

Симметрия на плоскости

*Урок геометрии в 9 классе
Учитель : Лежнина Е.А.*

Изучение нового материала

В геометрии существует
два вида симметрии

ОСЕВАЯ
симметрия

ЦЕНТРАЛЬНАЯ
симметрия



ГЕОМЕТРИЯ

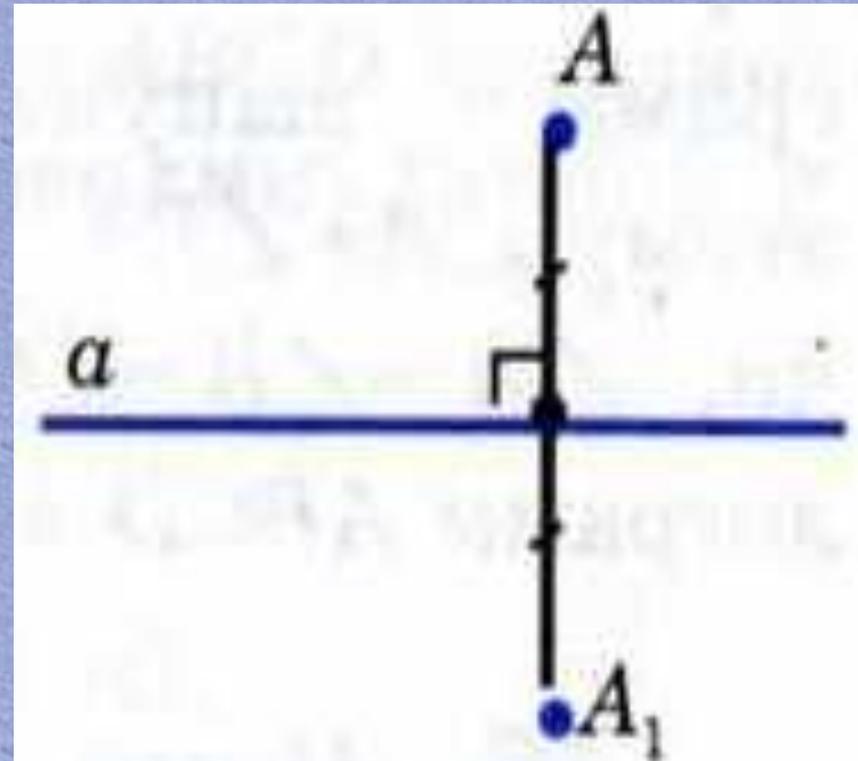
5



Осевая симметрия для точки

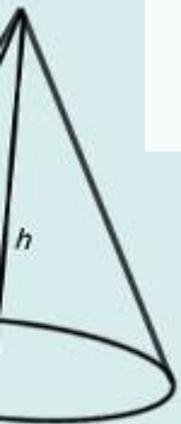
Две точки A и A_1 называются **симметричными относительно прямой a** , если эта прямая проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к нему.

Каждая точка прямой a считается симметричной самой себе.



