

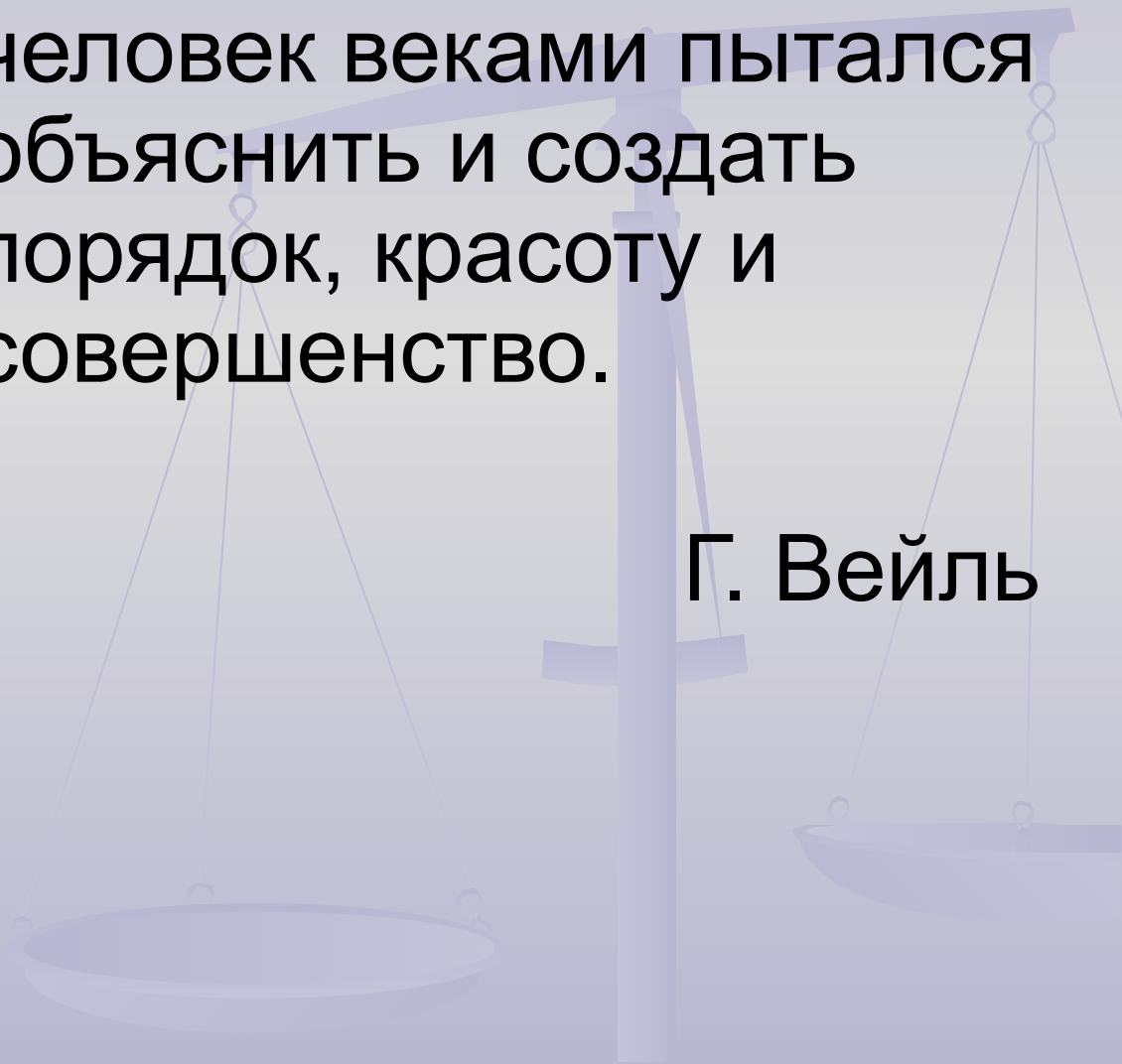
Осевая симметрия





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

Г. Вейль

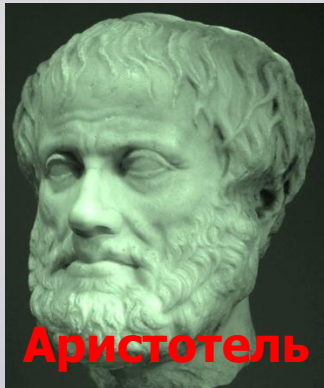
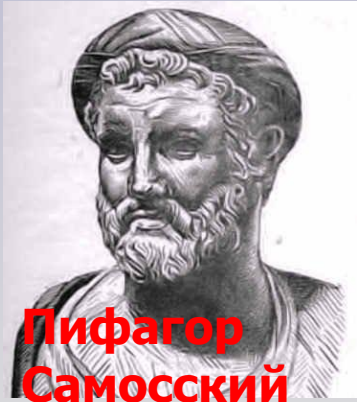


ВВЕДЕНИЕ

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...



