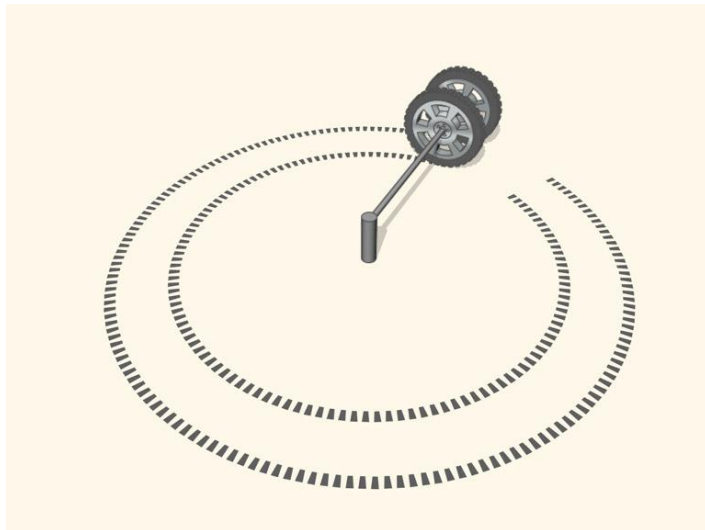


# Поворот

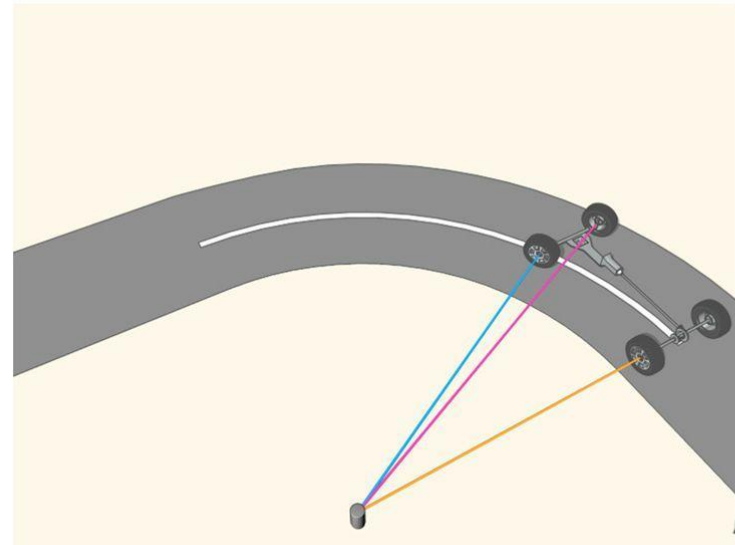
Информацию предоставил А.Артур,  
презентацию, создал Л.Лифман,  
предоставляют презентацию Ш.Юлия  
и Р.Никита, разбор решения  
предоставят Г.Ирина и М.Байбол.

# Понятие значения “Поворот”

**Поворот (вращение)**- это движение, при котором по крайней мере одна точка плоскости (**пространстве**) остается неподвижной.



## Поворот

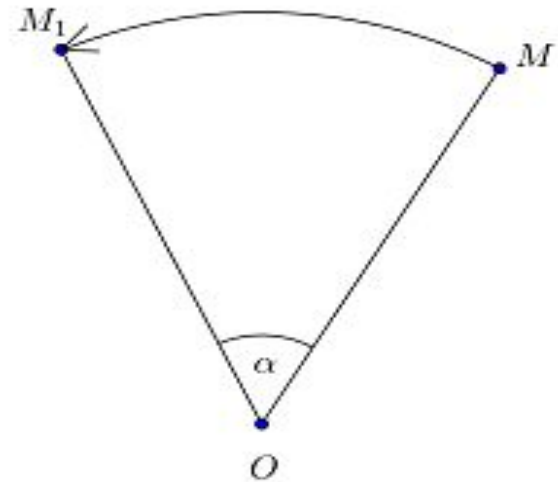


# Типы вращений

Вращение плоскости называется собственным (вращение первого рода) или несобственным (вращение второго рода), в зависимости от того, сохранятся или нет ориентация на плоскости. Несобственное вращение является композицией некоторого зеркального отражения (на плоскости осевой симметрии; в пространстве – центральной).