Задание 1

**Построить точку
симметричную данной
относительно прямой a**



ЕТРИЯ

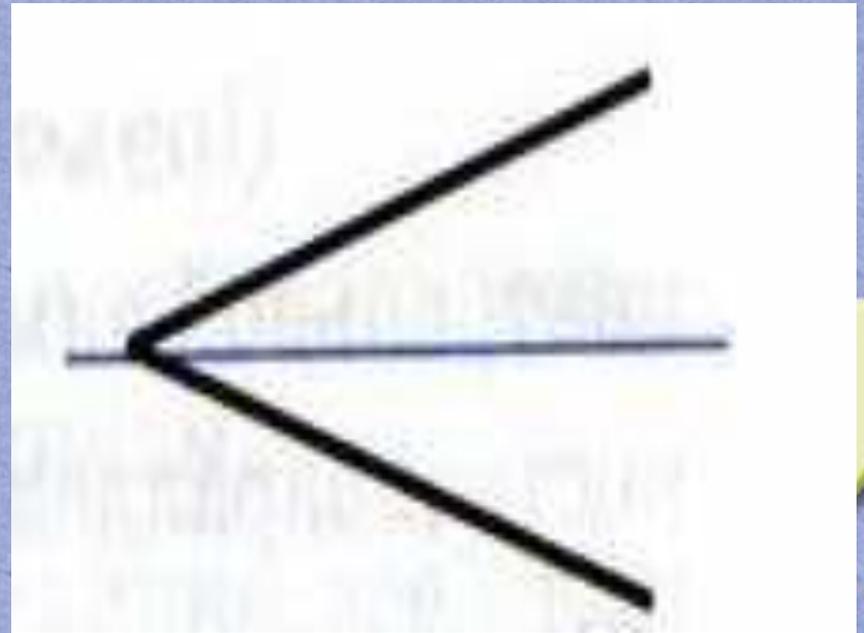
5



Осевая симметрия фигуры

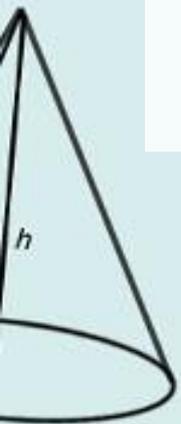
Фигура называется симметричной относительно прямой a , если для каждой точки симметричная ей точка относительно прямой a также принадлежит этой фигуре.

Прямая a называется осью симметрии.



Задание 2

Определить количество осей симметрии у фигуры.



