

Осевая и центральная симметрия

Геометрия

8 класс



Что такое симметрия

- **«Словарь С.И. Ожегова»:** «Симметрия - соразмерность, пропорциональность частей чего-нибудь, расположенных по обе стороны от середины, центра».
- **«Словарь иностранных слов»:** «Симметрия – полное зеркальное соответствие в расположении частей целого относительно средней линии, центра; соразмерность».

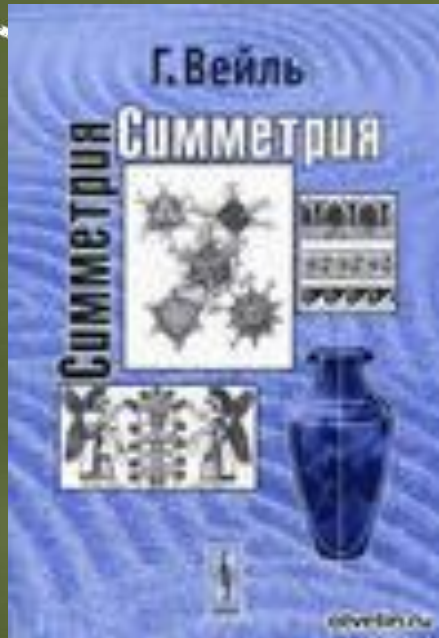
Вейль

Герман

Вейль Герман (9.11.1885—
8.12.1955) - немецкий
математик. Окончил
Гёттингенский университет.
В 1913—1930г. профессор
Цюрихского
политехнического
института, в 1930—33
профессор Гёттингенского
университета, в 1933
эмигрировал в США.



Что такое симметрия



«Симметрия является той идеей, с помощью которой человек веками пытается объяснить и создать порядок, красоту и совершенство»

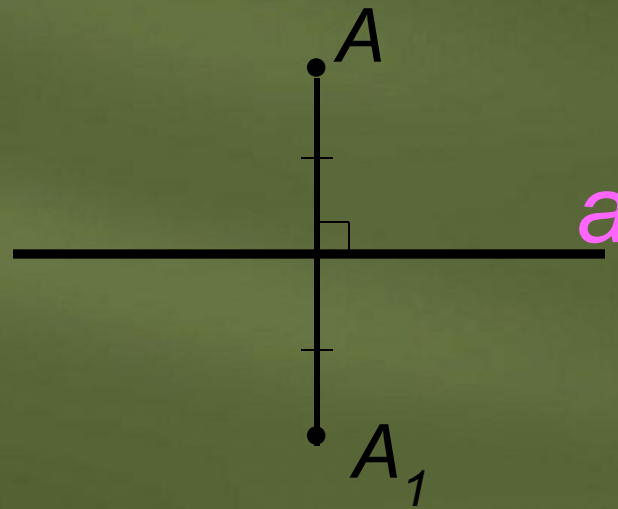
Герман Вейль

*В древности слово «СИММЕТРИЯ»
употреблялось в значении «гармония»,
«красота».*

*В переводе с греческого это слово
означает «соразмерность,
пропорциональность, одинаковость в
расположении частей»*

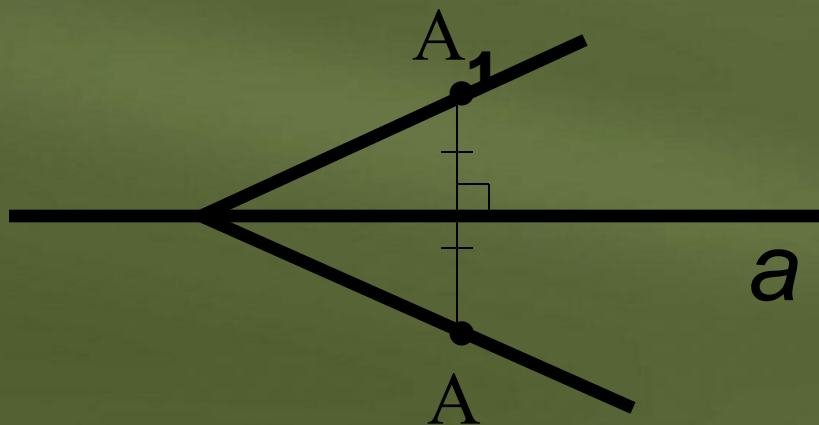
Осевая симметрия

Две точки A и A_1 называются **симметричными относительно прямой a** , если эта прямая проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к нему. Каждая точка прямой a считается симметричной самой себе.