# Поворот

- Говорят, что точка  $M_1$  плоскости получается из точки  $M$  **поворотом** вокруг точки  $O$  на угол  $\alpha$ , если  $OM_1=OM$  и  $\angle MOM_1=\alpha$ .
- Преобразование плоскости, при котором точка  $O$  остается на месте, а все остальные точки поворачиваются вокруг точки  $O$  в одном и том же направлении на заданный угол  $\alpha$ , называется поворотом вокруг точки  $O$  на угол  $\alpha$ .

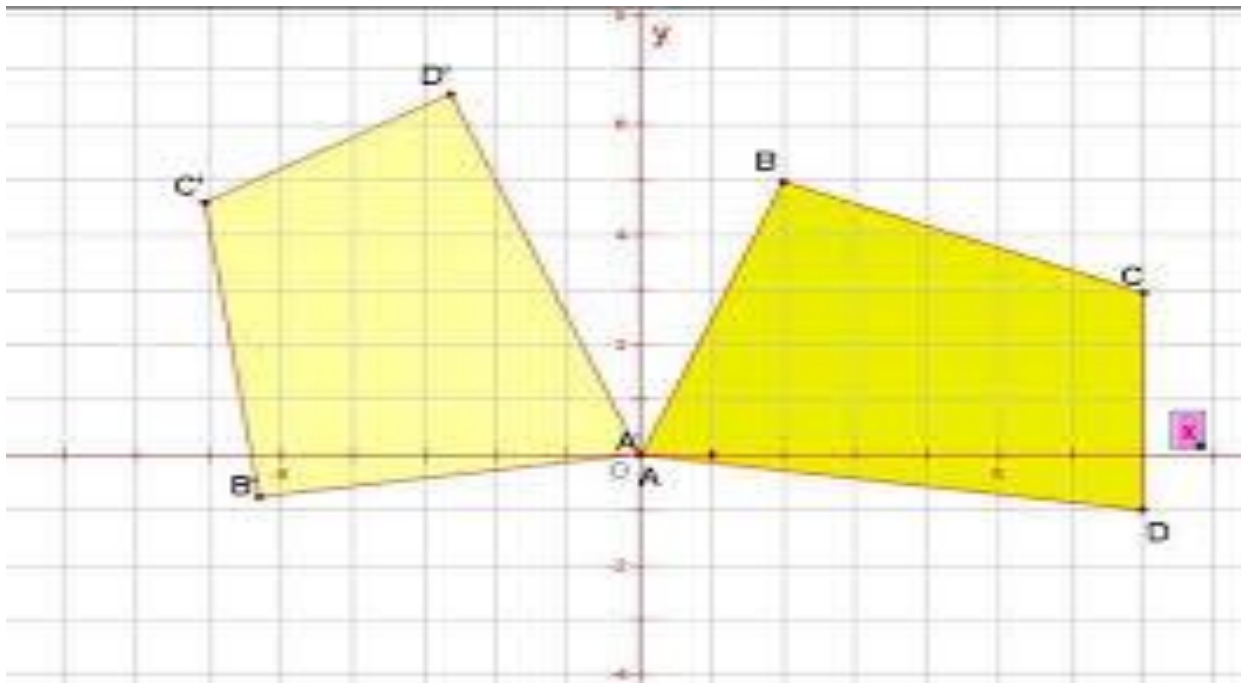


# Определение

- 1) Поворотом является движение ( **то есть сохраняет расстояние** ).
- 2) Каждый луч с началом в данной точке поворачивается на один и тот же угол в одном и том же направлении.
- 3) Такой угол называется углом поворота .

# Свойства

- **Свойство 1.** Поворот сохраняет расстояние между точками.
- **Свойство 2.** Поворот переводит отрезки в отрезки, лучи в лучи и прямые в прямые



# Задачи по теме “Поворот”

- Задача 1.

Точка  $D$  является точкой пересечения биссектрис равностороннего треугольника  $ABC$ . Докажите, что при повороте вокруг точки  $D$  на угол  $120$  градусов треугольник  $ABC$  отображается на себя.

# Задачи по теме “Поворот”

- Задача 2.

Докажите, что при повороте квадрата вокруг точки пересечения его диагоналей на угол  $90$  градусов квадрат отображается на себя.