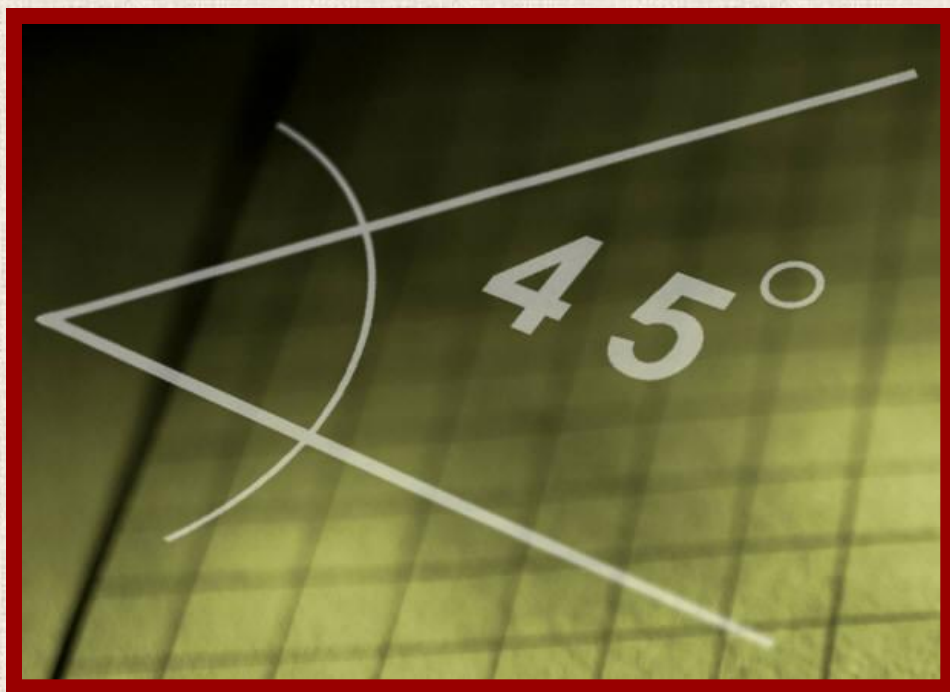




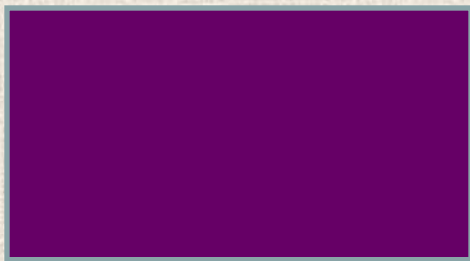
**«Без движения — жизнь только  
летаргический сон».**  
**Жан Жак**

# *повторение*

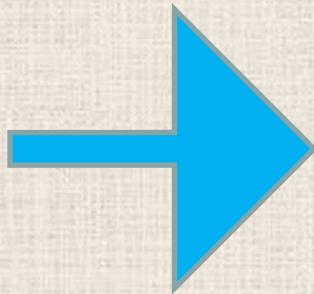


# повторение

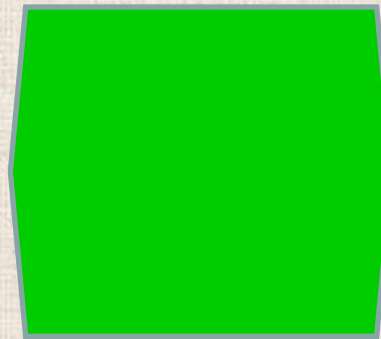
1. Не обладает центром симметрии  
фигура, изображенная  
на рисунке под буквой:



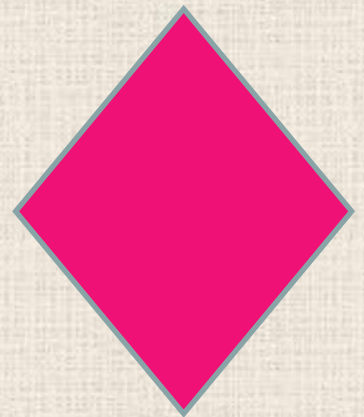
А



Б



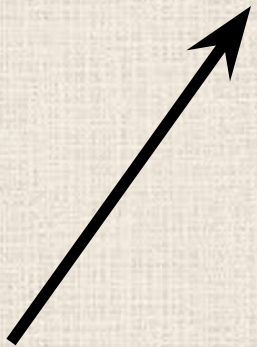
В



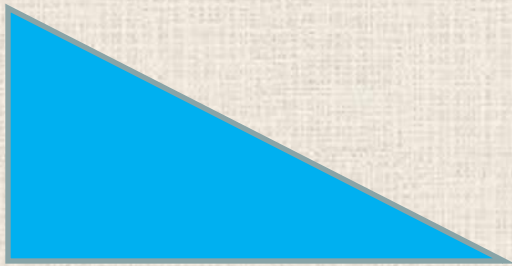
Г

решение

**2. Не имеет оси симметрии фигура,  
изображённая на рисунке:**



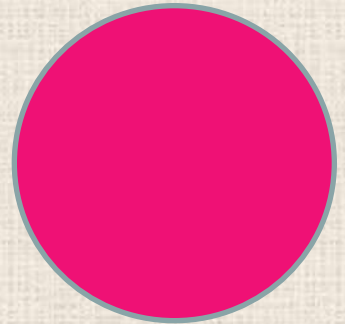
**А**



**Б**



**В**



**Г**

**решение**

### 3. Отрезок имеет осей симметрии:

А) одну

Б) две

В) ни одной

Г) бесконечно много



решение

**4. Центр симметрии имеет:**

**А) параллелограмм;**

**Б) равносторонний треугольник;**

**В) трапеция;**

**Г) правильный пятиугольник.**

**решение**

**7. Точка А имеет координаты:  $x = -5$ ;  $y = 4$ . Тогда точка С, симметричная точке А относительно оси  $x$ , будет иметь координаты:**

**А)  $x = -5$ ;  $y = -4$ ;**

**Б)  $x = 5$ ;  $y = -4$ ;**

**В)  $x = 5$ ;  $y = 4$ ;**

**Г)  $x = 4$ ;  $y = -5$ ;**

**решение**

**6. При осевой симметрии прямая, проходящая через ось симметрии будет отображаться на:**

- А) параллельную ей прямую;**
- Б) перпендикулярную ей прямую;**
- В) себя;**
- Г) отрезок.**

**решение**

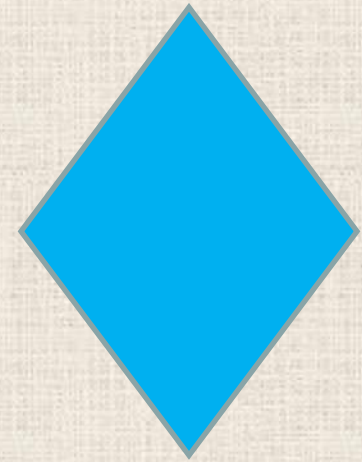
**8. При движении ромб  
отображается на:**

