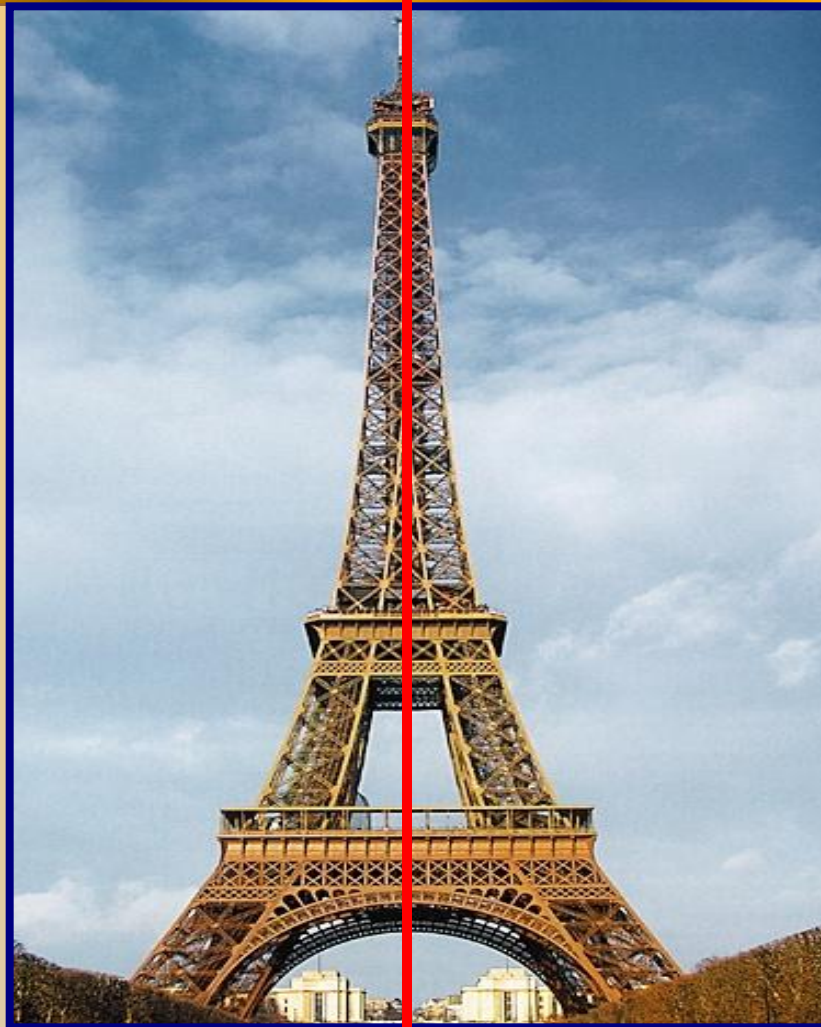
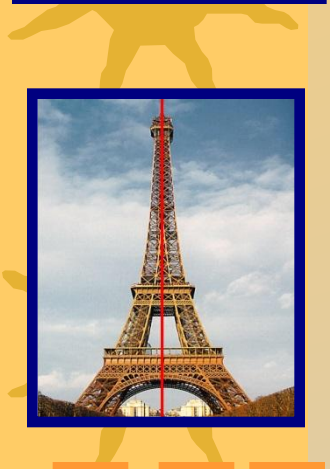