Осевая симметрия

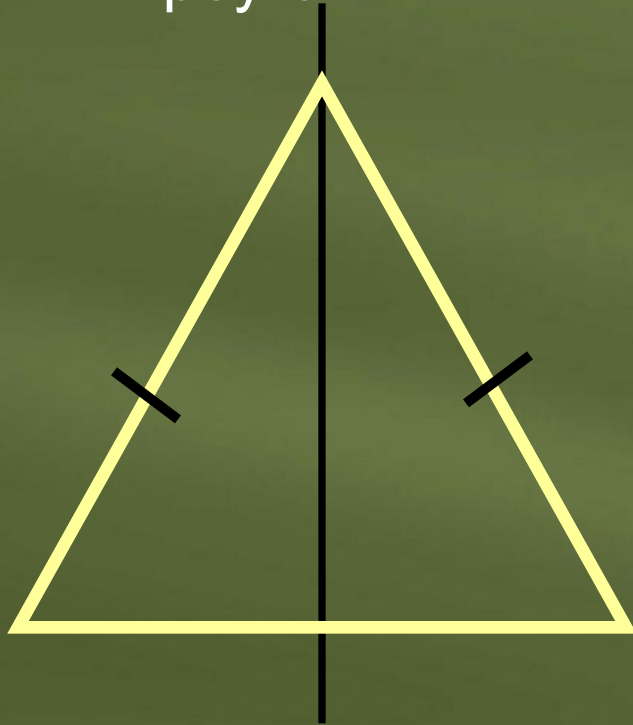
Фигура называется *симметричной относительно прямой a* , если для каждой точки фигуры, симметричная ей точка относительно прямой a также принадлежит этой фигуре.



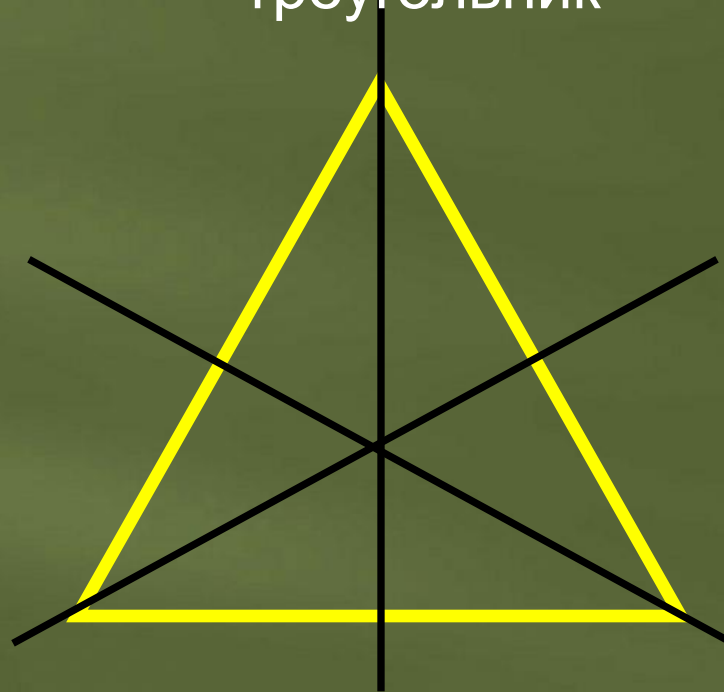
*a - ось
симметрии*

Примеры фигур, обладающих осевой симметрией

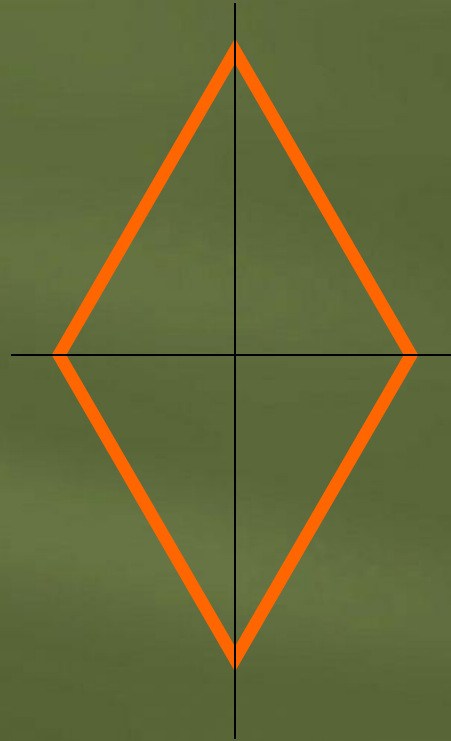
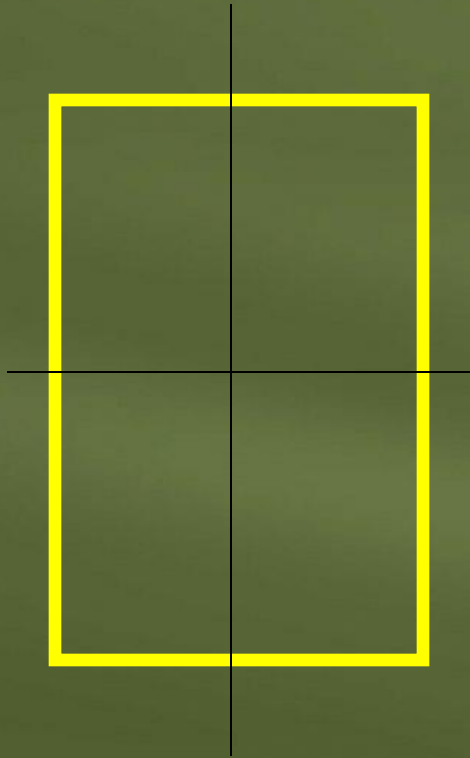
Равнобедренный
треугольник



