

# Центральная и осевая симметрия

---

ВЫПОЛНИЛА УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ

ГБОУ ЦО №633

АДУШЕВА АННА НИКОЛАЕВНА

# Цели:

---

.Образовательная: Создание условий для введения понятия симметрии и её применения на уроках математики, в жизни.

Воспитательная: Развитие творческой личности и создания условий для активизации познавательной деятельности

Развивающая: Способствовать развитию пространственного мышления.

.

# Содержание

---

- 1 Из истории
2. Симметричность точки относительно прямой
3. Симметричность фигуры относительно прямой
4. Симметричность точек относительно точек
5. Симметричность фигуры относительно точки
6. Симметрия в окружающем мире
7. Выводы
- 8 Задачи

# ВЕЛИКИЕ О СИММЕТРИИ...



Пифагор  
Самосский



Аристотель

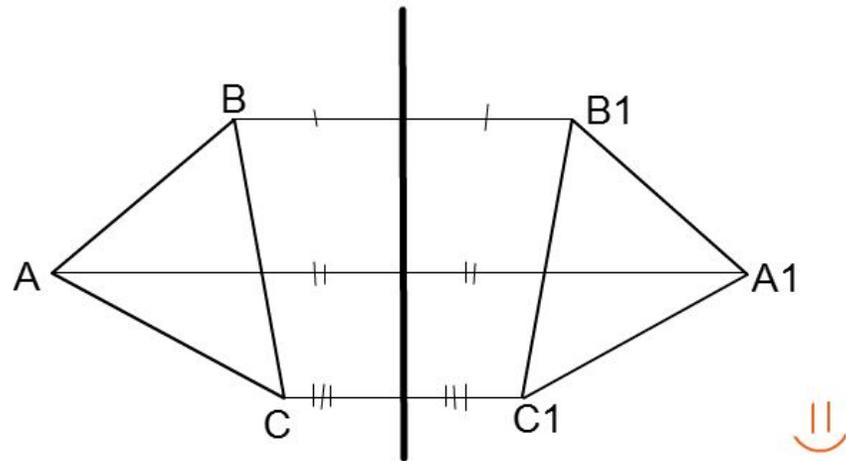


Гален

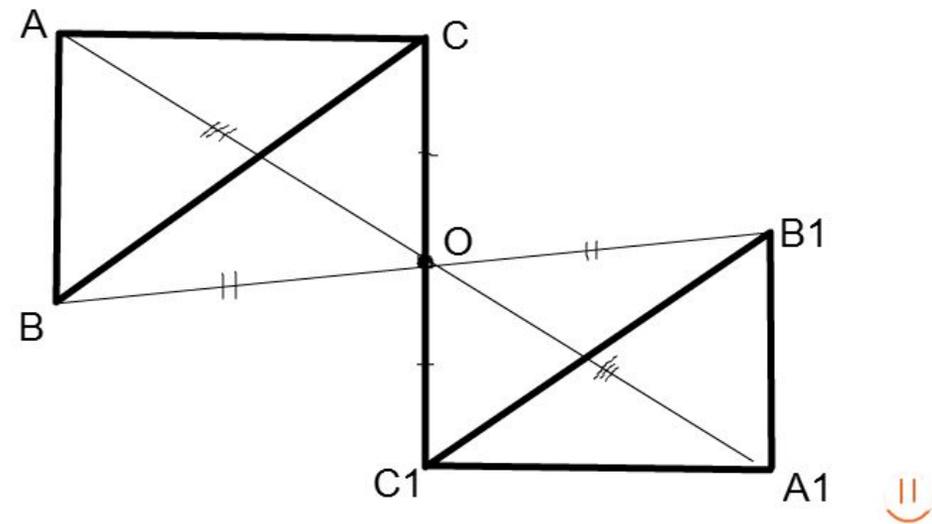
- Термин «симметрия» придумал скульптор Пифагор Регийский.
- Древние греки полагали, что Вселенная симметрична просто потому, что она прекрасна.
- Первую научную школу в истории человечества создал Пифагор Самосский.
- «Симметрия – это некая «средняя мера», - считал Аристотель .
- Римский врач Гален (2 в. н. э.) под симметрией понимал покой души и уравновешенность.

