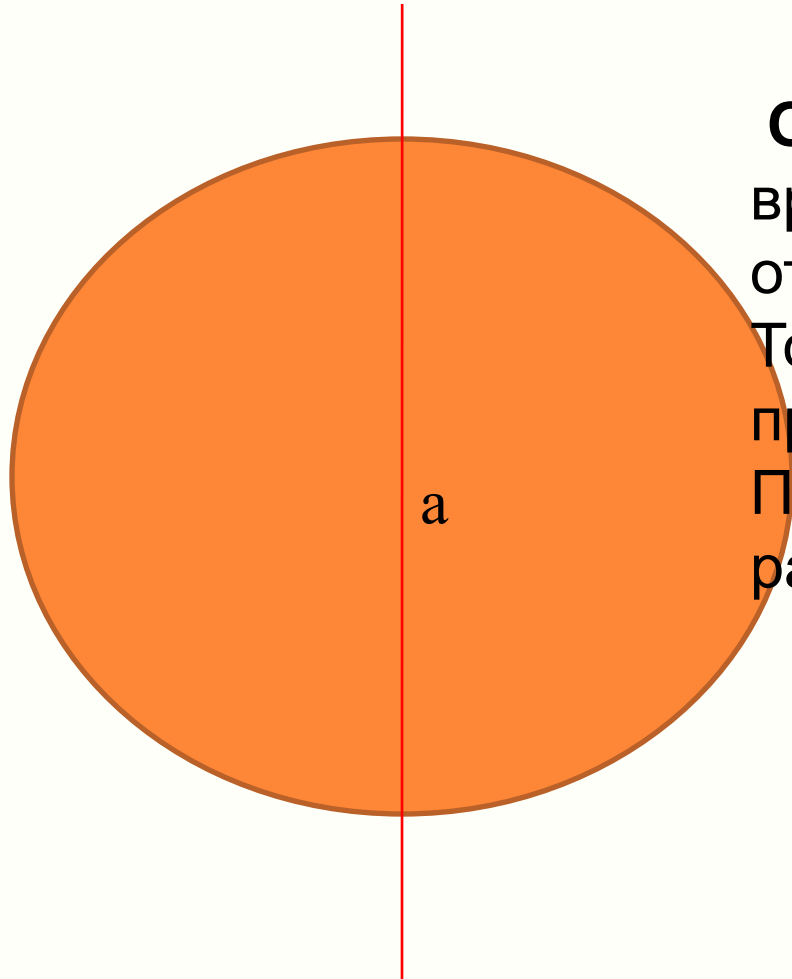
## Центр симметрии.

Центр симметрии – это точка, вокруг которой вращается какое-либо тело. Во время вращения контуры тела непрерывно совпадают при повороте на любой угол в любом направлении. Идеальной фигурой с центром симметрии может служить шар. Из живых объектов примером может условно служить шаровидное яйцо с ядром, расположенным в центре.



**Плоскость симметрии**- это плоскость, проходящая через ось симметрии, совпадающая с ней и рассекающая тело на две зеркальные половины. Эти половины, расположенные друг против друга, называют **антимерами** (anti – против; mer – часть).