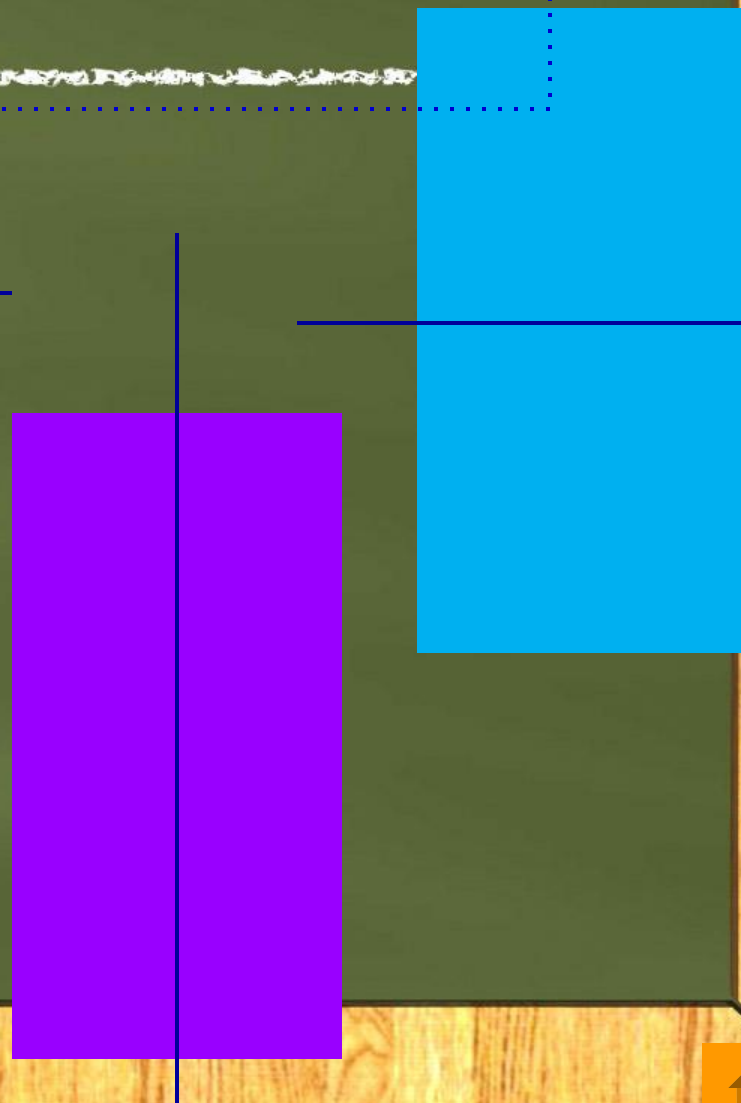
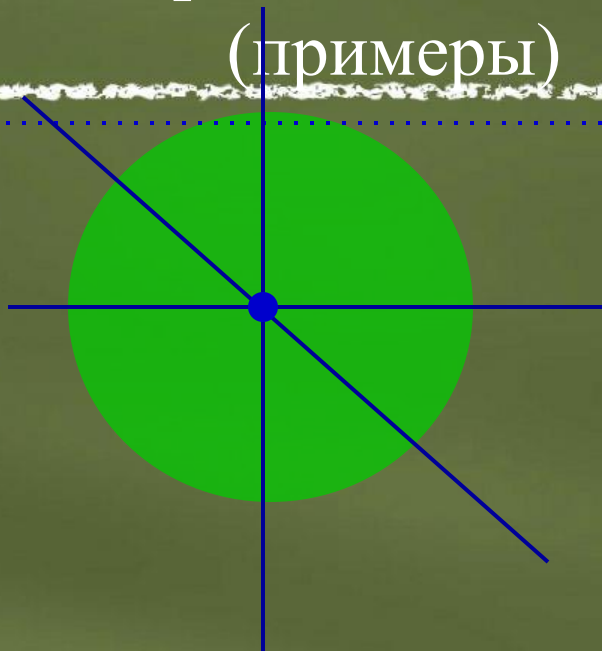
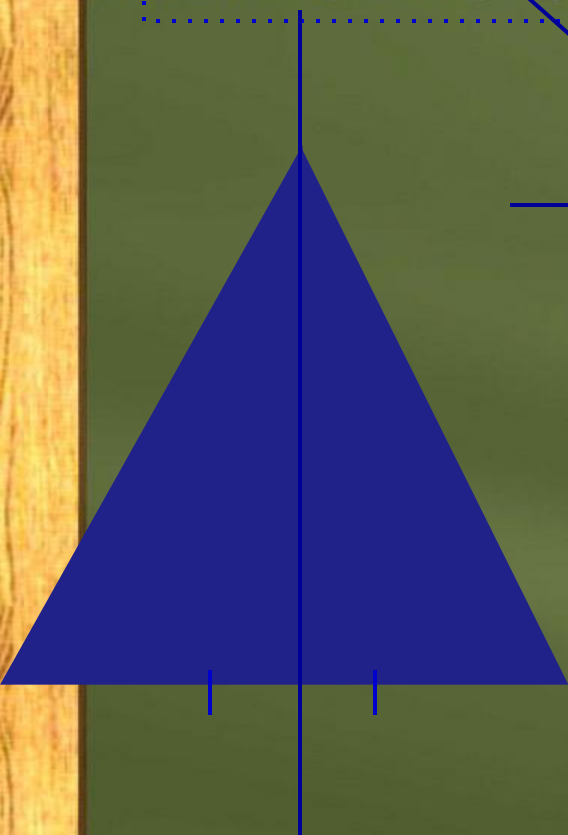
Равносторонний
треугольник