**А) параллелограмм;**

**Б) квадрат;**

**В) произвольный четырёхугольник;**

**Г) ромб.**

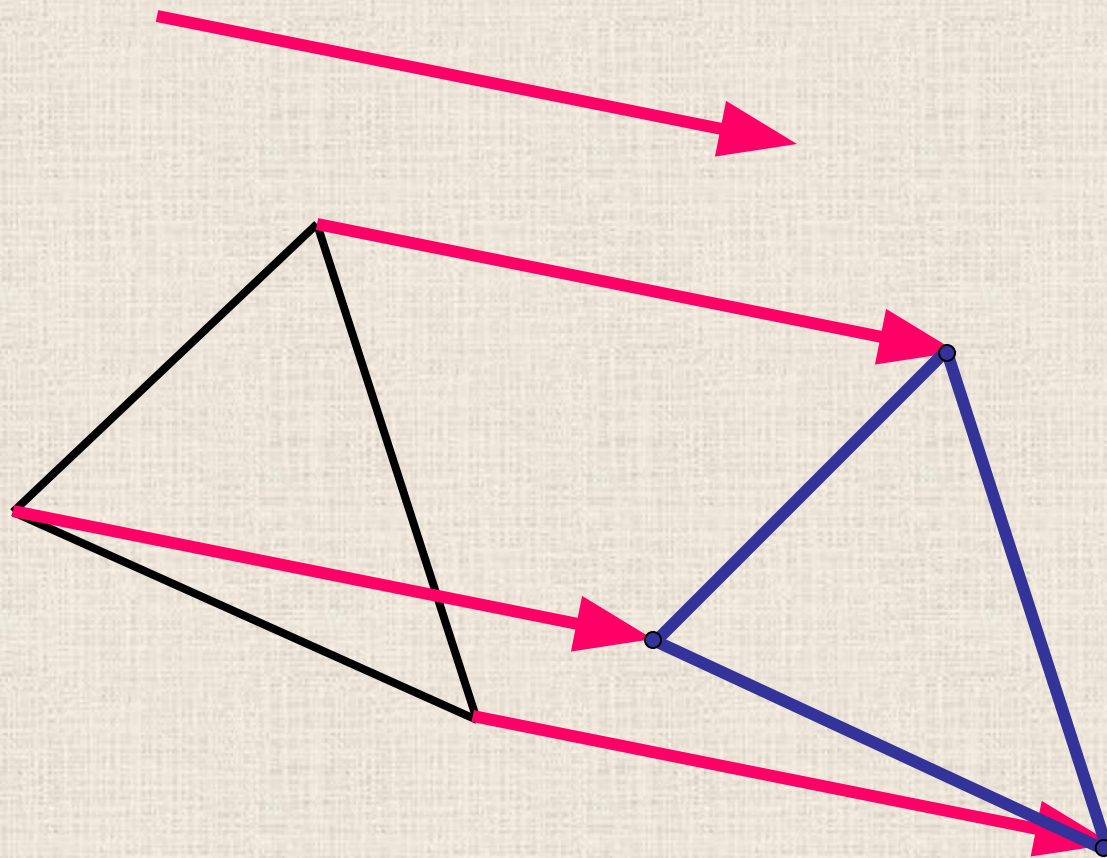


**решение**

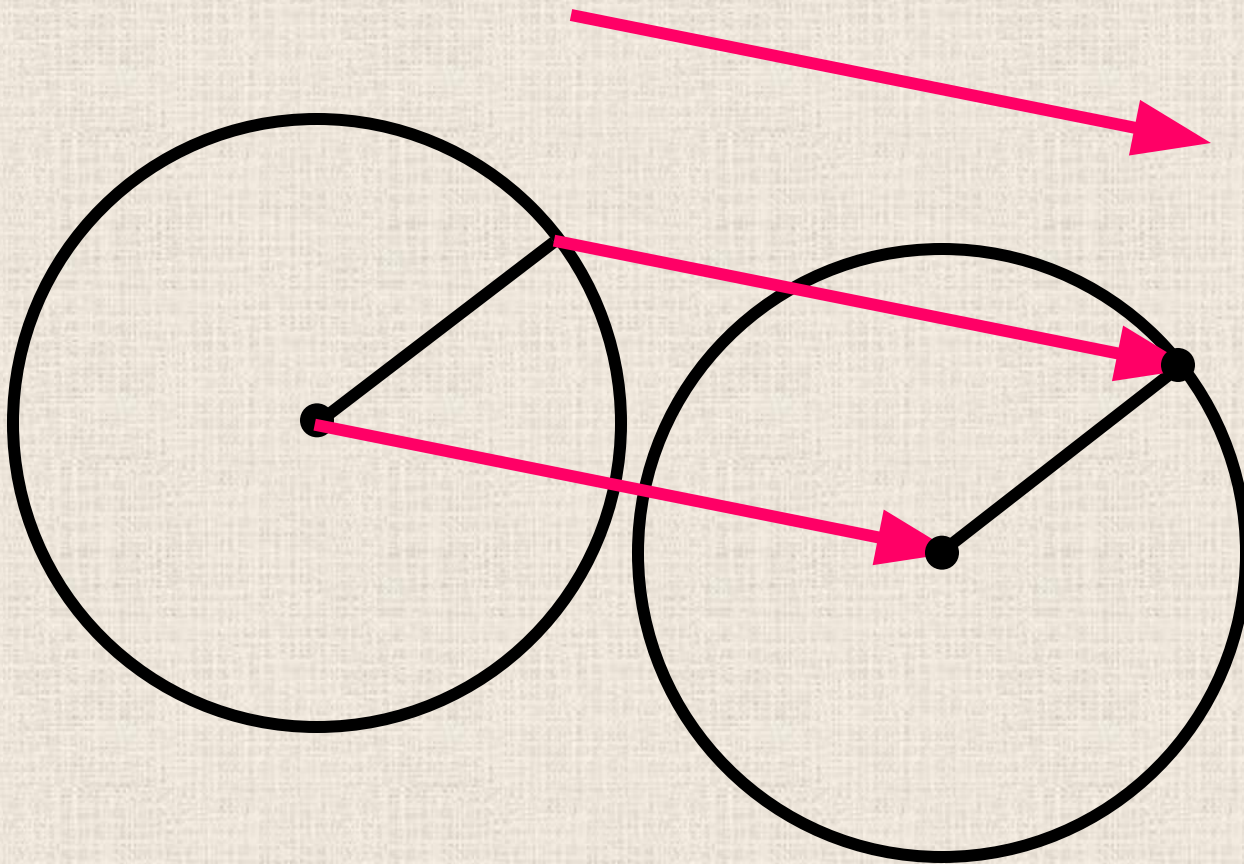
# Параллельный перенос



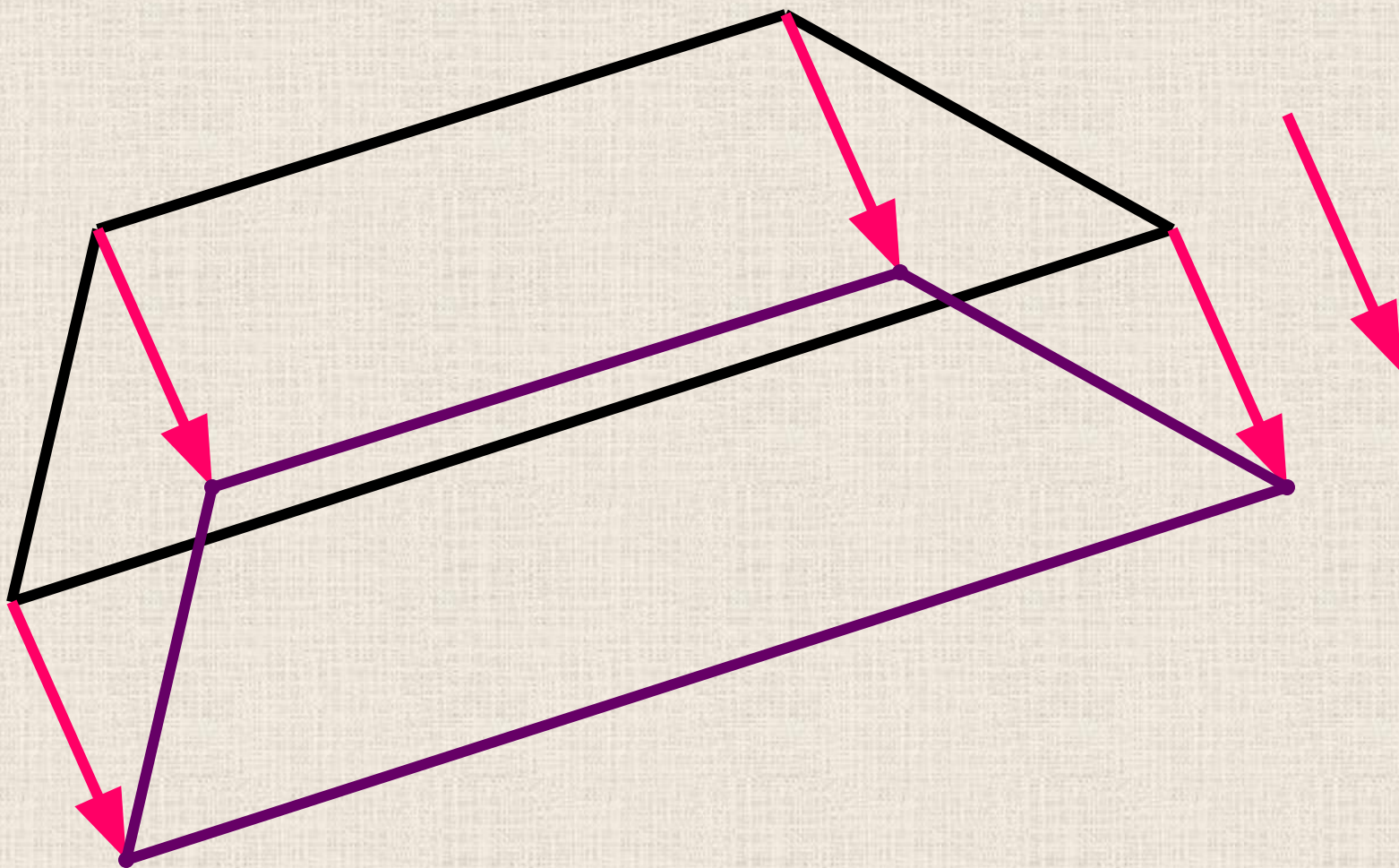
# Параллельный перенос



# Параллельный перенос



# Параллельный перенос



**ABCD – параллелограмм. При параллельном переносе на вектор  $\overrightarrow{CB}$  точка A перейдёт в точку:**

**А) D;**

**Б) C;**

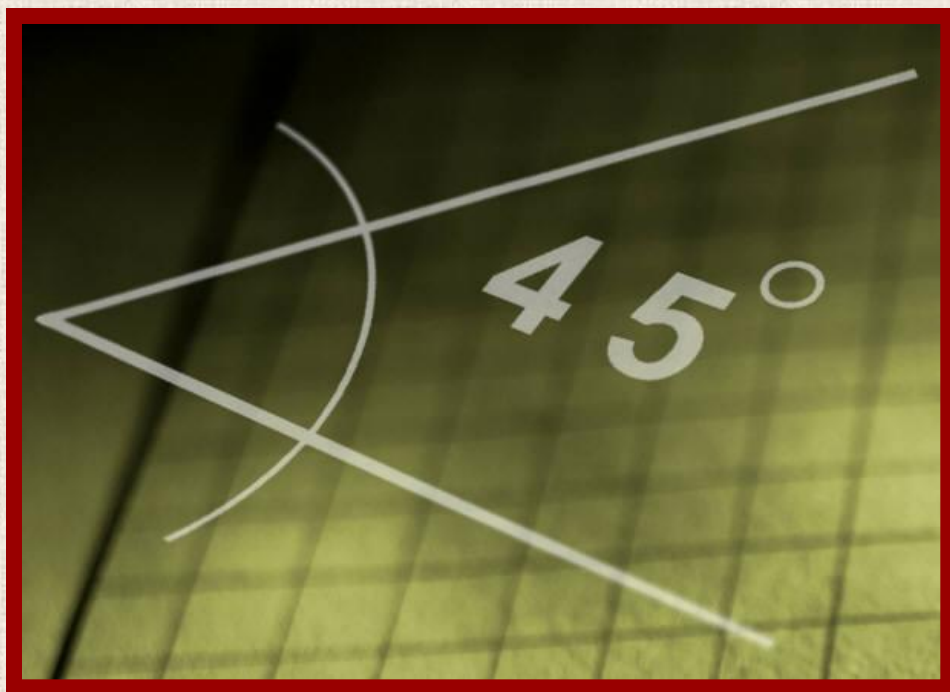
**В) B;**

**Г) точку, лежащую вне параллелограмма ABCD;**

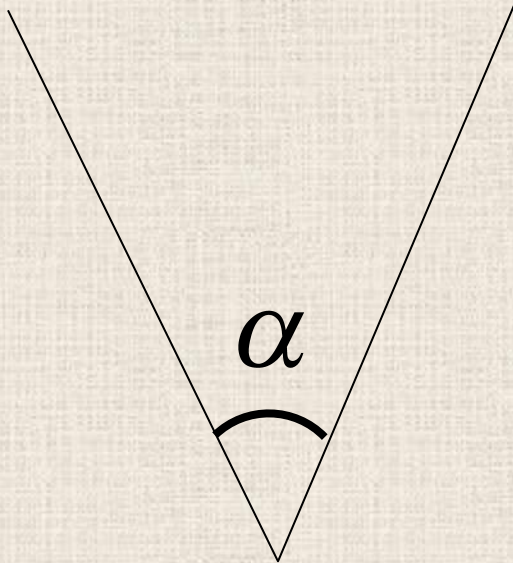


**решение**

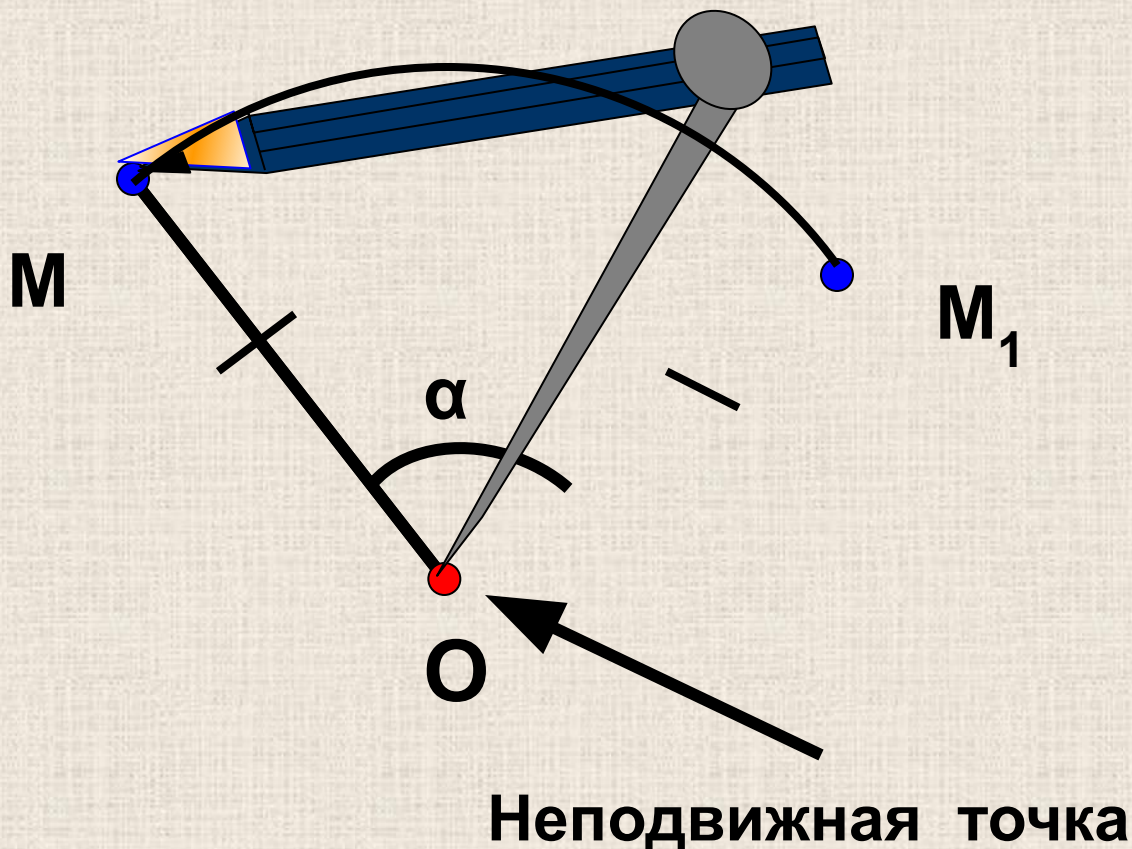
