



Серебристы и легки  
Сказочной зимою

*Что за чудо-мотыльки*

Кружат надо мною?

*такие  
красивые?*



# Идеи симметрии можно обнаружить везде...



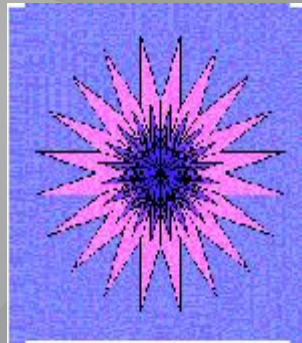
*в природе*



*в искусстве*



*в живой  
природе*

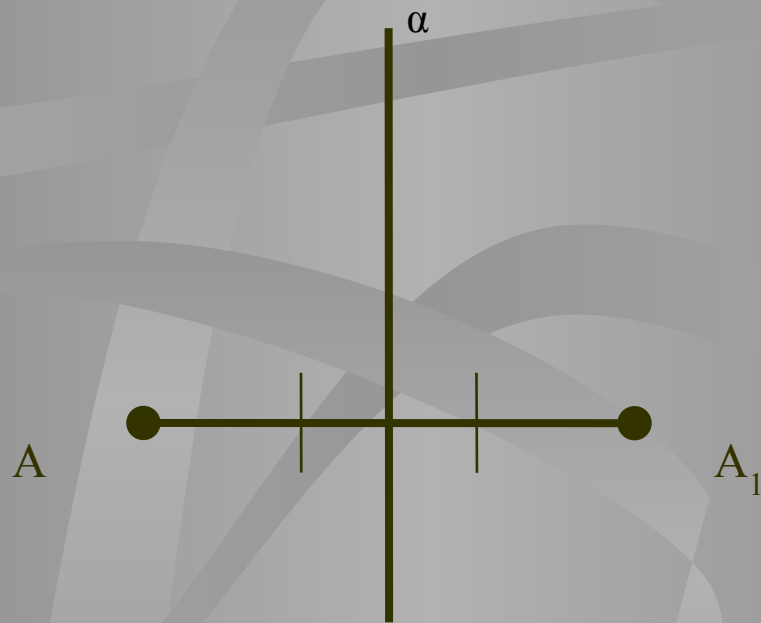


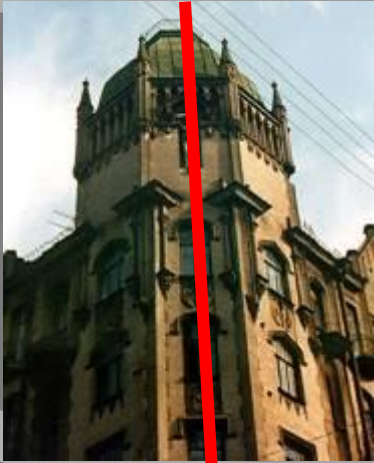
*в орнаментах*

# Симметрия

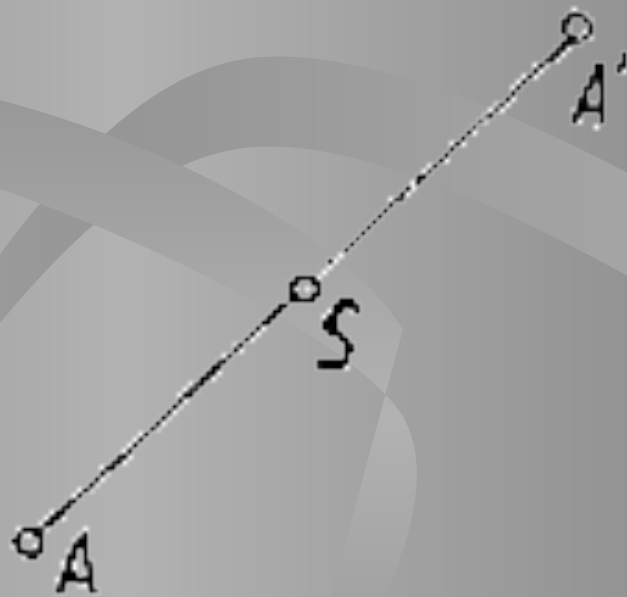
*(от греческого *symmetria* - «соразмерность») - понятие, означающее сохраняемость, повторяемость, «инвариантность» каких-либо особенностей структуры изучаемого объекта при проведении с ним определенных преобразований*