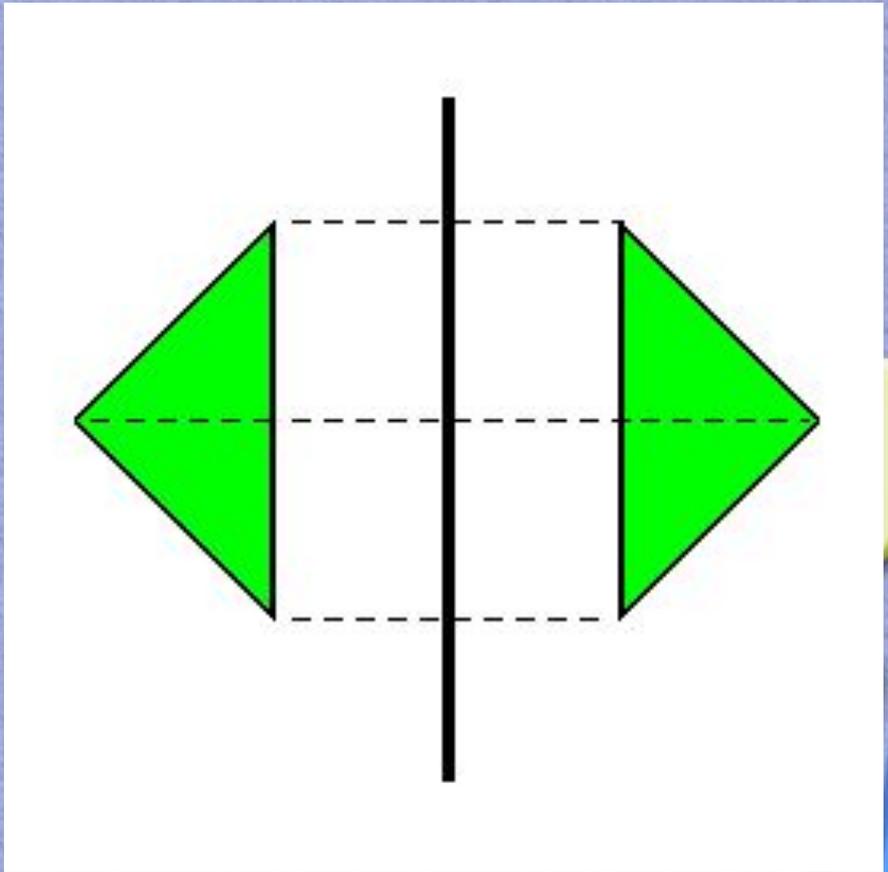
ЕТРИЯ

5



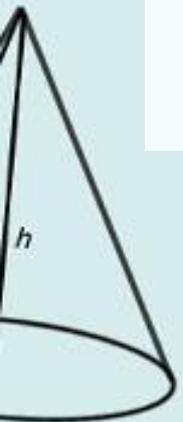
Осевая симметрия двух фигур

Осевая симметрия двух фигур - это преобразование, при котором каждая точка одной фигуры переходит в симметричную точку другой фигуры относительно данной прямой.



Задание 3

**Построить фигуру
симметричную данной
относительно прямой a**

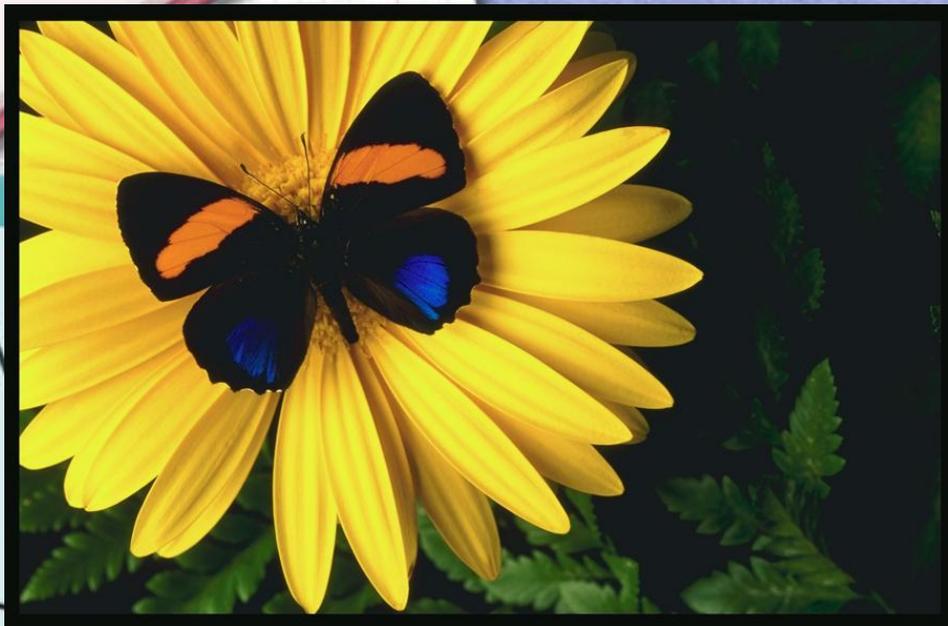


ЕТРИЯ

5

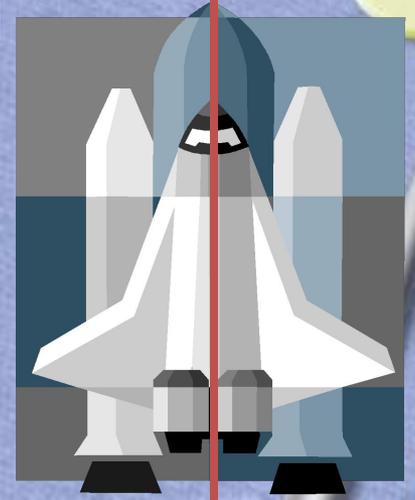
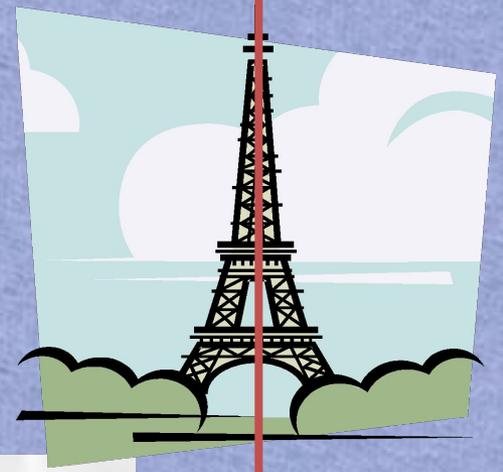


Осевая симметрия в природе, технике и архитектуре.



