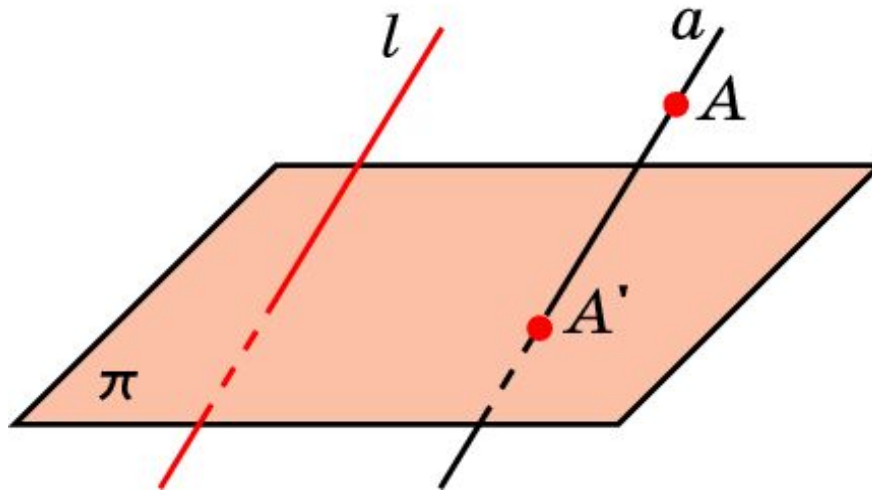


Параллельное проектирование

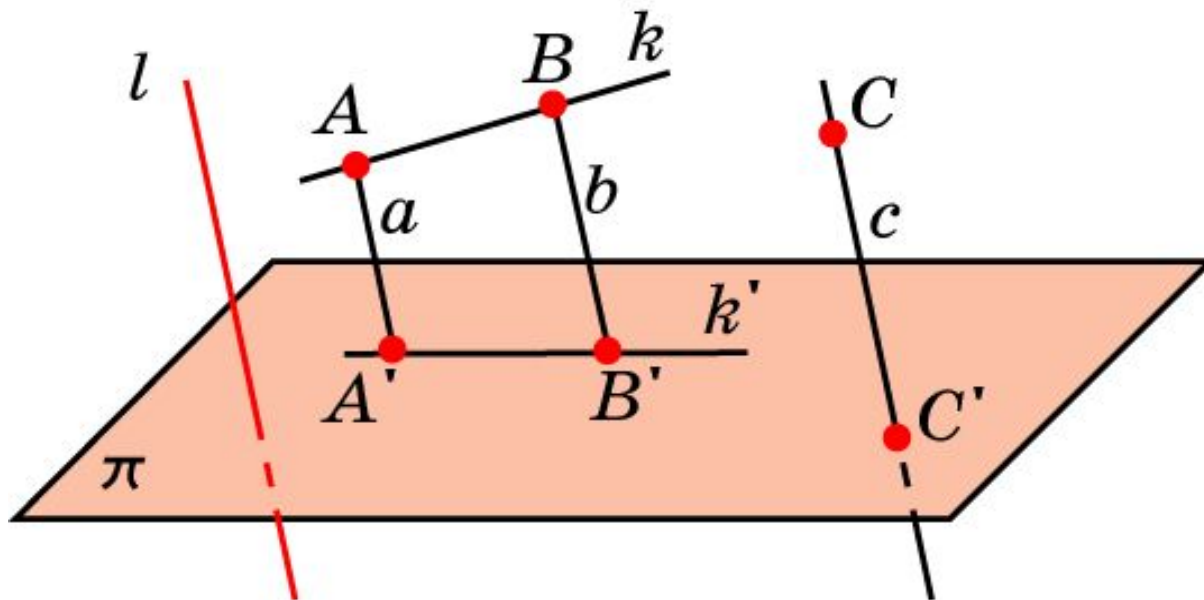
Пусть π - некоторая плоскость, l - пересекающая ее прямая. Через произвольную точку A , не принадлежащую прямой l , проведем прямую, параллельную прямой l . Точка пересечения этой прямой с плоскостью π называется параллельной проекцией точки A на плоскость π в направлении прямой l . Обозначим ее A' . Если точка A принадлежит прямой l , то параллельной проекцией A на плоскость π считается точка пересечения прямой l с плоскостью π .



