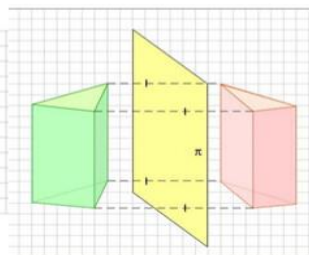
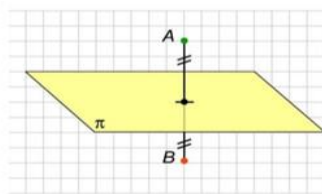
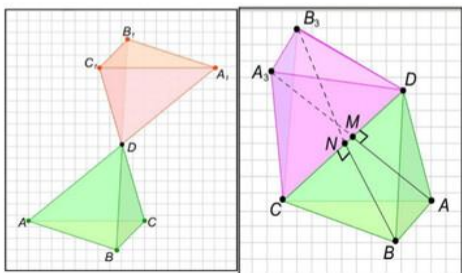
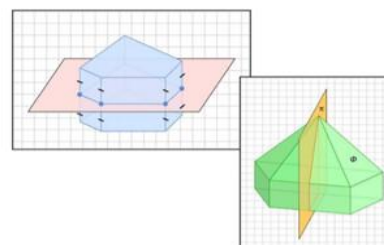
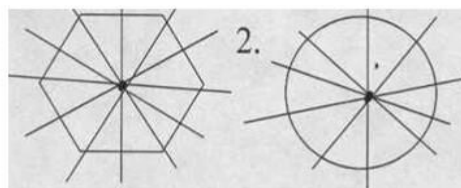
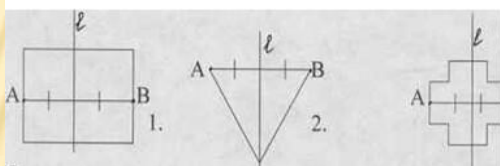
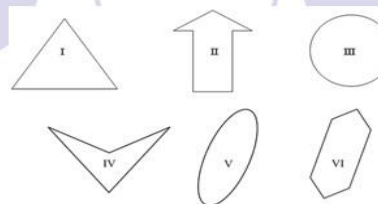
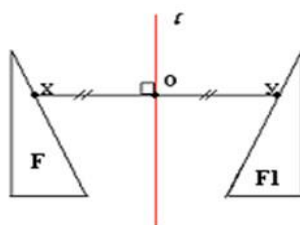
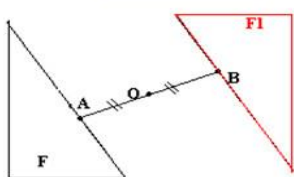


Выполнила учитель математики
МБОУ СОШ №11
Зозулина Юлия Васильевна

СИММЕТРИЯ В РАЗЛИЧНЫХ НАУКАХ

Симметрия (означает «соразмерность») — свойство геометрических объектов совмещаться с собой при определенных преобразованиях

СИММЕТРИЯ В ГЕОМЕТРИИ



Виды симметрии

- Осевая симметрия
- Центральная симметрия
- Зеркальная симметрия
- Поворотная симметрия



Симметрия в биологии

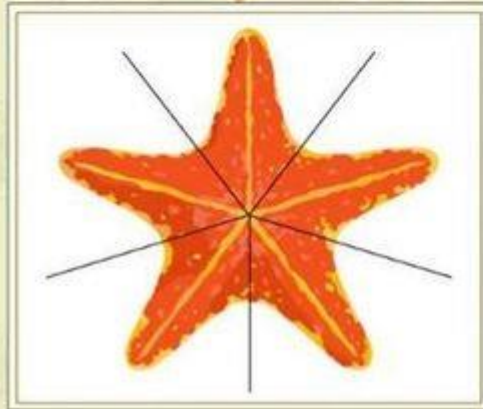
Симметрия тела многоклеточных

Типы симметрии

Лучевая симметрия

Через тело можно провести несколько осей симметрии

Характерна для животных с малоподвижным или неподвижным образом жизни



Двусторонняя симметрия

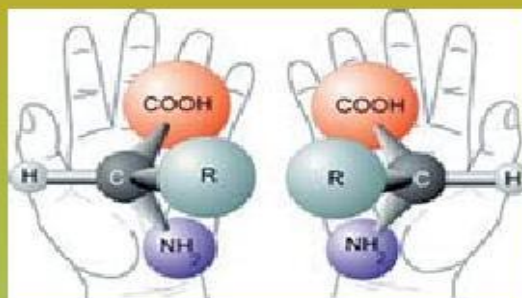
Через тело можно провести только одну ось симметрии

