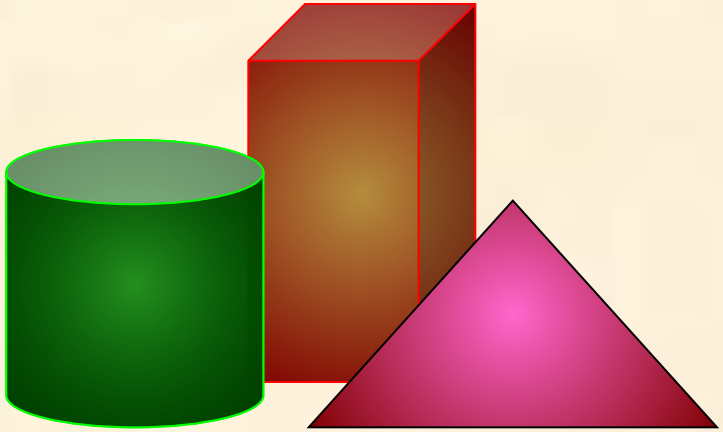
Симметрия вокруг нас



Выполнили ученицы 6б класса
Лесникова Екатерина ,
Соболева Анна.

Что такое симметрия?

Осевая симметрия

Построение осевой симме

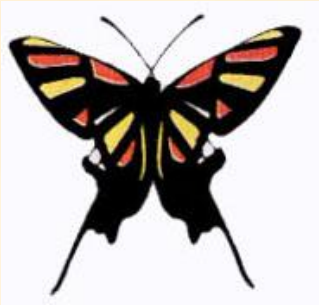
Центральная симметрия

Построение центральной симметрии

Симметрия в окружающем нас мире

Осевая симметр

Рассмотрите данные фигуры. Каждая из них состоит как бы из двух полови-нок, одна из ко-торых является зеркальным отра-жением другой. Каждую из этих фигур можно сог-нуть «пополам» так, что эти поло-винки совпадут. Говорят, что эти фигуры симмет-ричны относи-тельно прямой – линии сгиба.

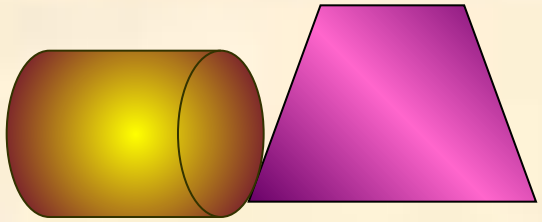


Фигура называется симмет-ричной относительно прямой а, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка отно-сительно прямой а также при-надлежит этой фигуре. Прямая а называется осью симметрии фигуры.

далее

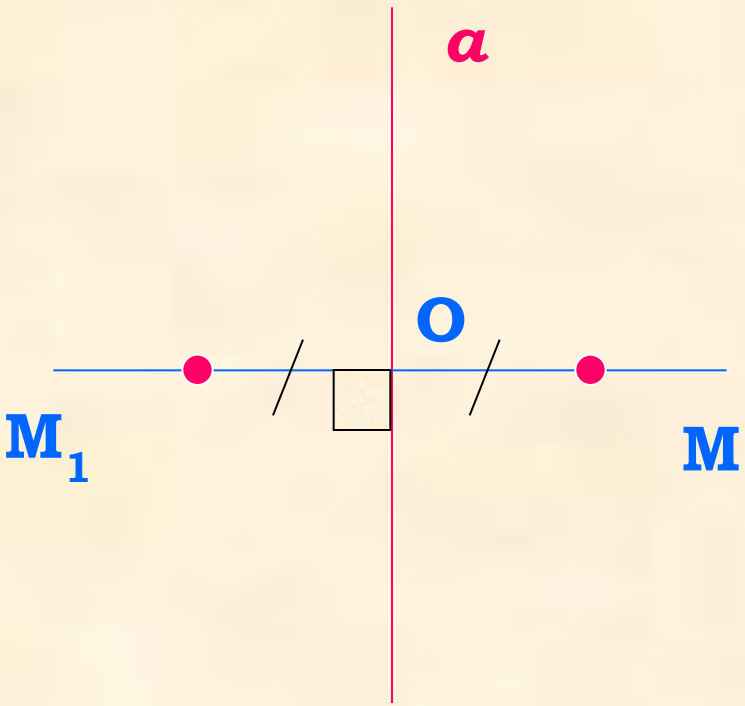
Слово «симметрия», как и многие другие математические термины, пришло к нам из Древней Греции. Оно, как и слово «гармония», означает «соразмерность», «наличие определённого порядка

назад



В математике рассматрива-ются два вида симметрии: осевая и центральная. Зеркальная сим-метрия считается одним из видов осевой. *Различные* геомет-рические фигуры обладают сим-метрией. Наша с вами задача: определить, что называют осевой и центральной

Построение осевой симметри



Проведём прямую ***a*** и отметим точку **M** вне этой прямой.