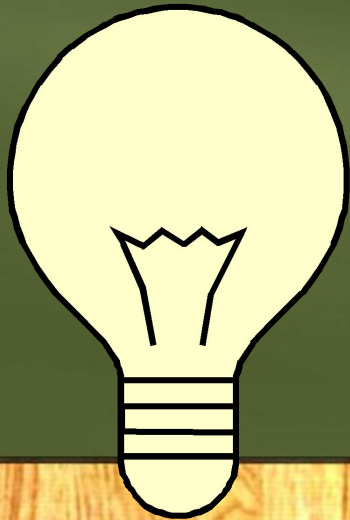
Примеры фигур, обладающих осевой симметрией.



Фигуры симметричные относительно прямой (примеры)



Симметричность относительно прямой



Буквы с горизонтальной осью симметрии

В Е Ж З К Н О

С Ф Х Э Ю

Буквы с вертикальной осью симметрии

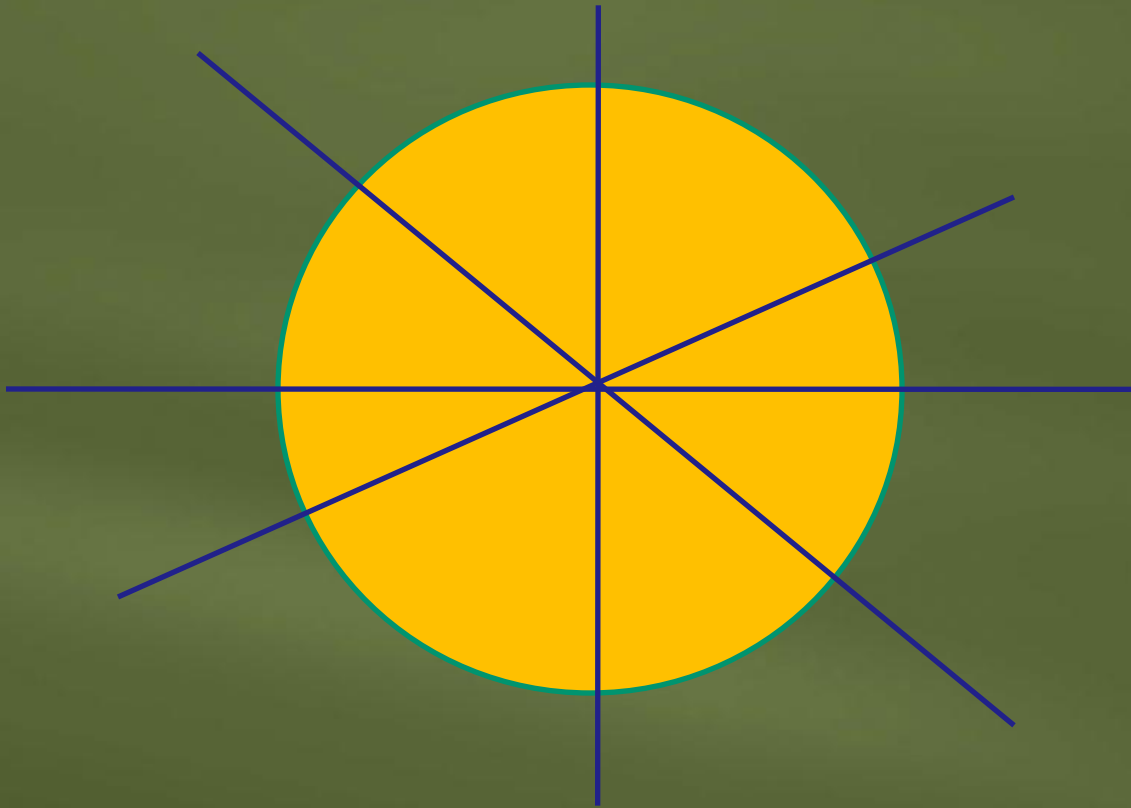
А Д Ж Л М Н
