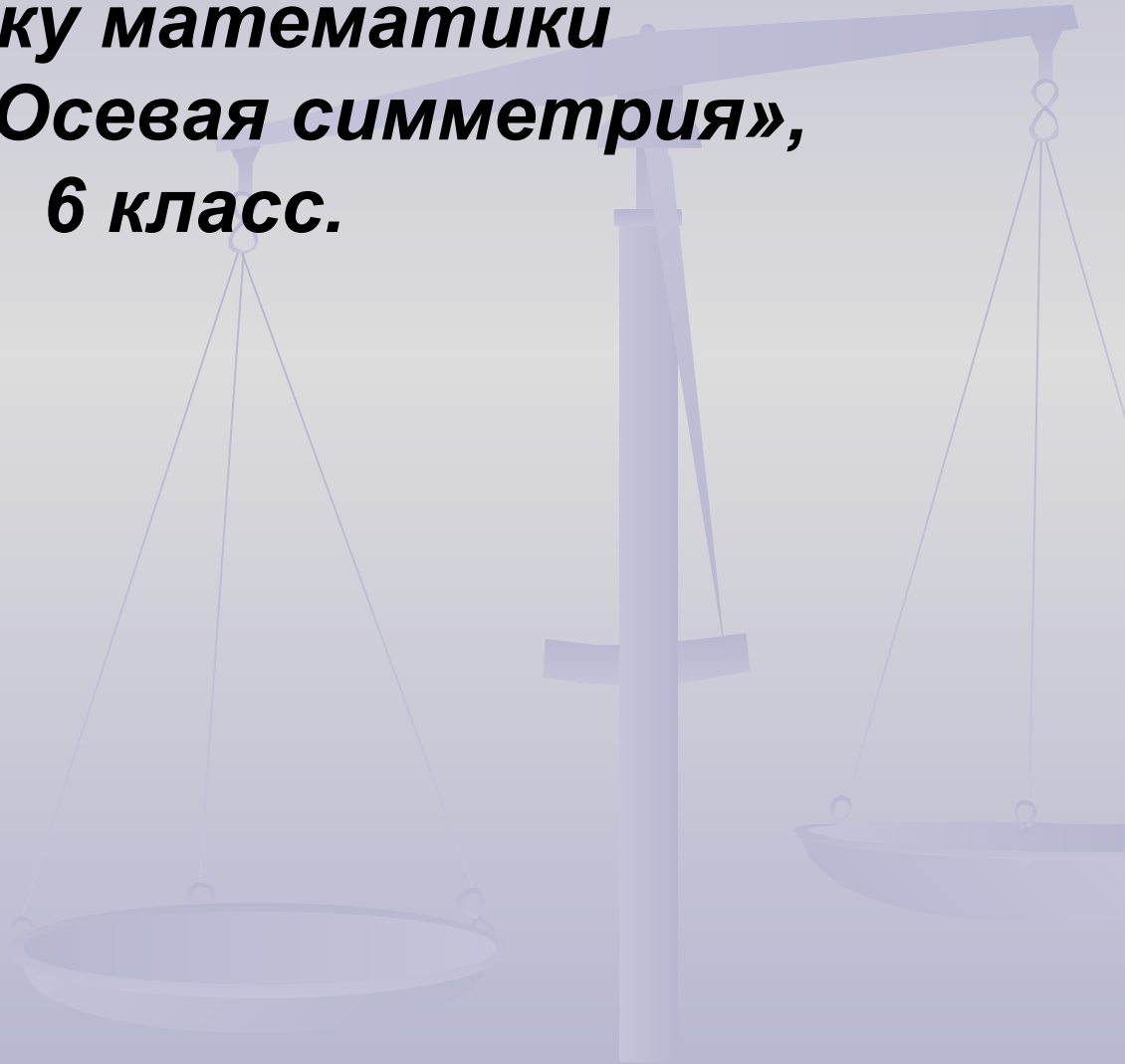
Компьютерная презентация
к уроку математики
по теме «Осевая симметрия»,
6 класс.

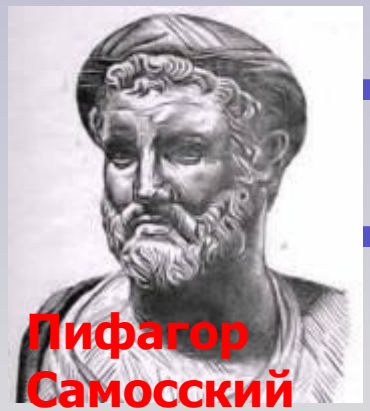


ВВЕДЕНИЕ

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 своём многообразии картиной явлений, в свою очередь, также подчиняются принципам симметрии.

ВЕЛИКИЕ О СИММЕТРИИ…


Пифагор Самосский

- Термин **«симметрия»** придумал скульптор **Пифагор Регийский**.
- **Древние греки** полагали, что Вселенная симметрична просто потому, что она прекрасна.

Аристотель

- Первую научную школу в истории человечества создал **Пифагор Самосский**.
- «Симметрия – это некая «средняя мера», - считал **Аристотель** .

Гален

- Римский врач **Гален** (2 в. н. э.) под симметрией понимал покой души и уравновешенность.

- **Леонардо да Винчи** считал, что главную роль в картине играют пропорциональность и гармония, которые тесно связаны симметрией.

- **Альбрехт Дюрер** (1471-1528 г.г.) утверждал, что каждый художник должен знать способы построения правильных симметричных фигур.

Симметрия – это идея, с помощью которой человек веками пытался объяснить и создать порядок, красоту и совершенство.

Г. Вейль

Определение

Термин «симметрия» (от греч. Symmetria) - соразмерность, пропорциональность, одинаковость в расположении частей.

