

Лекция № 2

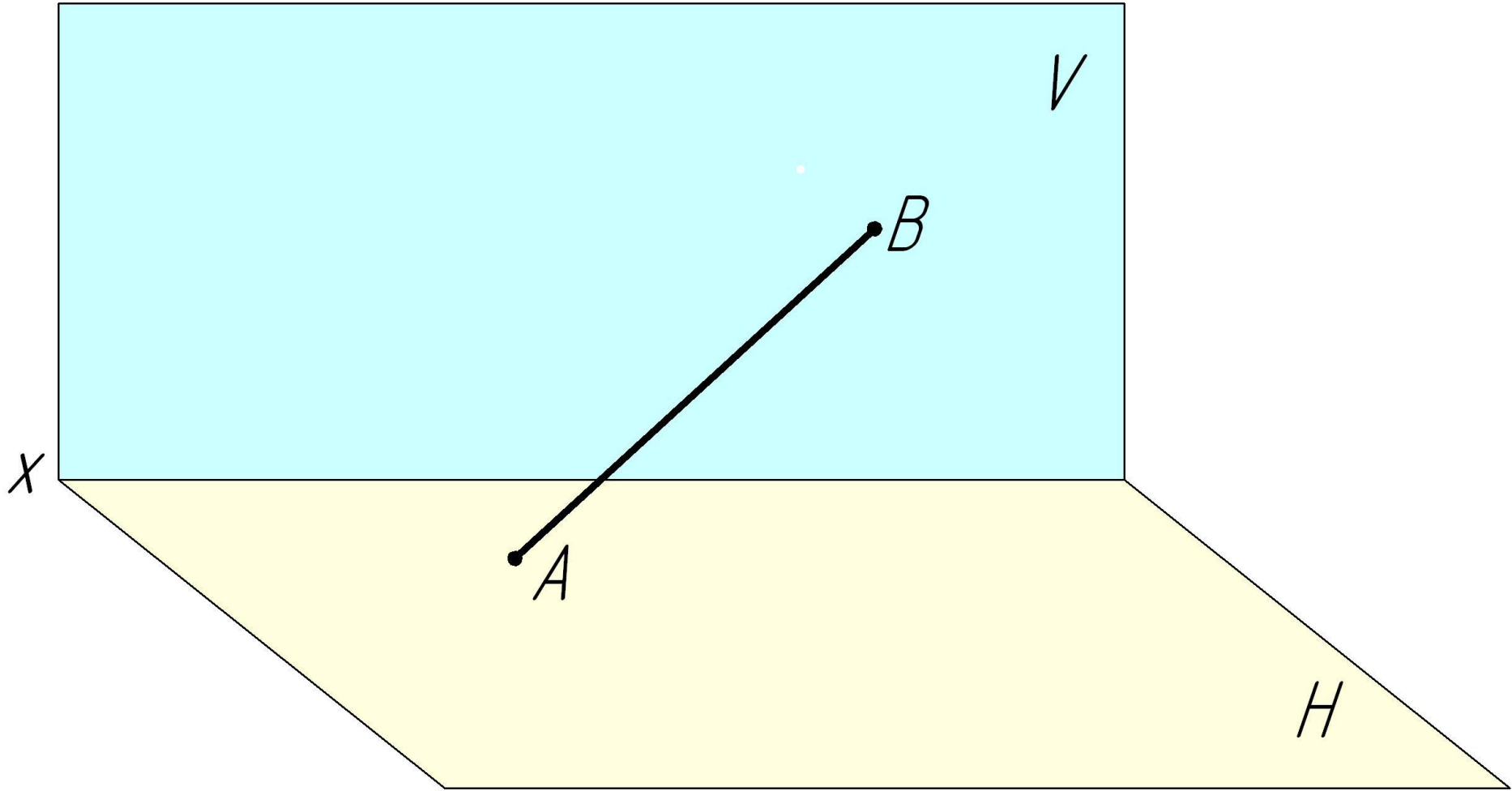
Прямая в системе H, V, W

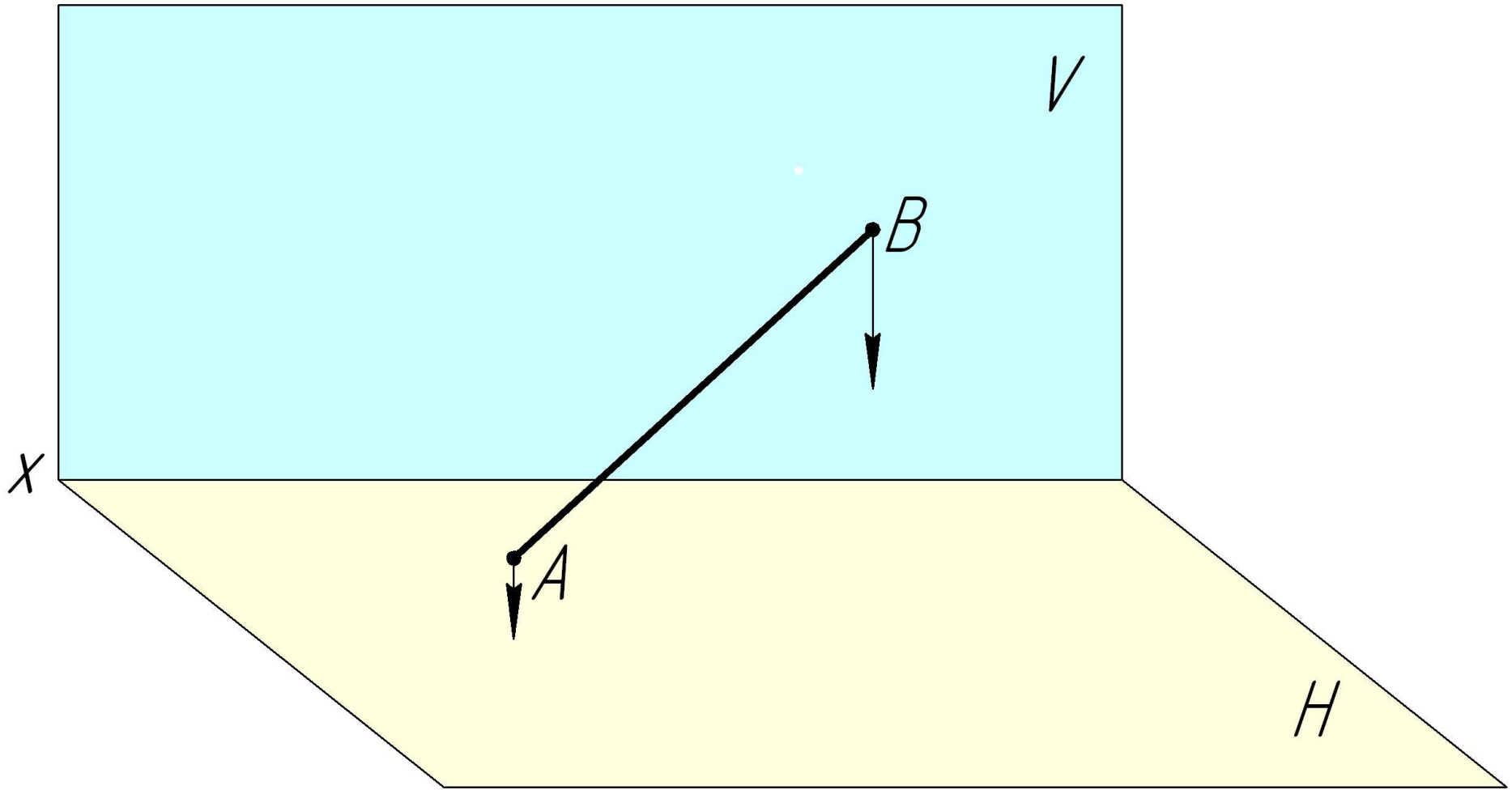