Характерна для свободноживущих, активно передвигающихся животных



СИММЕТРИЯ В ХИМИИ

Оказывается, современной химии известны вещества, структуры которых являются как бы зеркальными антиподами друг друга. Их химический состав и строение во всем копируют друг друга, кроме одного: пространственное строение молекул делает их **зеркальными двойниками**. При этом физические и химические свойства таких зеркальных двойников могут очень сильно отличаться, а само явление зеркальной симметрии органических веществ, возможно, стало одной из причин возникновения жизни на Земле.

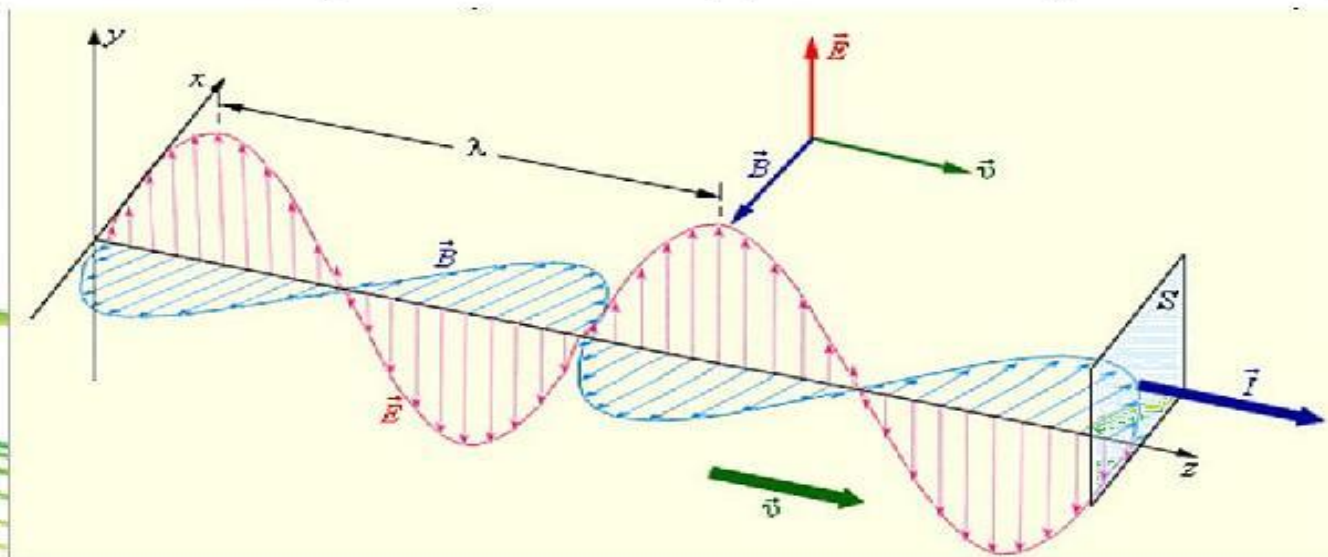


Хиральные молекулы, например аминокислоты, зеркально симметричны, как левая и правая рука. Сам термин "хиральность" происходит от греческого слова "хирос" - рука.

Симметрия в физике

В теоретической физике, поведение физической системы описывается некоторыми уравнениями.