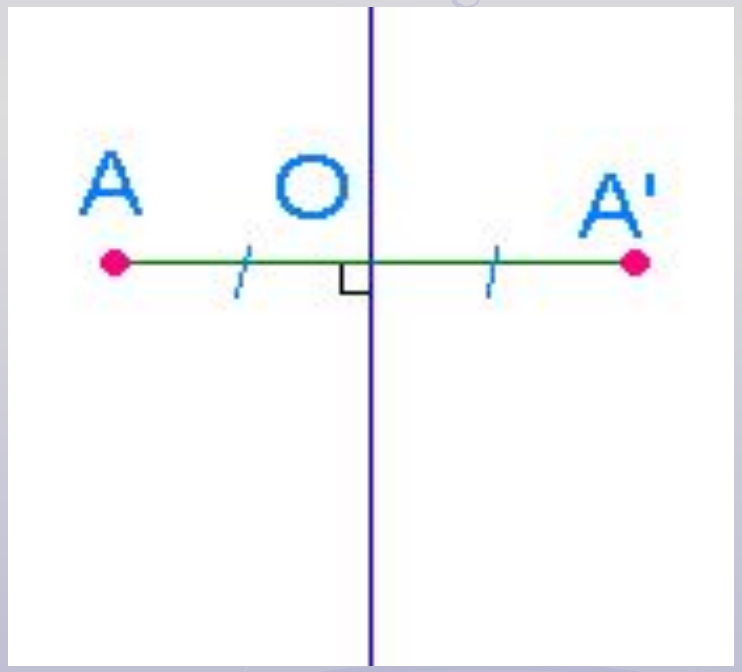
Симметрия в широком смысле – неизменность структуры материального объекта относительно его преобразований.

Симметрия играет огромную роль в искусстве и архитектуре. Но ее можно заметить и в музыке, и в поэзии. Симметрия широко встречается в природе, в особенности у кристаллов, у растений и животных.

Симметрия может встретиться и в других разделах математики, например при построении графиков функций.

Осевая симметрия

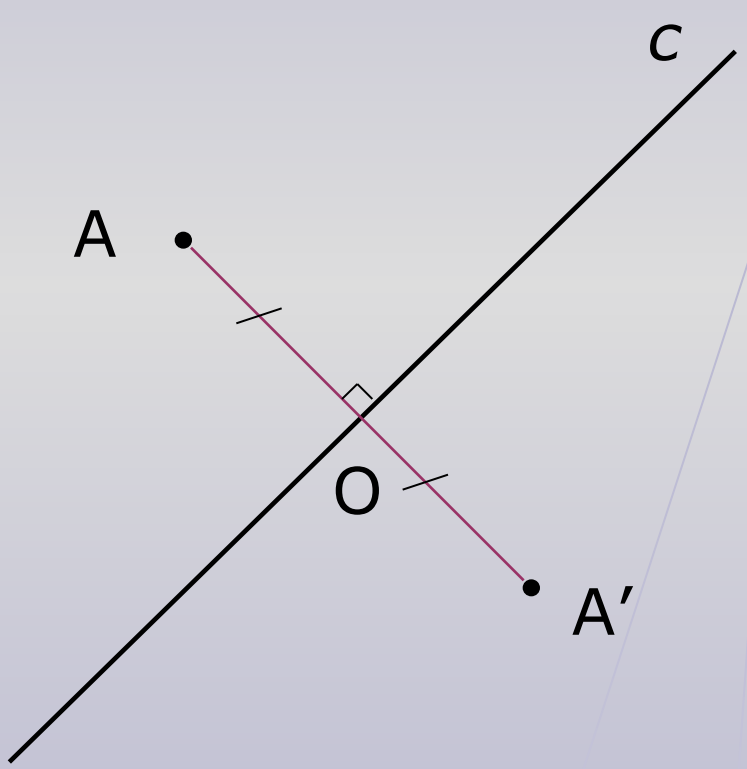
Две точки, лежащие на одном перпендикуляре к данной прямой по разные стороны и на одинаковом расстоянии от нее, называются симметричными относительно данной прямой.



Построение

- точки, симметричной данной
- отрезка, симметричного данному
- треугольника, симметричного данному