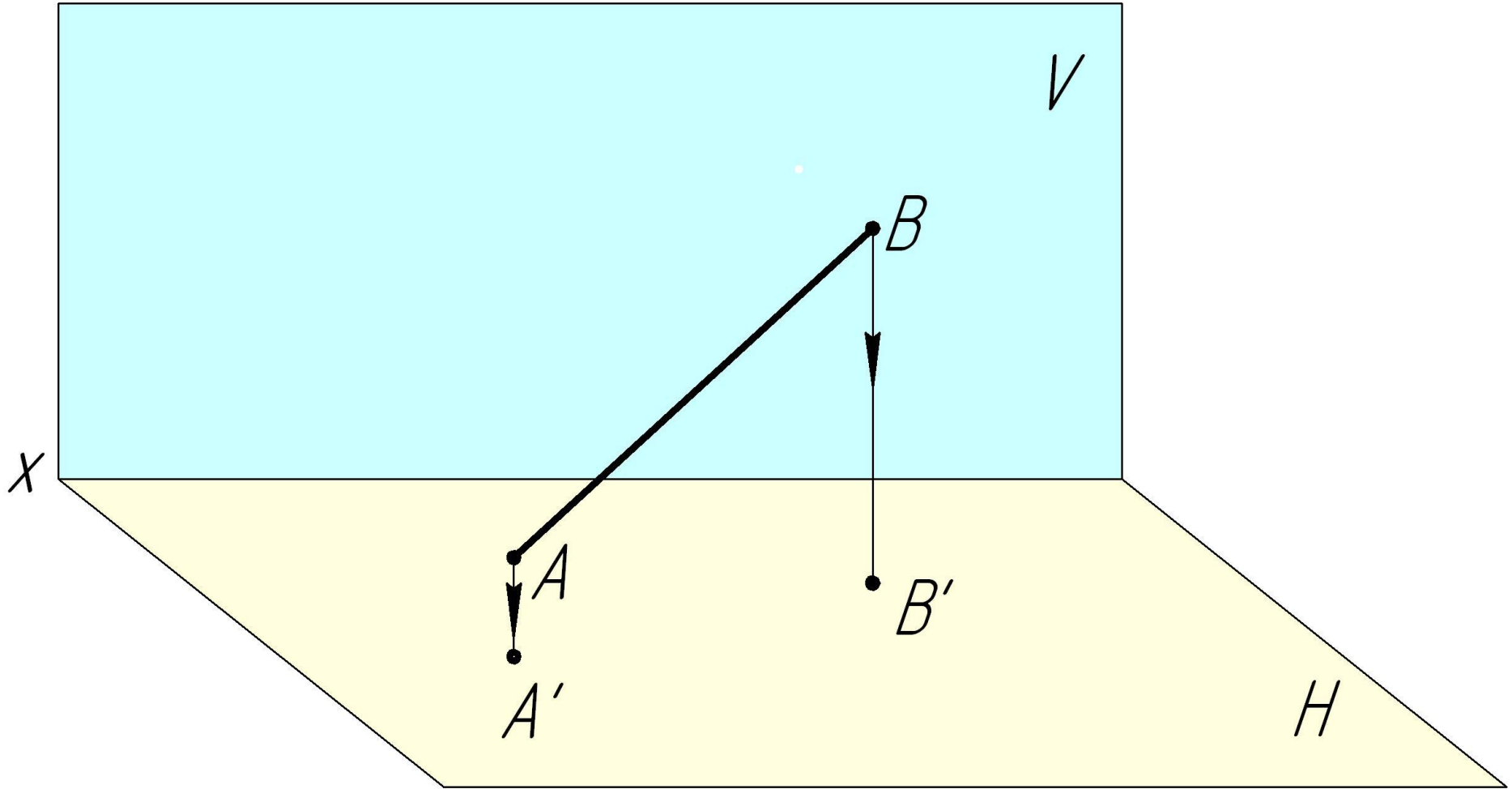
2.1. Проекция прямой.

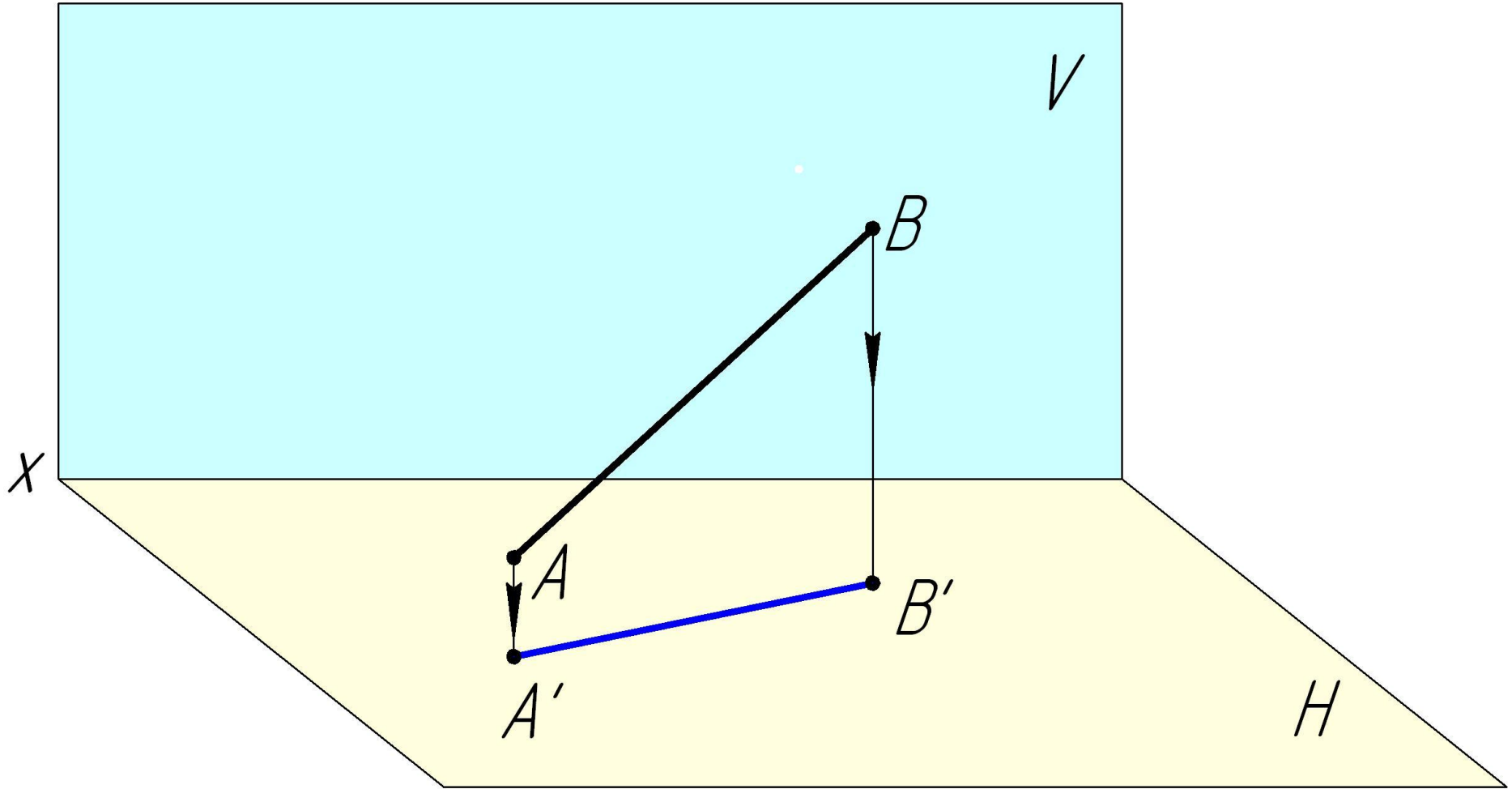
Принадлежность точки прямой.