«...быть прекрасным значит
быть симметричным»
Платон



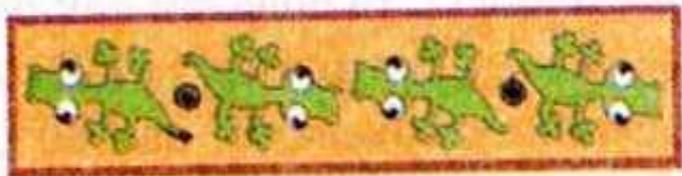


Background collage on a blue textured surface. Includes a red spiral notebook edge at the top left, a teal paper with a triangle diagram labeled 'h' on the left, a yellow eraser and a blue pencil on the right, and a teal banner at the bottom left with the text 'ETP' and '5'.

а)



б)



в)



г)



д)



е)



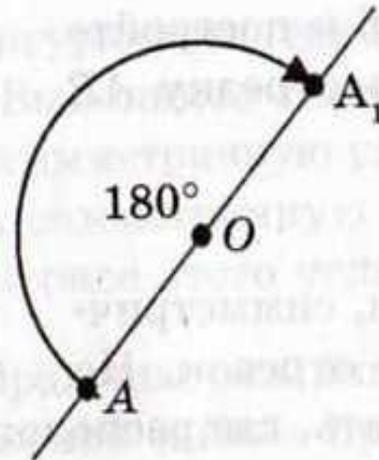
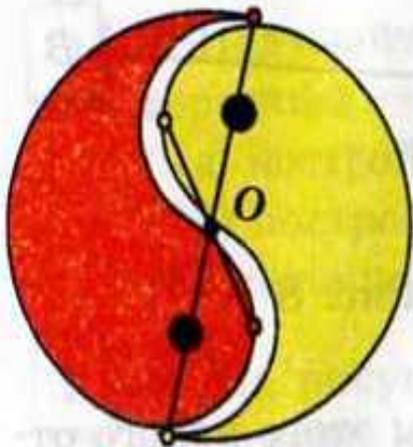
ж)



з)



Повторяющиеся фрагменты рисунка состоят из двух одинаковых частей и каждую из них можно получить из другой части поворотом на 180° градусов относительно некоторой точки.



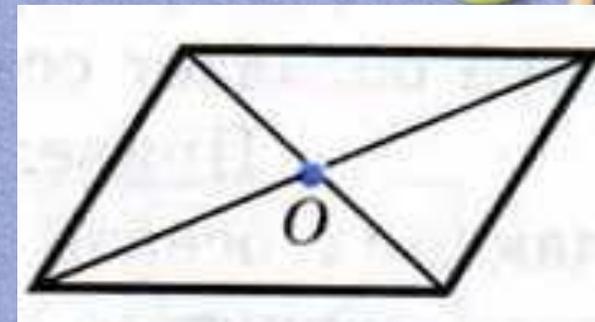
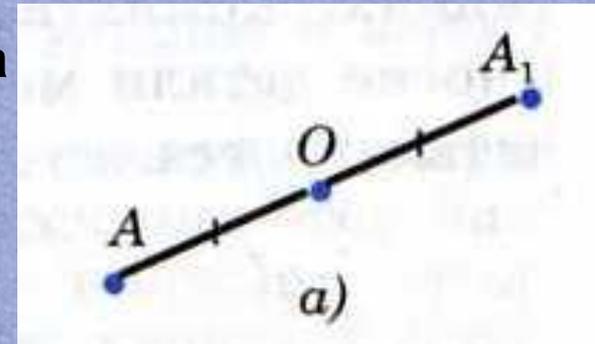
Центральная симметрия

✓ Две точки A и A_1 называются **симметричными относительно точки O** , если эта точка – середина отрезка AA_1 .