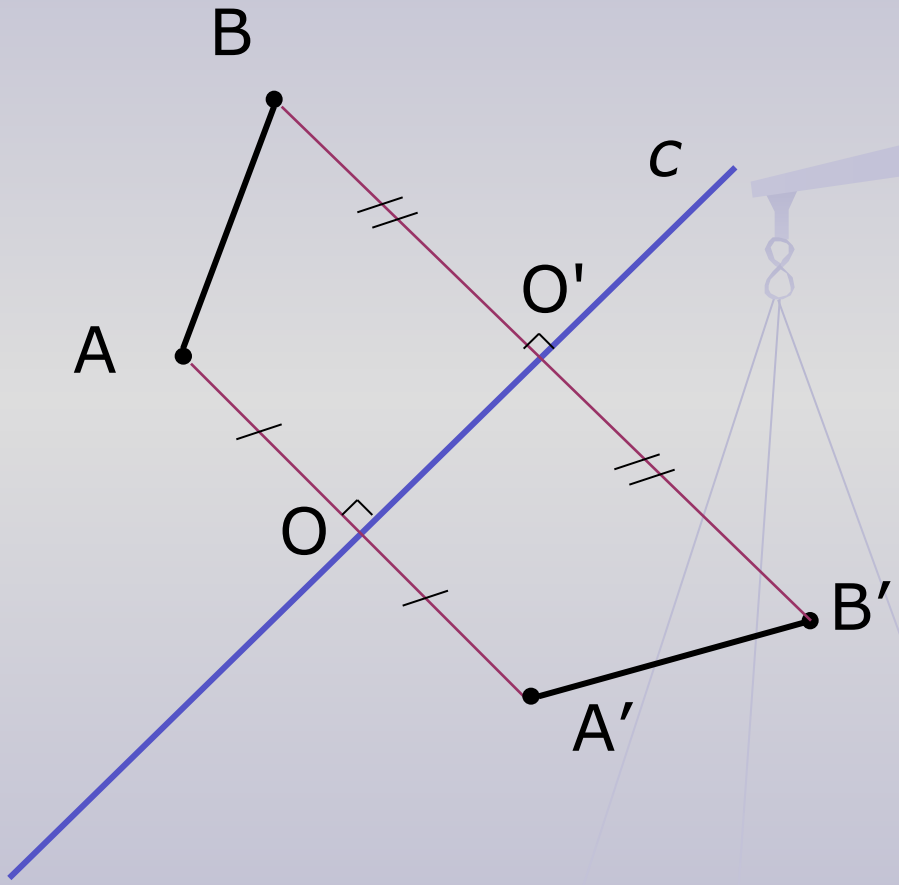
Построение точки, симметричной данной



1. $AO \perp c$

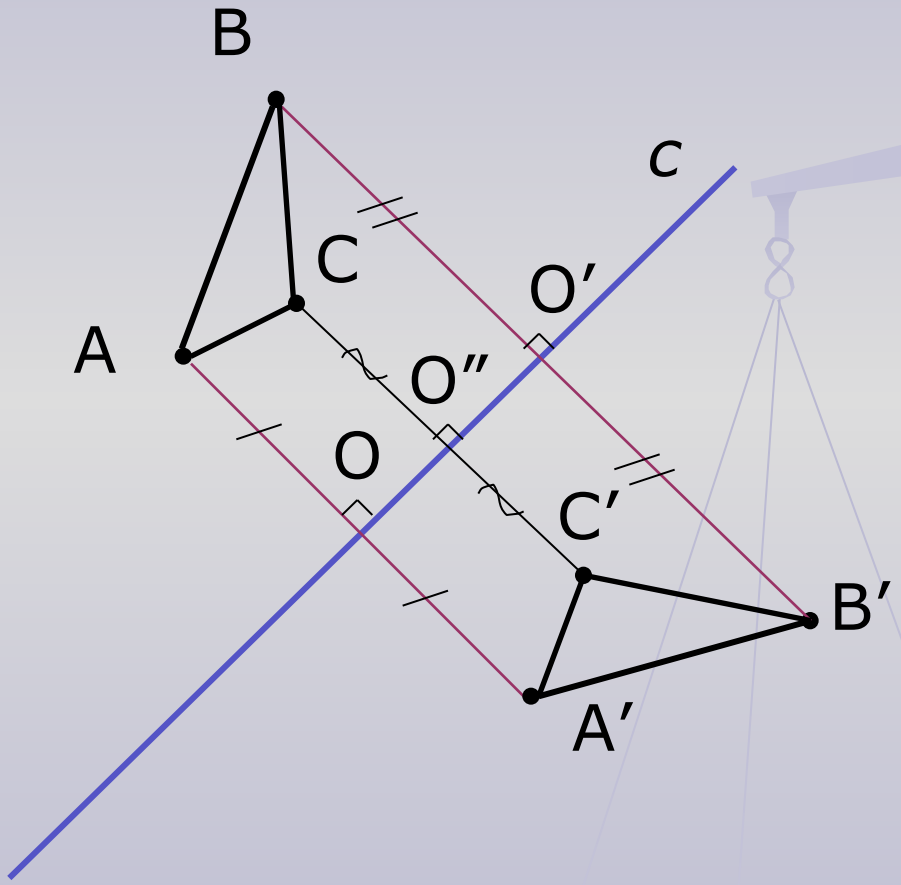
2. $AO = OA'$

Построение отрезка, симметричного данному

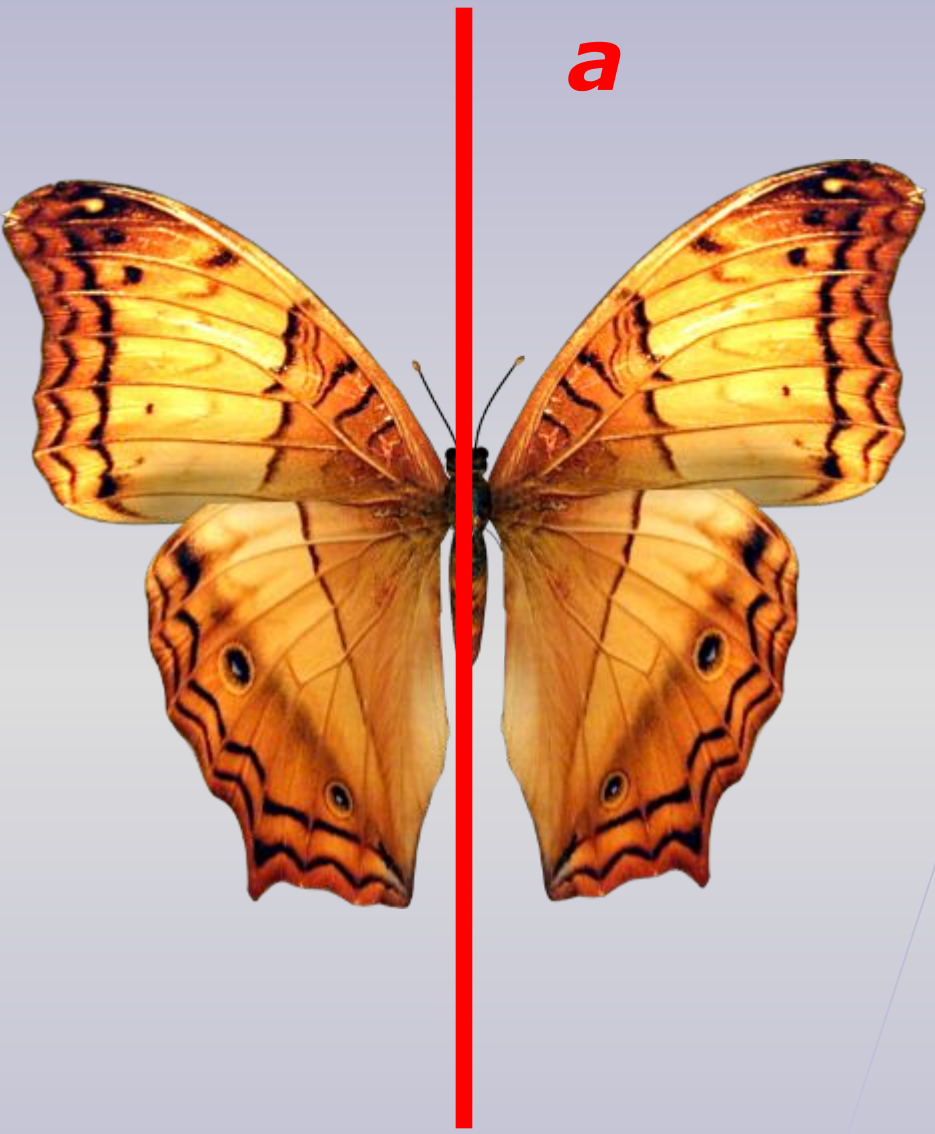


1. AA′⊥c, AO=OA′.
2. BB′⊥c, BO′=O′B′.
3. A′B′ – искомый отрезок.

Построение треугольника, симметричного данному