- Термин «**симметрия**» придумал скульптор **Пифагор Регийский**.
- **Древние греки** полагали, что Вселенная симметрична просто потому, что она прекрасна.
- Первую научную школу в истории человечества создал **Пифагор Самосский**.
- «Симметрия – это некая «средняя мера», - считал **Аристотель**.
- 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.

Определение

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

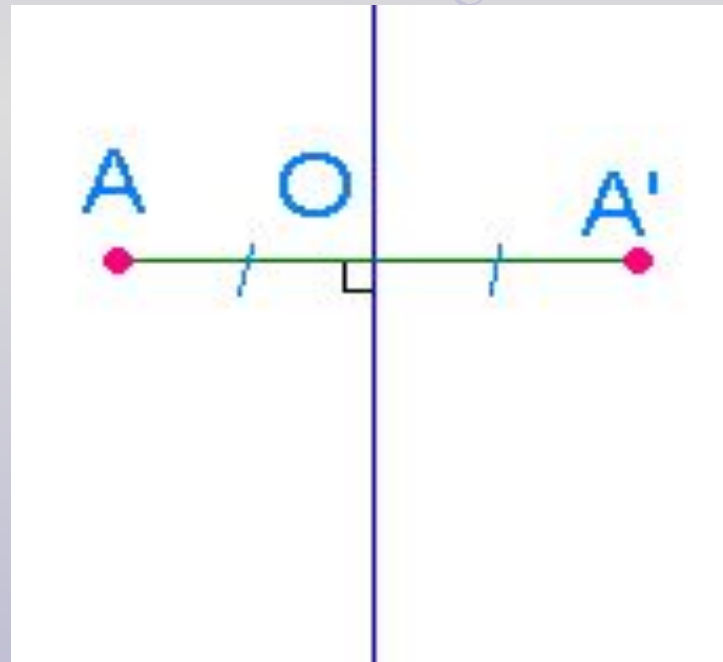
Симметрия в широком смысле – неизменность структуры материального объекта относительно его преобразований.

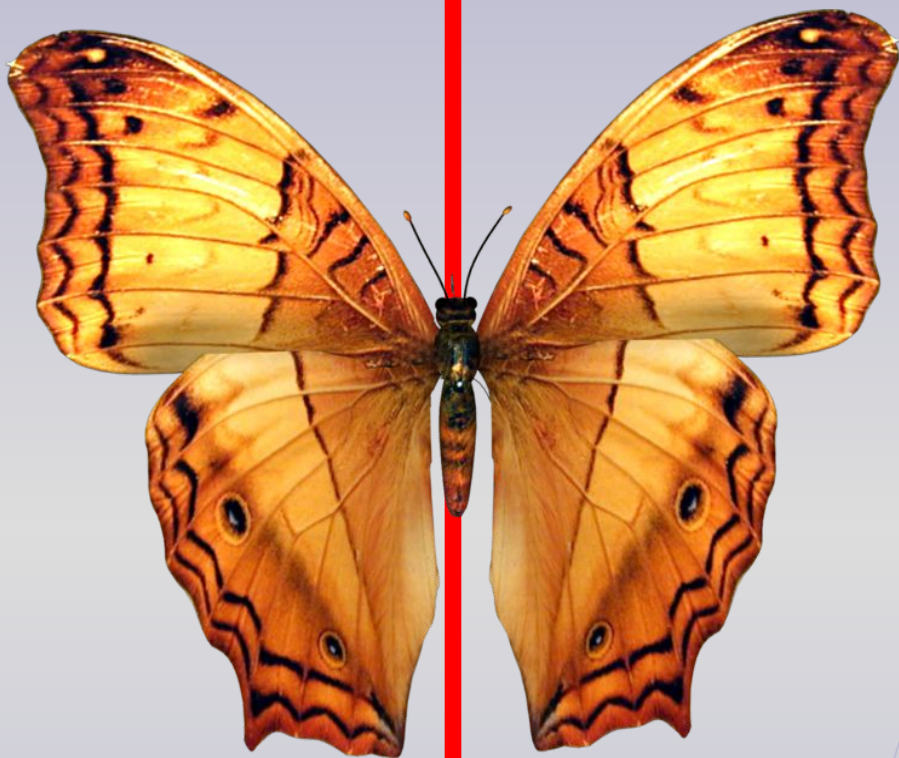
Симметрия играет огромную роль в искусстве и архитектуре. Но ее можно заметить и в музыке, и в поэзии. Симметрия широко встречается в природе, в особенности у кристаллов, у растений и животных.

