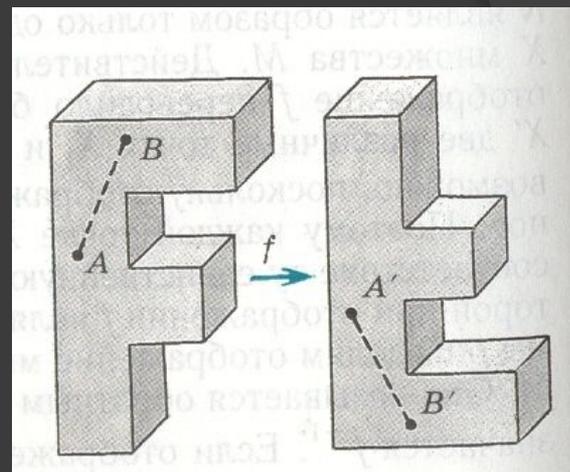


**ДВИЖЕНИЕ В
ПРОСТРАНСТВЕ.**

Движение в пространстве.

- Преобразование, при котором сохраняются расстояния между точками, называется *движением*.
- *Свойства*: при движении в пространстве прямые переходят в прямые, полупрямые – в полупрямые, отрезки – в отрезки, плоскости – в плоскости; сохраняются углы между полупрямыми.
- Две фигуры называются *равными*, если они совмещаются движением.



Параллельный перенос в пространстве.

⦿ Преобразование, при котором произвольная точка $(x; y; z)$ фигуры переходит в точку $(x+a; y+b; z+c)$, где числа a, b, c одни и те же для всех точек $(x; y; z)$, называется *параллельным переносом*.