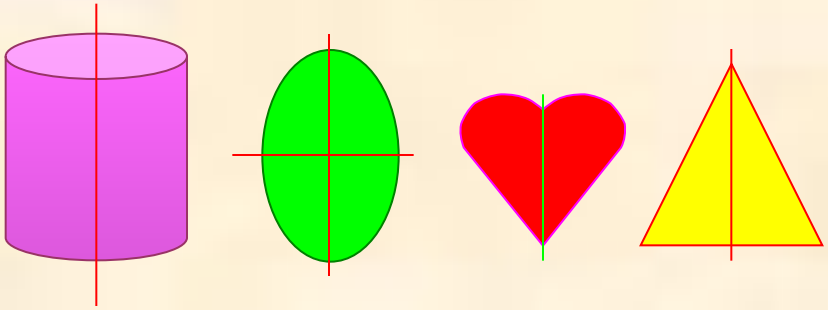
Построим точку, симметричную данной, относительно прямой *a*.

1) Проведём через точку **M** прямую **MO**,перпендикулярную оси симметрии ***a***.

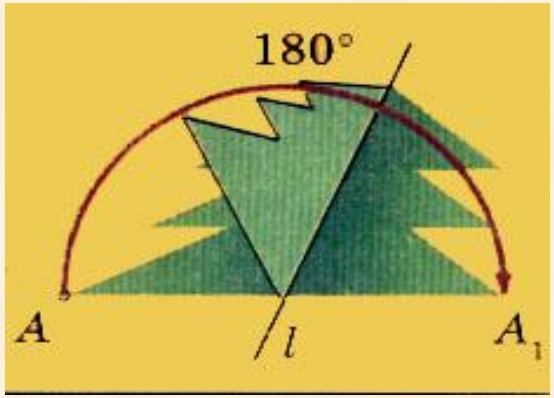
2) С помощью циркуля отложим на прямой **MO** отрезок $\mathbf{OM_1}$, равный отрезку **OM**. (Симметричные точки обозначаются одинаковыми буквами с индексами и записываются так $\mathbf{M} \xrightarrow{a} \mathbf{M_1}$)

далее

Ось симметрии имеют плоские и пространственные фигуры. Например:



Некоторые фигуры имеют не одну ось симметрии.

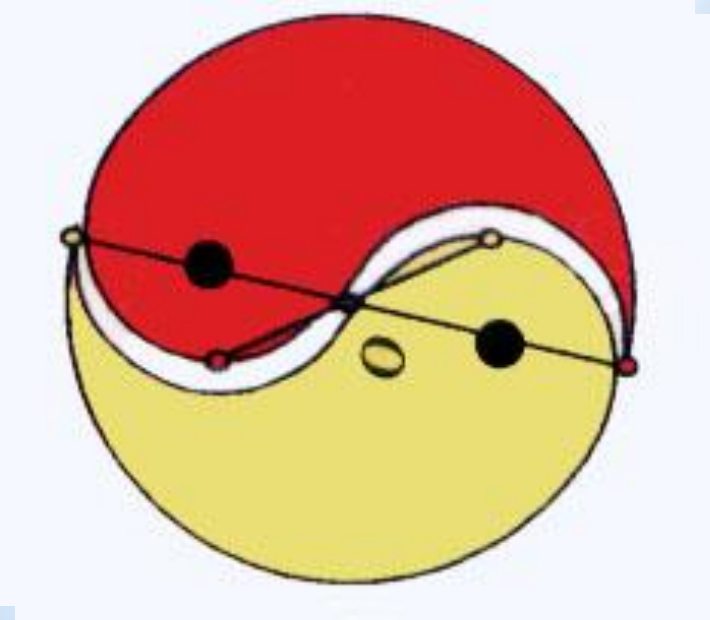


Центральная симмет

Центральная симметрия является ещё одним видом симметрии.

Фигура называется симметричной относительно точки О, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно точки О также принадлежит этой фигуре. Точка О называется центром симметрии.

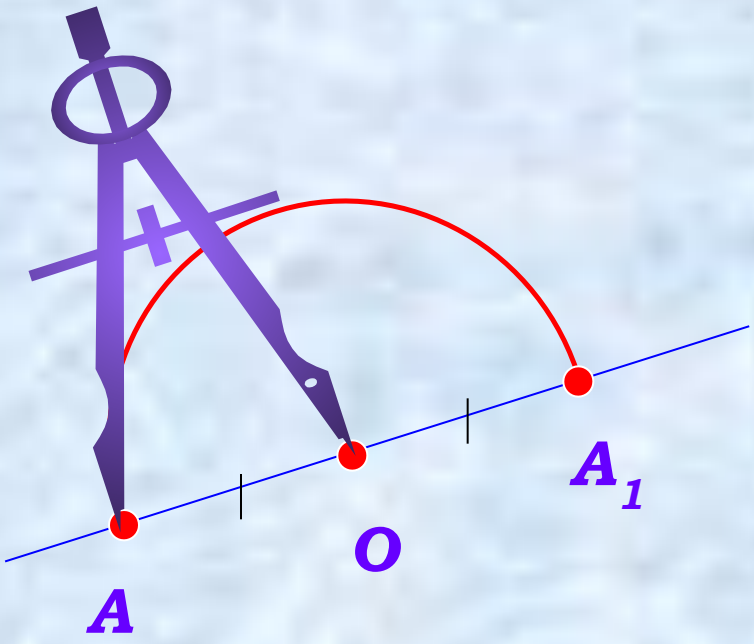
Вы знаете, что существуют фигуры, которые имеют ось симметрии, а некоторые и не одну. Но фигура может иметь и центр симметрии. Точка является центром симмет-рии, если при повороте вокруг этой точки на 180° фигура переходит сама в себя. Такие фигуры назы-ваются центрально-симмет-ричными.