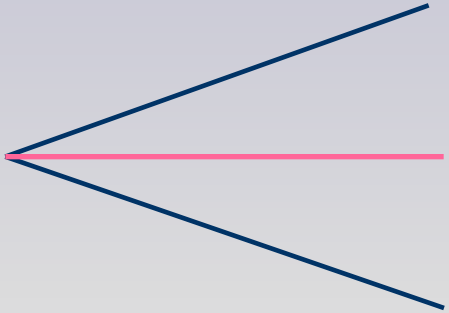
1. $AA' \perp c$ $AO = OA'$
2. $BB' \perp c$ $BO' = O'B'$
3. $CC' \perp c$ $CO'' = O''C'$
4. $\Delta A'B'C'$ – искомый треугольник.



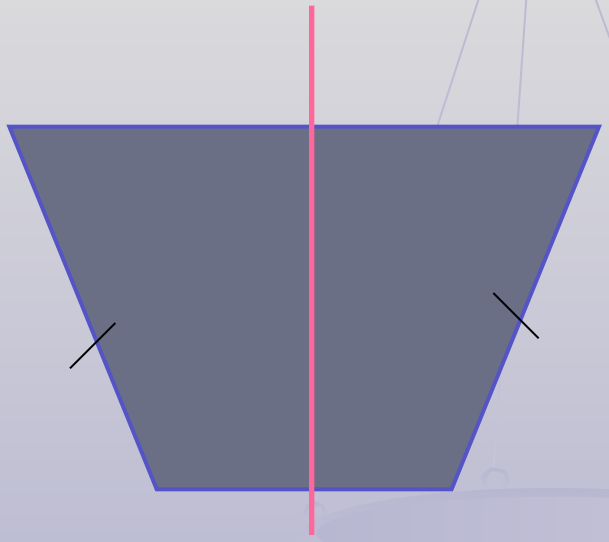
Фигура называется симметричной относительно прямой *a*,

если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой *a* также принадлежит этой фигуре.

