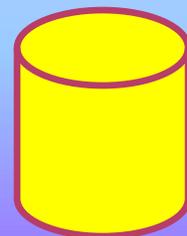
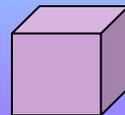
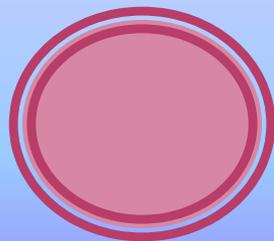
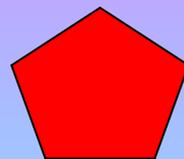
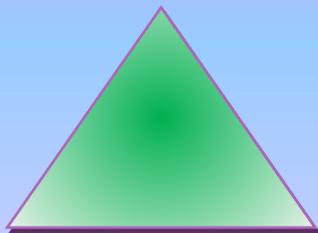


ДВИЖЕНИЕ НА ПЛОСКОСТИ





МОЖНО ЛИ ПЕРЕМЕЩАТЬ
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ
ФИГУРЫ НА ПЛОСКОСТИ?



ДВИЖЕНИЕ



ЧТО ТАКОЕ ДВИЖЕНИЕ?

- *Движение – Отражение плоскости на себя, которое сохраняет расстояние между точками*

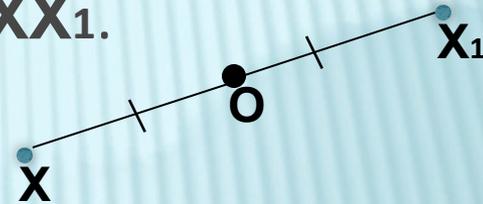
СУЩЕСТВУЕТ 4 ВИДА ДВИЖЕНИЯ

- СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧКИ
- СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЯМОЙ
- ПОВОРОТ вокруг точки
- ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС на вектор

[назад](#)

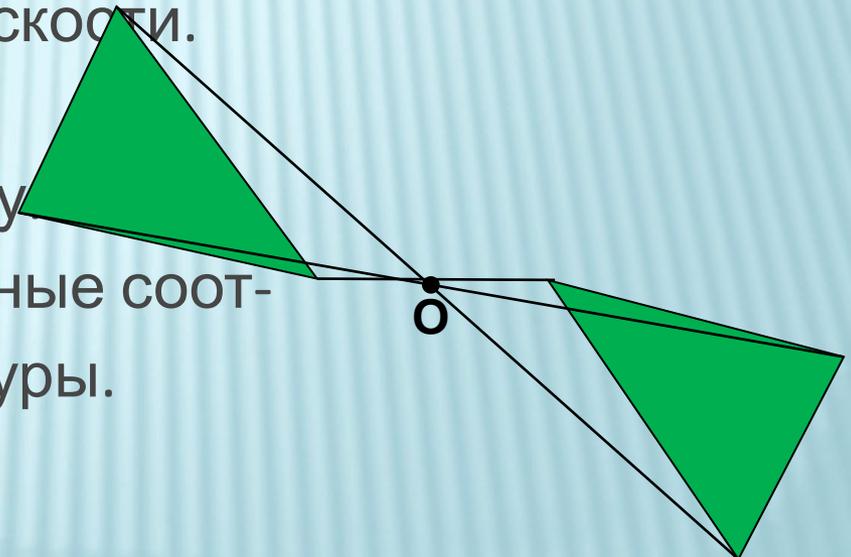
СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧКИ

- Точки X и X_1 называются симметричными относительно точки O , если O - середина отрезка XX_1 .



- Алгоритм**

- 1). Зафиксировать точку на плоскости.
- 2). Изобразить геометрическую фигуру
- 3). Построить точки, симметричные соответственно точкам данной фигуры.



