

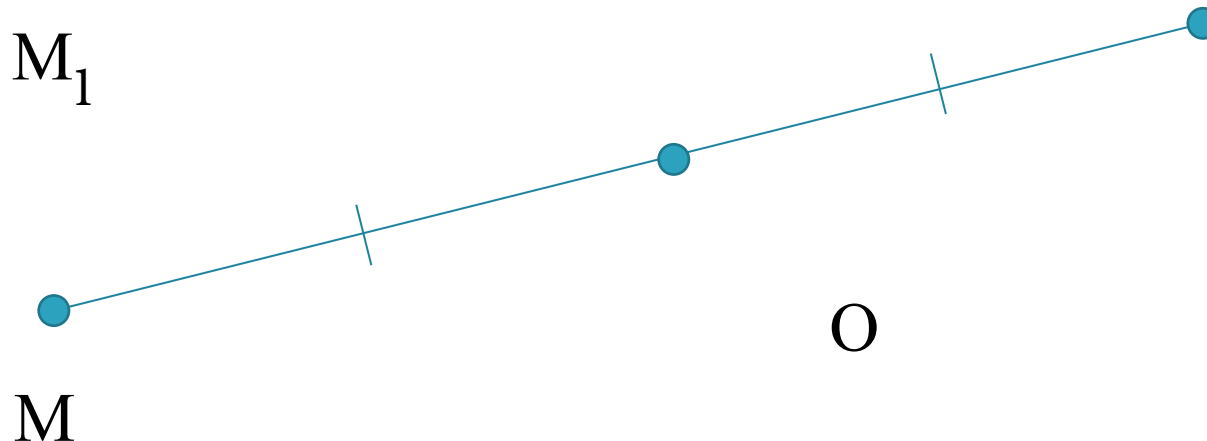
Центральная симметрия

Определение движения пространства

- Движение пространства - это отображение пространства на себя, сохраняющее расстояние между точками.

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



- Докажем ,что центральная симметрия является движением. Обозначим буквой O центр симметрии и введем прямоугольную систему координат O_{xyz} с началом в точке O . Установим связь между координатами двух точек $M(x;y;z)$ и $M_1(x_1;y_1;z_1)$ симметричных относительно точки O .

- Если точка M не совпадает с центром O , то O -середина отрезка MM_1 . По формулам координат середины отрезка получаем $\frac{x+x_1}{2}=0$ $\frac{y+y_1}{2}=0$ $\frac{z+z_1}{2}=0$ откуда $x_1=-x$, $y_1=-y$, $z_1=-z$. Эти формулы верны и в том случае, если точки M и O совпадают.

Дано:

$$A(-x_1; -y_1; -z_1)$$

$$B(x_2; y_2; z_2)$$

A_1 и B_1 -симметричны

Д-ть:

$$A_1 \text{ и } B_1 = AB$$

Док-во:

По формуле расстояния между двумя точками:

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

$$A_1 B_1 = \sqrt{(-x_2 + x_1)^2 + (-y_2 + y_1)^2 + (-z_2 + z_1)^2}$$

$\Rightarrow$

$$AB = A_1 B_1$$

Ч.Т.Д