Точка O считается симметричной самой себе.

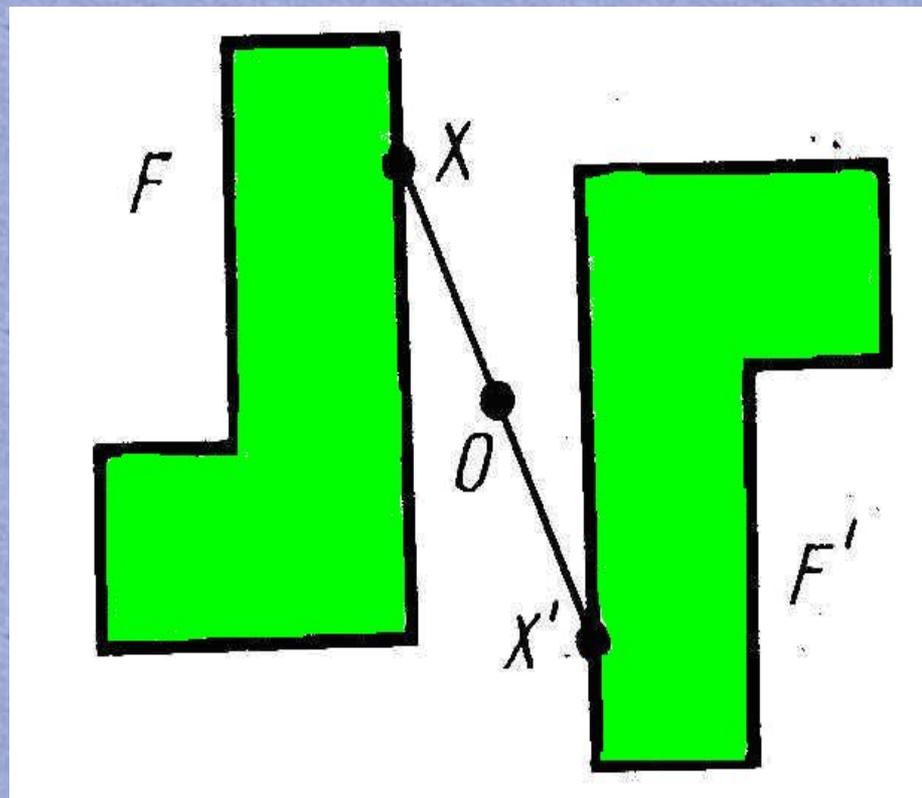
Фигура называется симметричной относительно точки O , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно точки O также принадлежит этой фигуре.

Точка O называется **центром симметрии**.



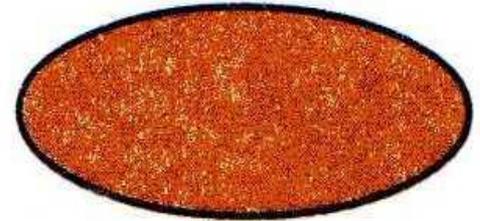
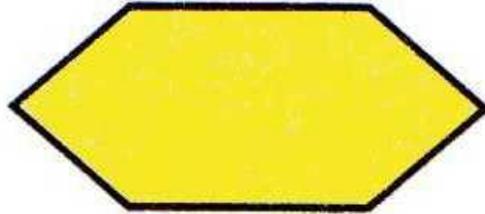
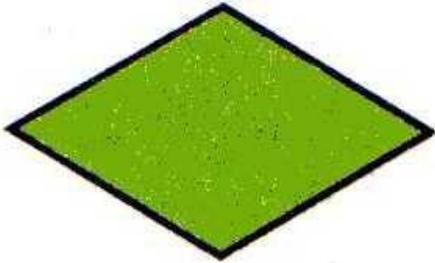
Центральная симметрия двух фигур.