О П Т Ф Х Ш

Буквы без оси симметрии

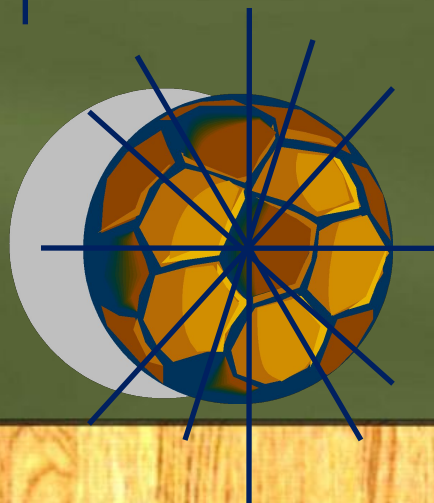
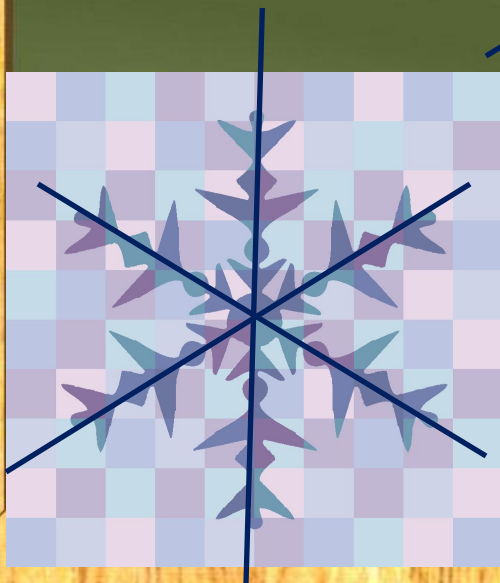
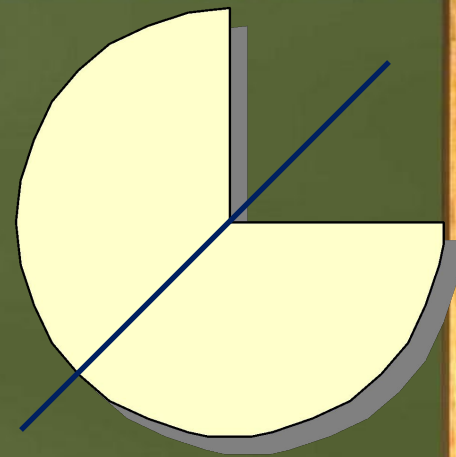
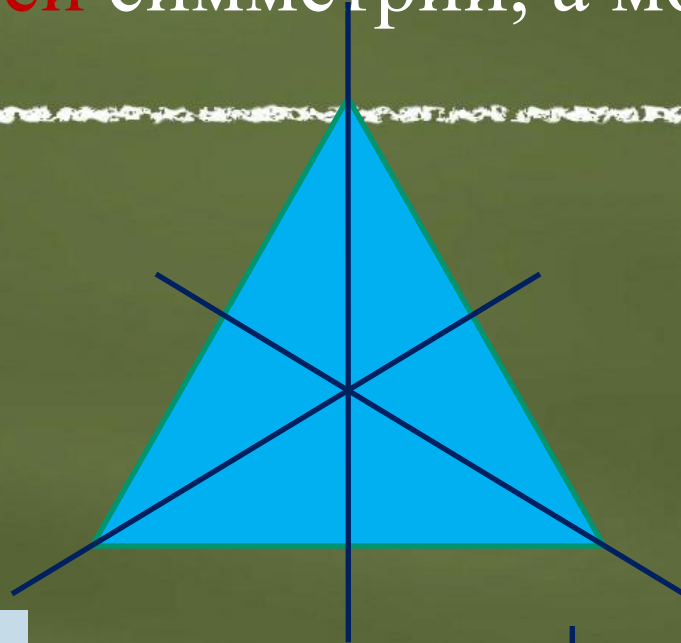
Б Г И Р У Ц Ч

Я Щ

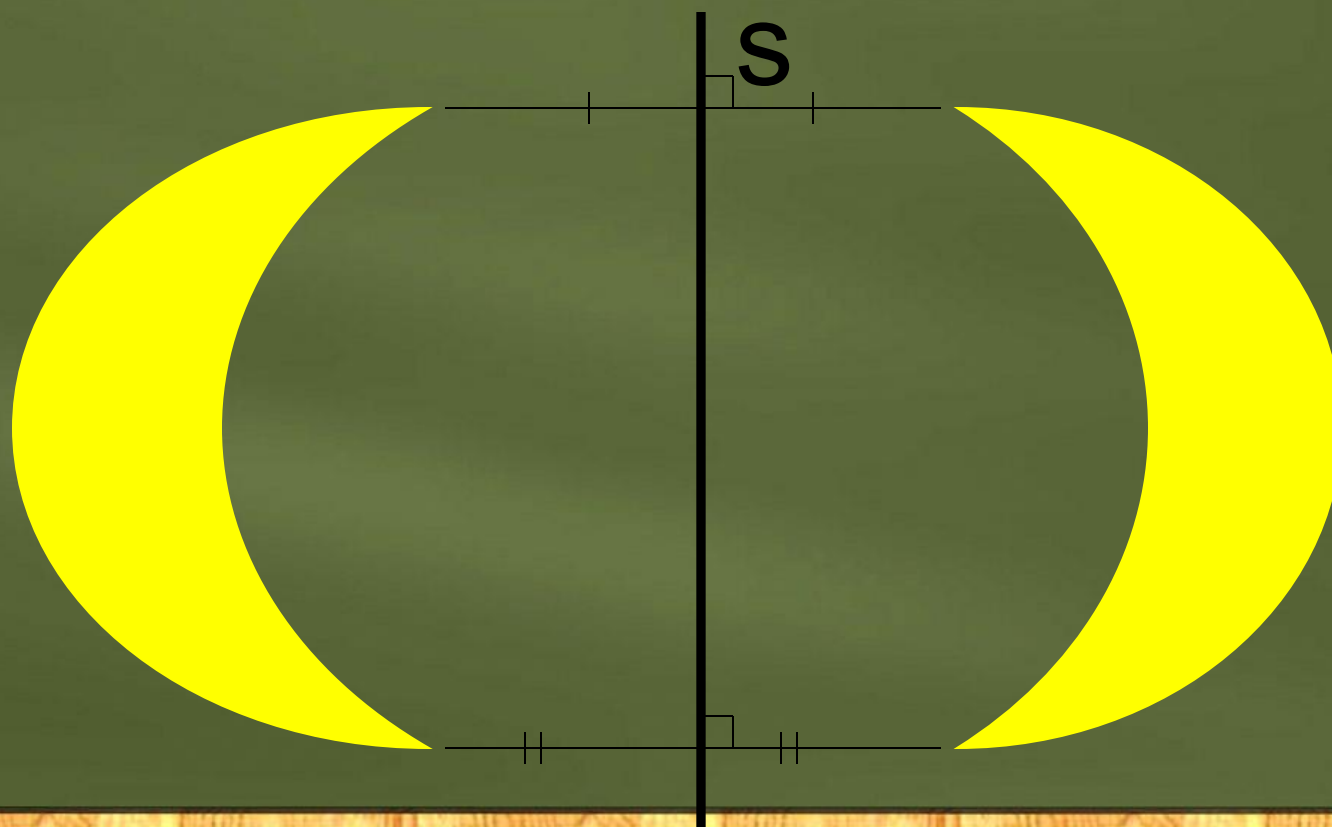
А вот у круга
бесконечно много осей симметрии, все они
являются диаметрами



