

# ДВИЖЕНИЯ

Автор работы:  
Перчикова Антонина Васильевна

# Движение –

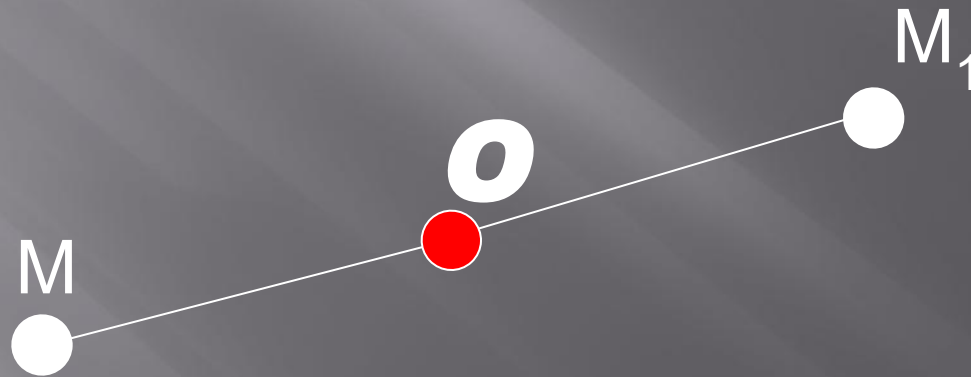
это отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками.

# Виды движения

- ▣ Центральная симметрия
- ▣ Осевая симметрия
- ▣ Параллельный перенос
- ▣ Поворот

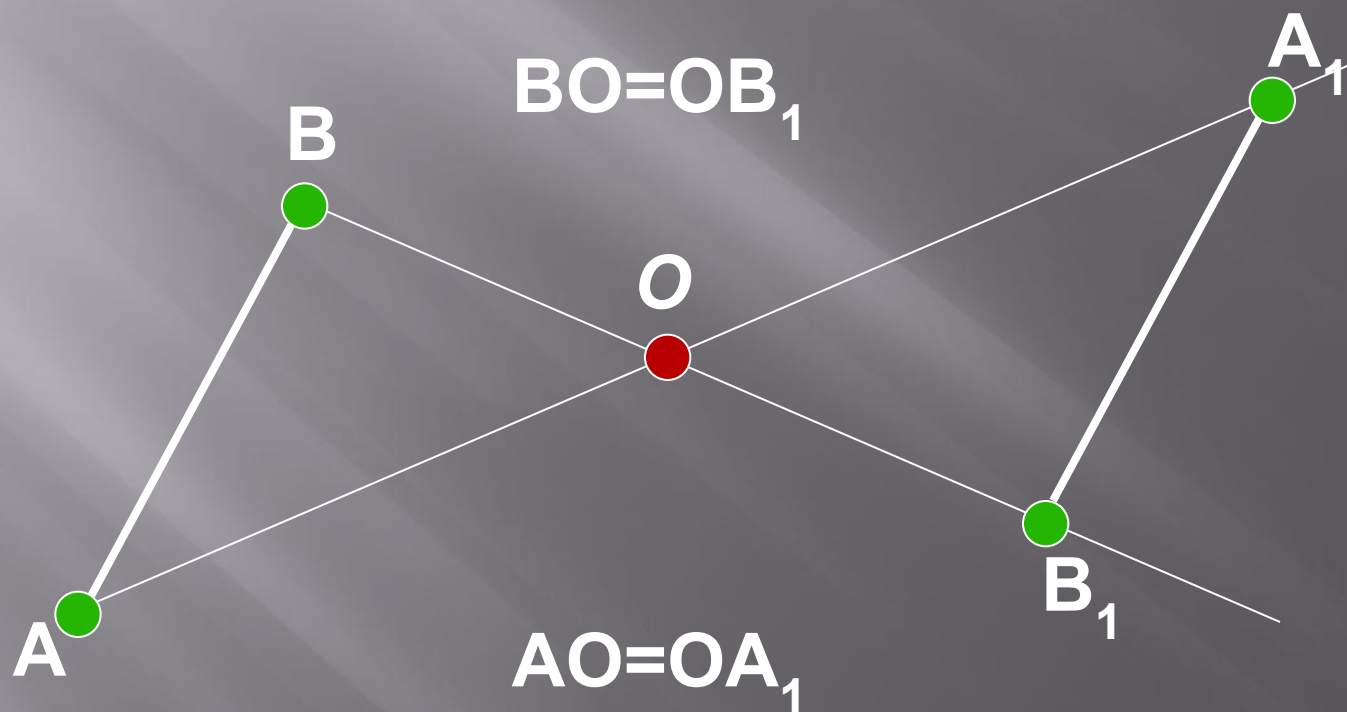
# Центральная симметрия

Центральная симметрия – это отображение пространства на себя, при котором любая точка  $M$  переходит в симметричную ей точку  $M_1$  относительно данного центра  $O$ .