✓ Центральная симметрия – это преобразование, при котором каждая точка фигуры переходит в симметричную относительно данной точки O .



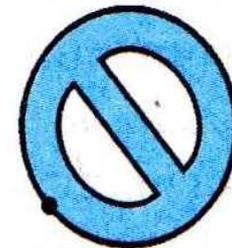
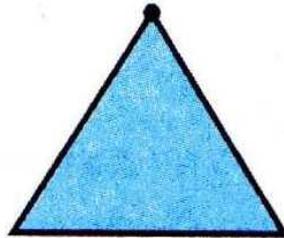
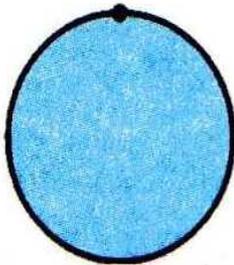
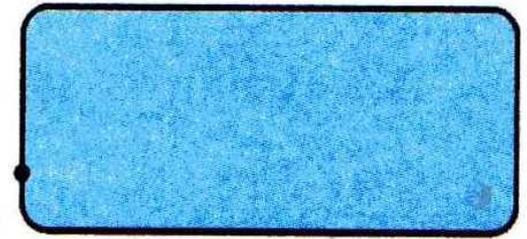
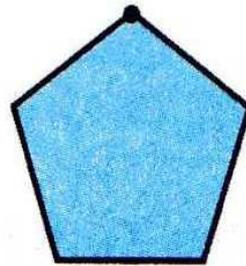
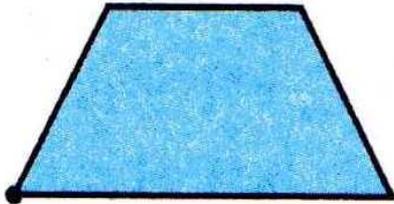
Задание 1.

Укажите центры симметрии фигур



Задание 2.

Выберите фигуры, которые имеют центр симметрии и изобразите их в тетради.

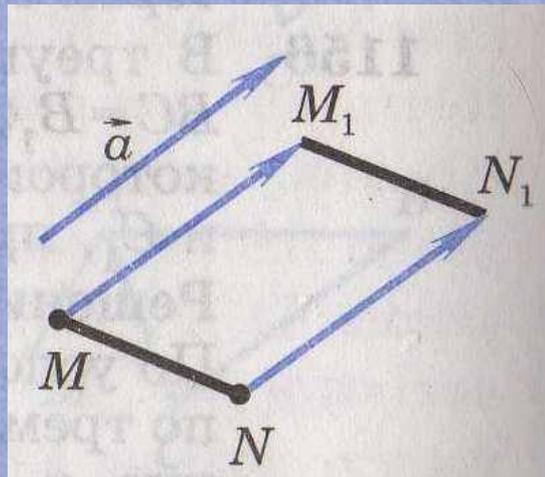


ЕТРИЯ

5

Параллельный перенос

- ✓ Пусть \vec{a} – данный вектор
- ✓ **Параллельным переносом на вектор \vec{a}** называется отображение плоскости, при котором каждая точка M отображается в такую точку M_1 , что $\overrightarrow{MM_1} = \vec{a}$
- ✓ **Параллельный перенос является движением**



Поворот

- ✓ Отметим на плоскости точку O и зададим угол A
- ✓ Поворотом плоскости вокруг точки O на угол A называется отображение плоскости, при котором каждая точка M отображается в точку M_1 так, что $OM = OM_1$ и угол MOM_1 равен углу A
- ✓ Поворот является движением