Если эти уравнения обладают какими-либо симметриями, то часто удаётся упростить их решение путём нахождения **сохраняющихся**



Симметрия в литературе

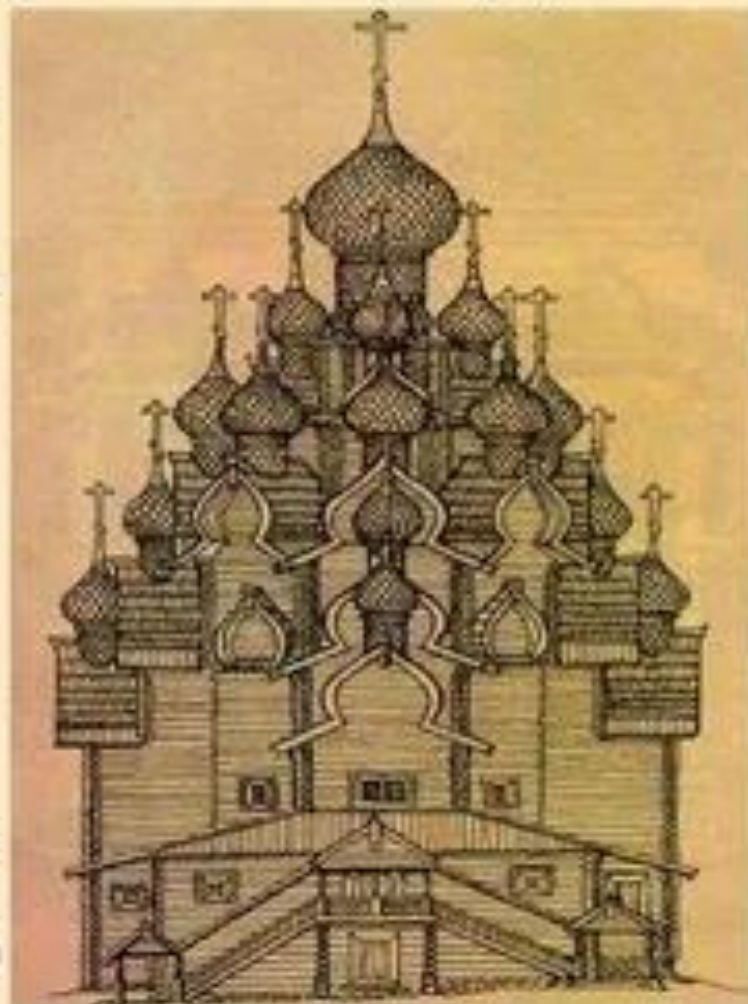
- Палиндром –это абсолютное проявление симметрии в литературе
 - «А луна канула»
 - «А роза упала на лапу Азора»
 - «Я ел мясо млея»
 - Рвал Эол алоэ, лавр. Те ему: «Ишь! И умеет рвать!» Он им: «Я-минотавр!»

СИММЕТРИЯ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

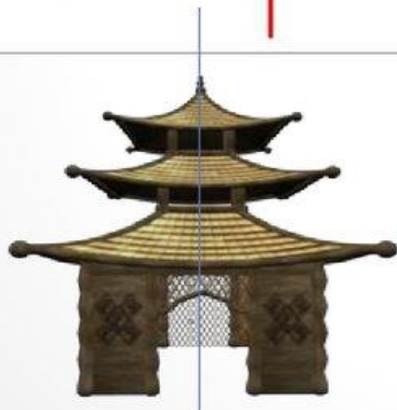
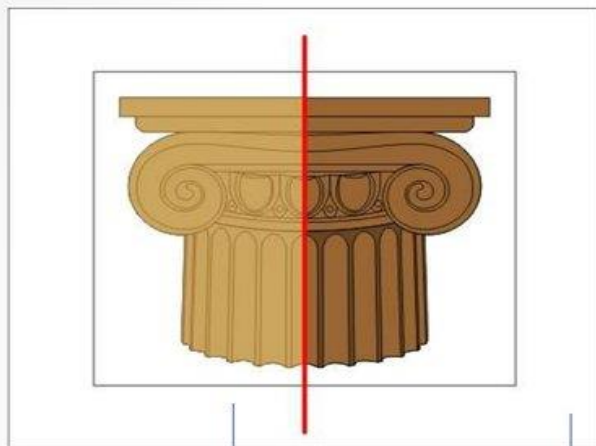
- ▣ Буквы **А, М, Т, Ш, П** имеют вертикальную ось симметрии
- ▣ **В, З, К, С, Э, В, Е** – горизонтальную.
- ▣ А буквы **Ж, Н, О, Ф, Х** имеют по две оси симметрии