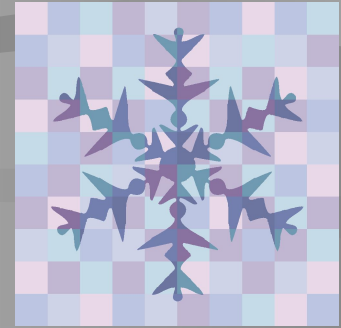
# Осевая симметрия



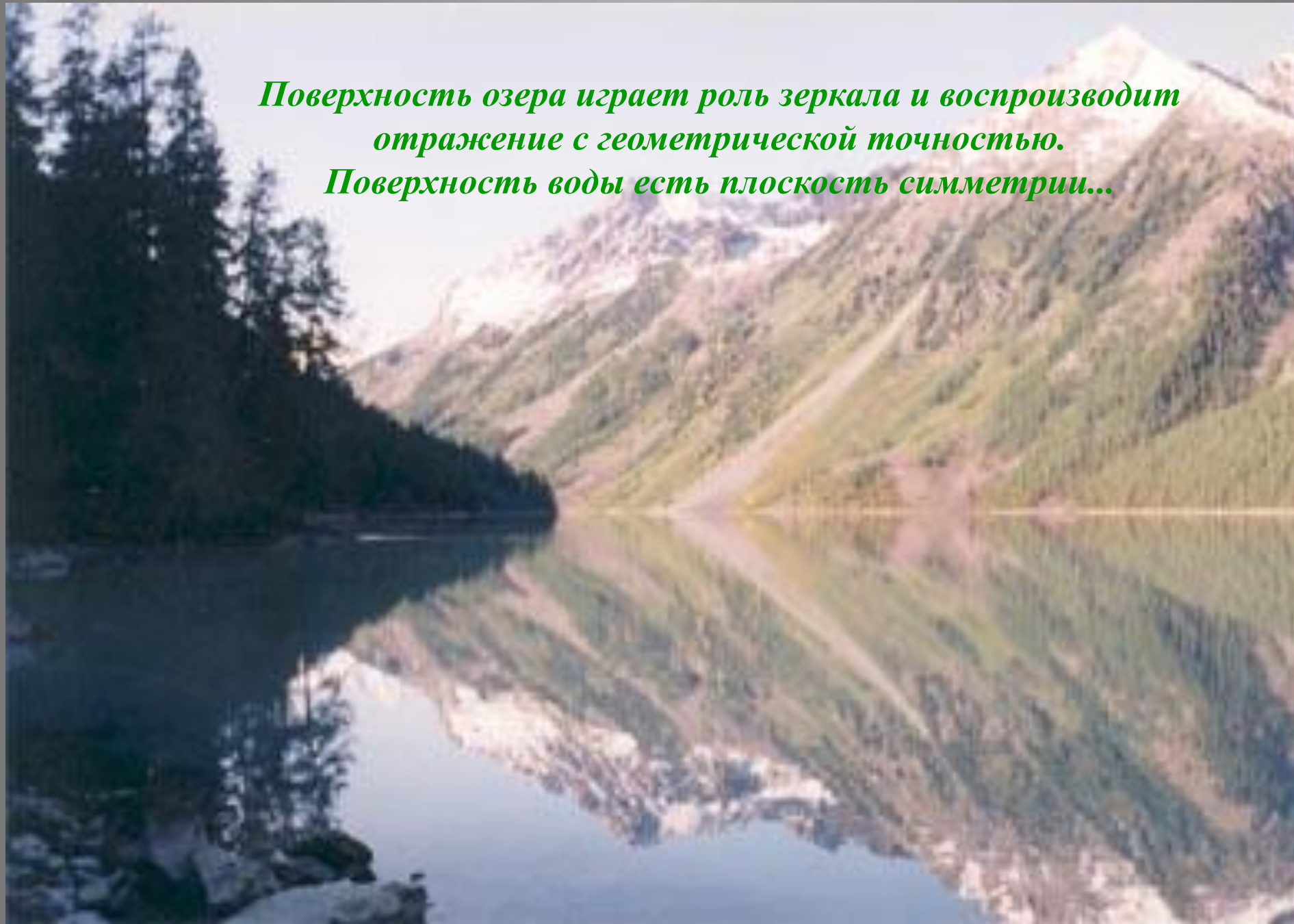


# Центральная симметрия





*Поверхность озера играет роль зеркала и воспроизводит  
отражение с геометрической точностью.  
Поверхность воды есть плоскость симметрии...*

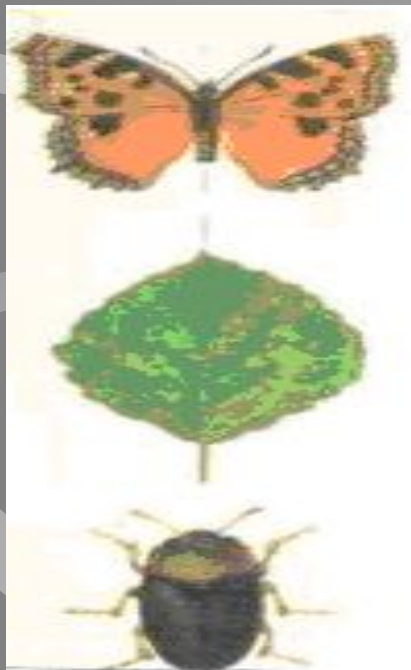




# Мир насекомых, рыб, птиц,

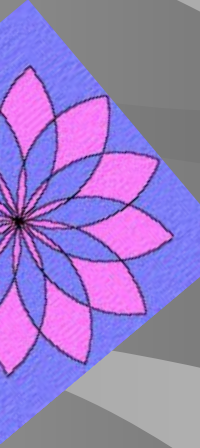
## ЖИВОТНЫХ

- Симметрия «листка»



- Симметрия «ромашко-грибная»





# Симметрия архитектурных стилей

- Готический
- Ренессанс
- Барокко
- Классицизм
- Эkleктика
- Модерн
- Русско-византийский
- Древнерусский



*Трапезные палаты*

# Симметрия в быту

□ Вазы



□ Лампы, подсвечники



□ Узоры на платках, скатертях, коврах



# Литература и законы

## симметрии

### Переносная симметрия

В тот год осенняя *погода*  
Стояла долго *на дворе*.  
Зимы ждала, ждала *природа*  
Снег выпал только *в январе*.

### Зеркальная симметрия

И внял я неба *содроганье*  
И горных ангелов *полет*,  
И гад морских подводный *год*,  
И дальней лозы *прозябанье*...

### Геометрические стихи

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!

(Брюсов)

- Алфавит

- Палиндромы

**А роза упала  
на лапу  
Азора**

# Нарушение симметрии

- ❖ **Асимметрия – отсутствие, нарушение симметрии.**
- ❖ **Природа почти симметрична, но не абсолютна симметрична!**