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.



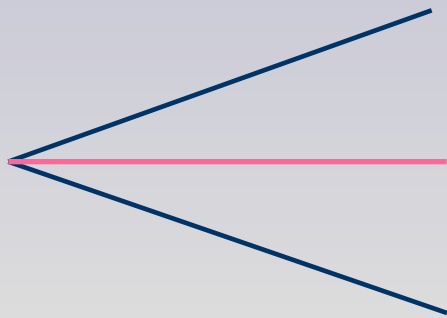


a

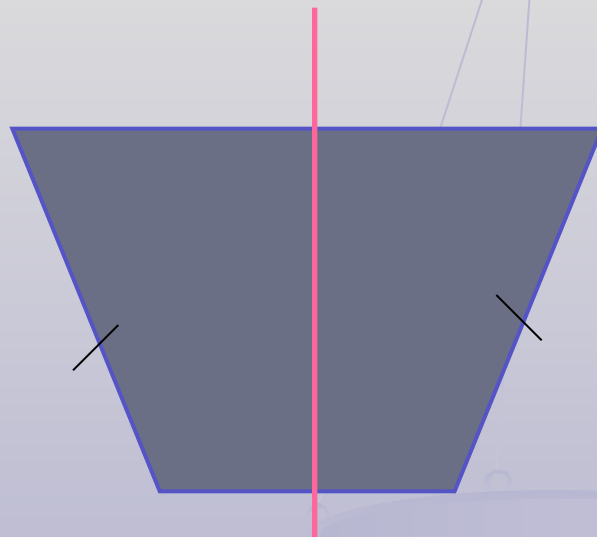
Фигура называется симметричной относительно прямой *a*,