У геометрических фигур может быть **одна** или **несколько осей** симметрии, а может и не быть совсем.



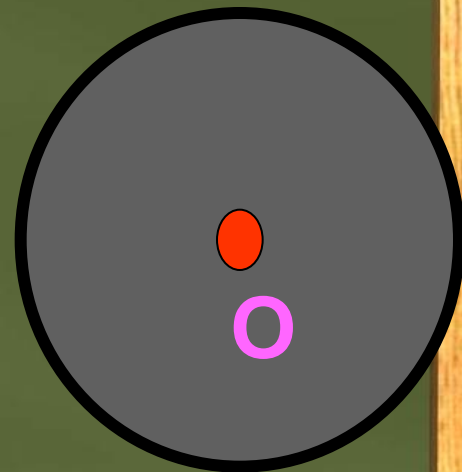
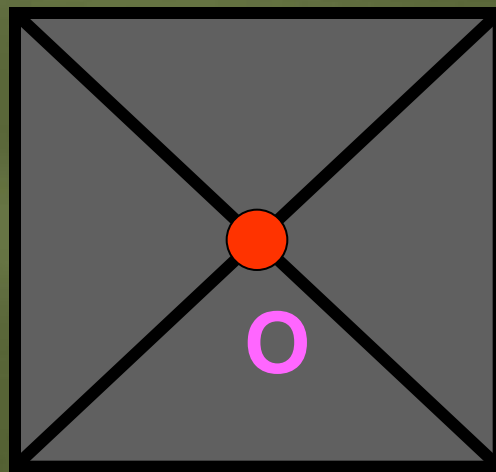
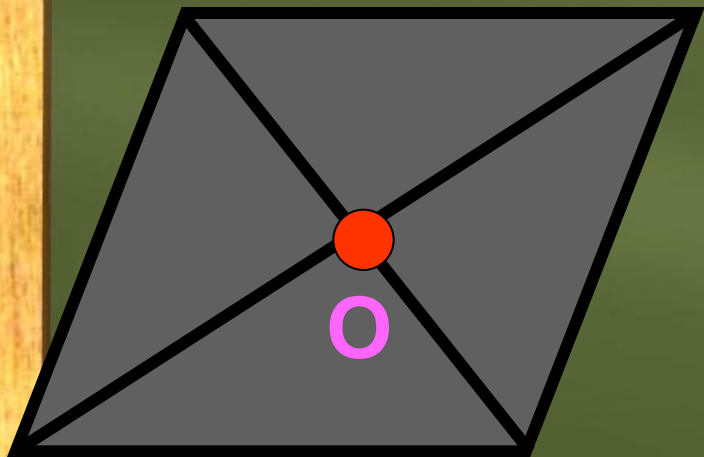
Фигуры, симметричные относительно
прямой