# *Поворот*



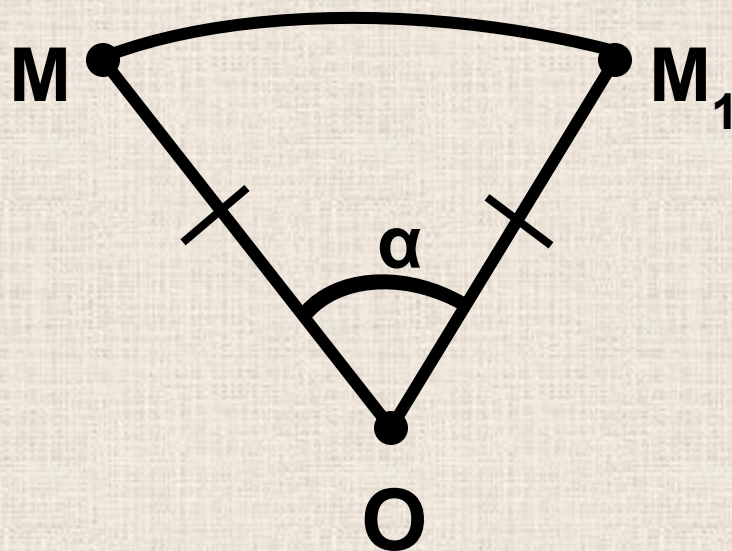
**Допустим, мы имеем некоторую  
плоскость, на которой задана точка  $O$   
(цент поворота) и угол  $\alpha$  (угол поворота)**



Изучение нового  
Отметим на плоскости точку  $O$   
Поворотом плоскости вокруг точки  $O$  на угол  $\alpha$   
называемый углом поворота, себя,  
при котором каждая точка  $M$  отображается в  
такую точку  $M_1$ , что  $OM = OM_1$  и угол  $MOM_1 = \alpha$ .



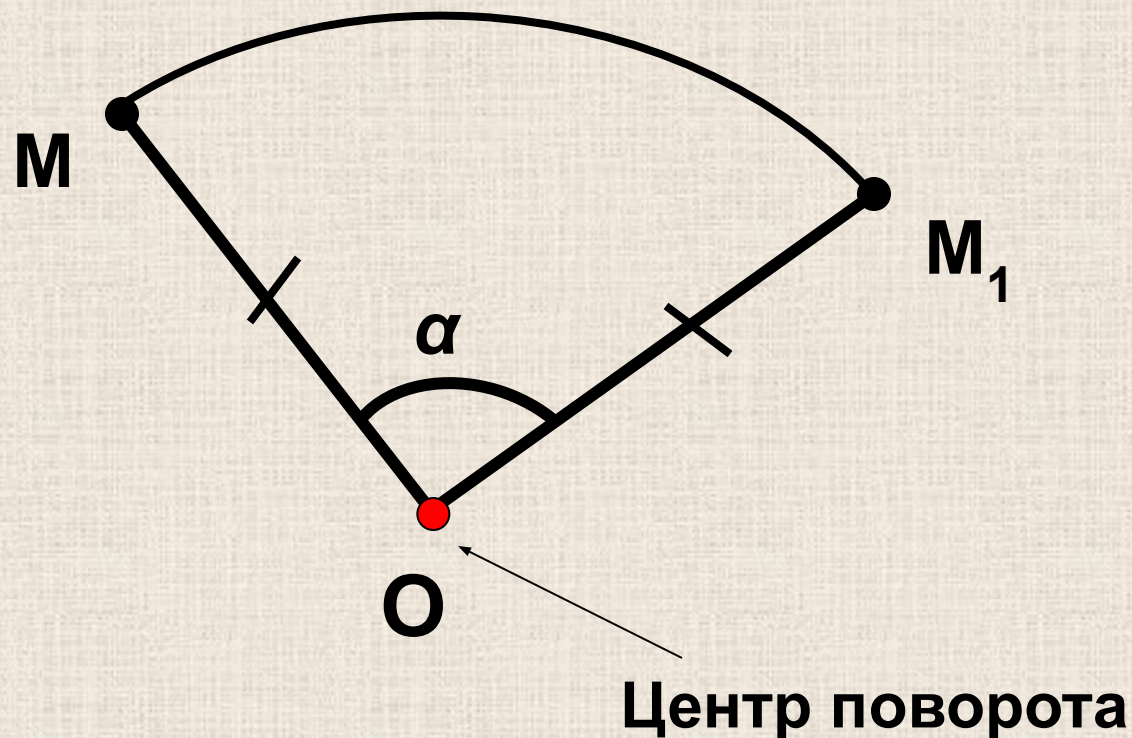
**При этом точка  $O$  остаётся на месте, т.е. отображается сама в себя, а все остальные точки поворачиваются вокруг точки  $O$  в одном и том же направлении на угол  $\alpha$ .**