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

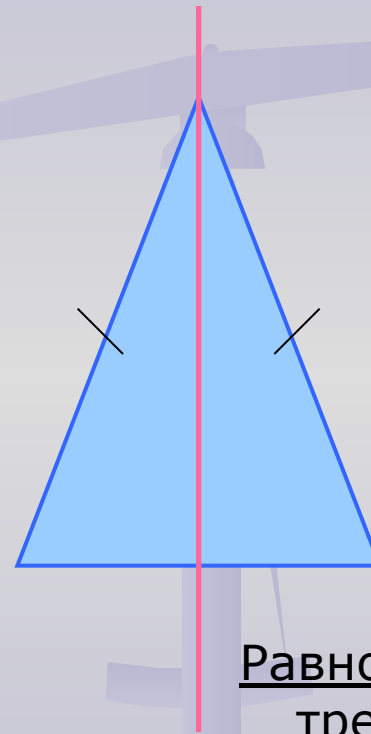
Фигуры, обладающие одной осью симметрии



Угол

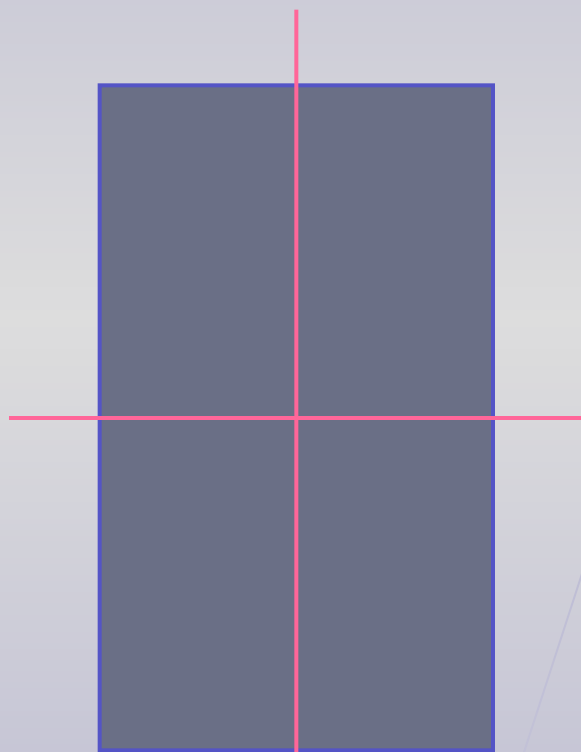


Равнобедренная трапеция

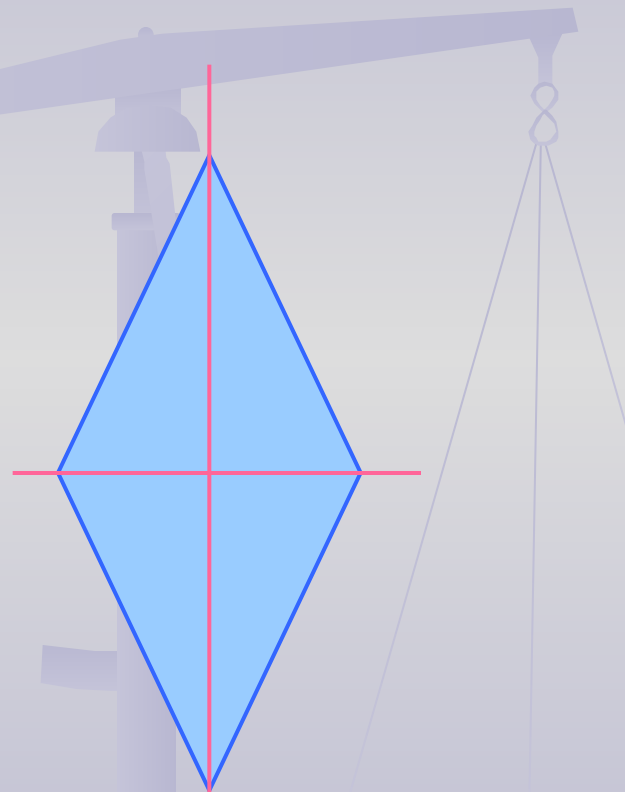