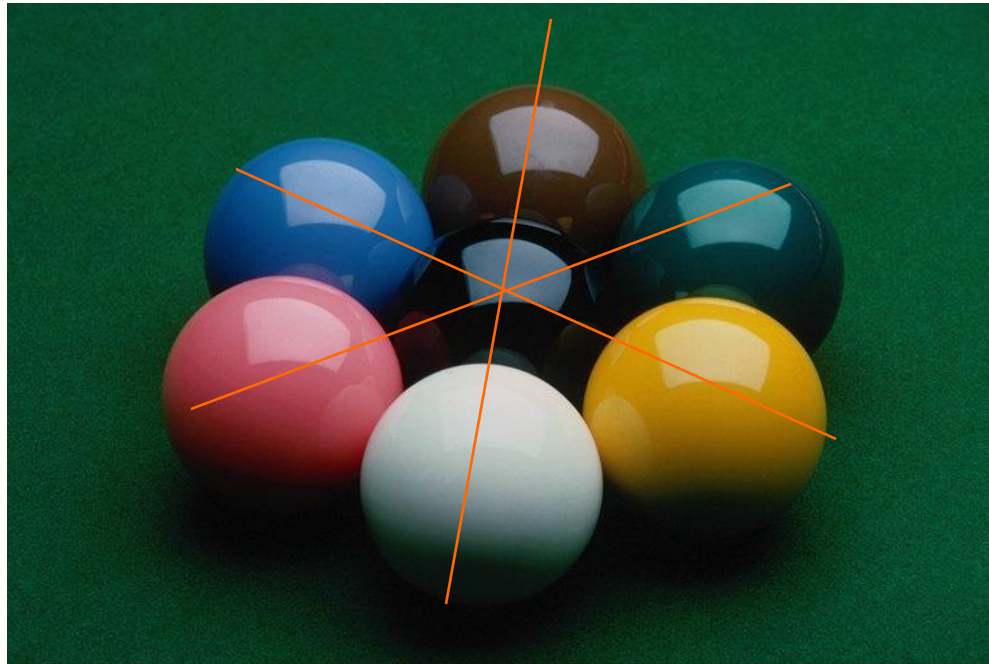
**Ось симметрии** - это ось вращения, в этом случае отсутствует центр симметрии. Тогда вращение может происходить только вокруг оси. При этом ось чаще всего имеет разнокачественные полюса.