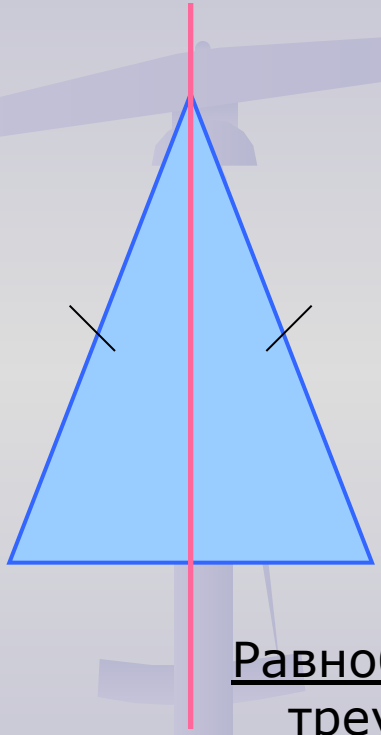
Фигуры, обладающие одной осью симметрии



Угол

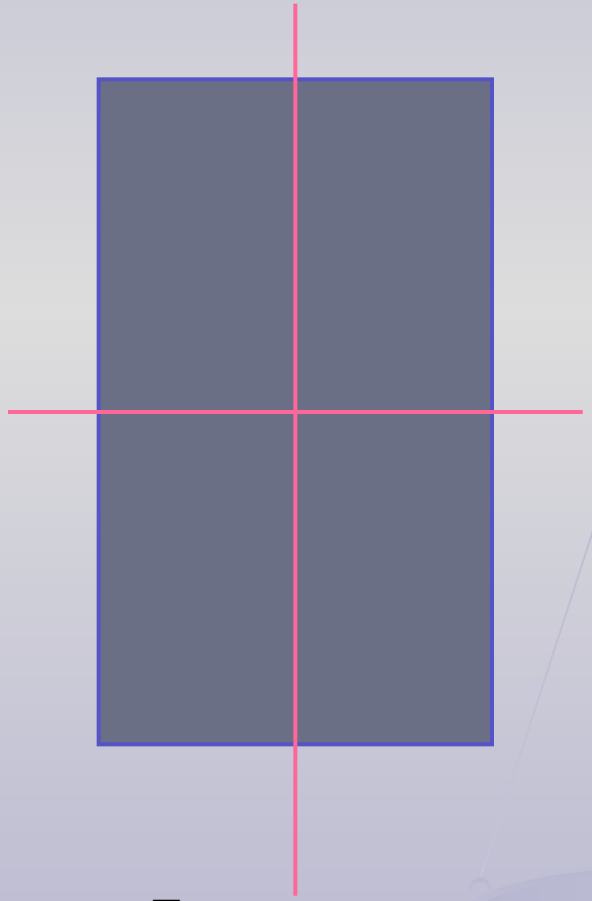


Равнобедренная трапеция

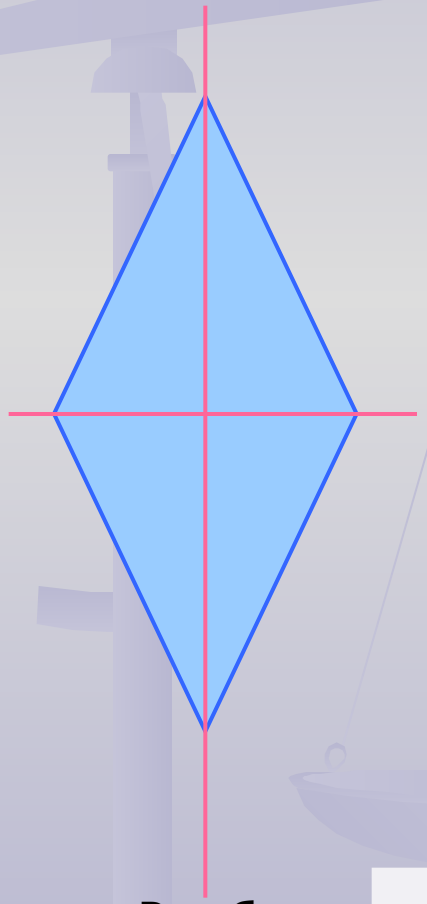


Равнобедренный треугольник

Фигуры, обладающие двумя осями симметрии



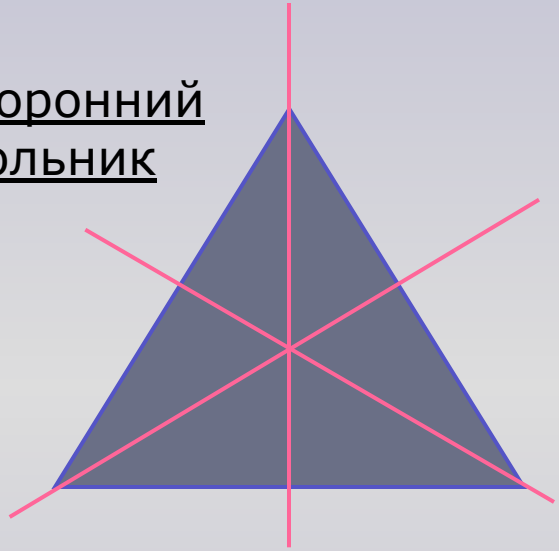
Прямоугольник



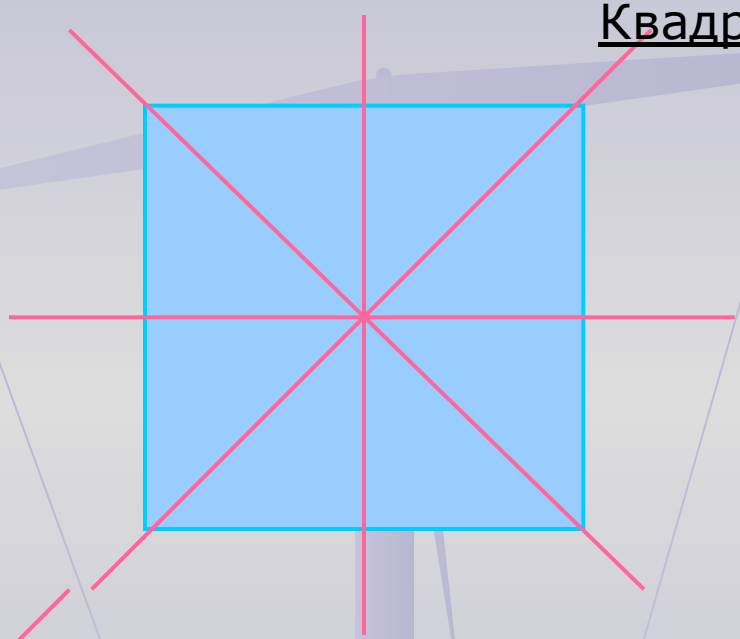
Ромб

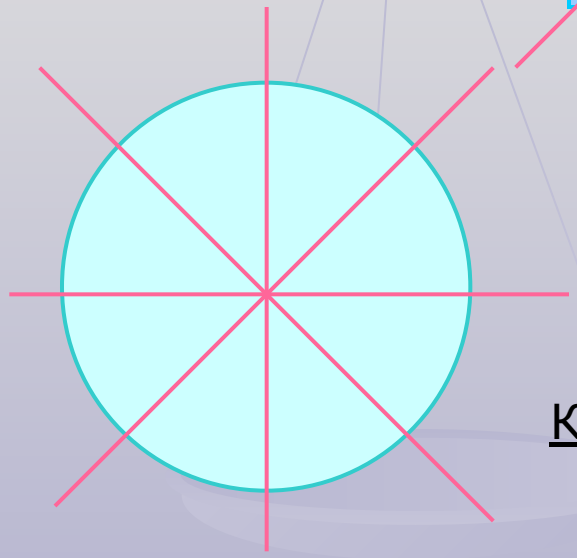
Фигуры, имеющие более двух осей симметрии