# ***СИММЕТРИЯ ВОКРУГ НАС***





# ***УЧАСТНИК ФЕСТИВАЛЯ***



***УЧЕНИК 8 «Б»  
КЛАССА  
МОУ СОШ № 12  
г. БАЛАШОВА  
СОКОЛОВ ГЛЕБ***





# ***РУКОВОДИТЕЛЬ***



***УЧИТЕЛЬ  
МОУ СОШ № 12  
г. БАЛАШОВА  
Юрко Оксана***

***Александров  
На.***



# СИММЕТРИЯ ВОКРУГ НАС





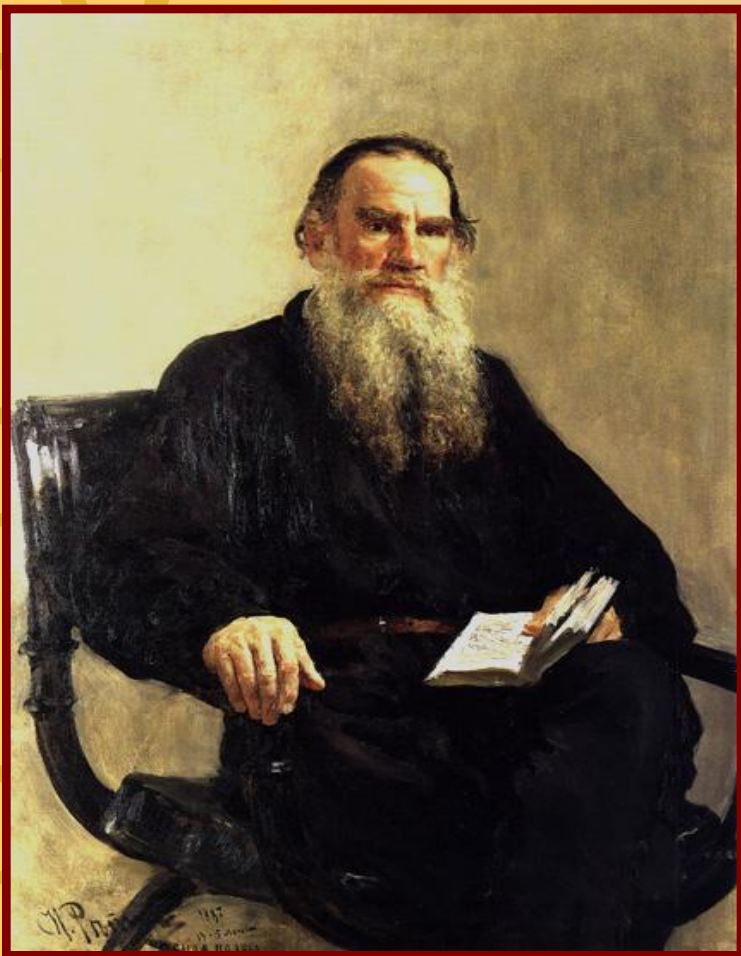
# СОДЕРЖАНИЕ

1. Мысли великих.
  2. Старинное предание.
  3. Понятие симметрии.
  4. Виды симметрии.
  5. Симметрия в узорах.
  6. Симметрия в животном мире.
  7. Симметрия в растительном мире.
  8. Симметрия в архитектуре.
  9. Загадка снежинок.
- Заключение.
- Список используемой литературы.





# ***МЫСЛИ ВЕЛИКИХ...***



***Стоя перед чёрной доской  
и рисуя на ней мелом  
разные фигуры, я вдруг  
был поражен мыслью:  
почему симметрия  
понятна глазу? Что  
такое симметрия? Это  
врождённое чувство,  
отвечал я сам себе.***



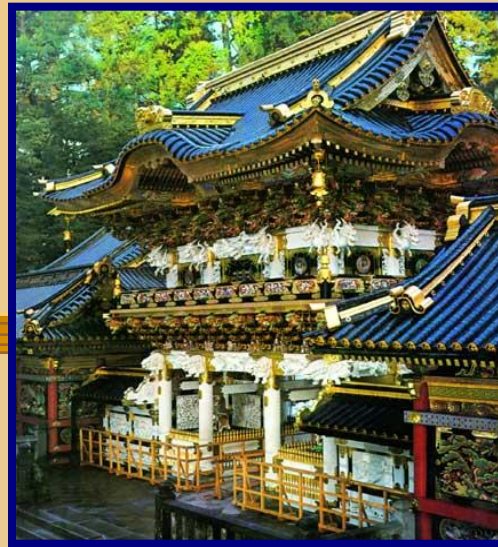
# О ЧЁМ ГЛАСИТ ПРЕДАНИЕ...



В японском городе **Никко** находятся красивейшие ворота страны.

Они необычайно сложные, со множеством фронтонов и изумительной резьбой.