далее

Построение центральной симметрии

Выполним построение точки, симметричной данной, относительно точки О.



Отметим на листе бумаги произвольные точки *О* и *А*.

Проведём через точки прямую *ОА*.

На этой прямой отложим от точки *О* отрезок OA_1, равный отрезку *АО*, но по другую сторону от точки *О*. Получим развёрнутый угол AOA_1. Это значит, что точку A_1, можно получить поворотом точки *А* на 180^0 вокруг точки *О*. Записывают: $A \overset{O}{\rightarrow} A1$.

далее

Симметрия в русском языке

В русском языке встречаются слова, произношение которых не меняется независимо от направления чтения :

- **Шалаш**
- **Казак**
- **Дед**
- **Потоп**
- **Боб**
- **Поп**
- **Мадам**

Так же в русском языке имеют место фразы-перевёртыши:
« Кинь лед зебре, бобер бездельник», «А луна канула», «А роза упала на лапу Азора».

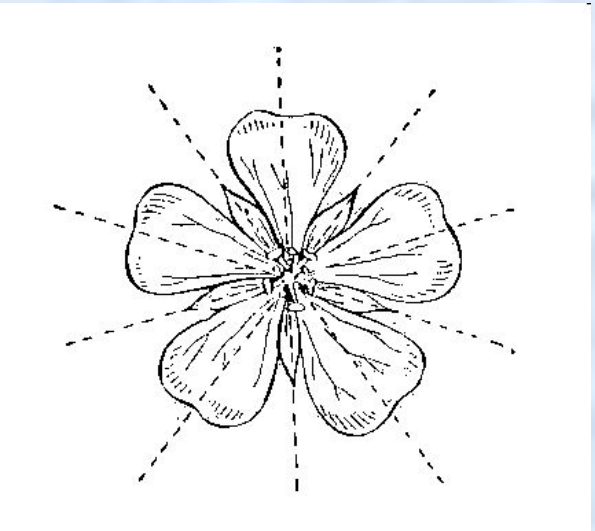
Симметрия в природе

Изображения на плоскости многих предметов окружающего нас мира имеют ось симметрии или центр симметрии. Взгляните на снежинку, бабочку, морскую *звезду*, листья растений, паутинку – это лишь некоторые проявления симметрии.

далее

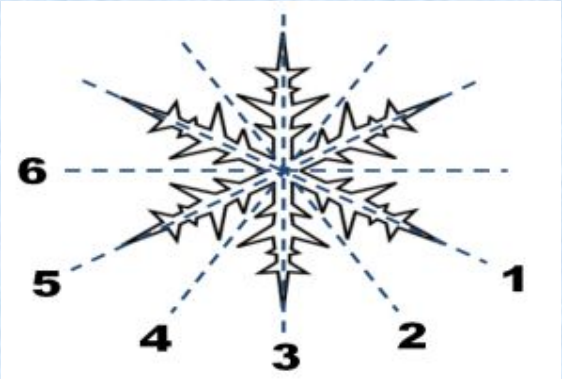
Симметрия растений
Симметрия
Осевая
Центральная

Осевая симметрия в природе



Симметрия в животном мире

Загадочные снежинки



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

Симметрия в архитектуре

С симметрией мы часто встречаемся в искусстве, архитектуре, технике, быту. Так фасады многих зданий обладают осевой симметрией. В большинстве случаев симметричны относительно оси или центра узоры на коврах, тканях, комнатных обоях. Симметричны многие детали механизмов.

назад

Симметрия в живописи

Симметричная композиция легко воспринимается зрителем, сразу привлекая внимание к центру картины, в котором и находится то главное, относительно которого разворачивается действие.

Наша коллекция

12
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

Заключение

С симметрией мы встречаемся везде – в природе, технике, искусстве, науке. Понятие симметрии проходит через всю многовековую историю человеческого творчества. Оно встречается уже у истоков человеческого развития. Издавна человек использовал симметрию в архитектуре. Древним храмам, башням средневековых замков, современным зданиям она придает гармоничность, законченность. Симметрия буквально пронизывает весь окружающий нас мир.

О симметрия! Гимн тебе пою!
Тебя повсюду в мире узнаю
Ты в Эйфелевой башне, в малой мошке,
Ты в елочке, что у лесной дорожки.
С тобою в дружбе и тюльпан и роза
И снежный рай – творение мороза.

Спасибо за
внимание!!!