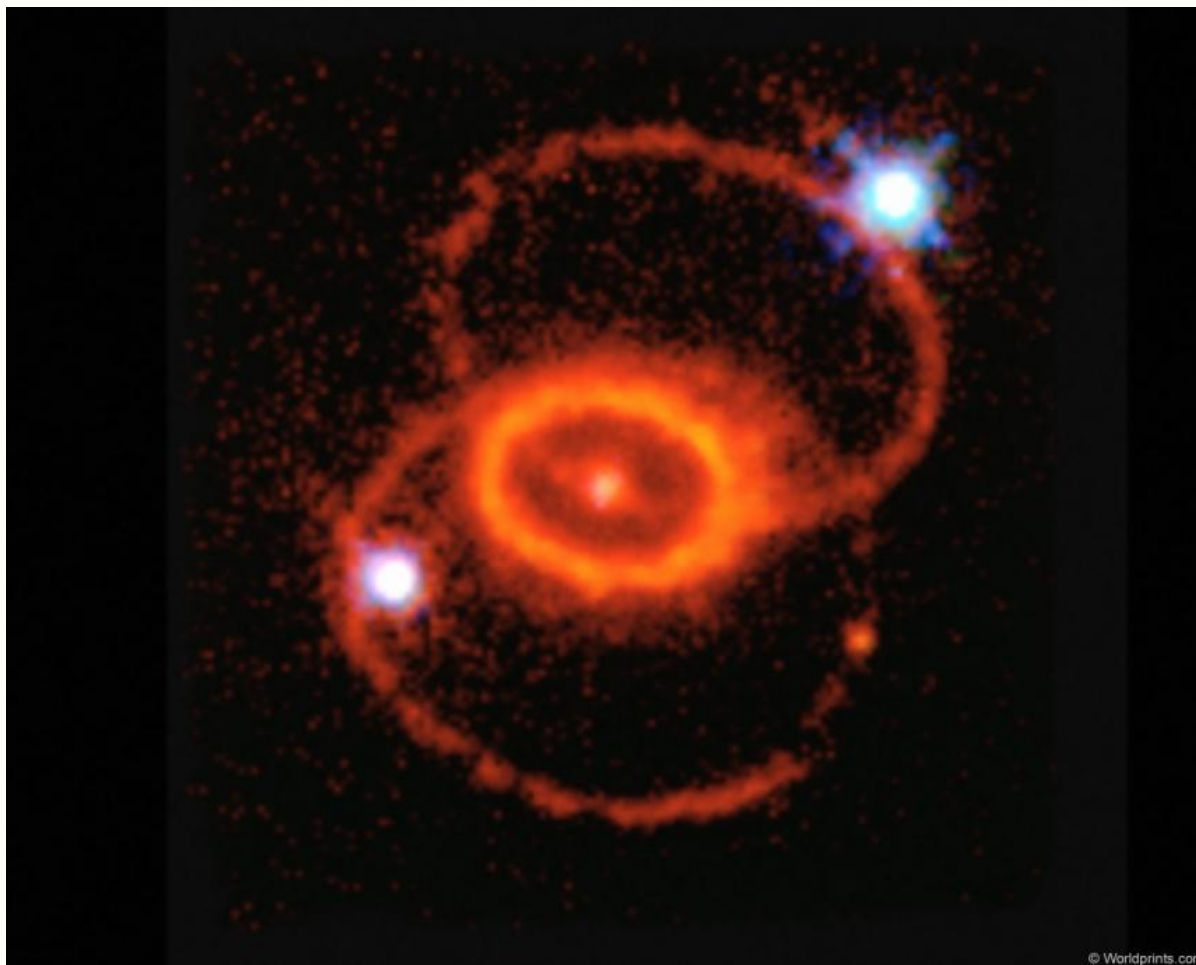


# ПОВОРОТНАЯ СИММЕТРИЯ (центрально-симметричная).

Говорят, что объект обладает поворотной симметрией, если он совмещается сам с собой при повороте на угол  $n$ , где  $n$  может равняться 2, 3, 4 и т.д. до бесконечности. Ось симметрии называется ось осью  $n$ -го порядка.



# *Симметрия относительно точки.*

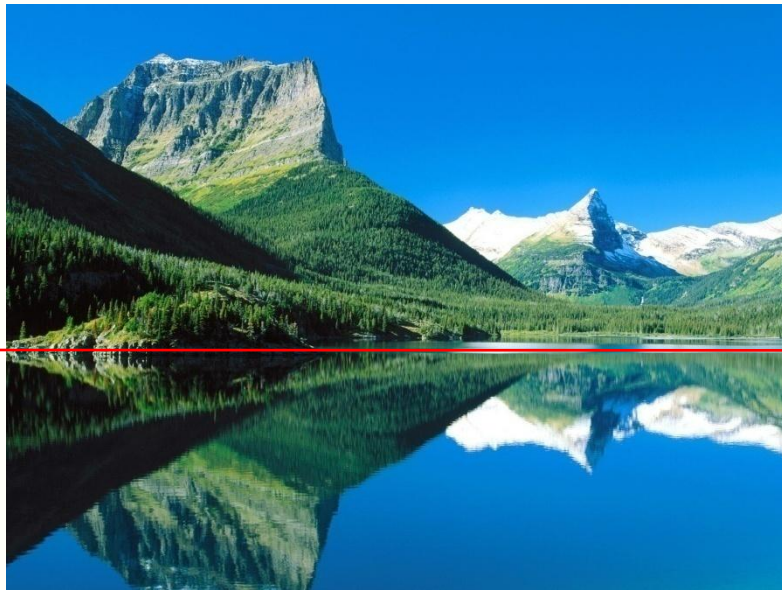


*Центрально – симметричная* фигура, это фигура симметричная относительно какой либо точки.