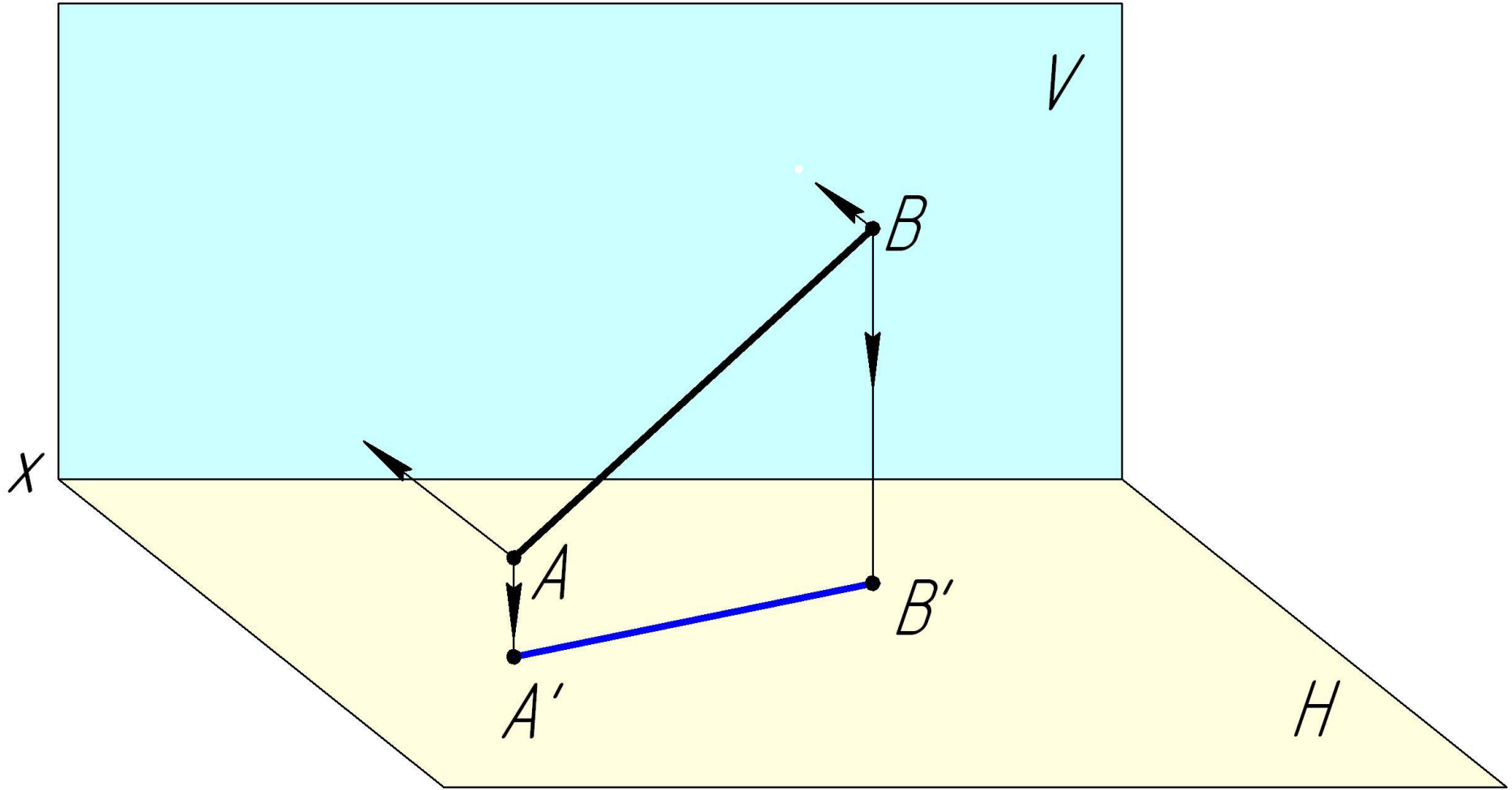
Проекция прямой линии – есть прямая.