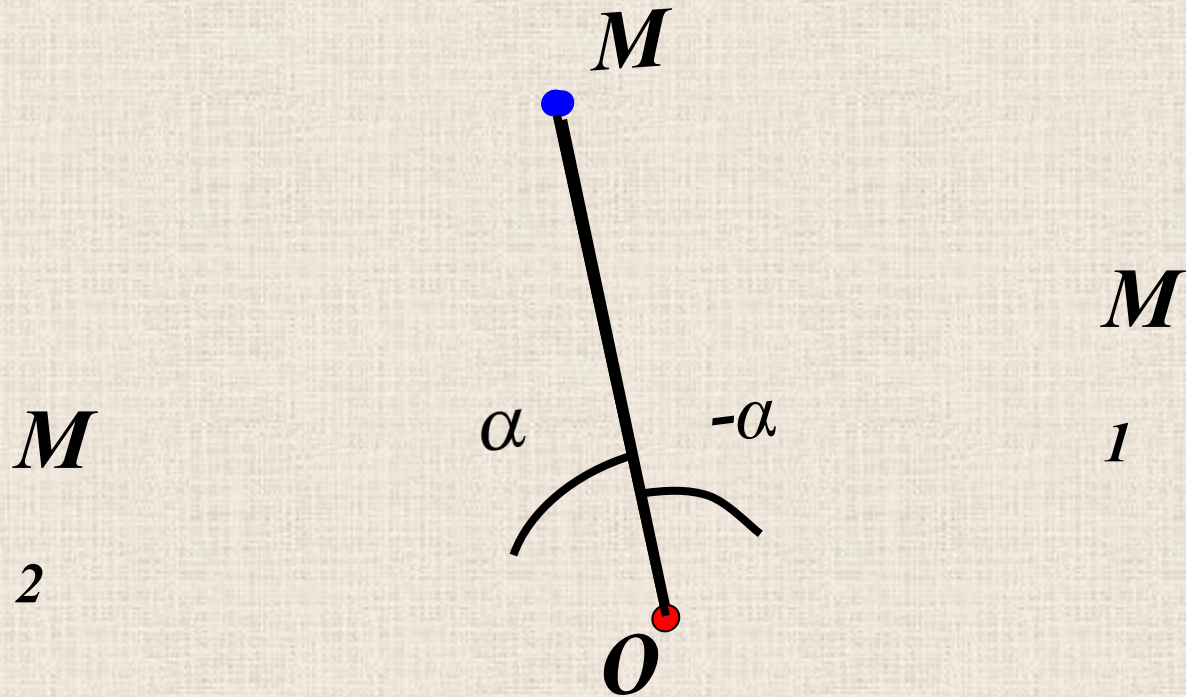
Точка  $O$  называется центром поворота,

$\alpha$  – угол поворота.

Обозначается  $P_O^\alpha$ .

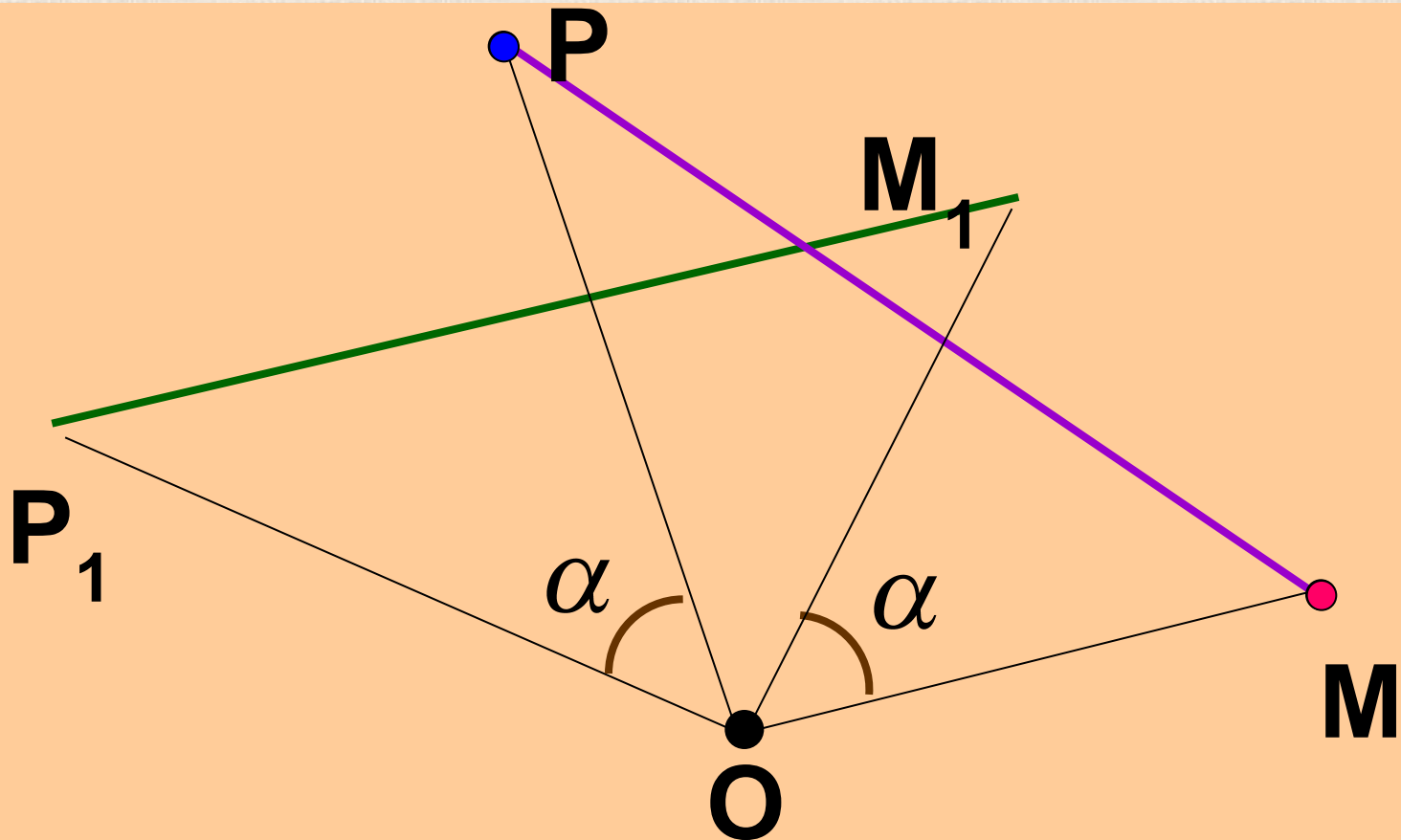


Если поворот выполняется по часовой стрелке, то угол поворота  $\alpha$  считается отрицательным. Если поворот выполняется против часовой стрелки, то угол поворота – положительный.