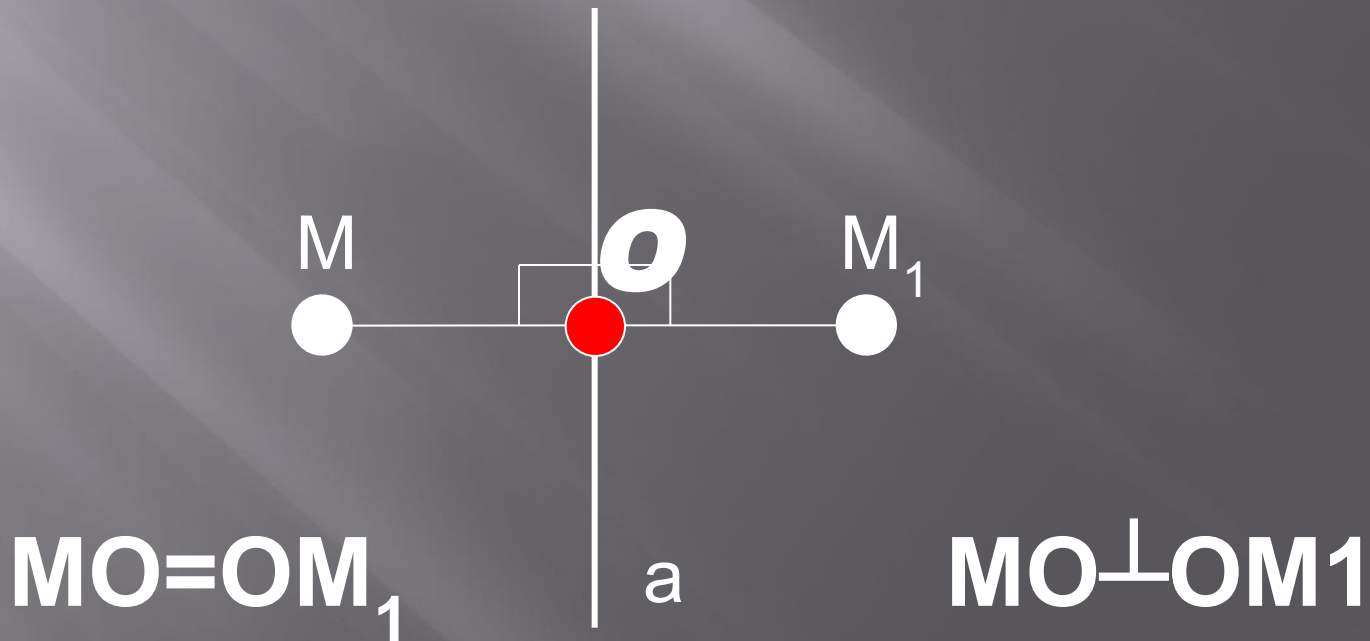
$$MO = OM_1$$

# Центральная симметрия



# Осевая симметрия

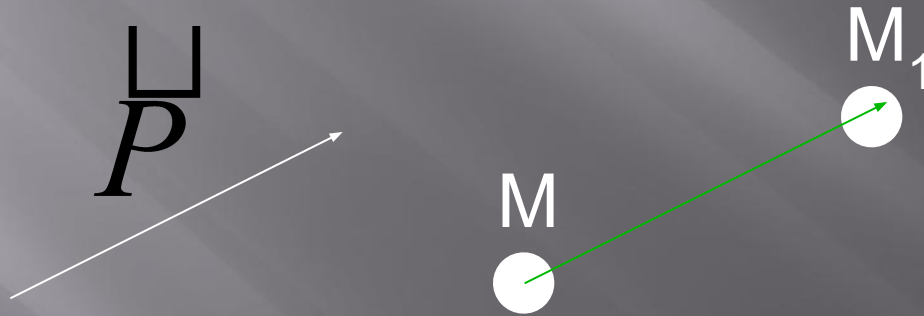
Осевой симметрией с осью  $a$  называется такое отображение пространства на себя, при котором любая точка  $M$  переходит в симметричную ей точку  $M_1$  относительно оси  $a$ .