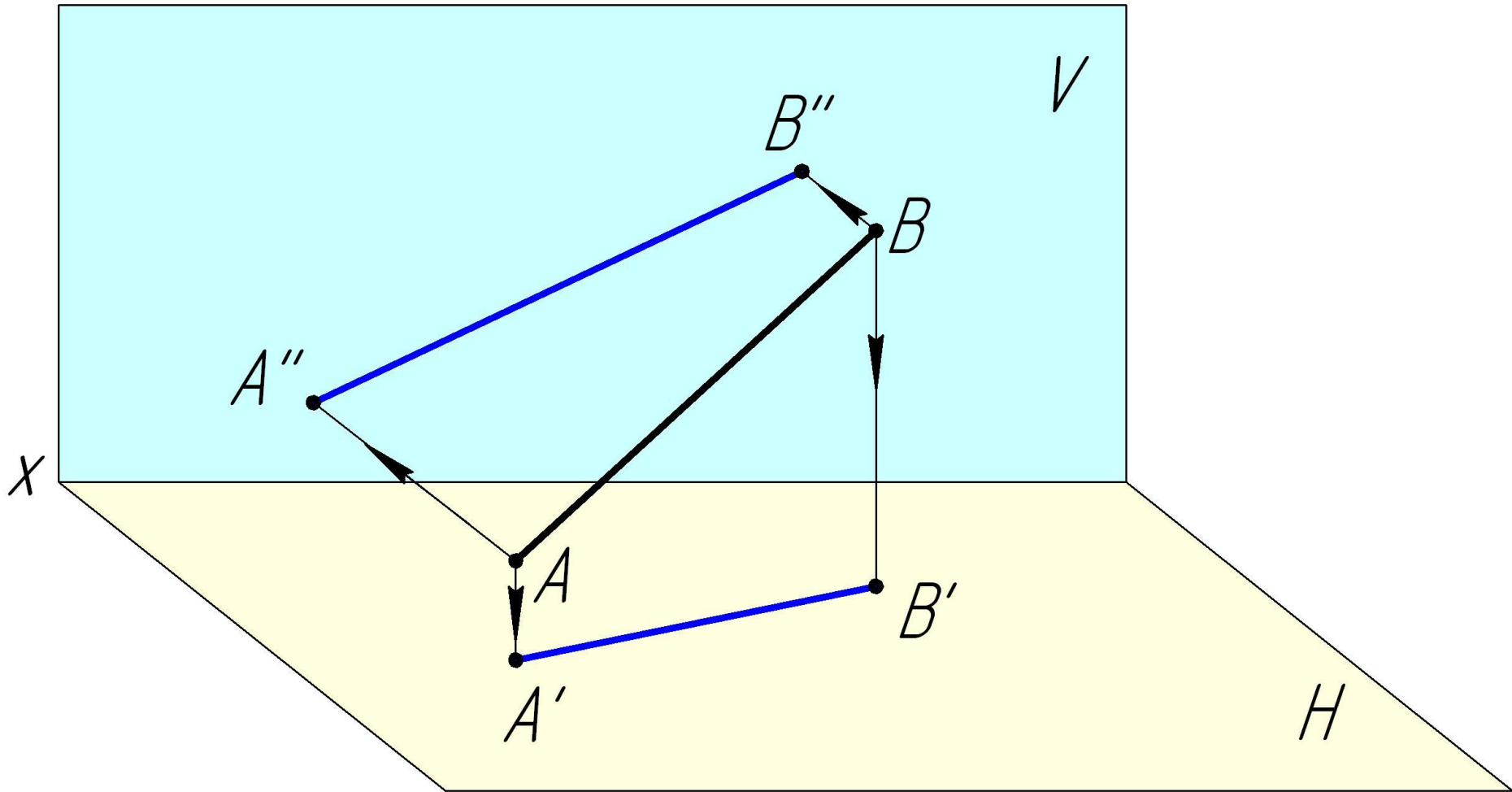


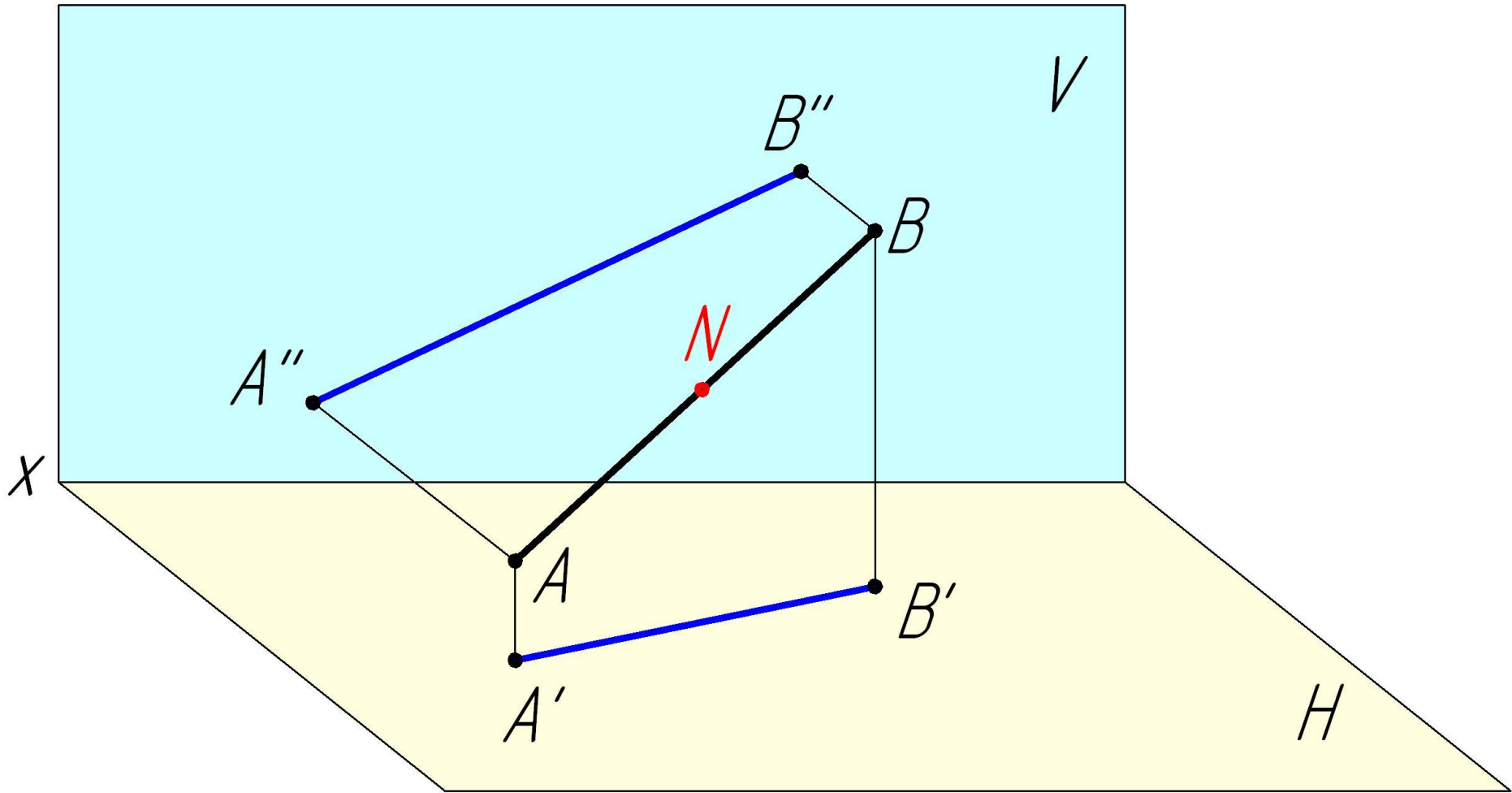


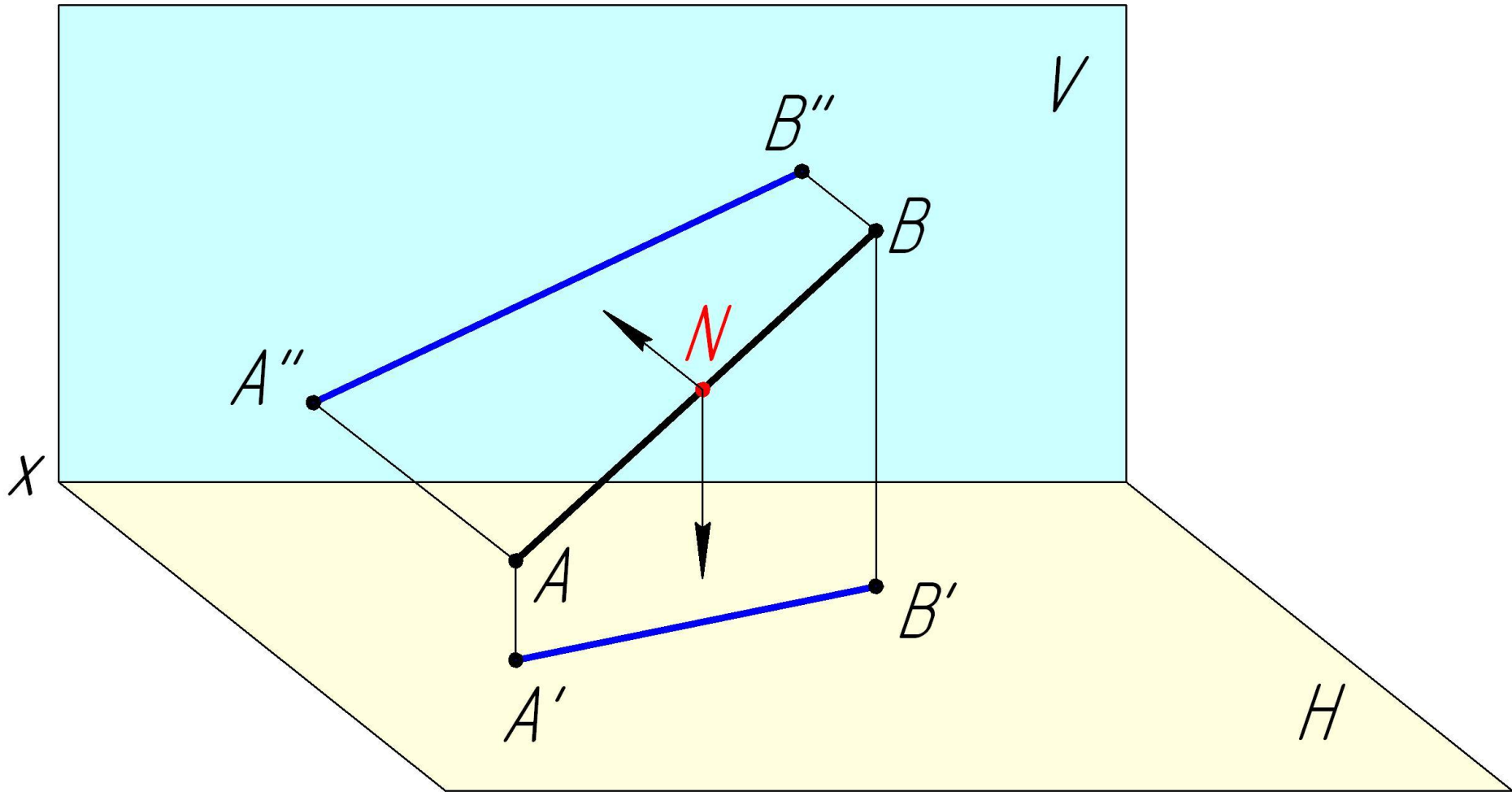