Равнобедренный
треугольник

Фигуры, обладающие двумя осями симметрии



Прямоугольник

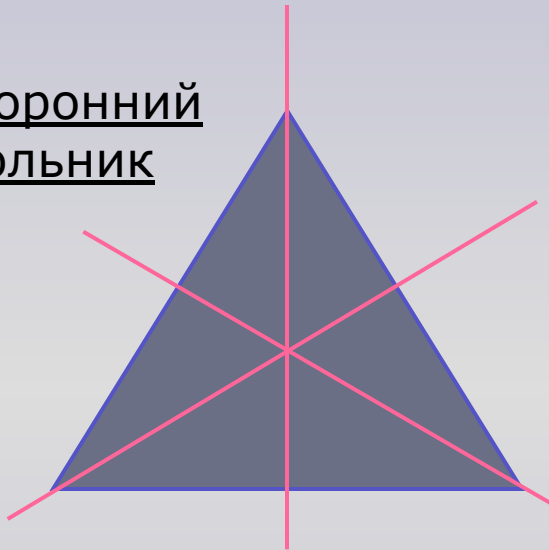


Ромб

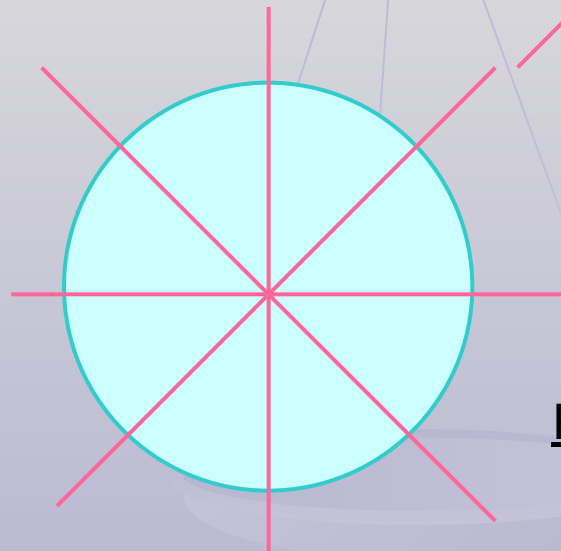
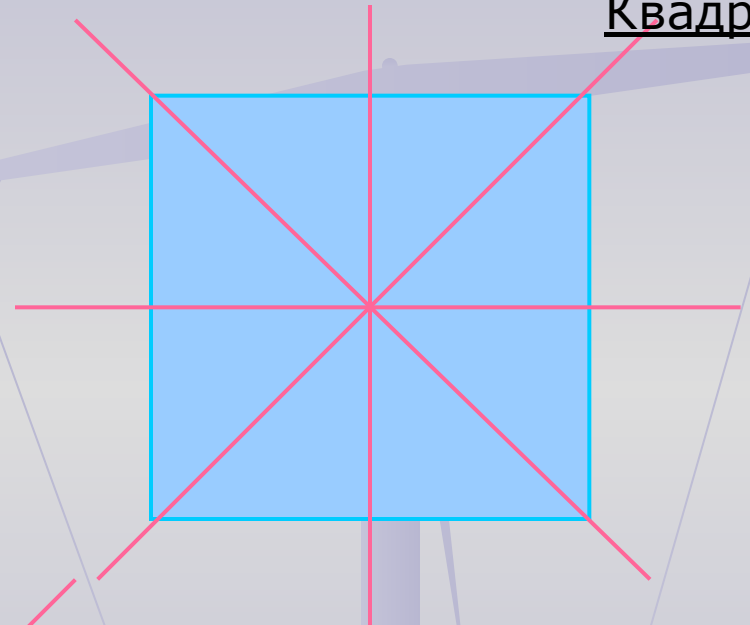