# Параллельный перенос

Параллельным переносом на вектор называется отображение пространства на себя, при котором

$$\overrightarrow{MM_1} = \vec{P}$$

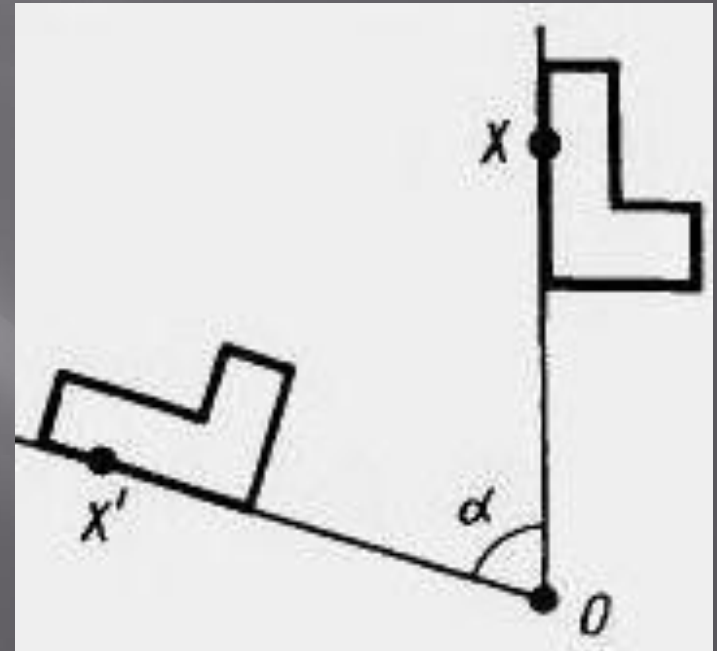


$$\vec{P} \parallel \overrightarrow{MM_1}$$

# Поворот

Это такое преобразование плоскости, при котором точка  $O$  отображается на себя, а произвольная точка  $X$  — на такую точку  $X'$ , что  $OX' = OX$  и  $\angle XOX' = \alpha$ , причем этот угол отложен от луча  $OX$  в заданном направлении.

Будем считать угол поворота в направлении против часовой стрелки положительным, а против часовой стрелки — отрицательным.