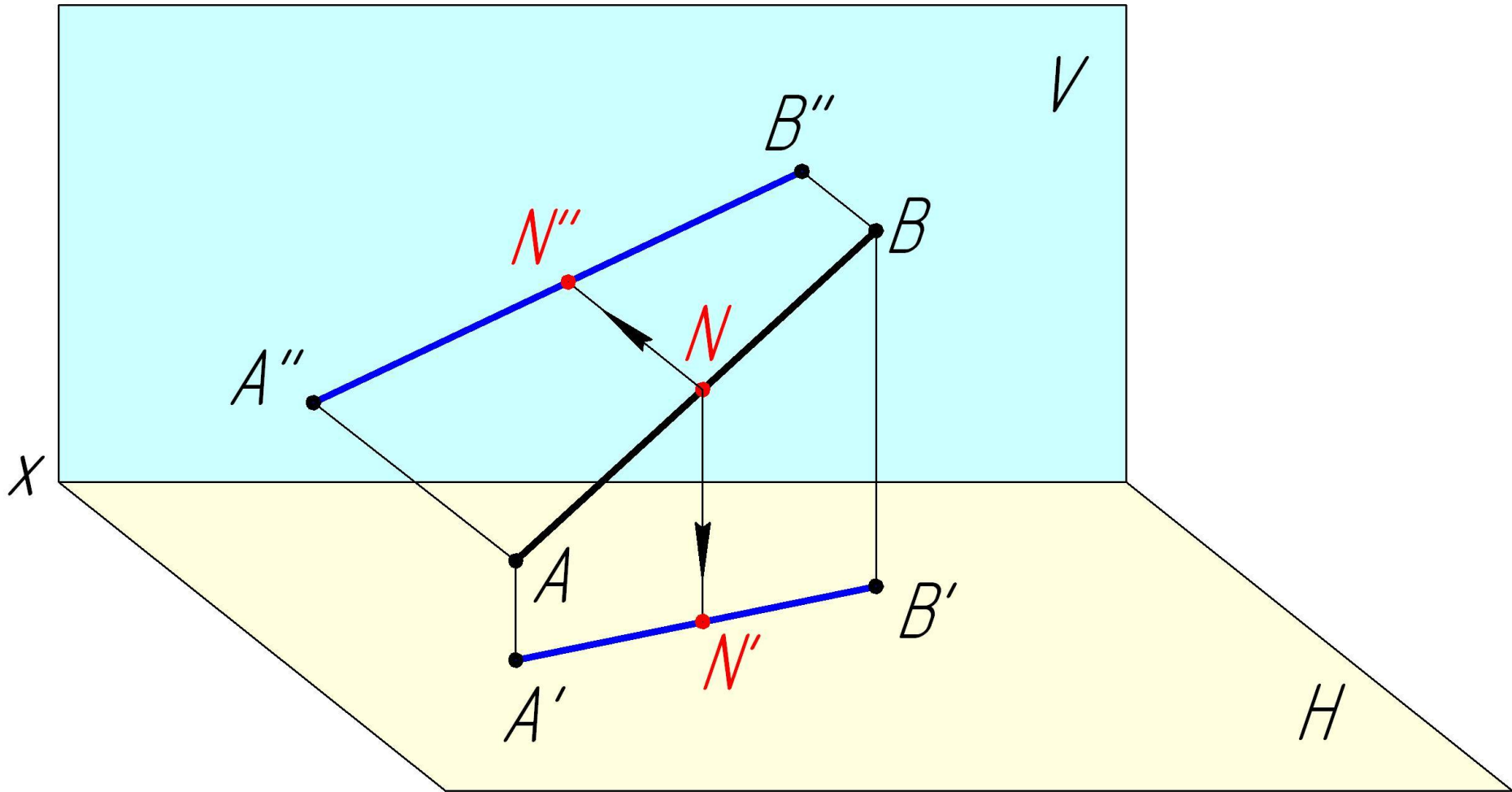


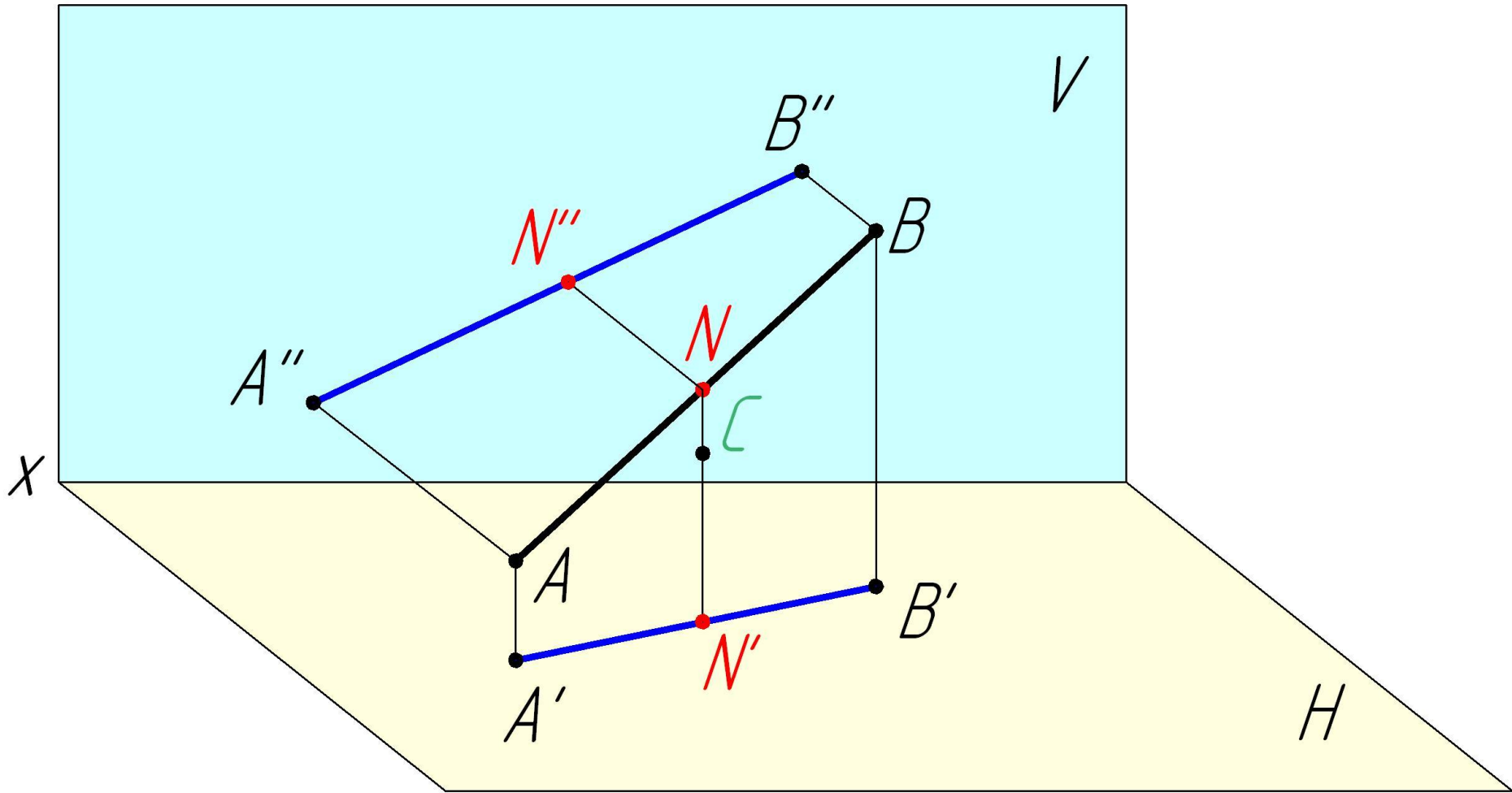


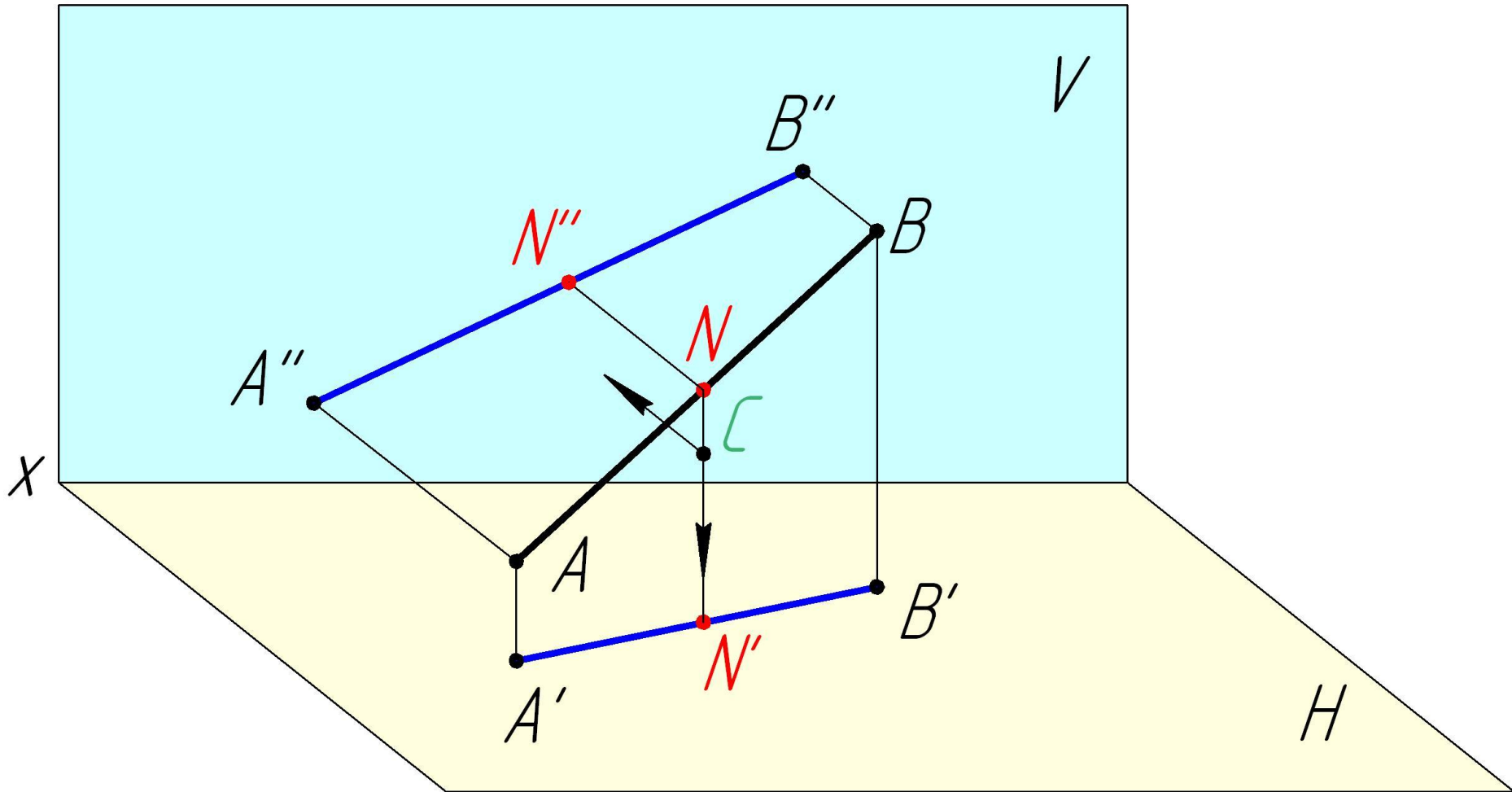