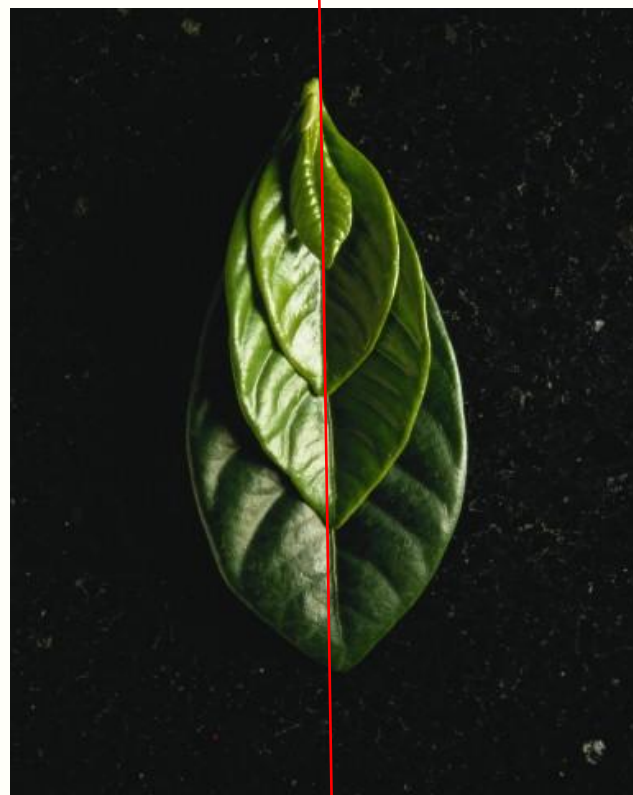
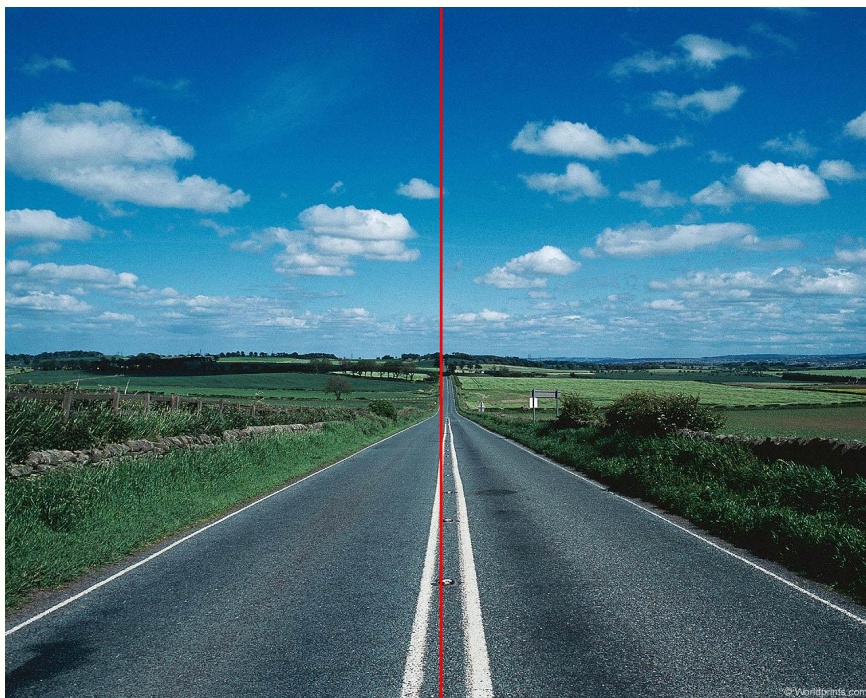


# ЗЕРКАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ (СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЯМОЙ)

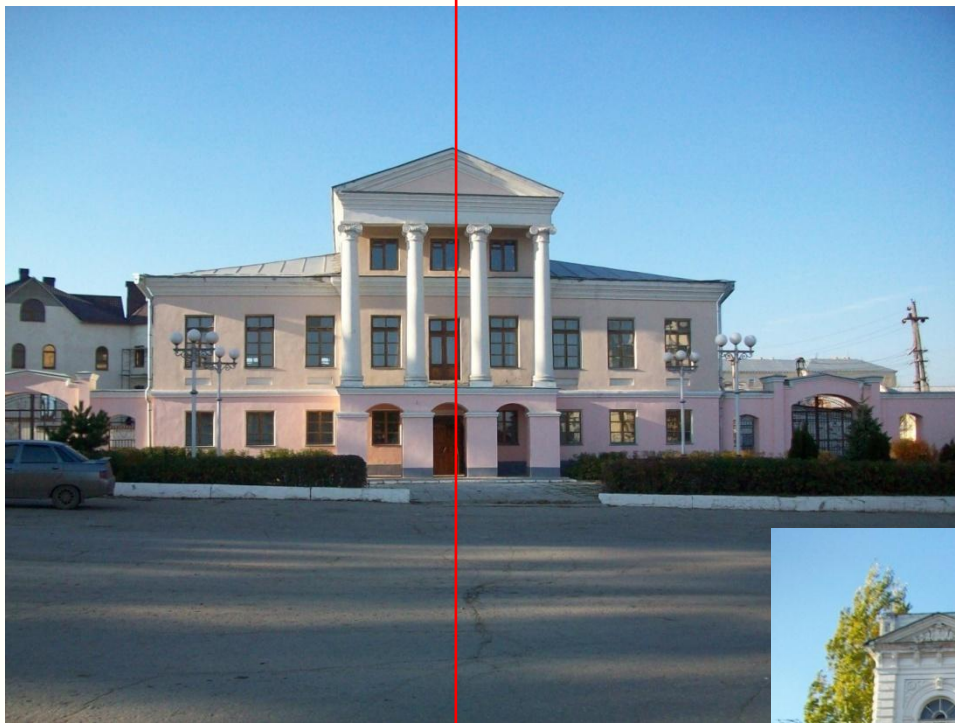
Зеркально симметричным считается объект, состоящий из двух половин, которые являются зеркальными двойниками по отношению друг к другу.



