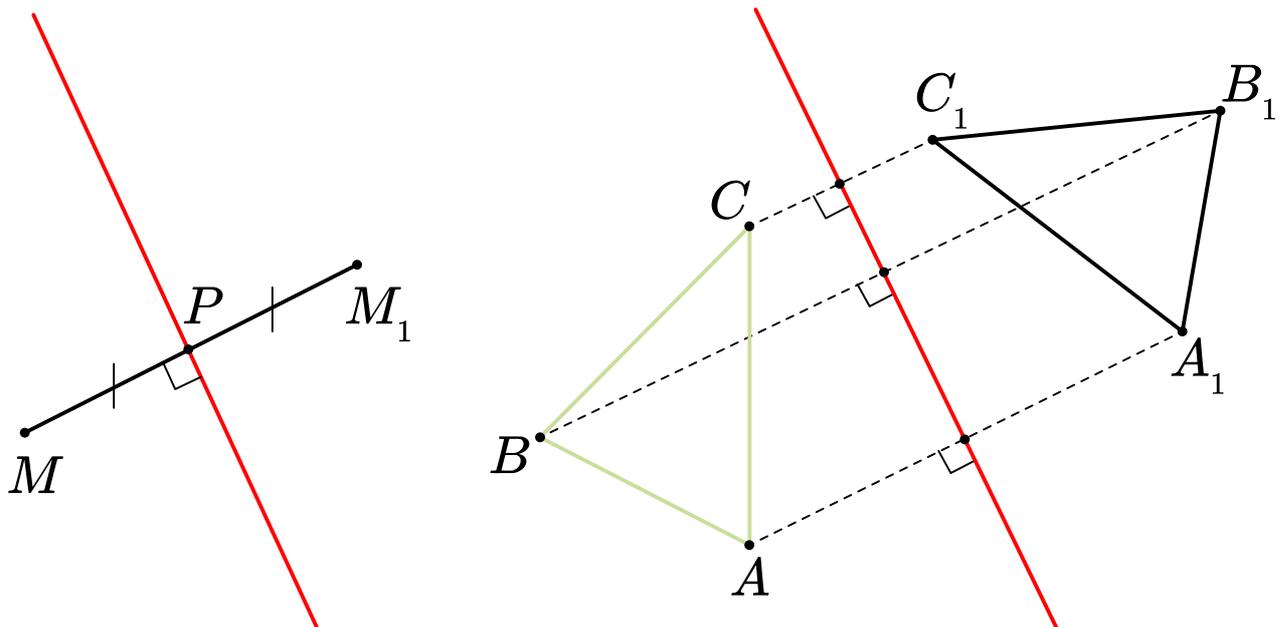


Осевая и центральная симметрия. Параллельный перенос, поворот - как движение плоскости

Движение - это отображение плоскости на себя, при котором сохраняются расстояния между точками. Если две фигуры совместить (наложить) друг с другом посредством движения, то эти фигуры одинаковы, равны.

Одно из таких движений - **осевая симметрия**. Каждой точке в плоскости по определенному закону ставится в соответствие другая точка той же плоскости.

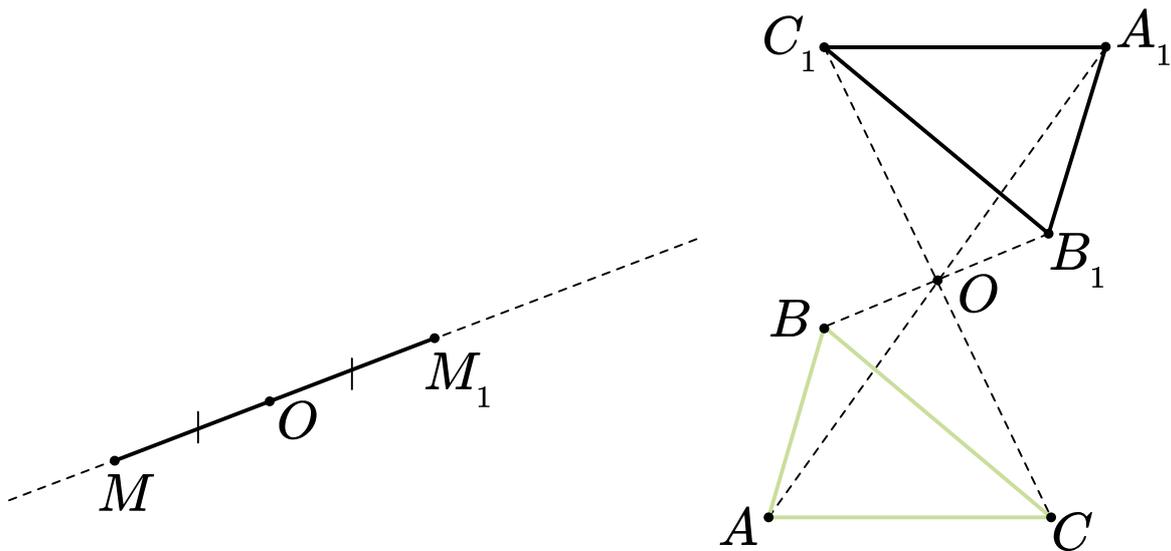
Точки M и M_1 являются симметричными относительно прямой a , если она проходит через центр отрезка MM_1 , и если она расположена под прямым углом к этому отрезку. Все точки рассматриваемой прямой a считаются симметричными сами себе. Фигура считается симметричной относительно прямой a , если для каждой точки рассматриваемой фигуры симметричная для нее точка относительно прямой a также находится на этой фигуре. Прямая a является в этом случае осью симметрии фигуры (фигура с осевой симметрией).