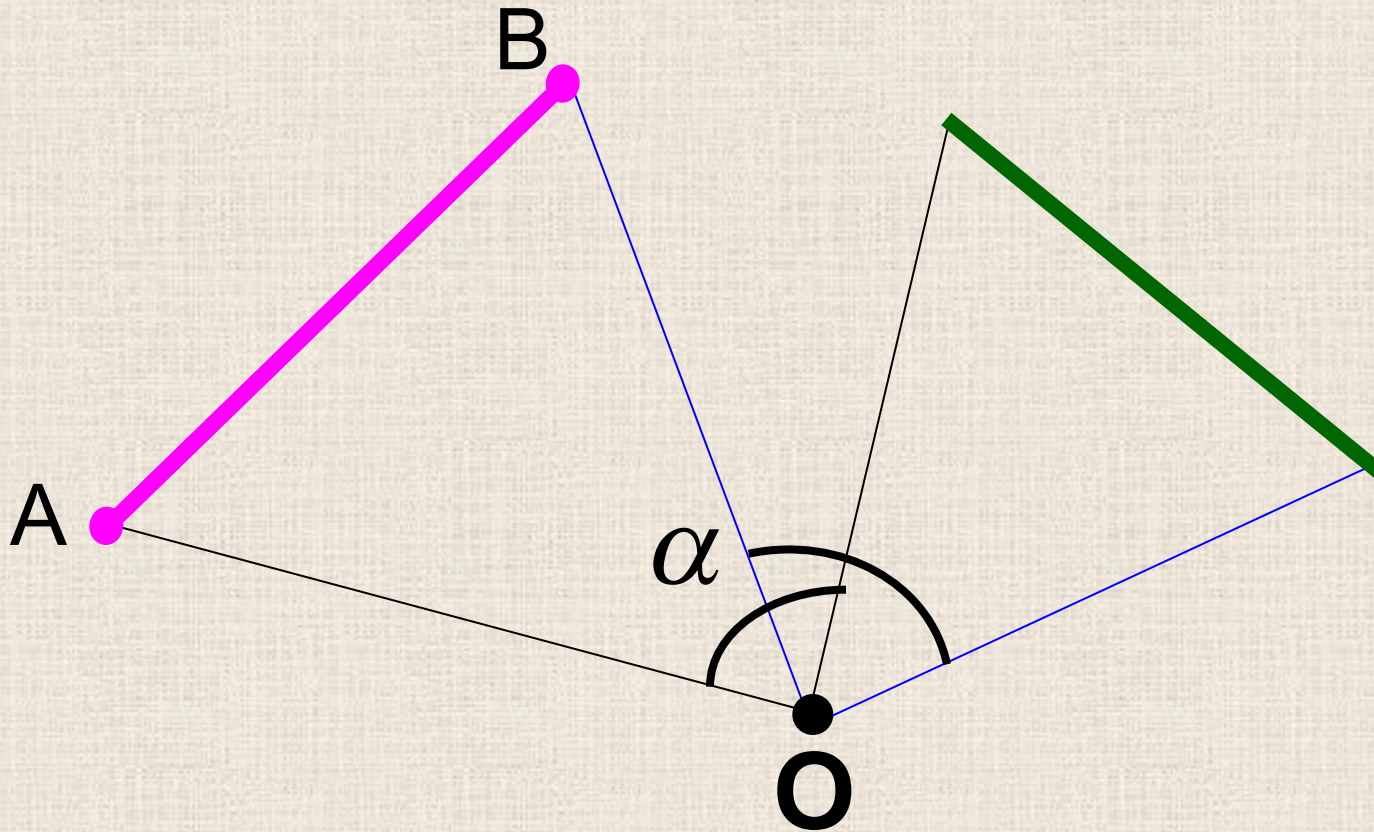


**Докажем, что поворот является  
движением.**

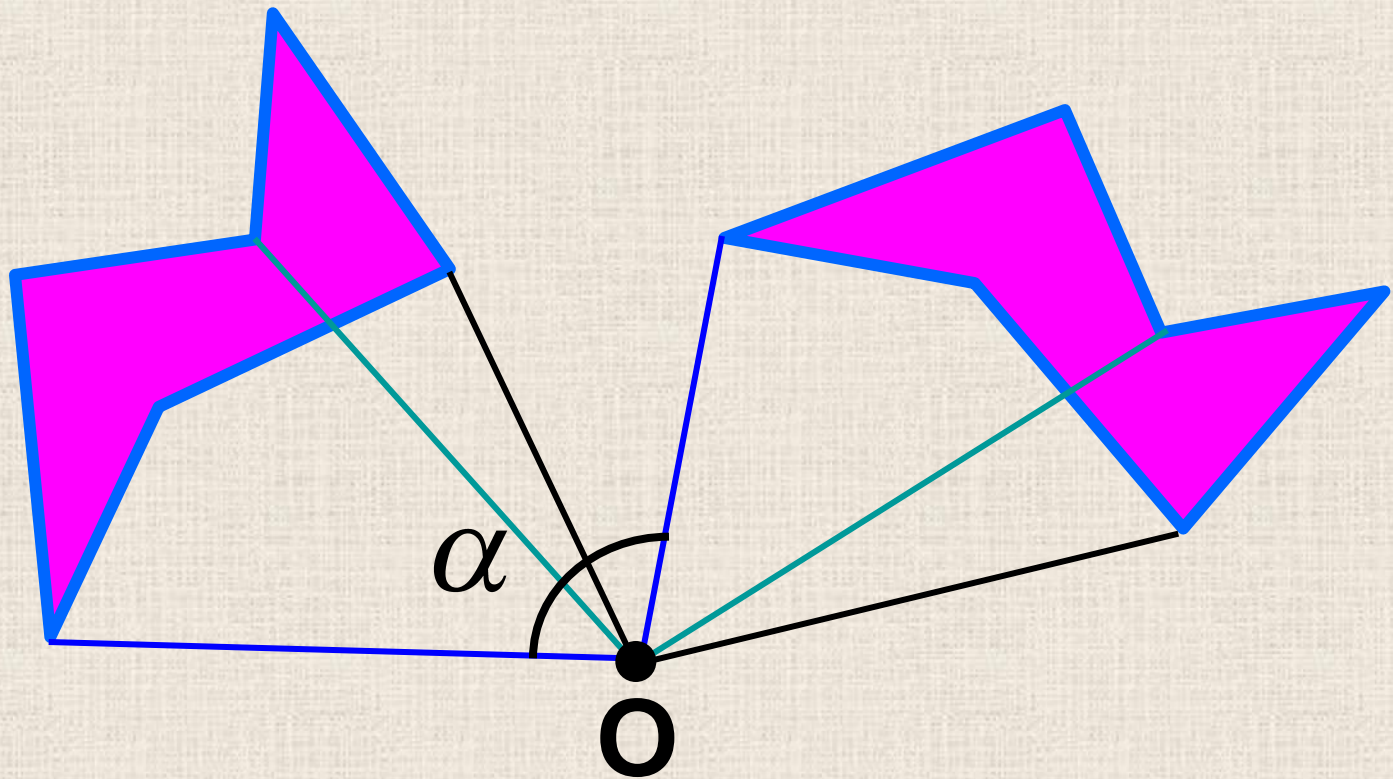
**Что для этого необходимо сделать?**



**В какие фигуры при повороте на  
некоторый угол переходят заданные  
фигуры?**



**В какие фигуры при повороте на  
некоторый угол переходят заданные  
фигуры?**

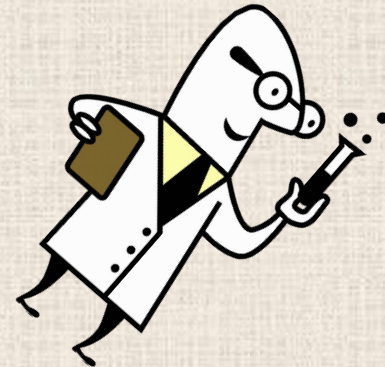


В какие фигуры при повороте на  
некоторый угол переходят заданные  
фигуры?

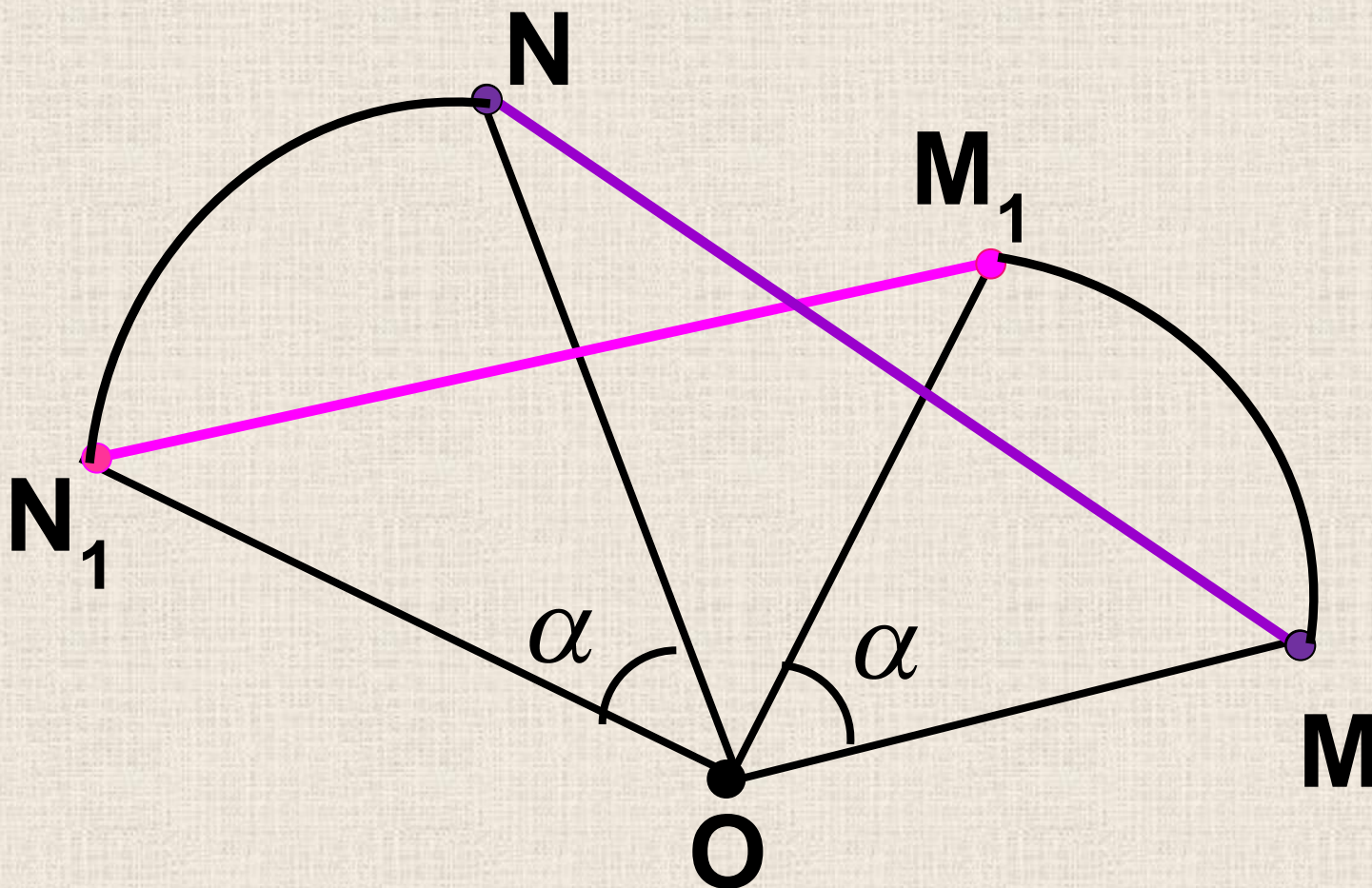


$\alpha$

$\circ$



Поворот является движением.  
Докажем это.