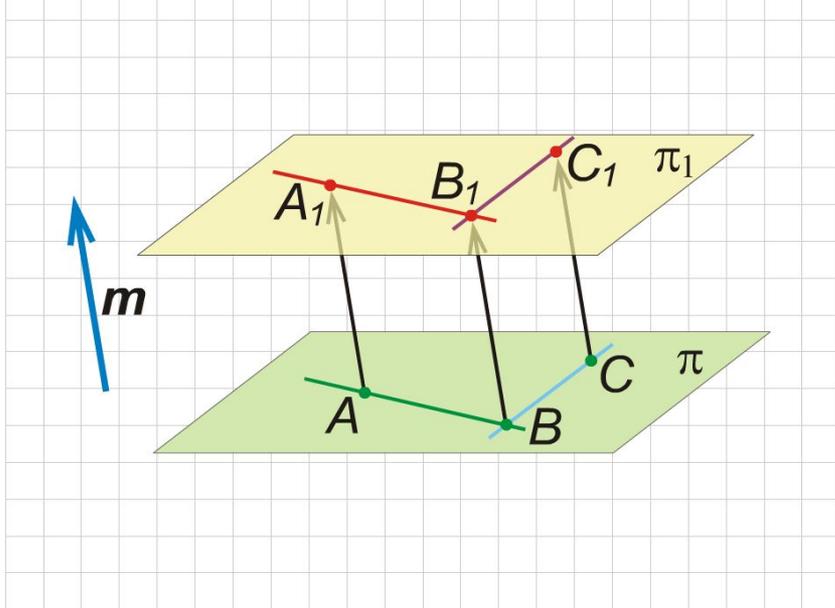
⦿ Задается формулами: $x' = x+a$

$$y' = y+b$$

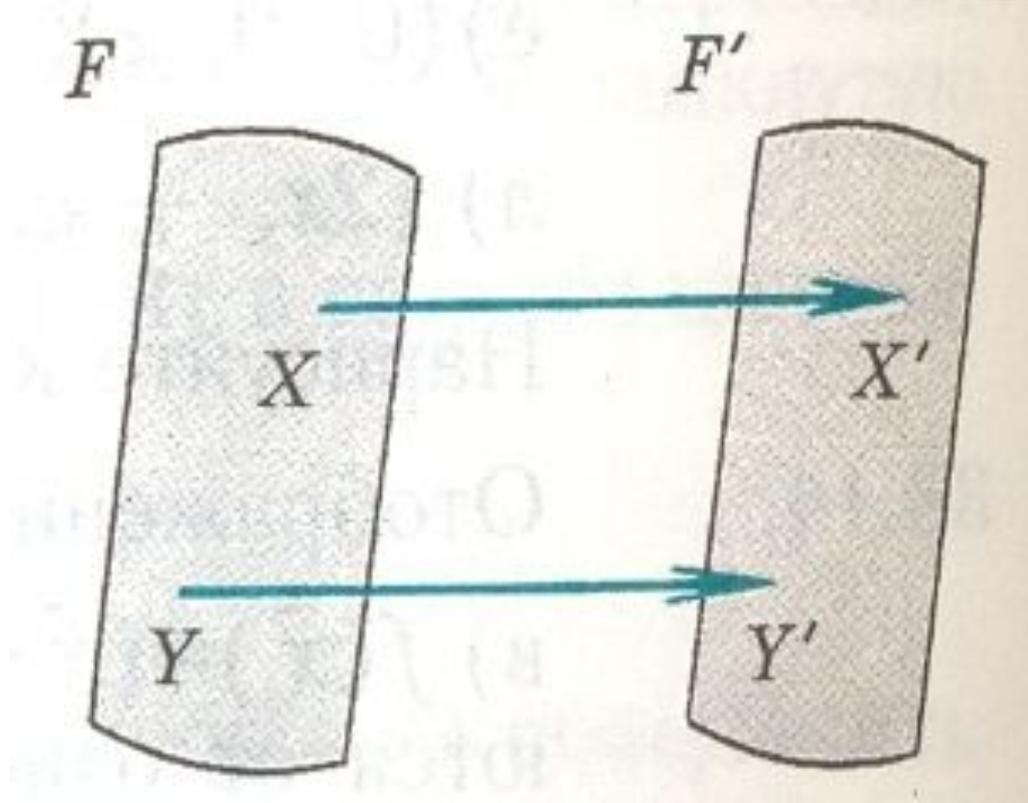
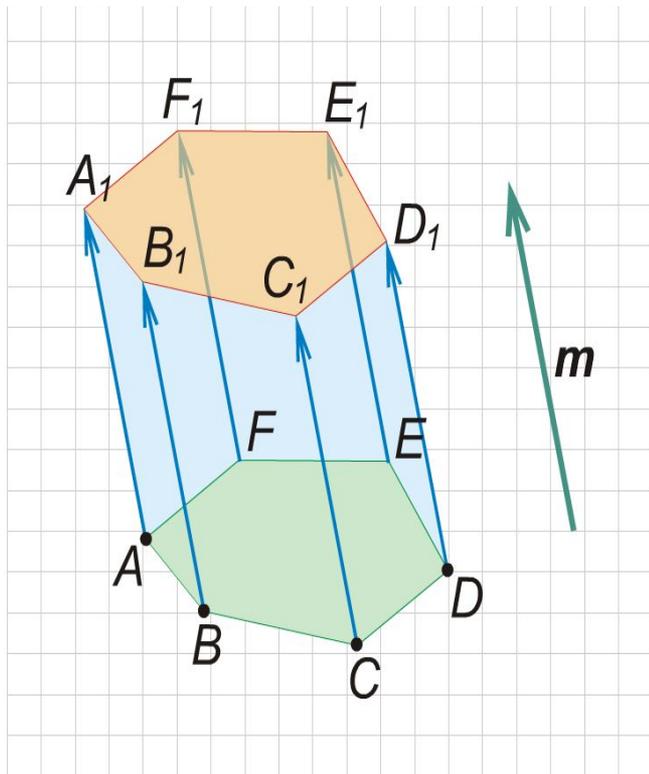
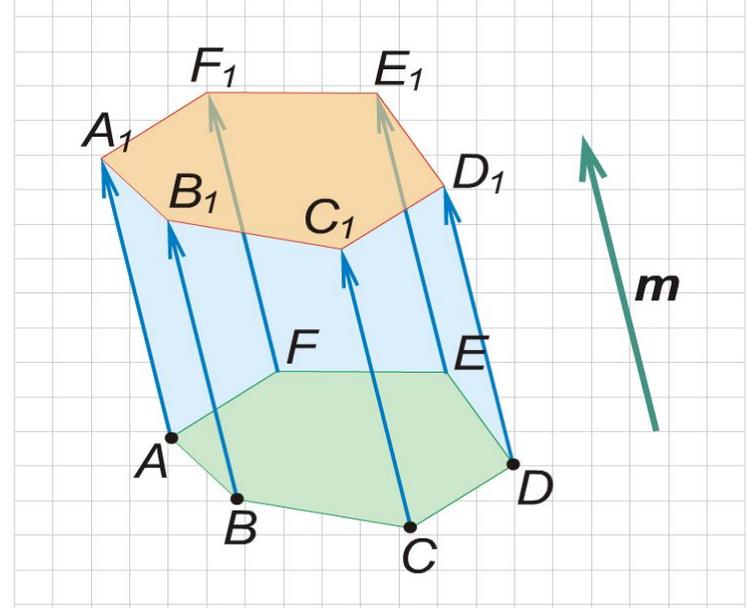
$$z' = z+c$$