[назад](#)

ЦЕНТРАЛЬНО-СИММЕТРИЧНЫЕ ФИГУРЫ

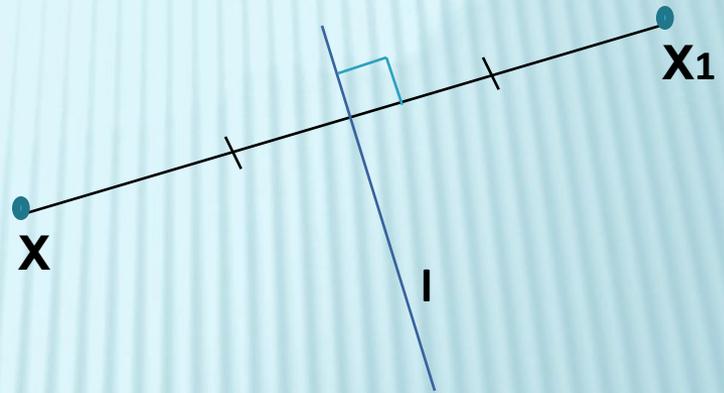
- Если симметрия относительно точки O отображает фигуру на себя, то такая фигура называется центрально-симметричной, а точка O - ее центром симметрии.

[назад](#)

[пример](#)

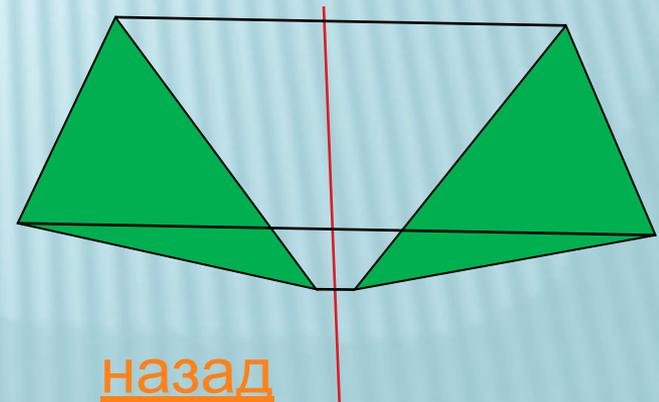
СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЯМОЙ

- Точки X и X_1 называются симметричными относительно прямой l , если эта прямая - серединный перпендикуляр отрезка XX_1 .



Алгоритм

- 1). Зафиксировать прямую на плоскости.
- 2). Изобразить геометрическую фигуру.
- 3). Построить точки, симметричные соответственно точкам данной фигуры.



ФИГУРЫ СИММЕТРИЧНЫЕ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЯМОЙ

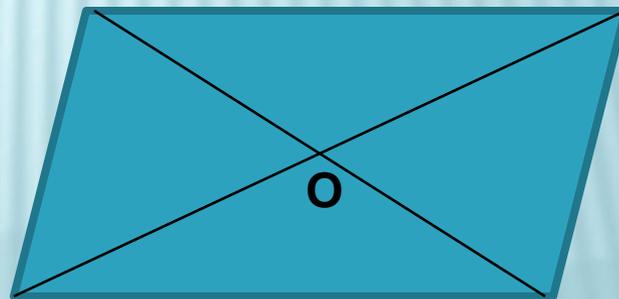
- Если симметрия относительно прямой l отображает фигуру на эту же фигуру, то данная фигура называется симметричной относительно прямой, а прямая l - ее осью симметрии.

[назад](#)

[пример](#)

Примером центрально-симметричной фигуры является параллелограмм.

Центром симметрии параллелограмма является точка пересечения его диагоналей.



[назад](#)

Примерами таких фигур являются ромб, квадрат, прямоугольник, окружность и т.д.