Фигуры, имеющие более двух осей симметрии

Равносторонний
треугольник



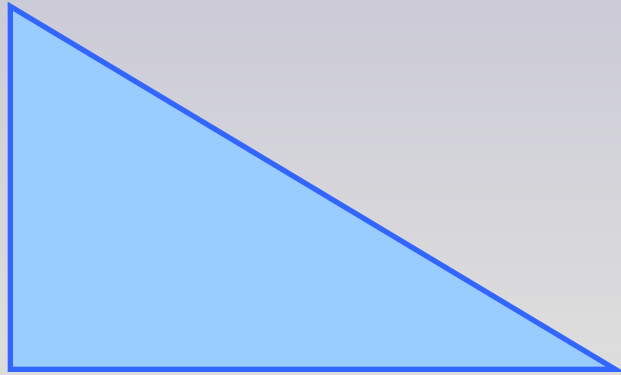
Квадрат



Круг



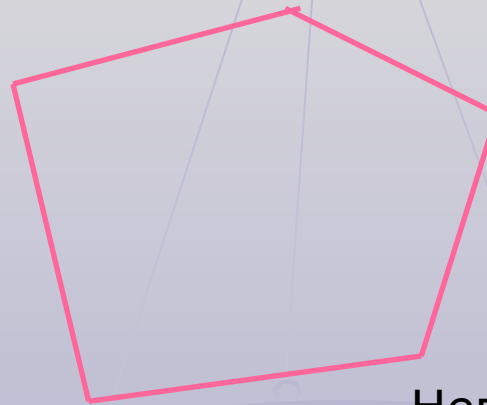
Фигуры, не обладающие осевой симметрией



Произвольный
треугольник



Параллелограмм



Неправильный
многоугольник



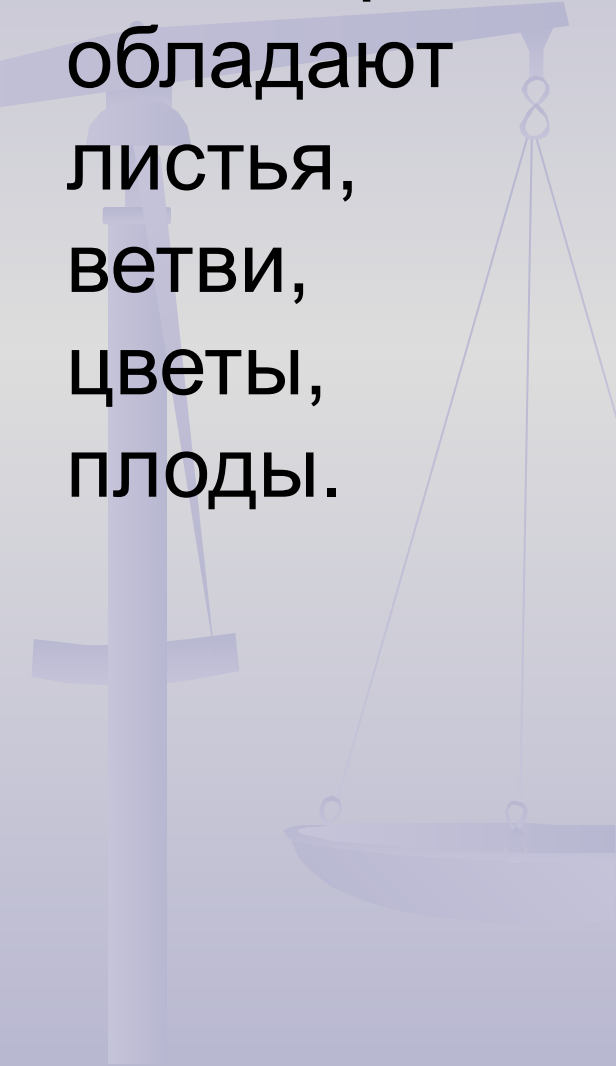


Симметрия в природе

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



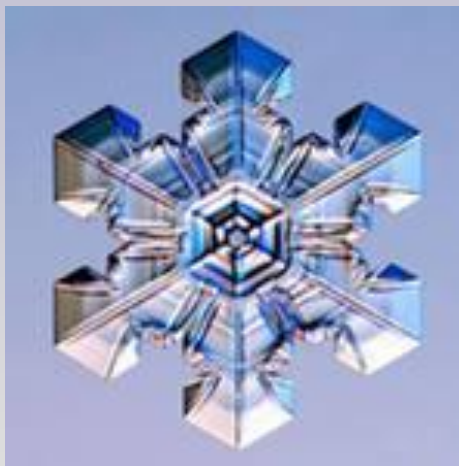
■ Ярко
выраженной
симметрией
обладают
листья,
ветви,
цветы,
плоды.



Симметрия в животном мире.



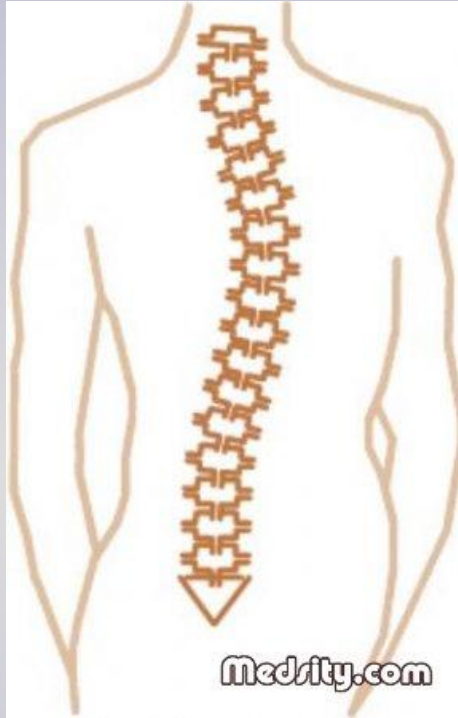
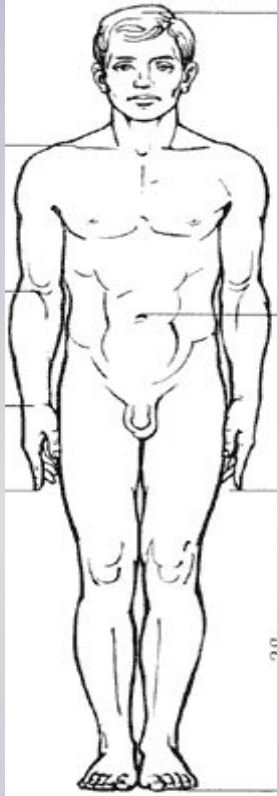
Загадочные снежинки



***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.***

Симметрия человека



Красота человеческого тела обусловлена пропорциональностью и симметрией.

Однако человеческая фигура может быть ассиметричной.

Строение внутренних органов человека не симметрично.

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.