Симметрия в архитектуре

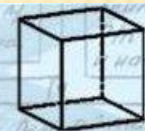
- **Архитектура - это искусство проектировать и строить здания и другие сооружения (также их комплексы), создающие организованную среду, необходимую людям для их жизни и деятельности**
- **В архитектуре очень важна симметрия. Например, если при постройке здания не будет соблюдаться симметрия, то здание либо разрушится, либо будет некрасивым**
- **Симметрия также используется в архитектурных композициях, ансамблях, которые имеют декоративное значение (фонтаны, лестницы, ограды)**



Симметрия в архитектуре



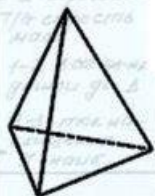
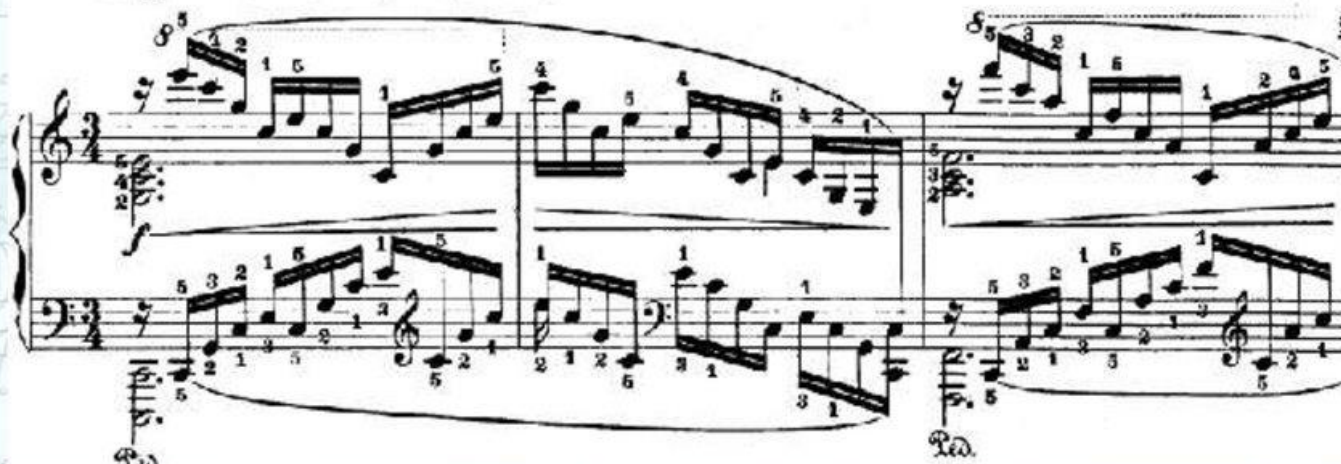
Симметрия в музыке



Симметрия часто используется в таком виде искусства, как музыка. Ряд музыкальных форм строятся симметрично. В этом отношении особо характерно рондо (от фр. rond – круг). В рондо музыкальная тема многократно повторяется, чередуясь эпизодами различного содержания. Главная тема проводится не менее трех раз в основной тональности, а эпизоды – в других тональностях.

Allegro maestoso (♩ = 144-176)

Leopold Godowsky



Зеркальная симметрия в природе

Зеркальная симметрия или **билатеральная** – характерная симметрия для всех представителей животного мира.



Опубликовано на mirbukazhek.ru



Симметрия в природе



Симметрия в технике



Технические объекты – самолёты, автомашины, ракеты, молотки, гайки – практически все они от мала до велика обладают той или иной симметрией.

Случайно ли это? В технике красота, соразмерность механизмов часто бывает связана с их надёжностью, устойчивостью в работе. Использование симметрии в технике, прежде всего, определяется целесообразностью. Никому не нужен кривой автомобиль или самолёт с крыльями разной длины. Кроме того симметричные объекты красивы.



Спасибо за внимание!