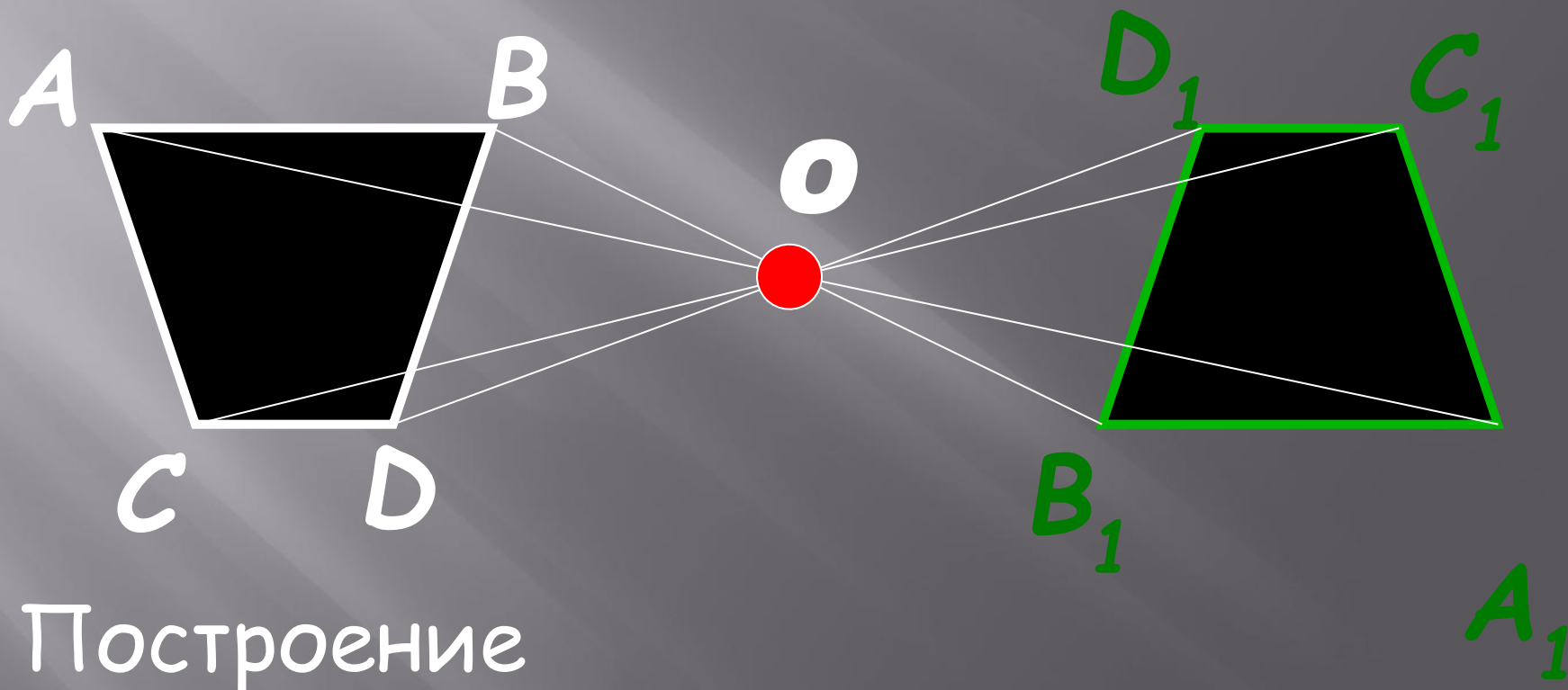


# Симметрия в жизни



Пример выполнения центральной симметрии:

отобразить трапецию ABCD относительно точки O.



Построение

$$AO=OA_1, BO=OB_1, CO=OC_1, DO=OD_1$$

# ССЫЛКИ

- ▣ [http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&uinfo=sw-1263-sh-642-fw-1038-fh-448-pd-1&p=1&text=%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%20%D0%B2%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B8&noreask=1&pos=41&rpt=simage&lr=18&img\\_url=http%3A%2F%2Fwww.lestniza.ru%2Ffoto%2Flestnica%2Fp54\\_15.jpg](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&uinfo=sw-1263-sh-642-fw-1038-fh-448-pd-1&p=1&text=%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%20%D0%B2%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B8&noreask=1&pos=41&rpt=simage&lr=18&img_url=http%3A%2F%2Fwww.lestniza.ru%2Ffoto%2Flestnica%2Fp54_15.jpg)
- ▣ [http://images.yandex.ru/yandsearch?p=1&text=%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F&pos=51&uinfo=sw-1263-sh-685-fw-1038-fh-479-pd-1&rpt=simage&img\\_url=http%3A%2F%2Fimg-fotki.yandex.ru%2Fget%2F21%2Fverasambros.20%2F0\\_efe3\\_2c226598\\_S](http://images.yandex.ru/yandsearch?p=1&text=%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F&pos=51&uinfo=sw-1263-sh-685-fw-1038-fh-479-pd-1&rpt=simage&img_url=http%3A%2F%2Fimg-fotki.yandex.ru%2Fget%2F21%2Fverasambros.20%2F0_efe3_2c226598_S)
- ▣ [http://ucheba-legko.ru/lections/viewlection/geometriya/9\\_klass/dvijeniya/parallelnyyi\\_perenos\\_i\\_povorot/lec\\_povorot](http://ucheba-legko.ru/lections/viewlection/geometriya/9_klass/dvijeniya/parallelnyyi_perenos_i_povorot/lec_povorot)
- ▣ [http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&uinfo=sw-1263-sh-685-fw-1038-fh-479-pd-1&text=%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B5&noreask=1&pos=7&lr=18&rpt=simage&img\\_url=http%3A%2F%2Fpsi.webzone.ru%2Fimg%2F111200.jpg](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&uinfo=sw-1263-sh-685-fw-1038-fh-479-pd-1&text=%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B5&noreask=1&pos=7&lr=18&rpt=simage&img_url=http%3A%2F%2Fpsi.webzone.ru%2Fimg%2F111200.jpg)
- ▣ [http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&uinfo=sw-1263-sh-685-fw-1038-fh-479-pd-1&text=%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B5&noreask=1&pos=18&lr=18&rpt=simage&img\\_url=http%3A%2F%2Fimg-fotki.yandex.ru%2Fget%2F51%2Ftaurus-foto.11%2F0\\_17453\\_97332ec8\\_XL](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&uinfo=sw-1263-sh-685-fw-1038-fh-479-pd-1&text=%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B5&noreask=1&pos=18&lr=18&rpt=simage&img_url=http%3A%2F%2Fimg-fotki.yandex.ru%2Fget%2F51%2Ftaurus-foto.11%2F0_17453_97332ec8_XL)