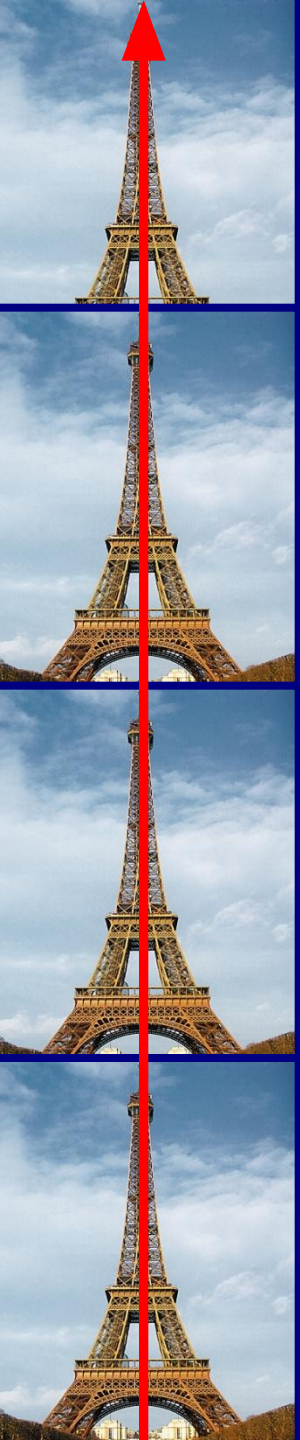
Но в сложном и искусном рисунке на одной из колонн некоторые из его мелких деталей вырезаны вверх ногами. В остальном, рисунок полностью симметричен. Для чего это было сделано?



*Как говорит предание, это было сделано намеренно, чтобы боги не заподозрили человека в совершенстве и не разгневались на него.*







**Джордж Дэвид Беркофф** вывел формулу для измерения красоты и притягательности произведений искусства.  
В формуле присутствуют два абстрактных понятия

**сложность и симметрия.**  
Слово “**симметрия**” греческое ( $\sigma\upsilon\mu\mu\epsilon\tau\rho\acute{\iota}\alpha$ ), оно означает “соразмерность, пропорциональность, одинаковость в расположении частей”, неизменность при каких-либо преобразованиях.

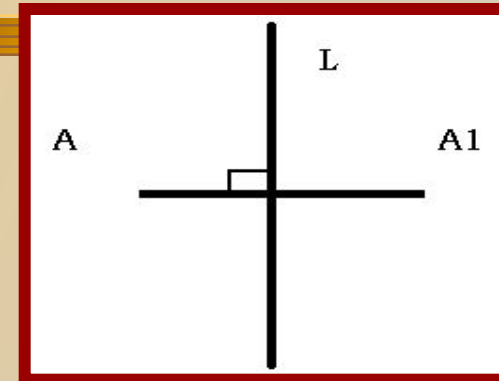
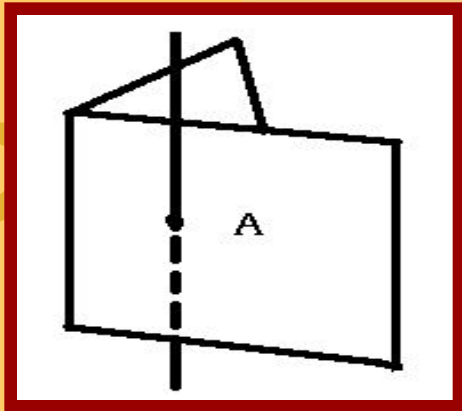
Симметрия является одним из видов движения.



# ВИДЫ СИММЕТРИИ

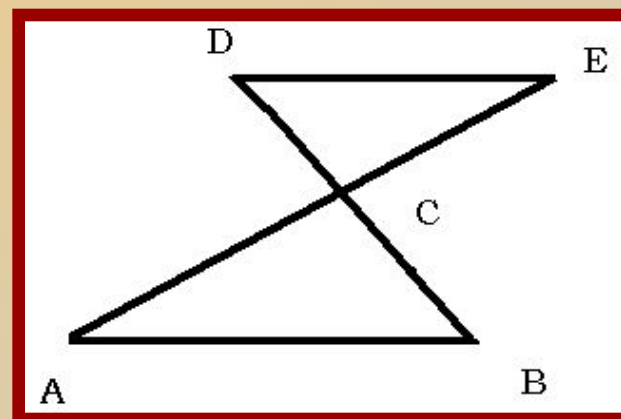
## осевая симметрия

прямая  $l$  называется  
осью симметрии.