Дано:  $P_O^\alpha$  ;  $N \rightarrow N_1$  ;  $M \rightarrow M_1$

Доказать:  $P_O^\alpha$  - движение.

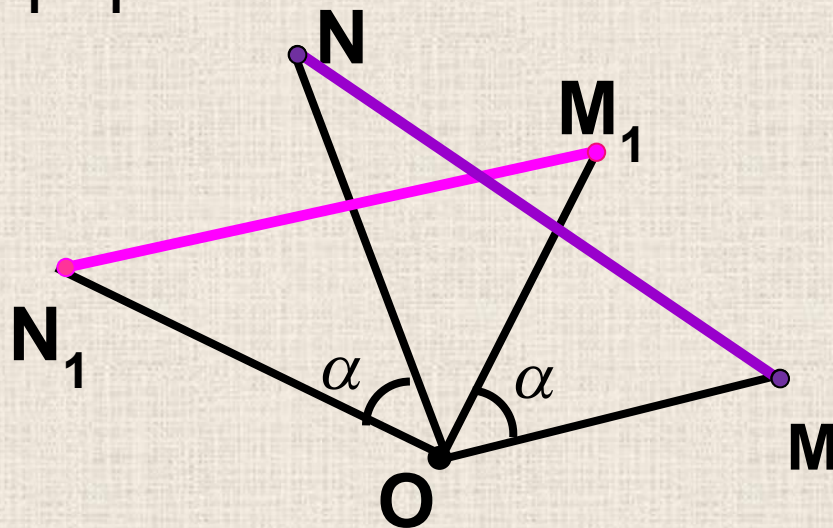
Док-во:

Пусть выполнен  $P_O^\alpha$

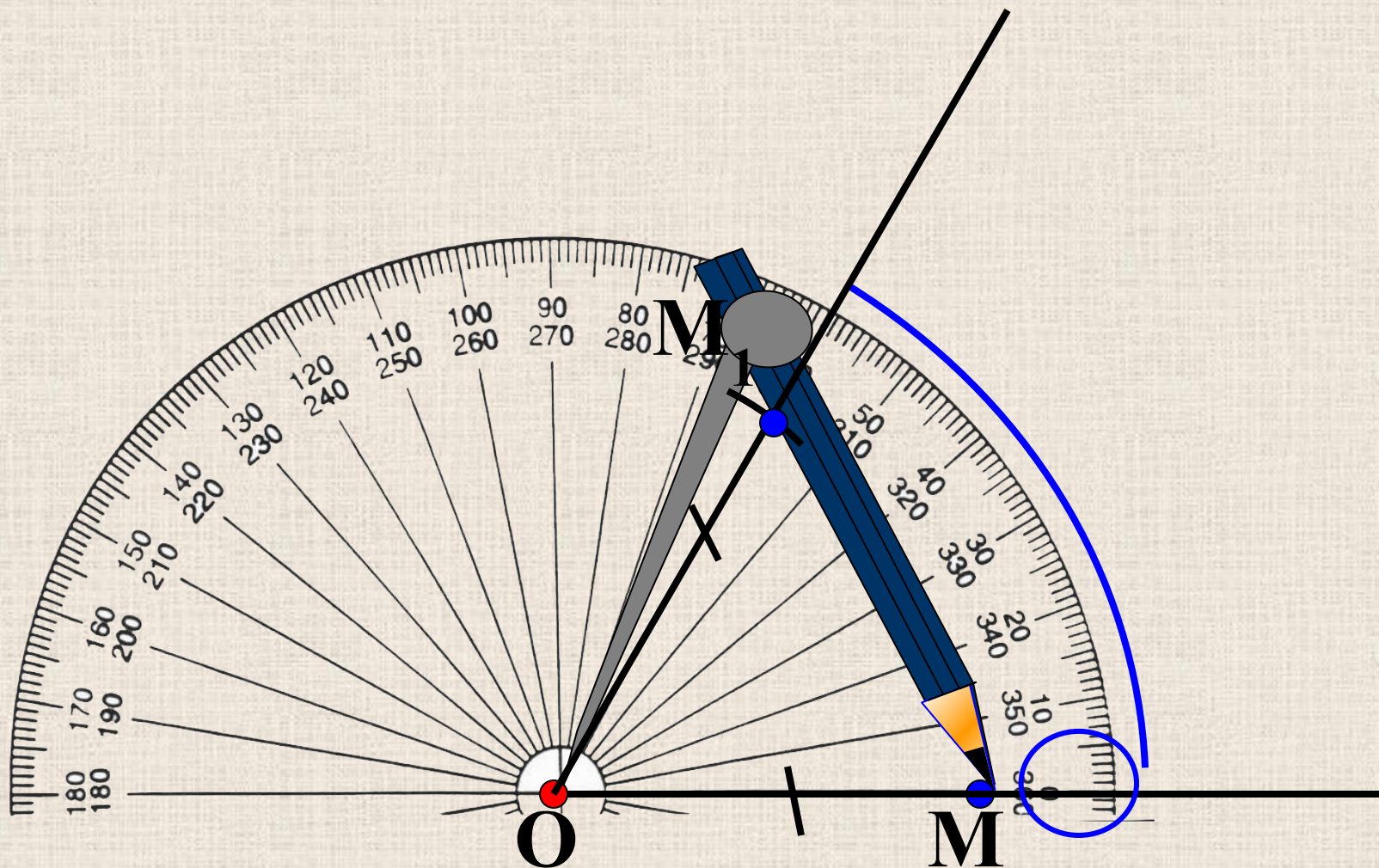
$N \rightarrow N_1$  ;  $M \rightarrow M_1$  ; Рассмотрим  $\triangle OMN$  и  $\triangle ON_1M_1$  ;

$OM = OM_1$  ;  $ON = ON_1$  ; угол  $NOM$  = углу  $N_1OM_1$  ;

$\triangle OMN = \triangle ON_1M_1$  ( по двум сторонам и углу между ними)  $\Rightarrow MN = M_1N_1$  .

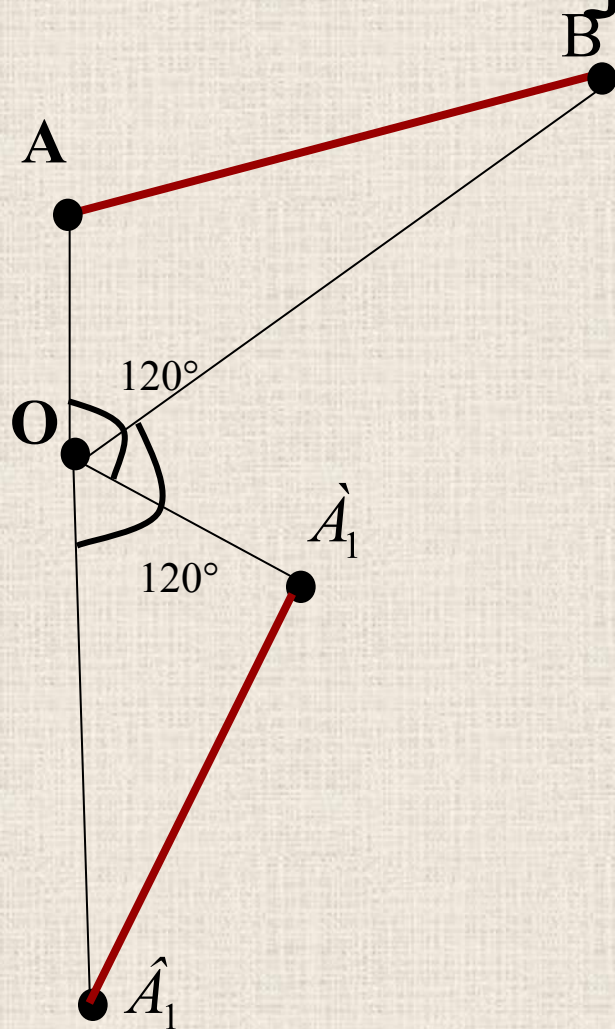


**Задание. Построить точку  $M_1$ , которая получается из точки  $M$  поворотом на угол  $60^\circ$ .**



# Решение задач

№ 1166 (а)