# Осевая и центральная симметрия

ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ-ЭТО  
СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО  
ПРЯМОЙ

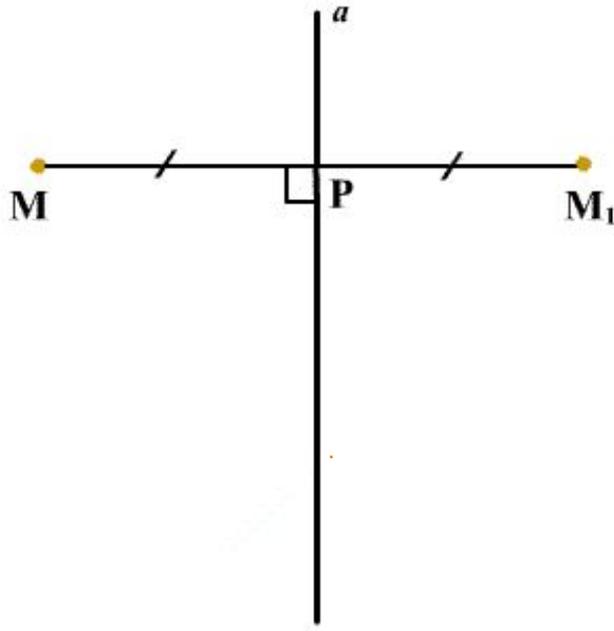


ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ-ЭТО  
СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧКИ



# Симметричность точки относительно прямой.

---

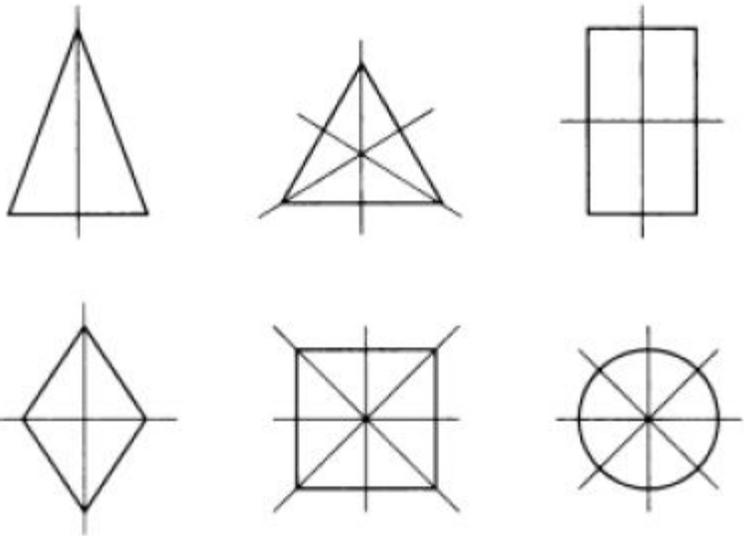


Две точки  $M$  и  $M_1$  называются симметричными относительно прямой  $a$ , если эта прямая проходит через середину  $MM_1$  и перпендикулярна к нему.

Каждая точка прямой  $a$  считается симметричной самой себе. Точка  $P$  симметрична сама себе относительно прямой  $a$ . Прямая  $a$ -ось симметрии.

# Симметрия фигуры относительно прямой.

---



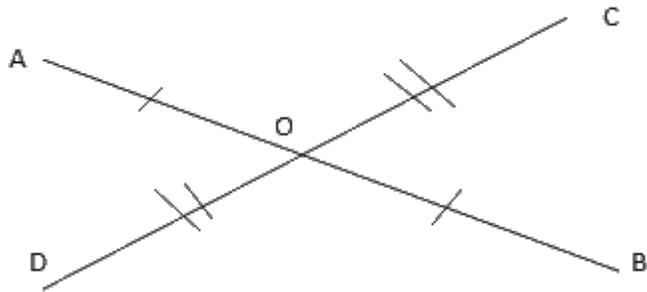
Фигура называется симметричной относительно прямой  $a$ , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой  $a$  также принадлежит этой фигуре.

Задание: Какие фигуры изображены на рисунке и сколько осей симметрии у каждой фигуры вы видите?