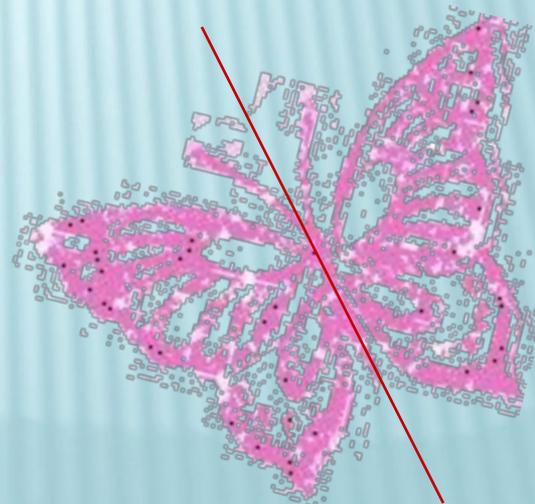
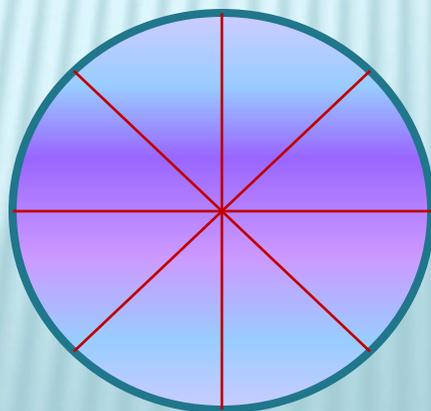
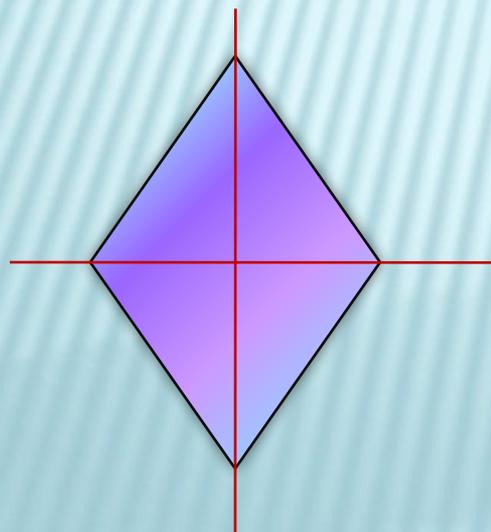
Прямые, на которых лежат диагонали ромба, - его оси симметрии.

Обратите внимание:

Ромб и прямоугольник имеют по 2 оси симметрии

Квадрат - 4 оси симметрии

Окружность – бесконечно много



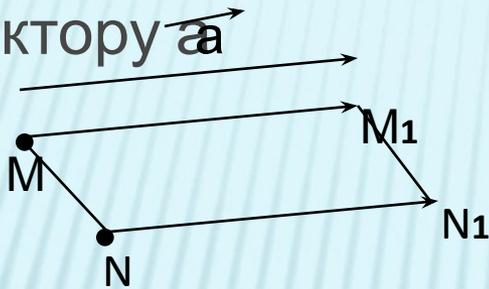
назад

□ ПРОЦЕСС СМЕЩЕНИЯ КАКИМ-НИБУДЬ ОБРАЗОМ КАЖДОЙ ТОЧКИ ФИГУРЫ, ПРИ КОТОРОМ МЫ ПОЛУЧАЕМ НОВУЮ ФИГУРУ, НАЗЫВАЕТСЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ.

[НАЗАД](#)

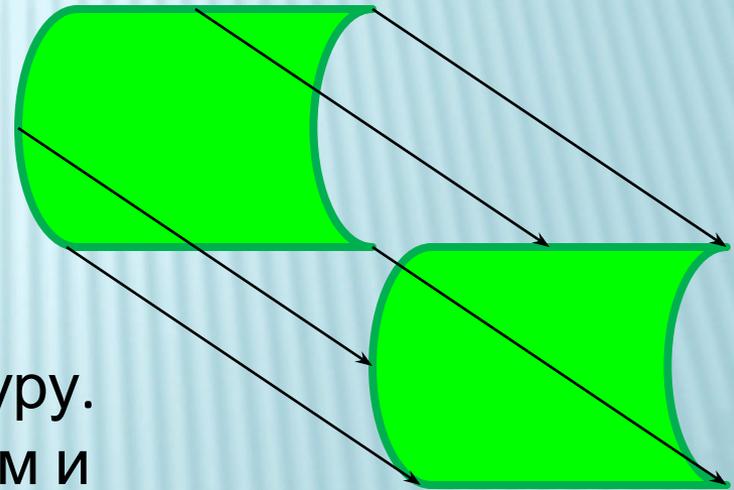
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС

- Параллельным переносом на вектор \vec{a} называется отображение плоскости на себя, при котором каждая точка M отображается в такую точку M_1 , что вектор $\overrightarrow{MM_1}$ равен вектору \vec{a}



Алгоритм

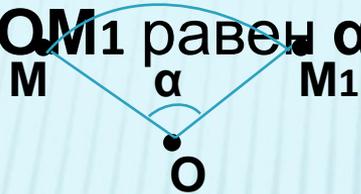
- 1). Изобразить геометрическую фигуру.
- 2). Каждую ее точку сместить в одном и том же направлении (по сонаправленным лучам) на одно и то же расстояние.