Центральная симметрия

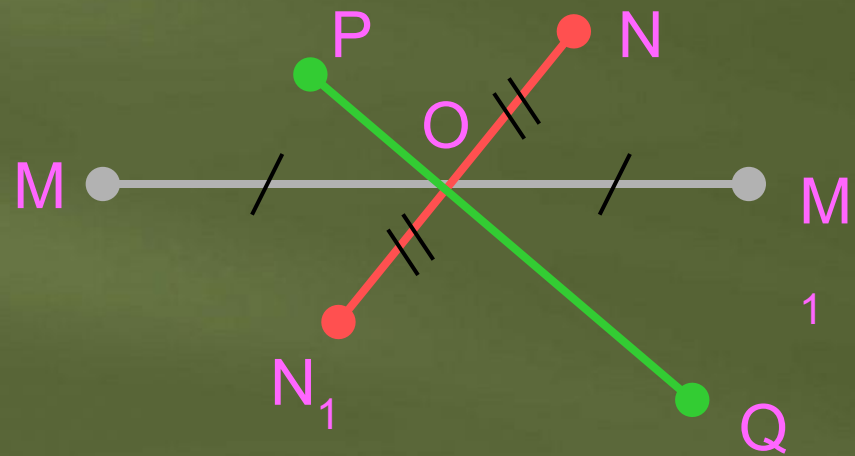
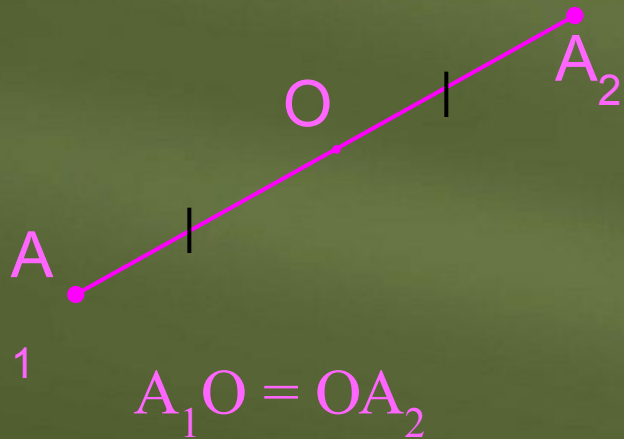
Фигура называется симметричной относительно точки O , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно точки O также принадлежит этой фигуре.

Точка O называется центром симметрии фигуры.



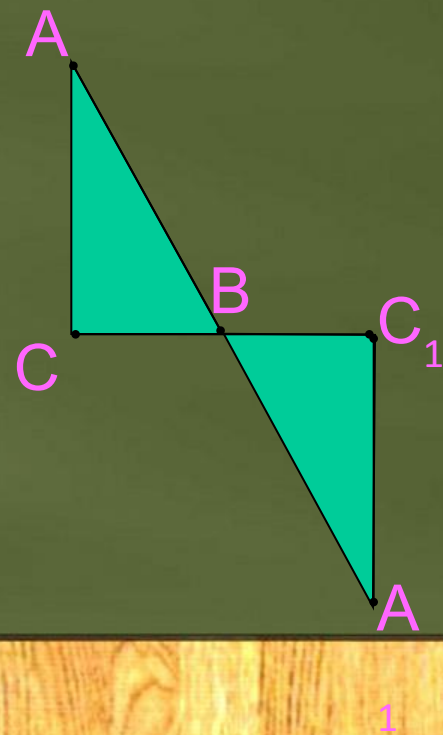
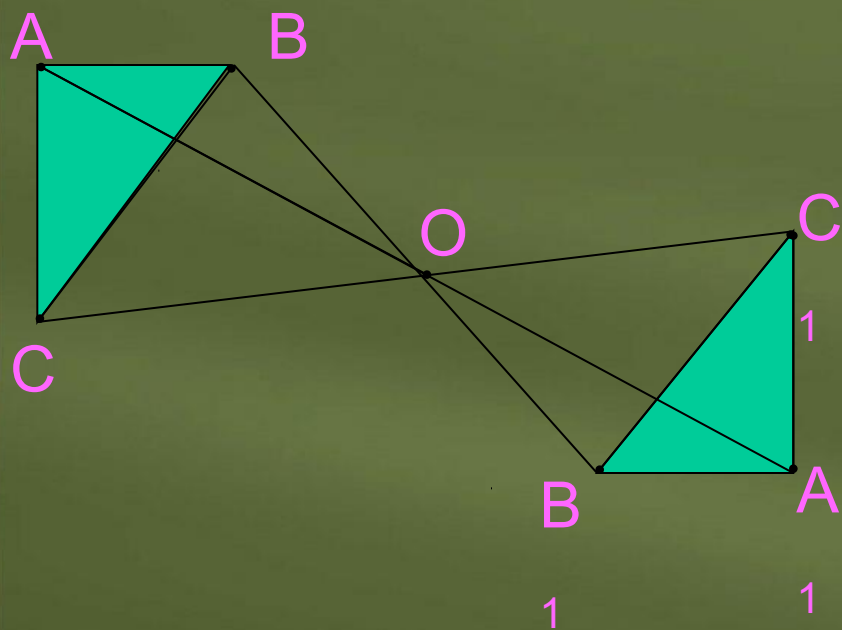
Центральная симметрия

Точки A_1 и A_2 называются *симметричными относительно точки O* , если O – середина отрезка A_1A_2