Равносторонний треугольник



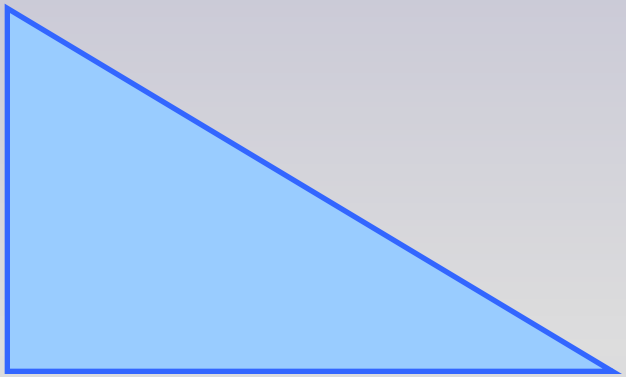
Квадрат





Круг

Фигуры, не обладающие осевой симметрией



Произвольный треугольник

Параллелограмм

Неправильный многоугольник

Симметрия в природе

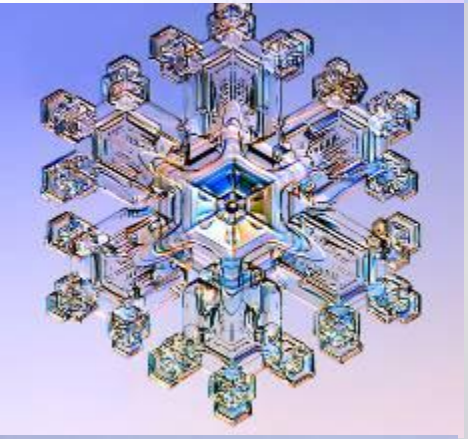
Внимательное наблюдение показывает, что **основу красоты многих форм, созданных природой, составляет симметрия**.

- Ярко выраженной симметрией обладают листья, ветви, цветы, плоды.

Загадочные снежинки

Он сыплет с неба мелкой крупой, летает вокруг фонарей огромными пушистыми хлопьями, стоит столбом в лунном свете ледяными иглами. Казалось бы, какая ерунда! Всего-то замёрзшая вода.

…но сколько вопросов возникает у человека, глядящего на снежинки.

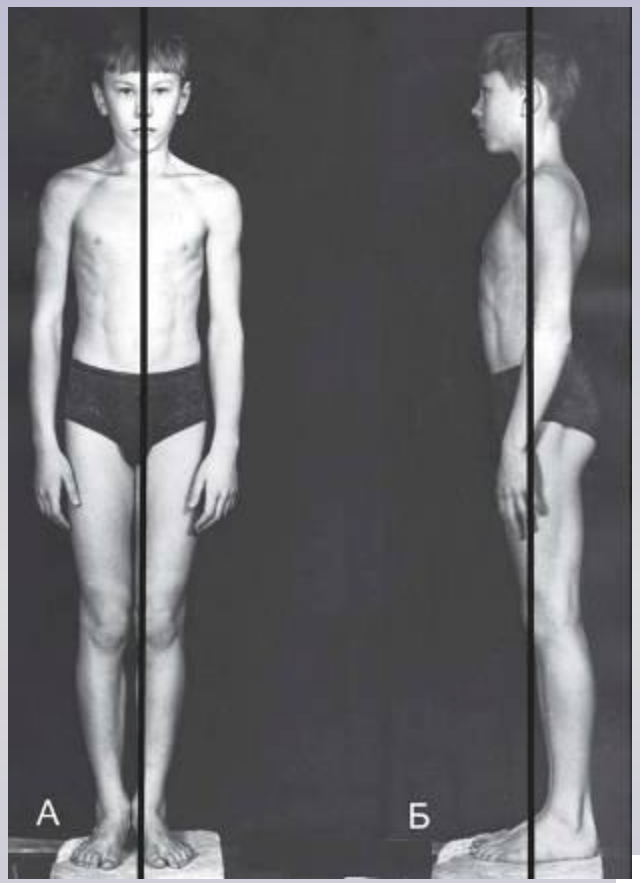


Снежинка – это группа кристалликов, образованная более чем из двухсот ледяных частичек.

Симметрия – это свойство кристаллов совмещаться друг с другом в различных положениях путём поворотов, параллельных переносов, отражений.

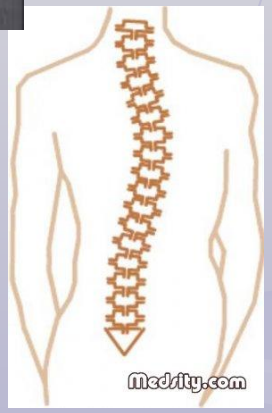
Симметрия в животном мире.

Симметрия человека



Красота человеческого тела обусловлена пропорциональностью и симметрией.

Строение внутренних органов человека не симметрично.



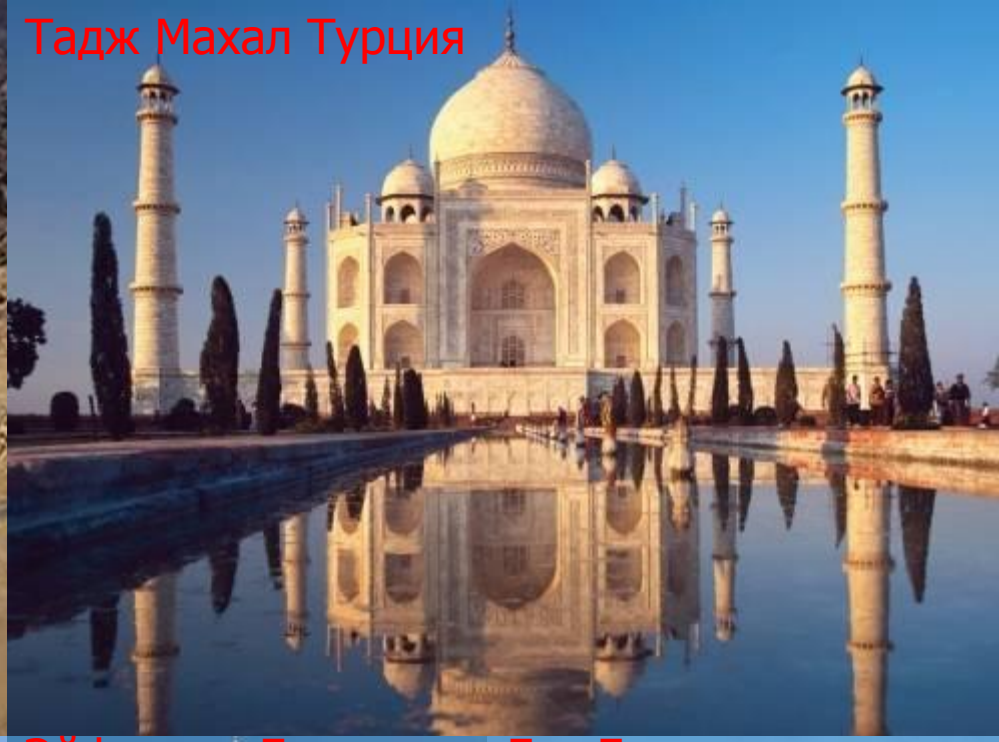
Однако человеческая фигура может быть ассиметричной.