*встречается не так часто как симметрия относительно точки, но тоже очень важна.*

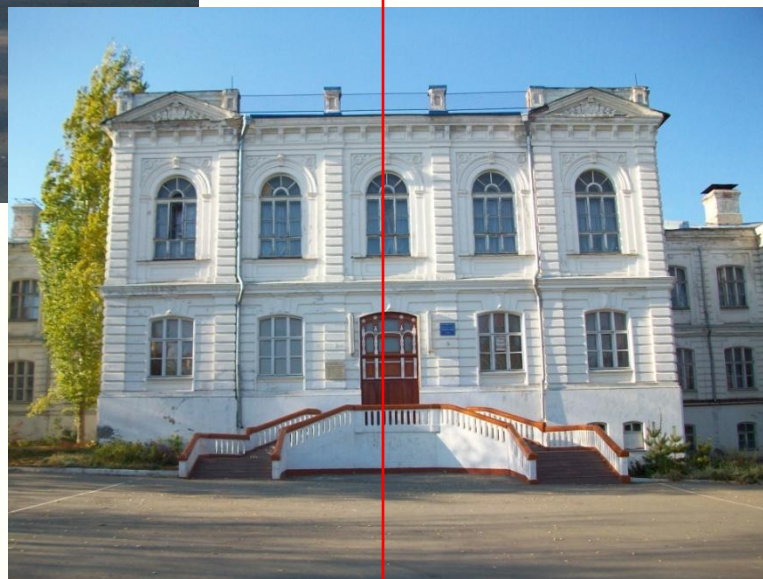


# Симметрия в архитектуре города Вольска.



ДШИ №5 ▲

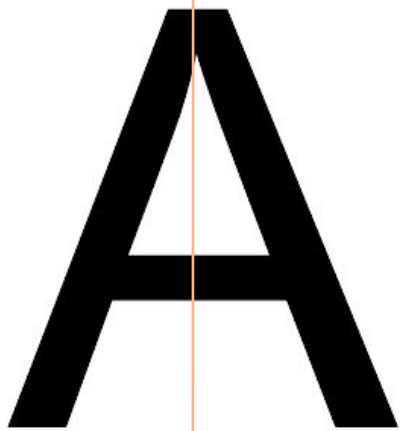
МОУ «Гимназия г.Вольска  
Саратовской обл.» ▼



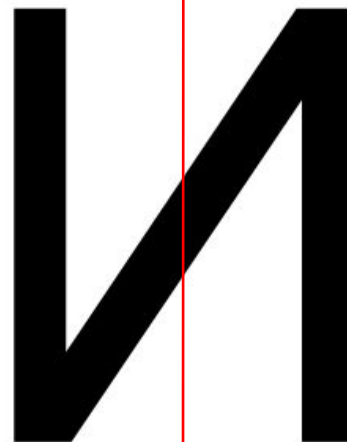
# Симметрия в живой природе



# Симметрия в алфавите.



А



И

ж н т р о п м ф в й к е н ш з х д э с ю





# ЧАСТО ЛИ МОЖНО ВСТРЕТИТЬ СИММЕТРИЮ (НАБЛЮДЕНИЕ):

Мы взяли три самых разных деятельности человека и посмотрели сколько предметов там симметричны.

Кулинария (продукты питания)

Один из десяти продуктов не симметричен.



Архитектура (строения)

Три из десяти построек не симметричны.



Мир растений (листья, цветы)



Два из десяти найденных нами цветов не симметричныё



# ВЫВОД.

Мы узнали что такое симметрия и из каких элементов она состоит. Узнали, что симметрия очень важна в жизни. Она встречается на каждом шагу: когда нюхаем цветок, то видим, что он симметричен, когда видим бабочку, когда садимся играть за компьютер... Мы видим что в жизни многое симметрично.