## центральная симметрия

Точка  $C$  называется  
центром симметрии



[подробнее](#)  
е

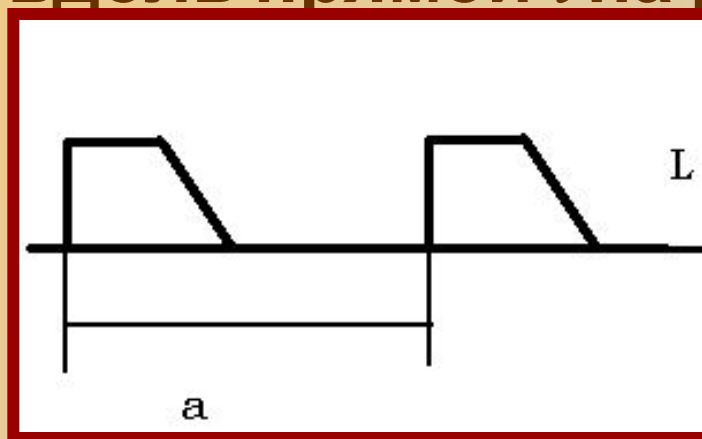
[подробнее](#)  
е





# переносная симметрия

В результате переносной симметрии фигура (или её часть) совмещается сама с собой при переносе её вдоль прямой  $l$  на расстояние  $a$ .



[подробнее](#)  
е

На плоскости говорят об осевой симметрии – симметрии относительно прямой, в пространстве говорят о **зеркальной симметрии** – симметрии относительно плоскости. С этой симметрией мы встречаемся, глядя на себя в зеркало.



# СИММЕТРИЯ В ЖИВОТНОМ МИРЕ



**Симметрия в строении тела животных и человека настолько привычна, что немногие исключения из этого правила, известные людям еще с древности.**

**Это асимметрично завитые раковины моллюсков или уродливые тела донных рыб – ка**





# ***СИММЕТРИЯ В РАСТИТЕЛЬНОМ МИРЕ***



Центральная симметрия наиболее характерна для цветов и плодов растений, её можно наблюдать на изображении лепестки.





# СИММЕТРИЯ В АРХИТЕКТУРЕ

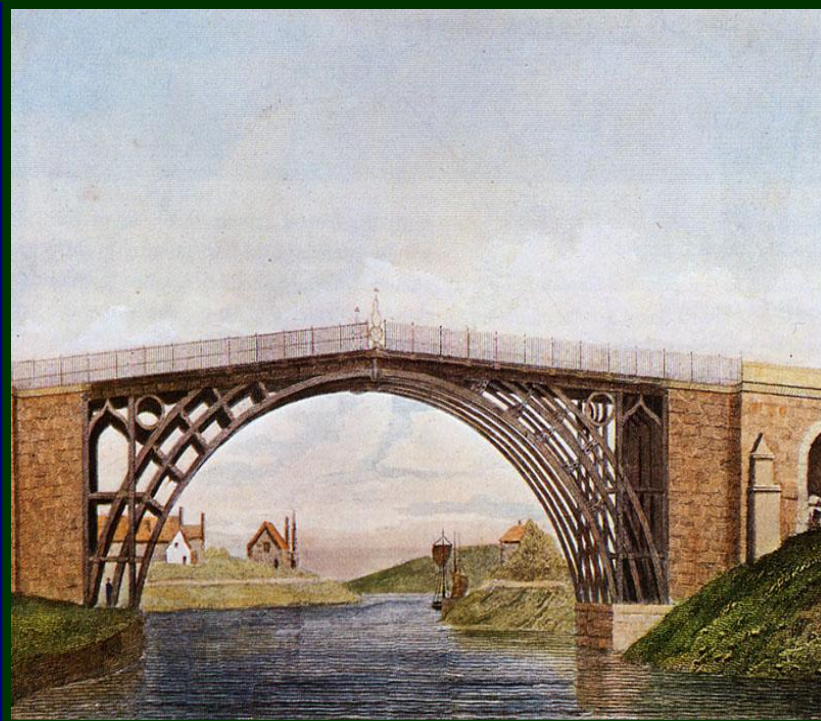
**Архитектура** – удивительная область человеческой деятельности. В ней тесно переплетены и строго уравновешены наука, техника, искусство. Только гармоничное сочетание этих начал делает возводимое человеком сооружение памятником архитектуры.

Одним из художественных средств, которое используется в архитектуре, является композиция здания. От неё в первую очередь зависит впечатление, которое оставляет архитектурное сооружение.