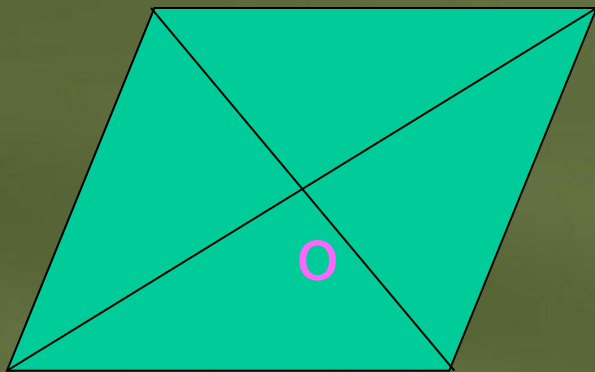
Точка O – центр симметрии

Центральная симметрия

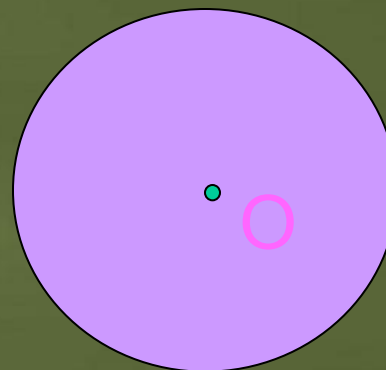


Примерами фигур, обладающих центральной симметрией, являются окружность и параллелограмм

- Параллелограмм

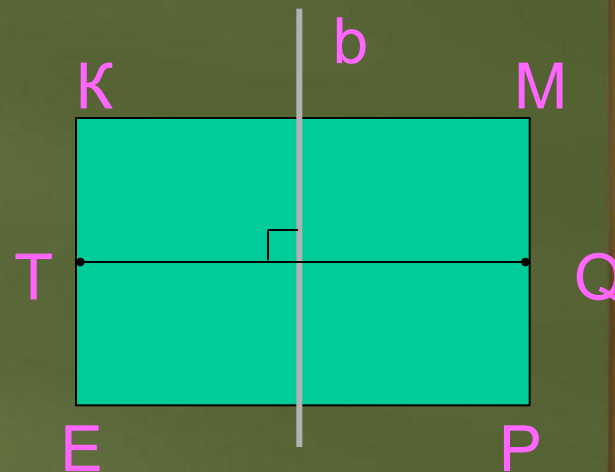
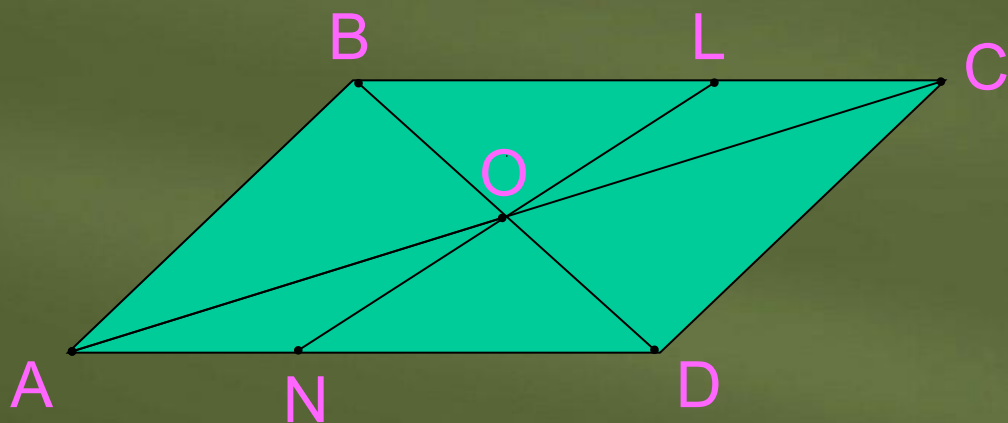


- Окружность



Фигуры, обладающие центральной и осевой симметрией

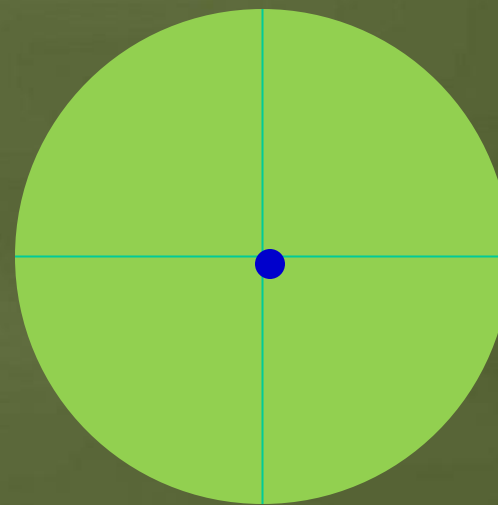
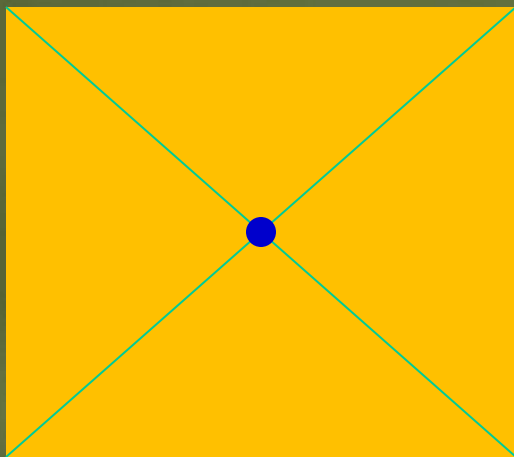
Фигура называется *симметричной относительно точки O* , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно точки O также принадлежит этой фигуре.



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



Фигуры симметричные относительно точки (примеры)



Фигуры, обладающие центральной симметрией

Фигуры, обладающие осевой симметрией

Фигуры, имеющие обе симметрии