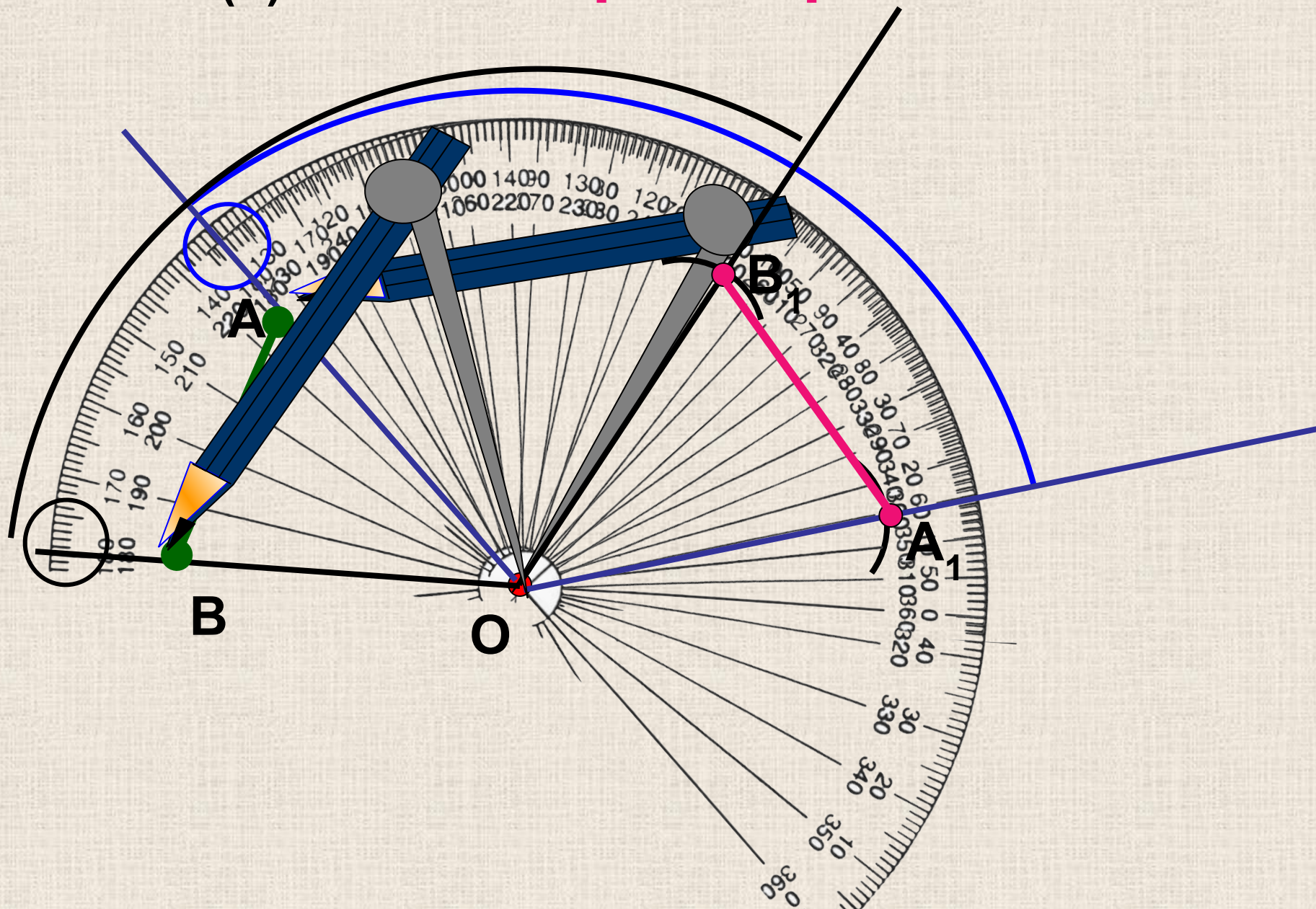
**Дано:** отрезок  $AB$ , угол  $\alpha = 120^\circ$ ,  $O$  – центр поворота.

**Построить:** отрезок  $A \square B \square$  путем поворота отрезка  $AB$  вокруг центра  $O$  на угол  $\alpha$  по часовой стрелке.

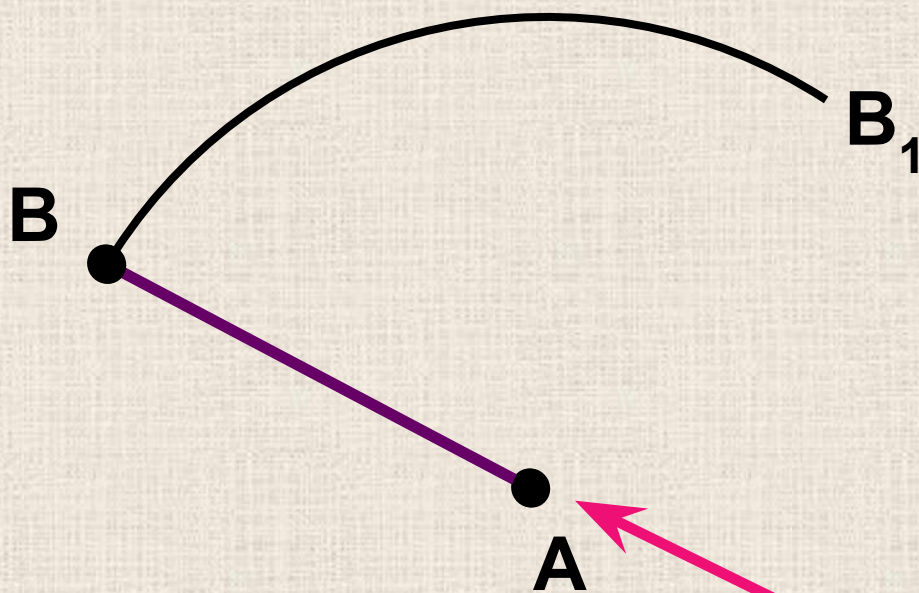


№1166 (a)

Поворот отрезка.

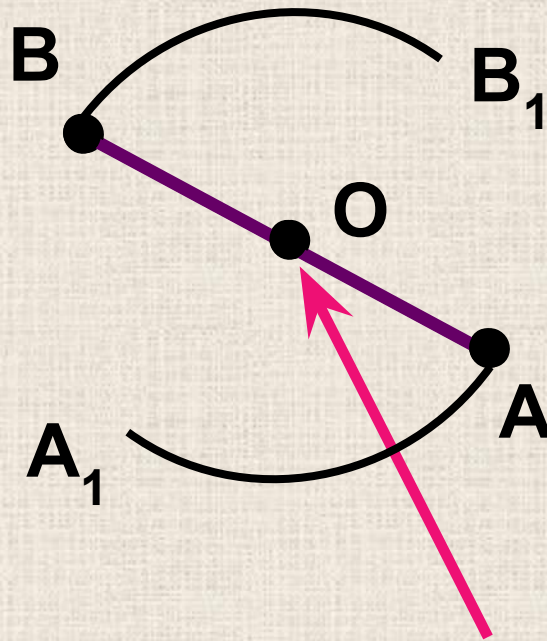


**Задание. Построить фигуру, которая получится при повороте отрезка АВ на угол  $-100^{\circ}$  вокруг точки А.**



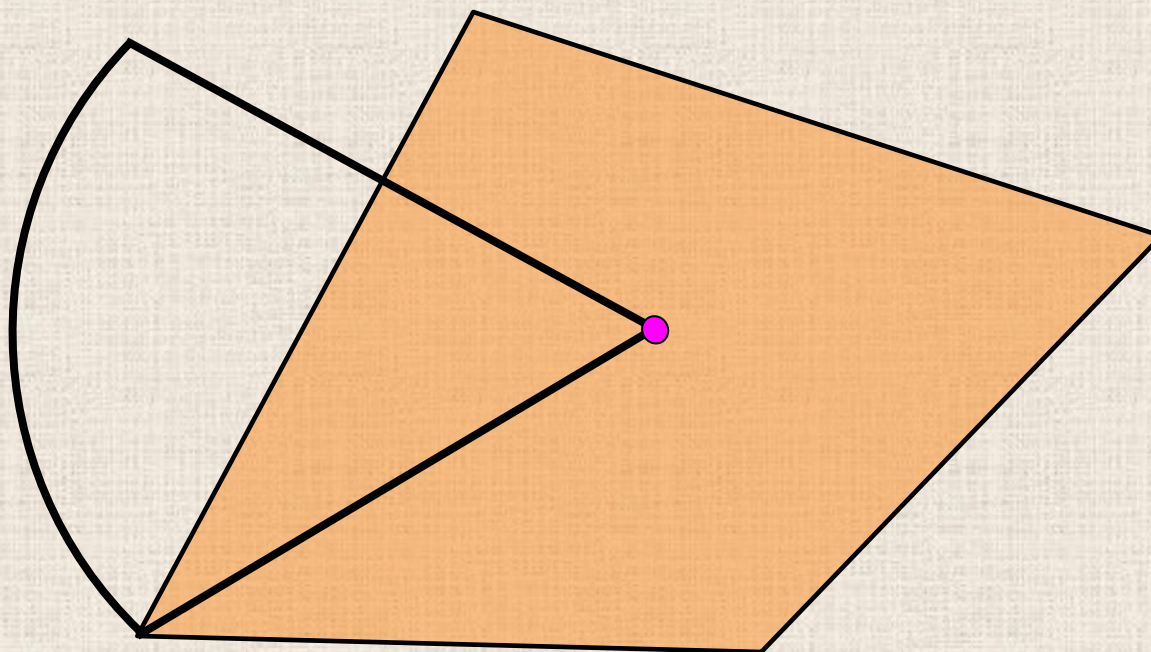
**центр поворота –  
неподвижная точка**

**Задание. Построить фигуру, в которую переходит отрезок АВ при повороте на угол  $-100^{\circ}$  вокруг точки О – середины отрезка АВ.**