**И здесь очень важна симметрия**

Здесь  
рисунок  
и





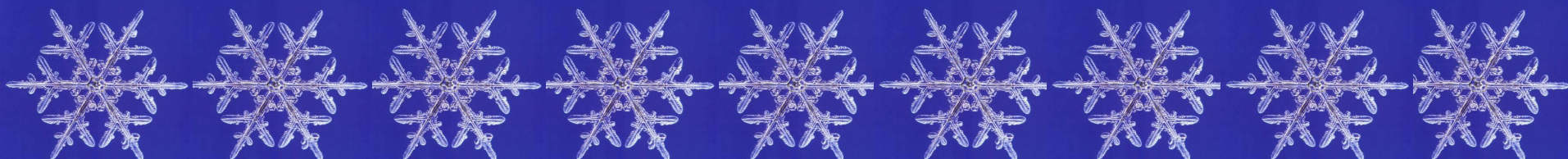
# ЗАГАДКА СНЕЖИНОК



Форма снежинок отражает внутреннюю упорядоченность молекул воды, когда они находятся в твёрдом состоянии.



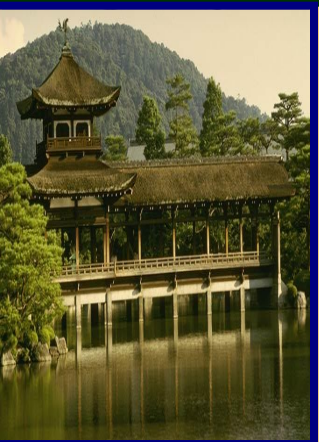
Фотография позволяет нам сохранять несколько из этих мелких шедевров и исследовать их форму.