# Симметричность точки относительно точки

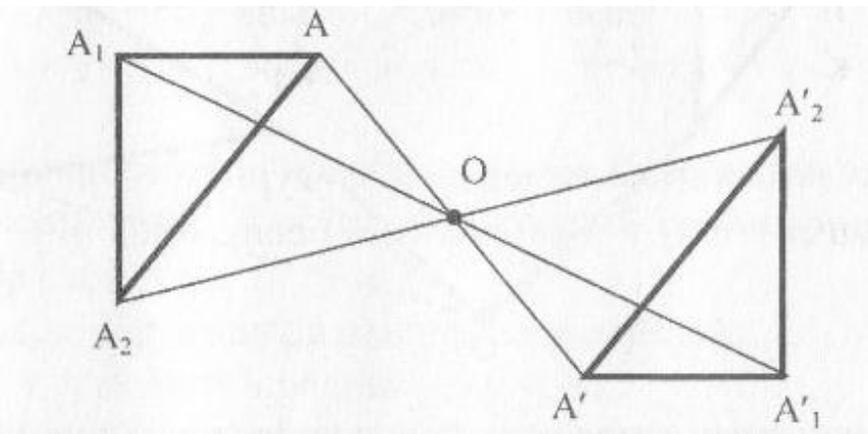
---

Две точки  $A$  и  $B$ ,  $C$  и  $D$  называются симметричными относительно точки  $O$ , если  $O$  - середина отрезка  $AB$  и отрезка  $CD$ . Точка  $O$  считается симметричной самой себе.



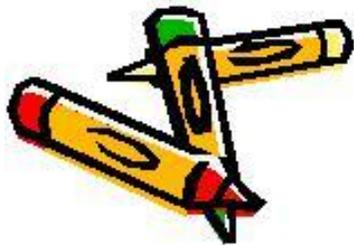
# Симметричность фигуры относительно точки.

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

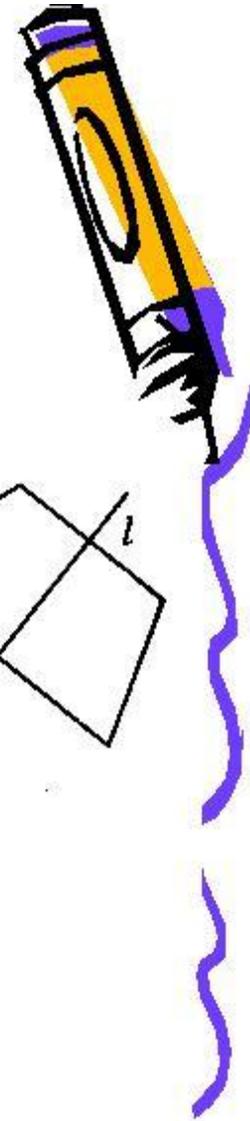
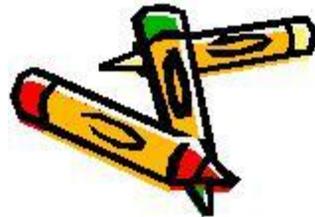
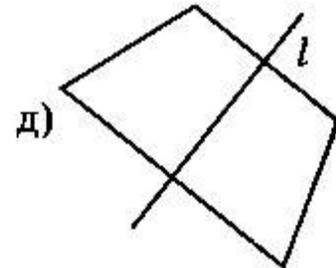
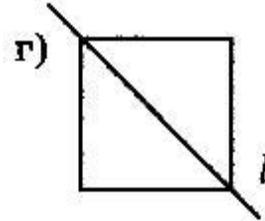
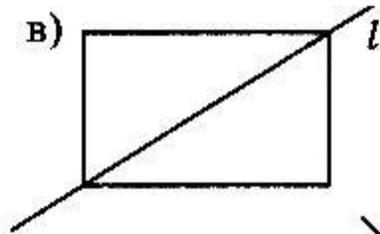
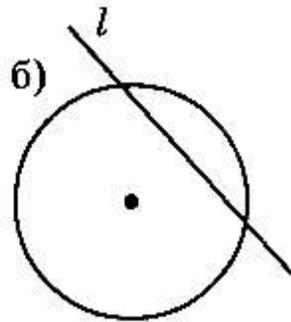
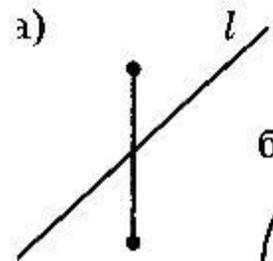