СИММЕТРИЯ В АРХИТЕКТУРЕ

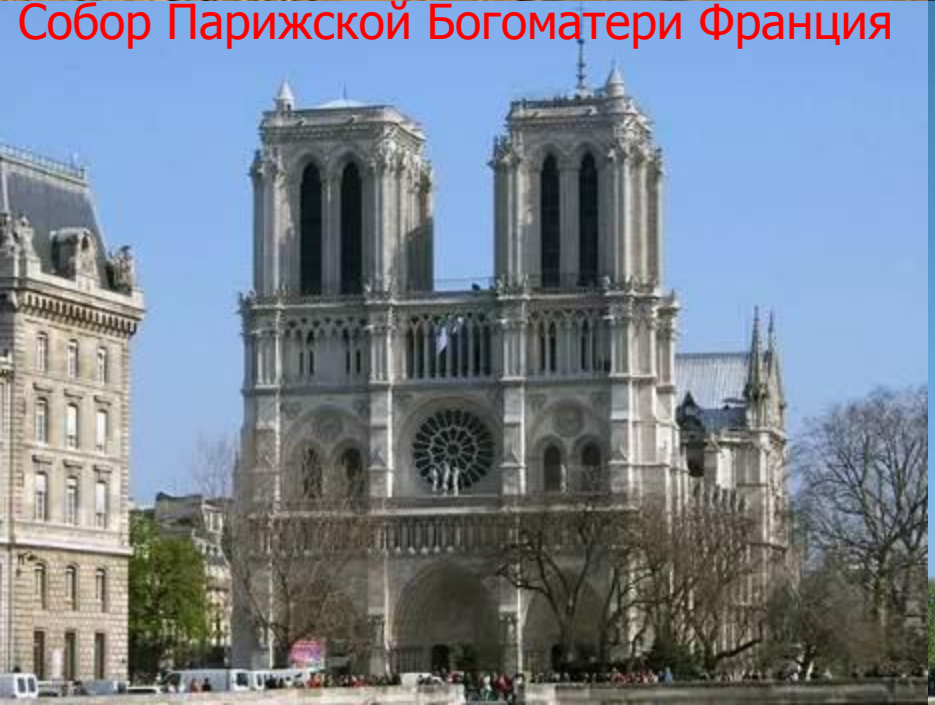
- Нагляднее всего видна симметрия в архитектуре.
- Особенно блистательно использовали симметрию в архитектурных сооружениях древние зодчие.
- В сознании древнегреческих архитекторов симметрия стала олицетворением закономерности, целесообразности, красоты.