# ЗАКЛЮЧЕНИЕ



**В любом растении можно найти какую-то его часть, обладающую осевой или центральной симметрией.**

**Принципы симметрии являются основополагающими для любого архитектора .**

**Для живых существ, для которых ведущим направлением является направление движения «вперед» наиболее характерна**



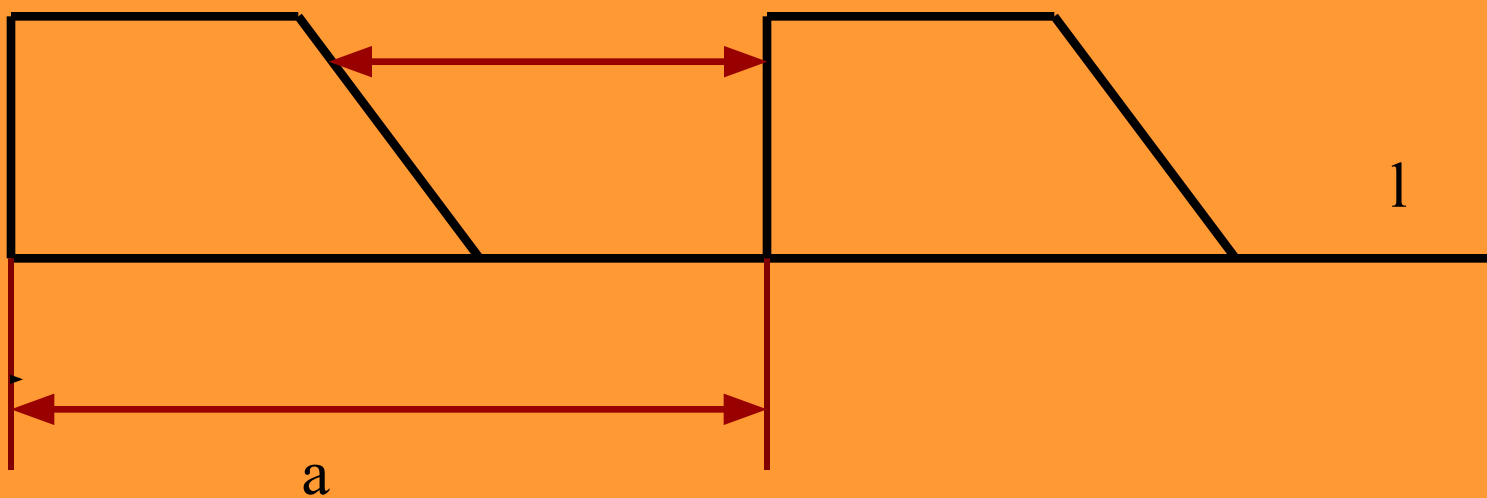
# ЛИТЕРАТУРА



1. Вейл Г. Симметрия. М., Наука, 1968. с. 192.
2. Вульф Г.В. Симметрия и ее проявления в природе. М., Изд. Отд. Нар.ком. Просвещение, 1991. с. 135.
3. Гильде В. Зеркальный мир. — М.: Мир, 1982.
4. Современный словарь иностранных слов. — М.: Русский язык, 1993.
5. Советский энциклопедический словарь — М.: Советская энциклопедия, 1980.
6. Тарасов Л. В. Этот удивительный симметричный мир. – М.: Просвещение, 1982.
7. Урманцев Ю.А. Симметрия природы и природа симметрии — М.: Мысль, 1974.

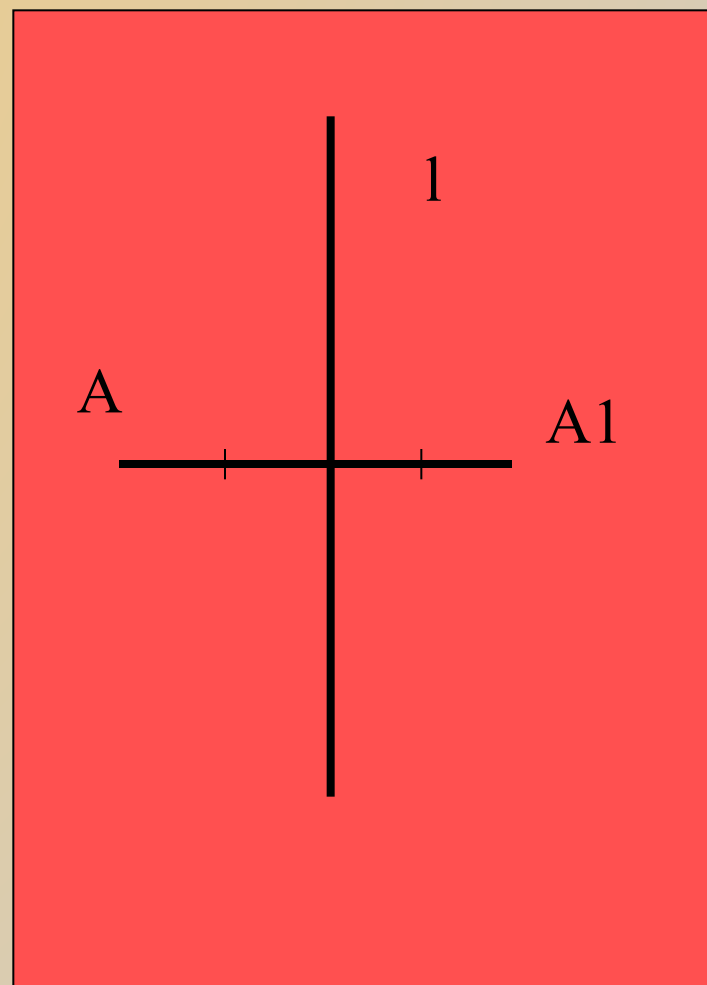
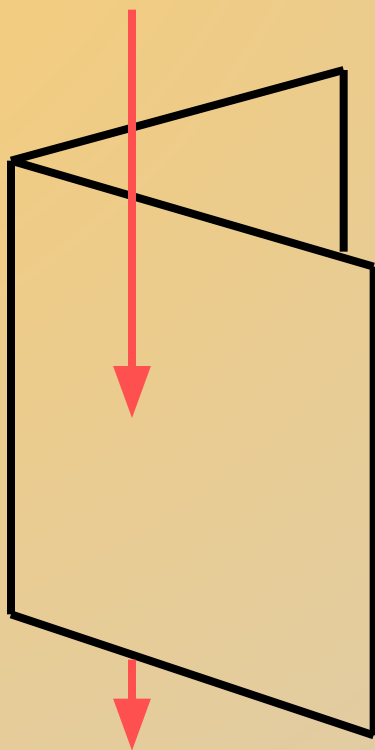


# ***ПЕРЕНОСНАЯ СИММЕТРИЯ***





# ***ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ***





# ***ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ***