Другим частным случаем отображения плоскости на себя является **центральная симметрия**.

Точка плоскости M переходит в точку плоскости M_1 по следующему закону:

1. Из точки M проводится прямая, соединяющая точку с центром симметрии (точкой O).
2. На прямой откладывается отрезок $OM_1 = OM$, и находится точка M_1 .

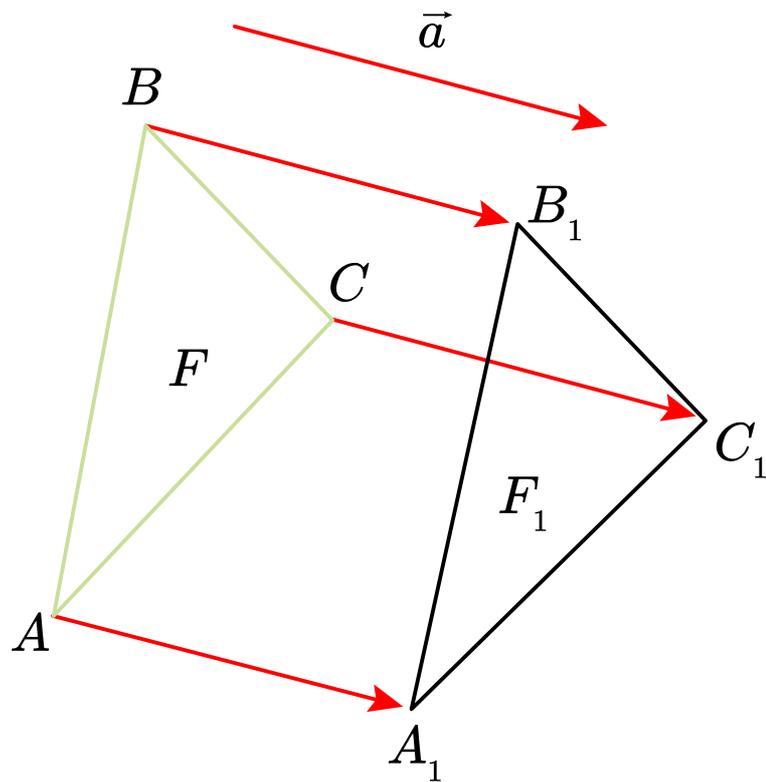


Фигура симметрична относительно точки O , если для каждой этой точки фигуры симметричная ей точка также лежит на этой фигуре. Точка O – это центр симметрии. Есть фигуры с центральной симметрией – это, например, окружность и параллелограмм. У окружности центр симметрии – это ее центр, у параллелограмма центр симметрии – это точка, в которой пересекаются его диагонали.

Параллельным переносом фигуры называется перенос всех точек пространства на одно расстояние в одном направлении.

Параллельный перенос определяет вектор, по которому совершается перенос.

Чтобы совершить параллельный перенос, нужно знать направление и расстояние, что означает – задать вектор.



Параллельный перенос сохраняет расстояния и направления, т. е. $AB = A_1B_1$.

Если одна фигура получена из другой фигуры поворотом всех ее точек относительно центра O на один и тот же угол в одном и том же направлении, то такое преобразование фигуры называется **поворотом**.

Чтобы поворот имел место, должен быть задан центр O и угол поворота α .

Против часовой стрелки положительный угол поворота, наоборот - отрицательный угол поворота (так же, как углы поворота в единичной окружности).

Обозначим на плоскости точку O (центр поворота) и зададим угол α (угол поворота). Треугольник ABC повернут в положительном направлении (приблизительно на $\alpha = 45$ градусов). При этом точка O остается на своем месте, т. е. отображается сама в себя, а все остальные точки поворачиваются вокруг точки O в одинаковом направлении - по часовой стрелке или против часовой стрелки.