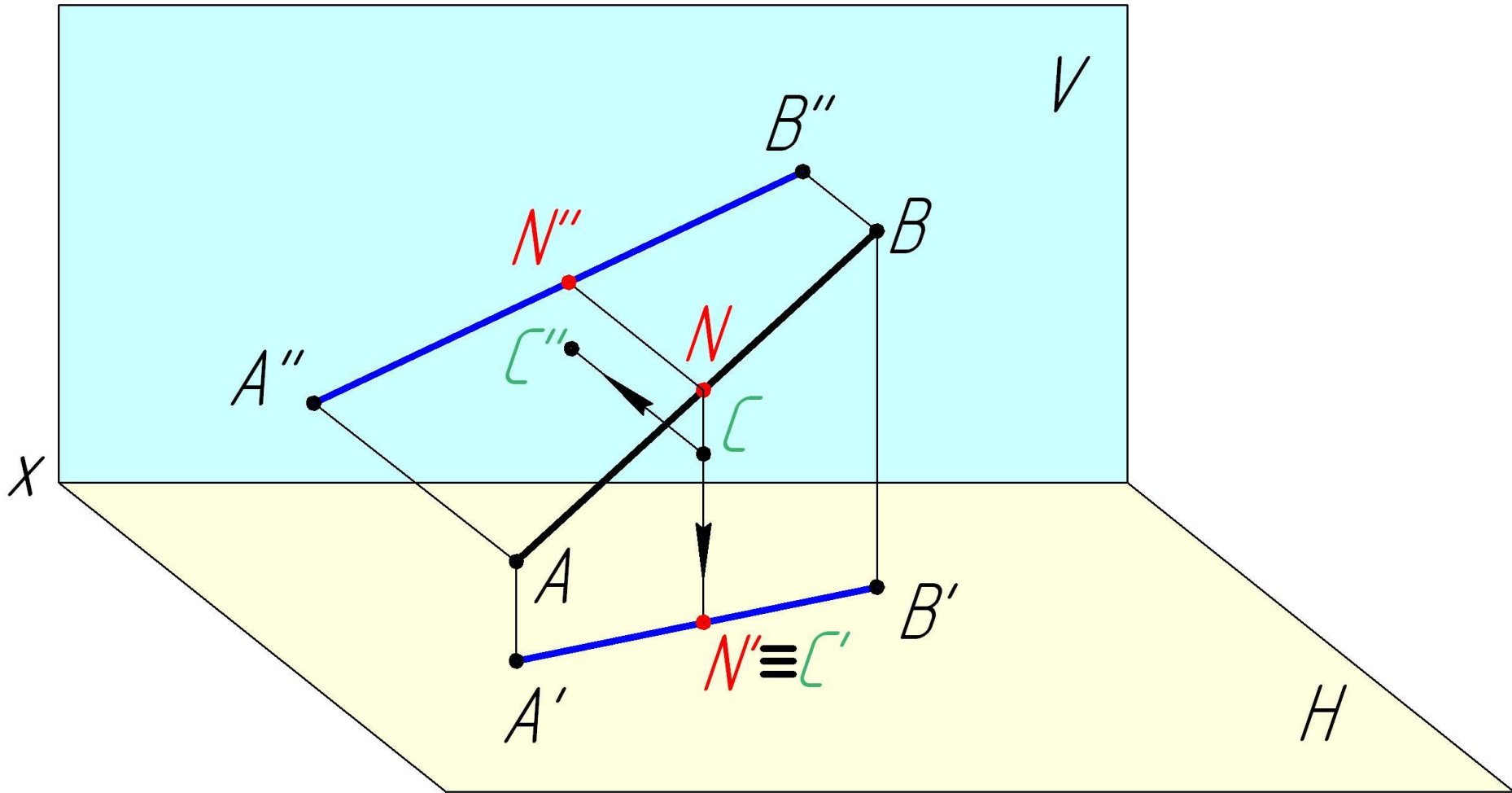


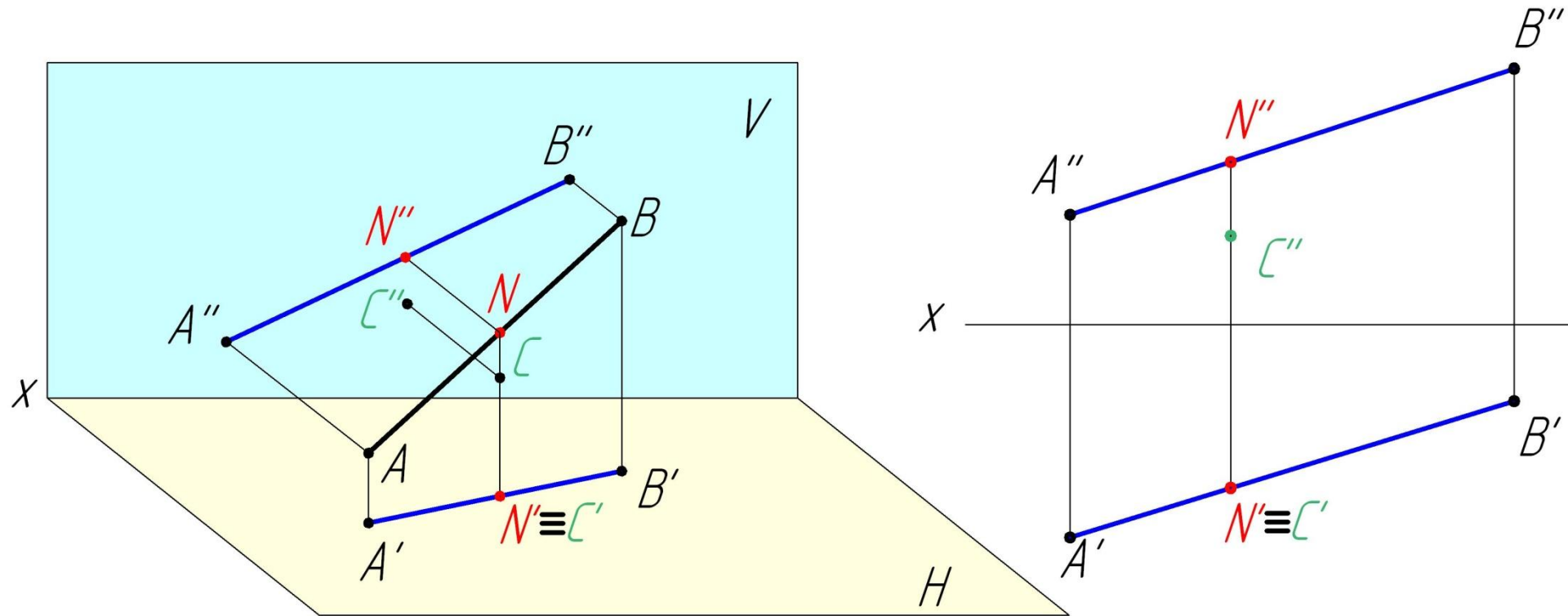












$N \subset AB;$

$C \notin AB$

Аксиома принадлежности:

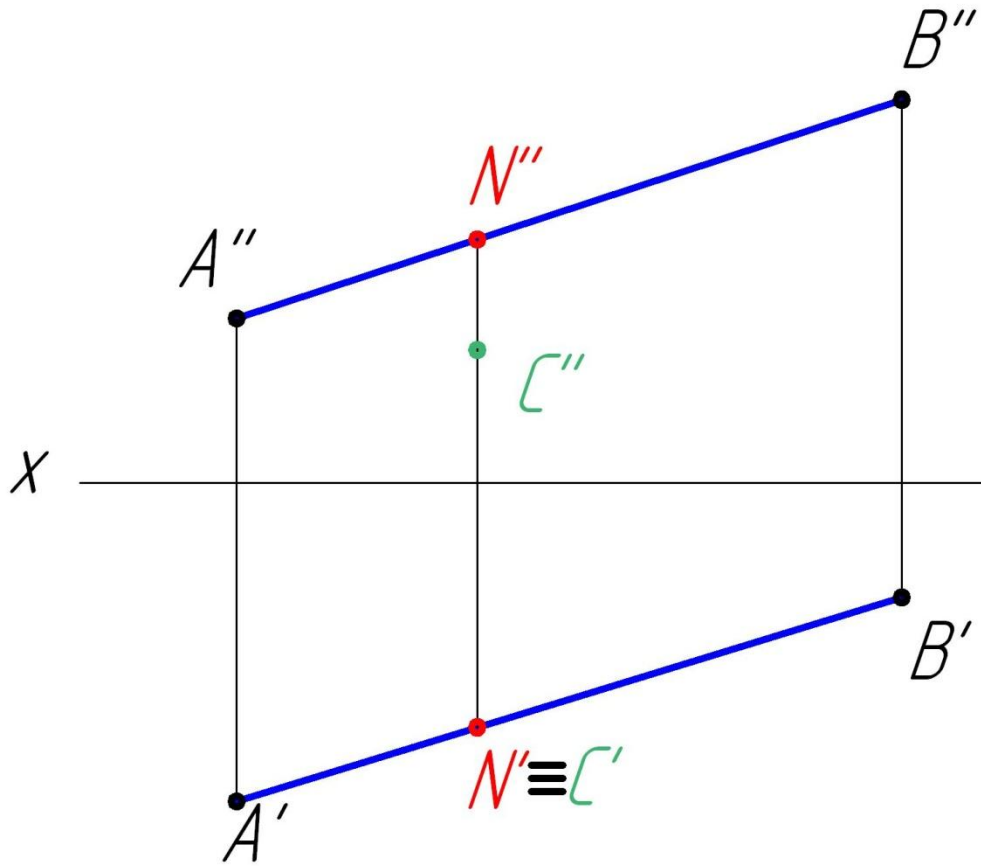
Если точка принадлежит прямой, то ее проекции находятся на соответствующих проекциях этой прямой.