Таким образом, каждой точке A пространства сопоставляется ее проекция A' на плоскость π . Это соответствие называется **параллельным проектированием** на плоскость π в направлении прямой l .

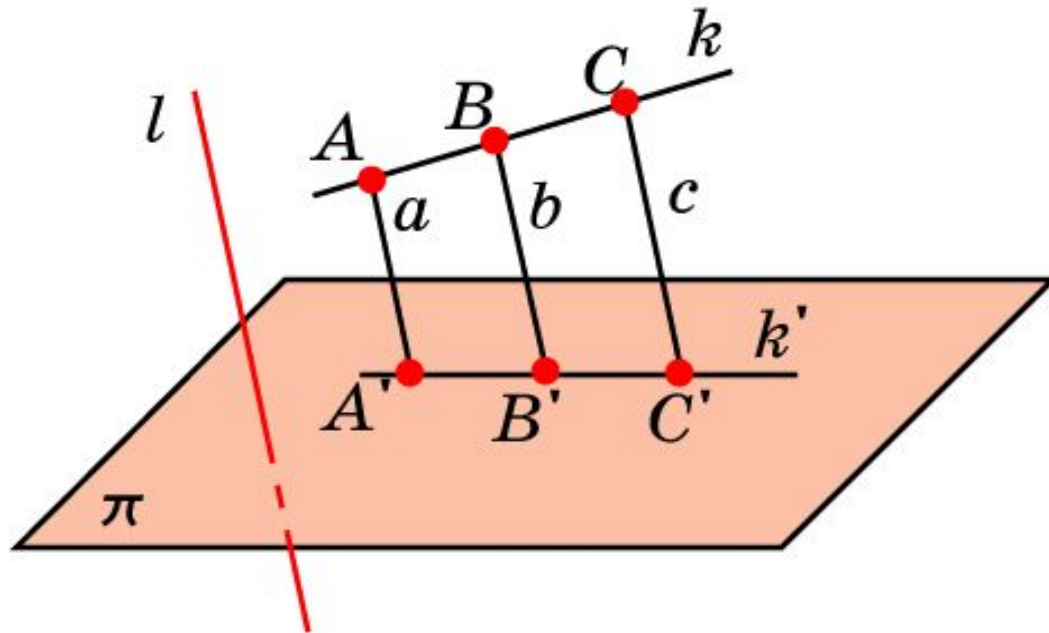
Свойство 1

Если прямая параллельна или совпадает с прямой l , то ее проекцией в направлении этой прямой является точка. Если прямая не параллельна и не совпадает с прямой l , то ее проекцией является прямая.



Свойство 2

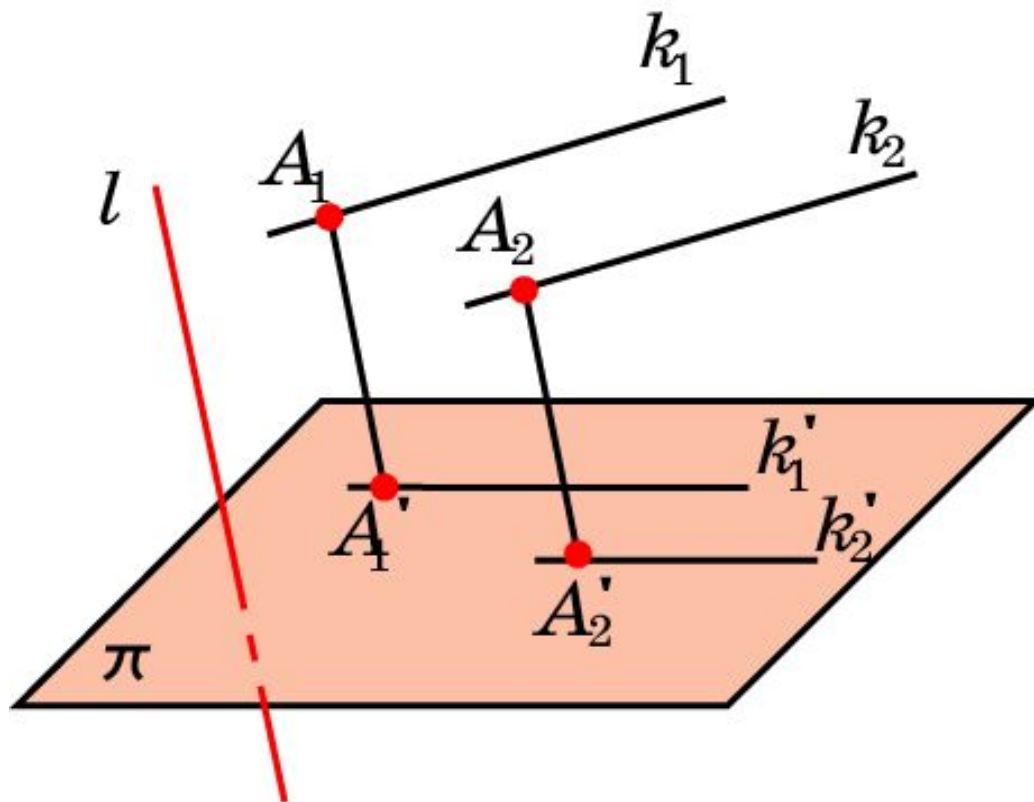
Параллельное проектирование сохраняет отношение длин отрезков, лежащих на одной прямой. В частности, при параллельном проектировании середина отрезка переходит в середину соответствующего отрезка.