## Практическое задание.

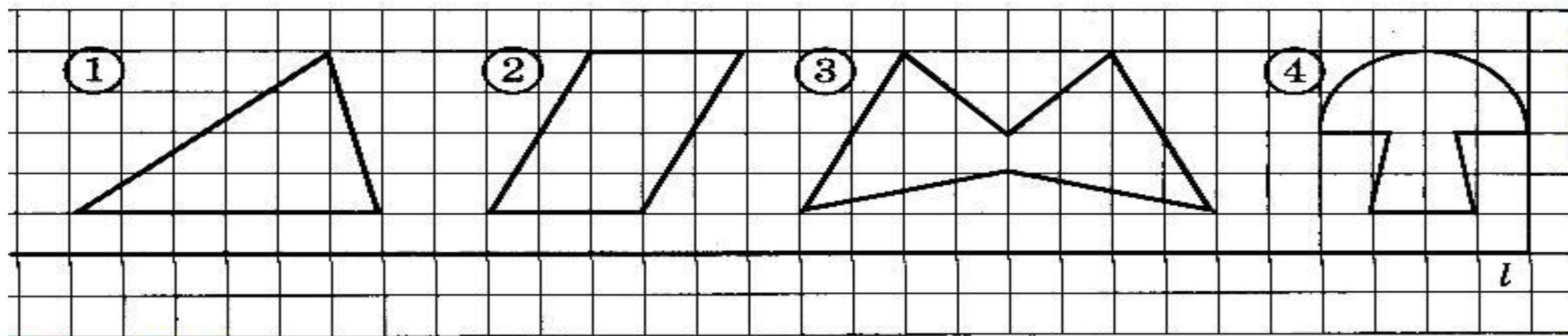
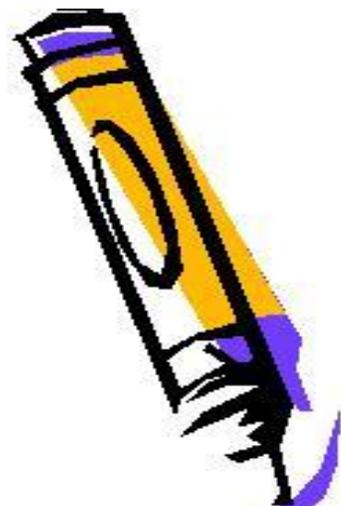
- Вырежи из бумаги равносторонний и равнобедренный треугольники, квадрат, параллелограмм, окружность. С помощью перегибания найдите их оси симметрии и центры симметрии. Какая из этих фигур является «самой симметричной»?



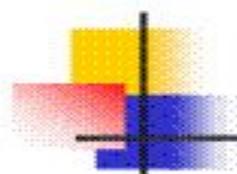
*Является ли прямая  $l$   
осью симметрии?*



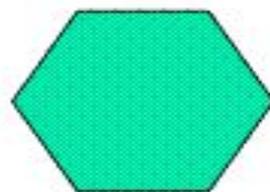
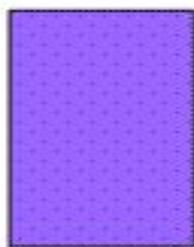
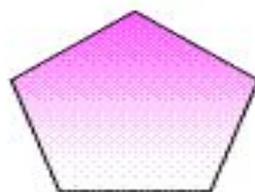
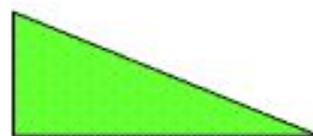
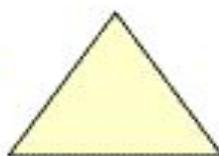
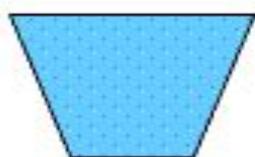
Постройте фигуру  
симметричную данной  
относительно данной  
прямой.



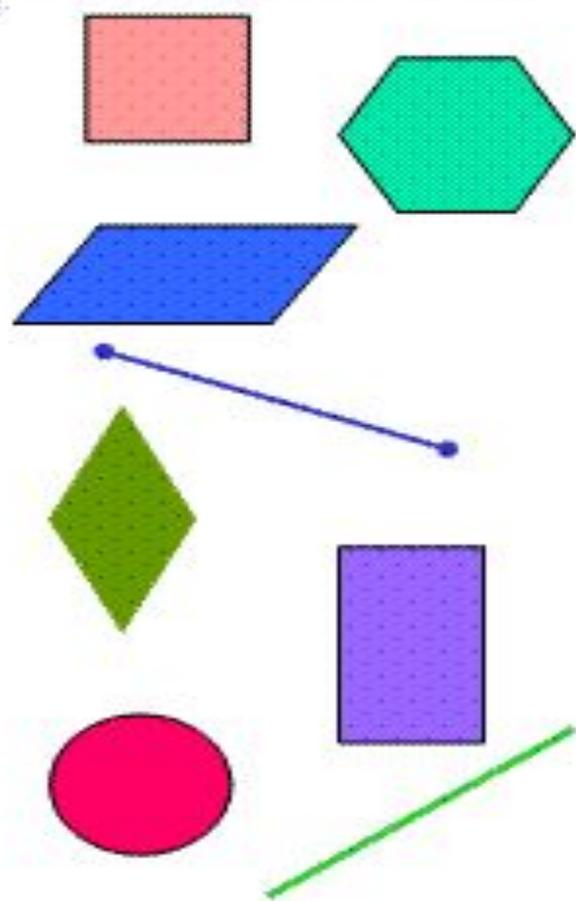
## Определить фигуры:



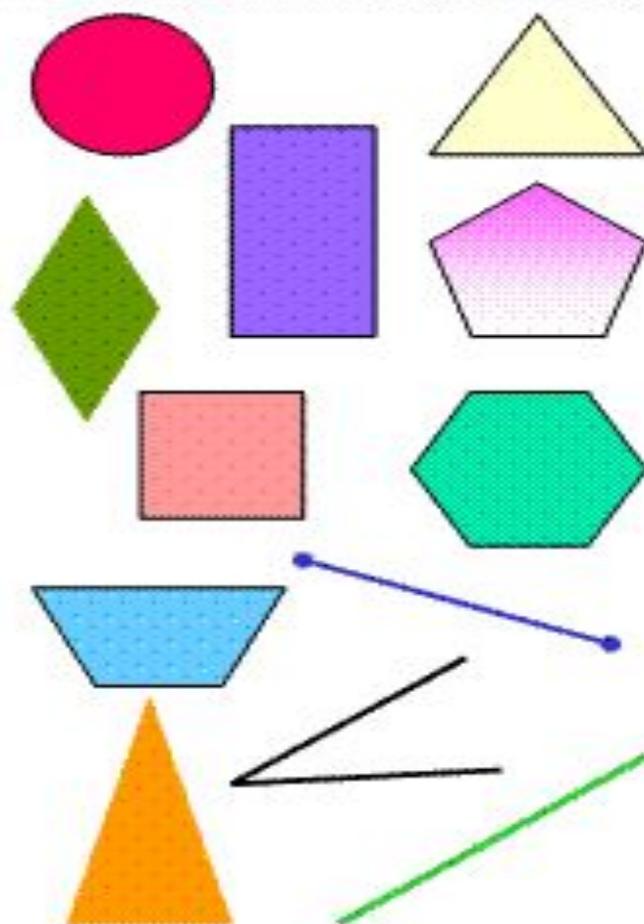
- обладающие центральной симметрией и указать их центр;
- обладающие осевой симметрией и указать ось симметрии;
- имеющие обе симметрии.



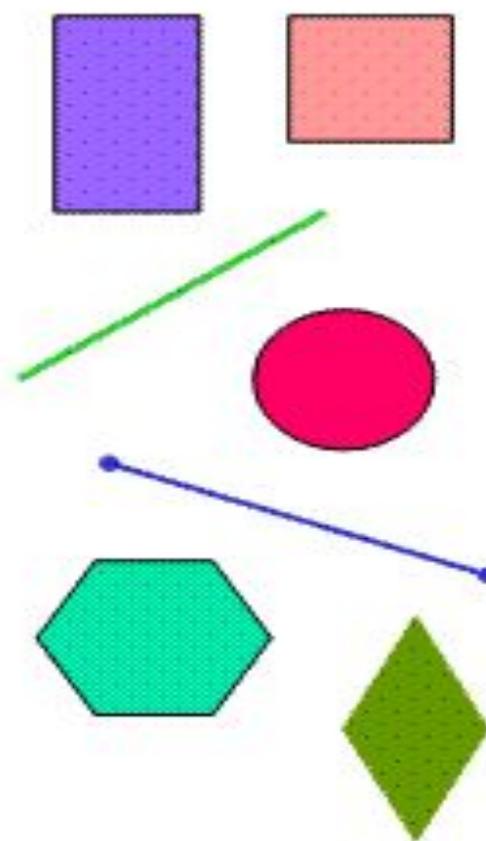
Фигуры, обладающие  
центральной  
симметрией



Фигуры, обладающие  
осевой симметрией



Фигуры, имеющие  
обе симметрии



# Симметрия в природе

## Центральная симметрия



## Осевая симметрия в природе



# Симметрия в архитектуре России

Кремль



Зимний Дворец

Останкинская башня



Казанский собор



Разводной мост



Исаакиевский Собор



# Симметрия в искусстве



# Заключение

---

Мы познакомились с двумя видами симметрии: осевой и центральной.

Симметрия, обнаруживаемая и в жизни, и в искусстве, и в архитектуре, и в природе является одним из принципов гармоничного построения мира. « Сфера влияния» симметрии поистине безгранична. Всюду она определяет гармонию природы, мудрость науки и красоту искусства.

Домашнее задание:

Определить, какие буквы русского алфавита имеют ось симметрии, центр симметрии.

Выписать и провести ось симметрии.