Пирамида Хеопса Египет

Тадж Махал Турция



Собор Парижской Богоматери Франция

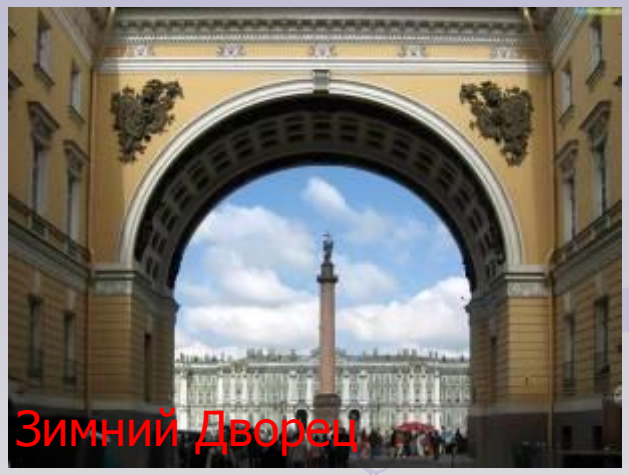


Эйфелева Башня

Биг Бэн Великобритания

Симметрия в архитектуре России

Кремль

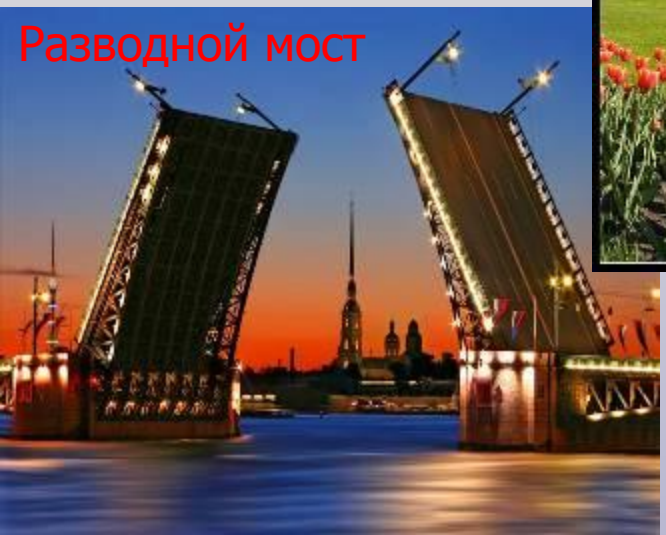


Зимний Дворец

Останкинская башня

Казанский собор

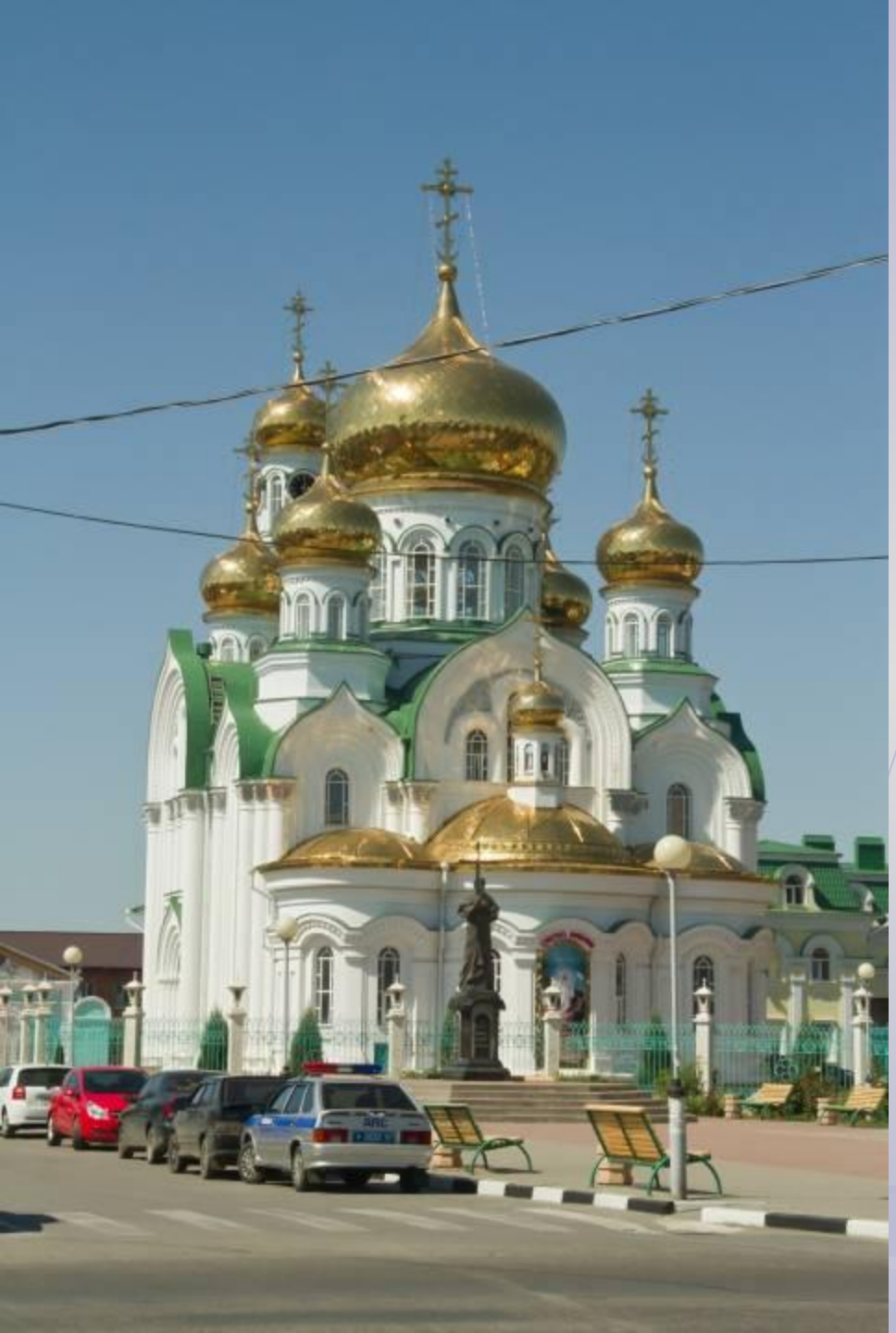
Разводной мост



Исаакиевский Собор

Железнодорожный вокзал

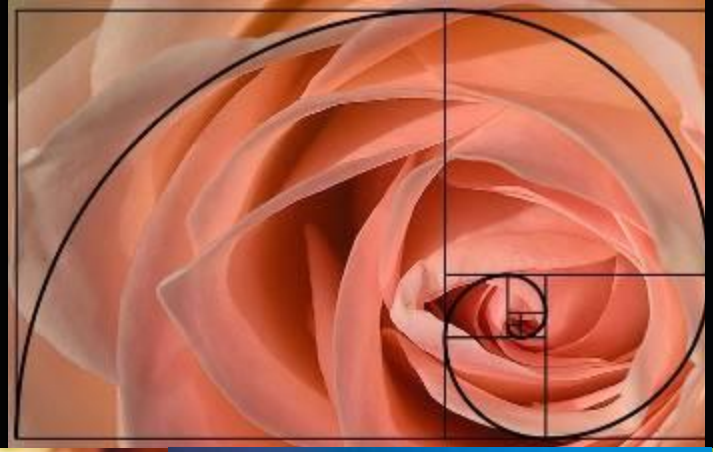
Российские железные дороги



Симметрия
в облике
Свято-Троицкого храма

Осевая симметрия.

Рефлексия



YOTUBE.RU

КИНО РОСТОВ КИНО

NOKIA

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Природа в различных своих творениях, казалось бы, очень далеких друг от друга, может использовать одни и те же принципы.

И человек в своих творениях: живописи, скульптуре, архитектуре…

Основополагающими принципами красоты при этом являются пропорции и симметрия.

Спасибо
за внимание!