$$\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'}$$

Свойство 3

Если две параллельные прямые не параллельны прямой l , то их проекциями в направлении l являются две параллельные прямые или одна прямая.



Упражнение 1

В каком случае параллельной проекцией прямой будет точка?

Ответ: Если прямая параллельна направлению проектирования.

Упражнение 2

Сколько точек может получиться при параллельном проектировании трех различных точек пространства?

Ответ: Три, или две, или одна.

Упражнение 3

Какие фигуры могут служить параллельными проекциями двух пересекающихся прямых?

Ответ: Две пересекающиеся прямые или одна прямая.

Упражнение 4

В каком случае параллельной проекцией двух параллельных прямых является одна прямая?

Ответ: Если они лежат в плоскости, параллельной направлению проектирования, но не параллельны ему.

Упражнение 5

В каком случае параллельной проекцией двух параллельных прямых являются две точки?

Ответ: Если они параллельны направлению проектирования.

Упражнение 6

Какие фигуры могут быть параллельными проекциями двух скрещивающихся прямых?

Ответ: Пересекающиеся прямые, параллельные прямые, прямая и точка.

Упражнение 7

Как должны быть расположены прямая и точка, чтобы они проектировались на плоскость в прямую и точку, принадлежащую этой прямой?

Ответ: Прямая не параллельна направлению проектирования, и через эту прямую и данную точку проходит плоскость, параллельная направлению проектирования.

Упражнение 8

Как должны быть расположены две прямые, чтобы они проектировались на плоскость в прямую и точку, принадлежащую этой прямой?

Ответ: Пересекаться и одна из них параллельна направлению проектирования.

Упражнение 9

Как должны быть расположены две прямые, чтобы они проектировались на плоскость в прямую и точку, не принадлежащую этой прямой?

Ответ: Скрещиваться и одна из них параллельна направлению проектирования.

Упражнение 10

Сохраняются ли при параллельном проектировании величины углов?

Ответ: Нет.

Упражнение 11

Сохраняются ли при параллельном проектировании длины отрезков?

Ответ: Нет.

Упражнение 12

Может ли параллельная проекция угла быть больше (меньше) самого угла?

Ответ: Да.

Упражнение 13

Может ли параллельная проекция отрезка быть больше (меньше) самого отрезка?

Ответ: Да.

Упражнение 14

Верно ли, что если длина отрезка равна длине его параллельной проекции, то отрезок параллелен плоскости проектирования?

Ответ: Нет.

Упражнение 15

Точки A' , B' являются параллельными проекциями точек A , B . $AA' = a$, $BB' = b$. Точка C делит отрезок AB в отношении $m : n$. Найдите расстояние между точкой C и ее проекцией C' .

Ответ: $\frac{na + mb}{n + m}$.