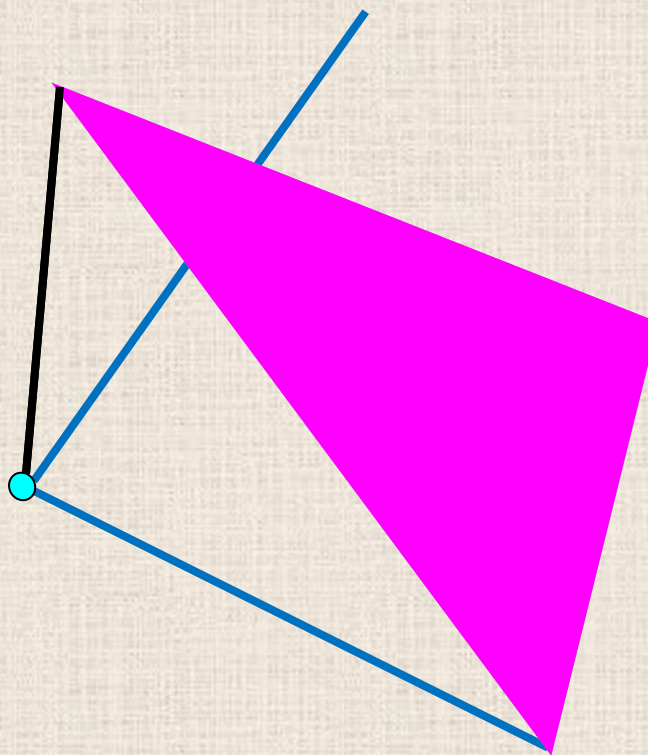


**центр поворота –  
неподвижная точка**

**Центр поворота фигуры может быть во  
внутренней области фигуры.**



**Центр поворота фигуры может быть во  
внешней области фигуры.**



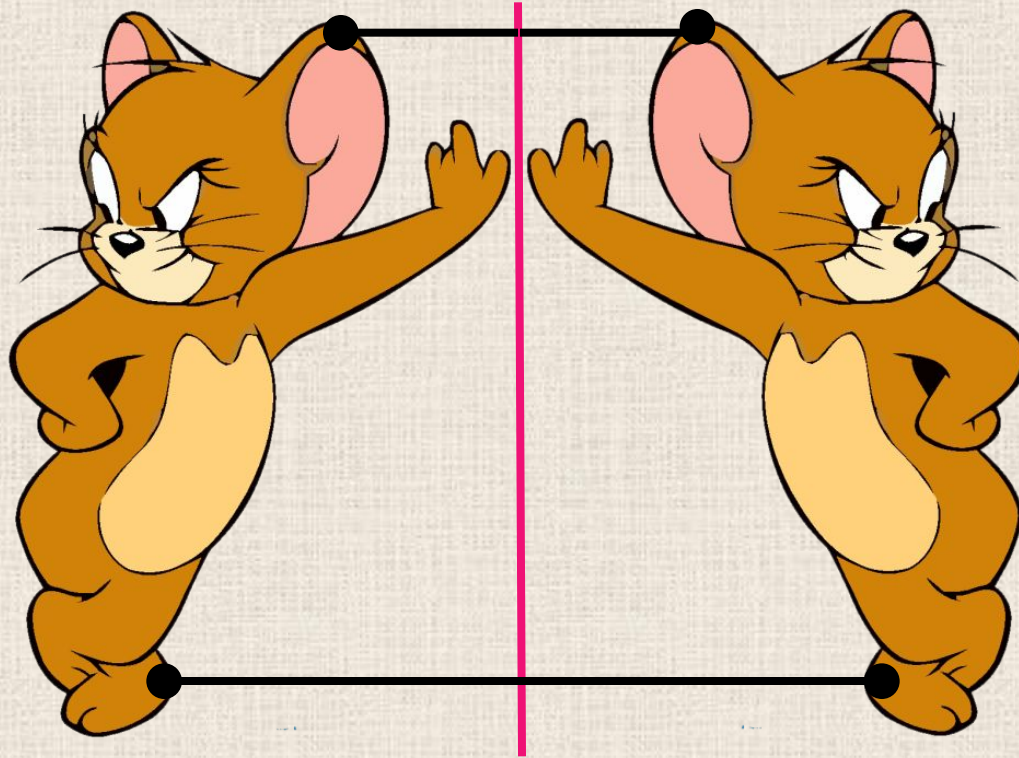
# 1. Определите по рисунку вид движения.



- а) поворот;
- б) параллельный перенос;
- в) симметрия относительно точки;
- г) симметрия относительно прямой;
- д) не является движением;

решение

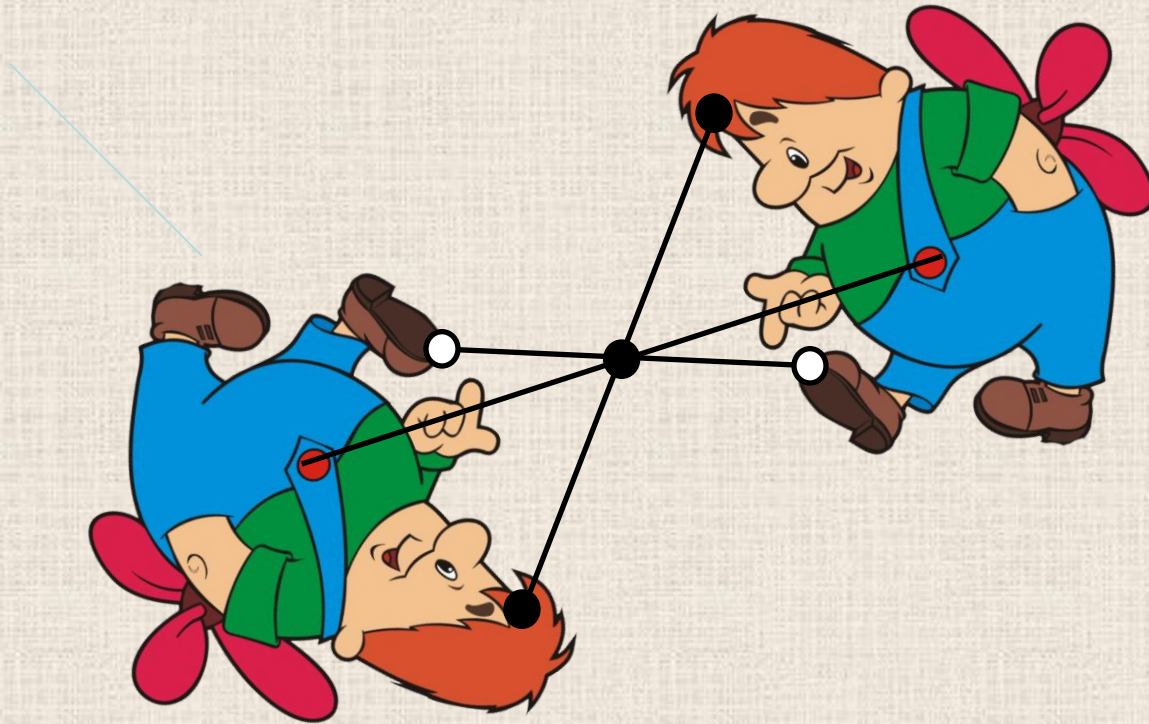
## 2. Определите по рисунку вид движения.



- а) поворот;
- б) параллельный перенос;
- в) симметрия относительно точки;
- г) симметрия относительно прямой;
- д) не является движением;

решение

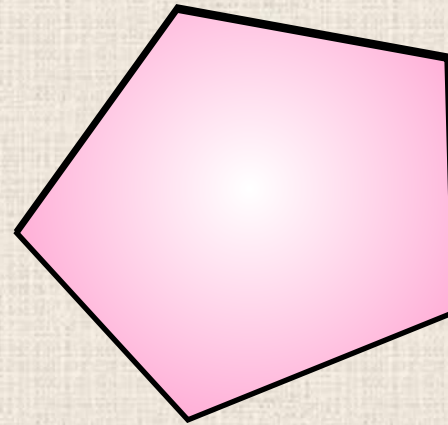
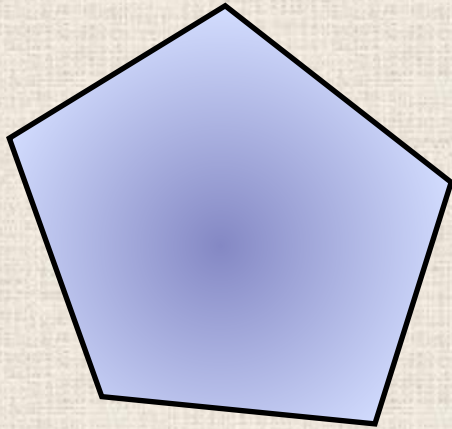
### 3. Определите по рисунку вид движения.



- а) поворот;
- б) параллельный перенос;
- в) симметрия относительно точки;
- г) симметрия относительно прямой;
- д) не является движением;

решение

#### 4. Определите по рисунку вид движения.



- а) поворот;
- б) параллельный перенос;
- в) симметрия относительно точки;
- г) симметрия относительно прямой;
- д) не является движением;

решение

## 5. Определите по рисунку вид движения.



- а) поворот;
- б) параллельный перенос;
- в) симметрия относительно точки;
- г) симметрия относительно прямой;
- д) не является движением;



решение