Свойства параллельного переноса.

- ⦿ Параллельный перенос есть движение.
- ⦿ При параллельном переносе точки смещаются по параллельным (или совпадающим) прямым на одно и то же расстояние.
- ⦿ При параллельном переносе каждая прямая переходит в параллельную ей прямую (или в себя).
- ⦿ Каковы бы ни были точки A и A' , существует единственный параллельный перенос, при котором точка A переходит в точку A' .
- ⦿ При параллельном переносе в пространстве каждая плоскость переходит либо в себя, либо в параллельную ей плоскость.



Плоскости π и π_1 параллельны.

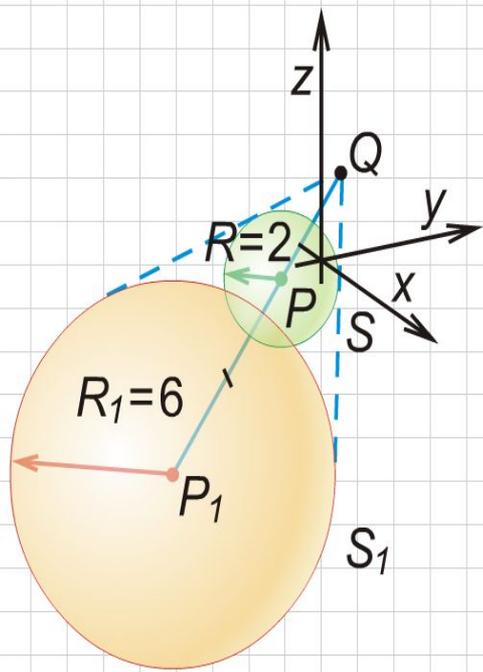


Подобие пространственных фигур.

- ⦿ Преобразование фигуры F называется *преобразованием подобия*, если при этом преобразовании расстояния между точками изменяются в одно и то же число раз.
- ⦿ Для любых двух точек X' , Y' фигуры F' , в которые они переходят, $X'Y' = k XY$.
- ⦿ Две фигуры называются *подобными*, если они переводятся одна в другую преобразованием подобия.

Гомотетия.

- ⦿ *Гомотетия* относительно центра O с коэффициентом гомотетии k – это преобразование, которое переводит произвольную точку X в точку X' луча OX , такую, что $OX' = k OX$.
- ⦿ Преобразование гомотетии в пространстве переводит любую плоскость, не проходящую через центр гомотетии, в параллельную плоскость (или в себя при $k=1$)



Сфера S_1 , получена из сферы S преобразованием гомотетии относительно точки Q с коэффициентом $k = 3$.