[назад](#)

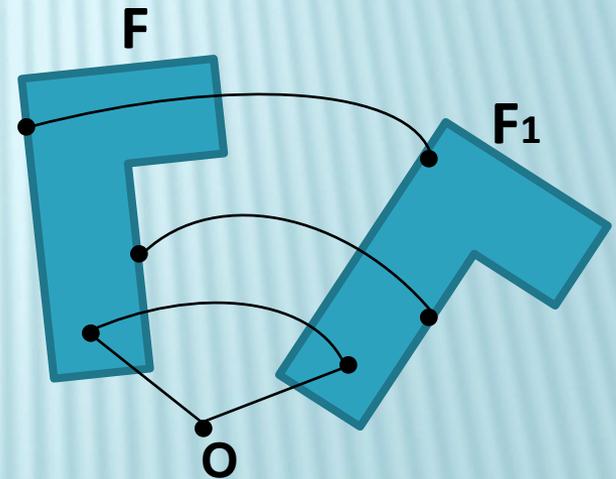
ПОВОРОТ

- Поворотом плоскости вокруг точки O на угол α называется отображение плоскости на себя, при котором каждая точка M отображается в такую точку M_1 , что $OM=OM_1$ и угол $MO M_1$ равен α



Алгоритм

- 1). Зафиксировать точку на плоскости.
- 2). Изобразить геометрическую фигуру.
- 3). Повернуть каждую точку этой фигуры около точки O на угол α .



Обратите внимание.

Симметрию относительно точки O

можно

определить так же , как поворот на 180° около этой точки.

[назад](#)

**Рассмотрим задачу с
ГОТОВЫМ решением.**

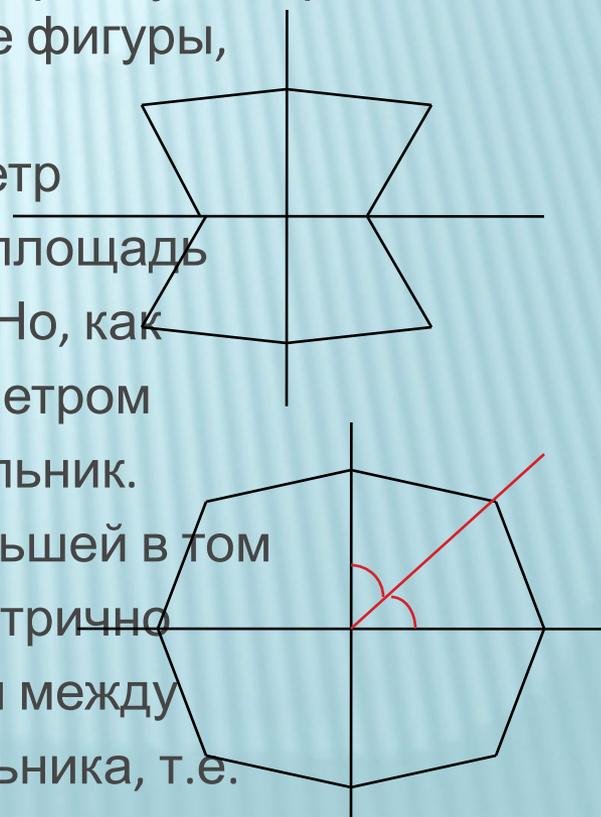
Задача. Угол большой прямоугольной комнаты требуется отгородить двумя небольшими одинаковыми ширмами. Как следует расположить ширмы, чтобы отгороженная площадь была наибольшей?

Решение. Построим фигуру, центрально-симметричную ширмам относительно вершины угла комнаты, а также фигуры, симметричные ширмам относительно стен.

В результате получится восьмиугольник, периметр которого в восемь раз больше длины ширмы, а площадь в четыре раза больше отгороженной площади. Но, как мы знаем, из всех n -угольников с данным периметром наибольшую площадь имеет правильный n -угольник.

Поэтому и отгороженная площадь будет наибольшей в том случае, когда ширмы будут расположены симметрично относительно биссектрисы угла комнаты, а угол между ними будет равен углу правильного восьмиугольника, т.е.

Равен 135° .



ПРЕЗЕНТАЦИЮ ВЫПОЛНИЛИ:

- Григорьев И.С
- Гариевская Дарья
- Спирькова Ксения
- Кузьмин Дмитрий
- Лисьев Иван