$$N \subset AB;$$

$$C \notin AB$$

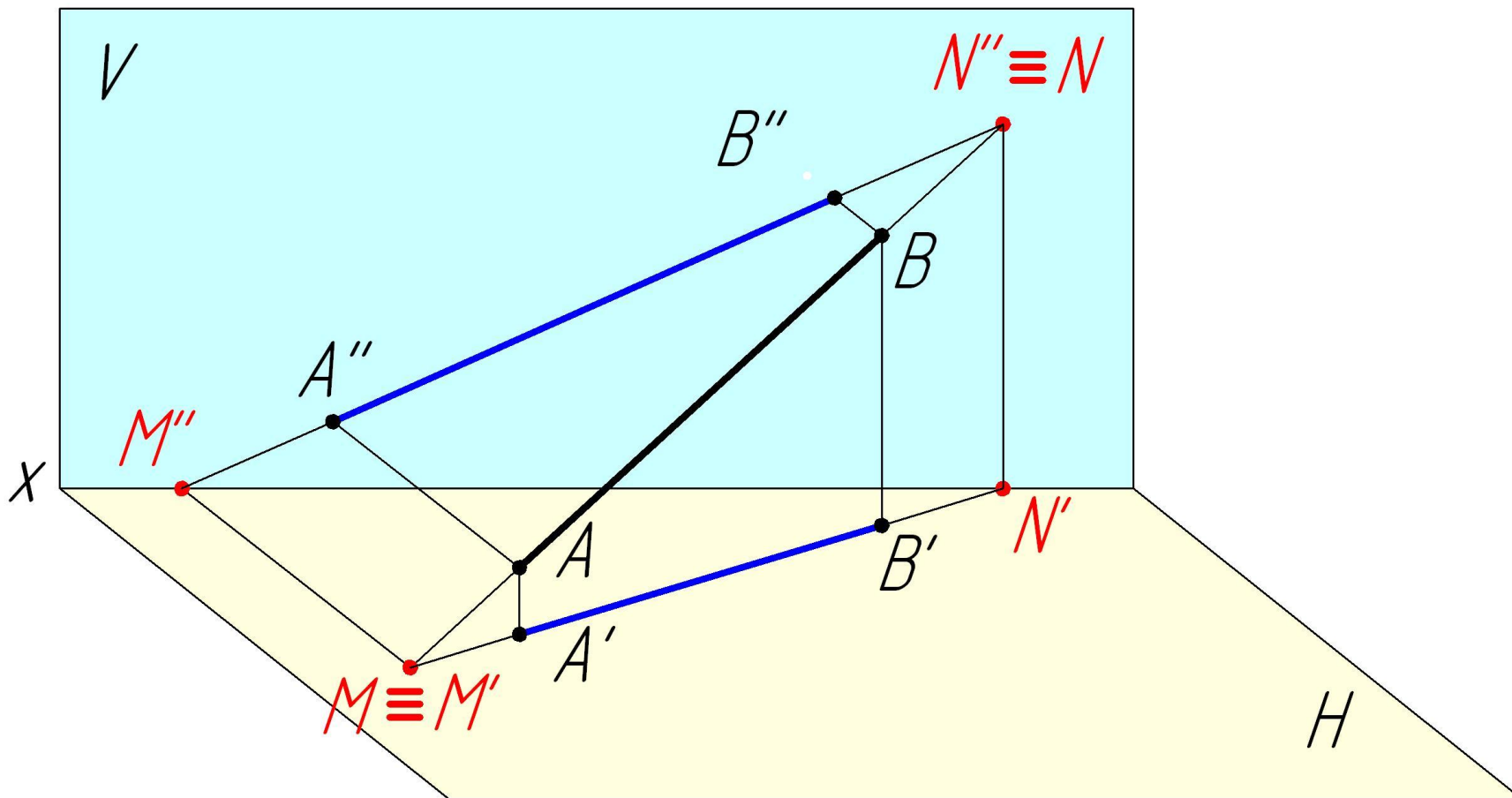
Отношение отрезков прямой линии равно отношению их проекций.

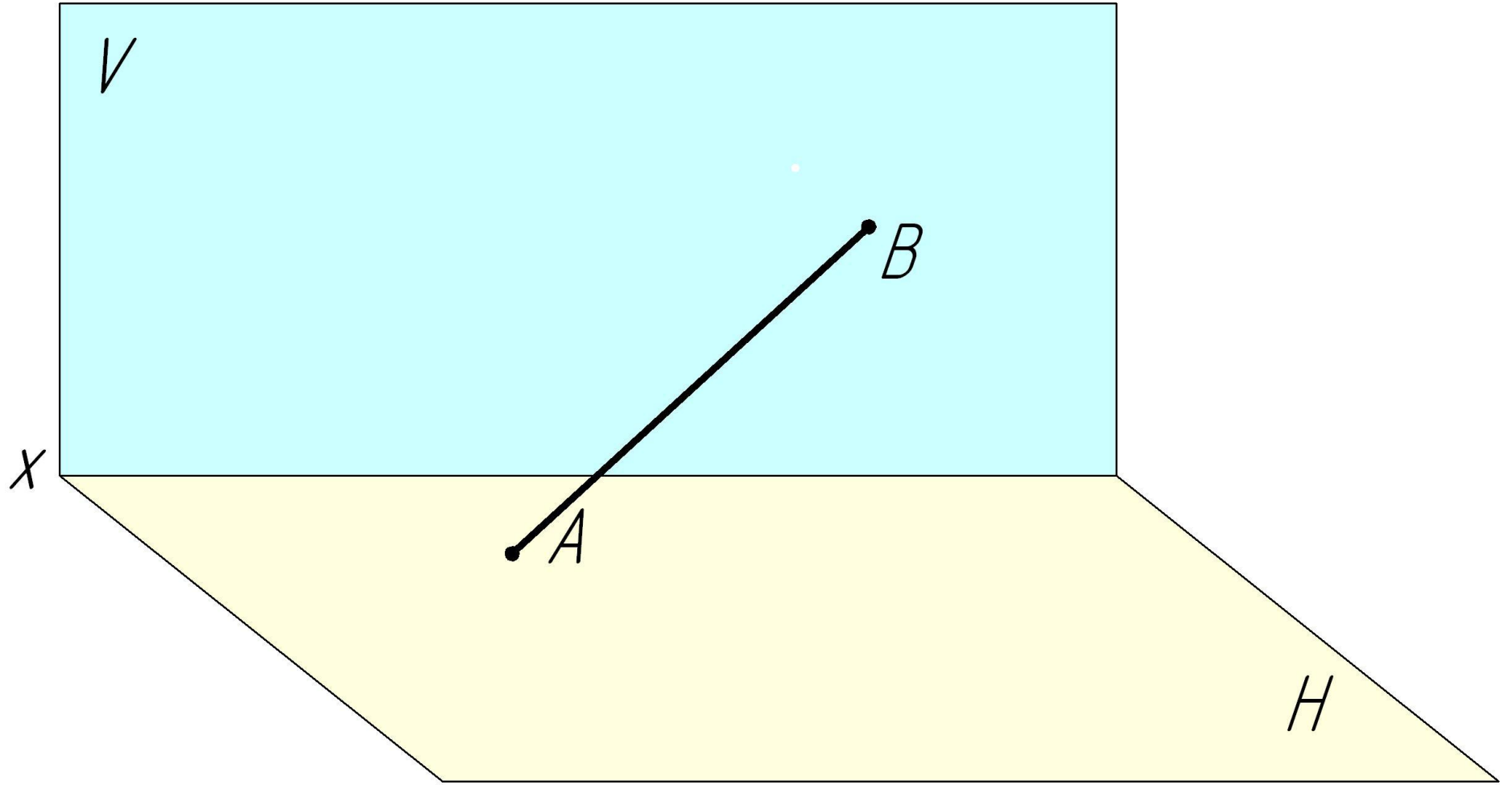
$$\frac{[AN]}{[BN]} = \frac{[A'N']}{[B'N']} = \frac{[A''N'']}{[B''N'']}$$

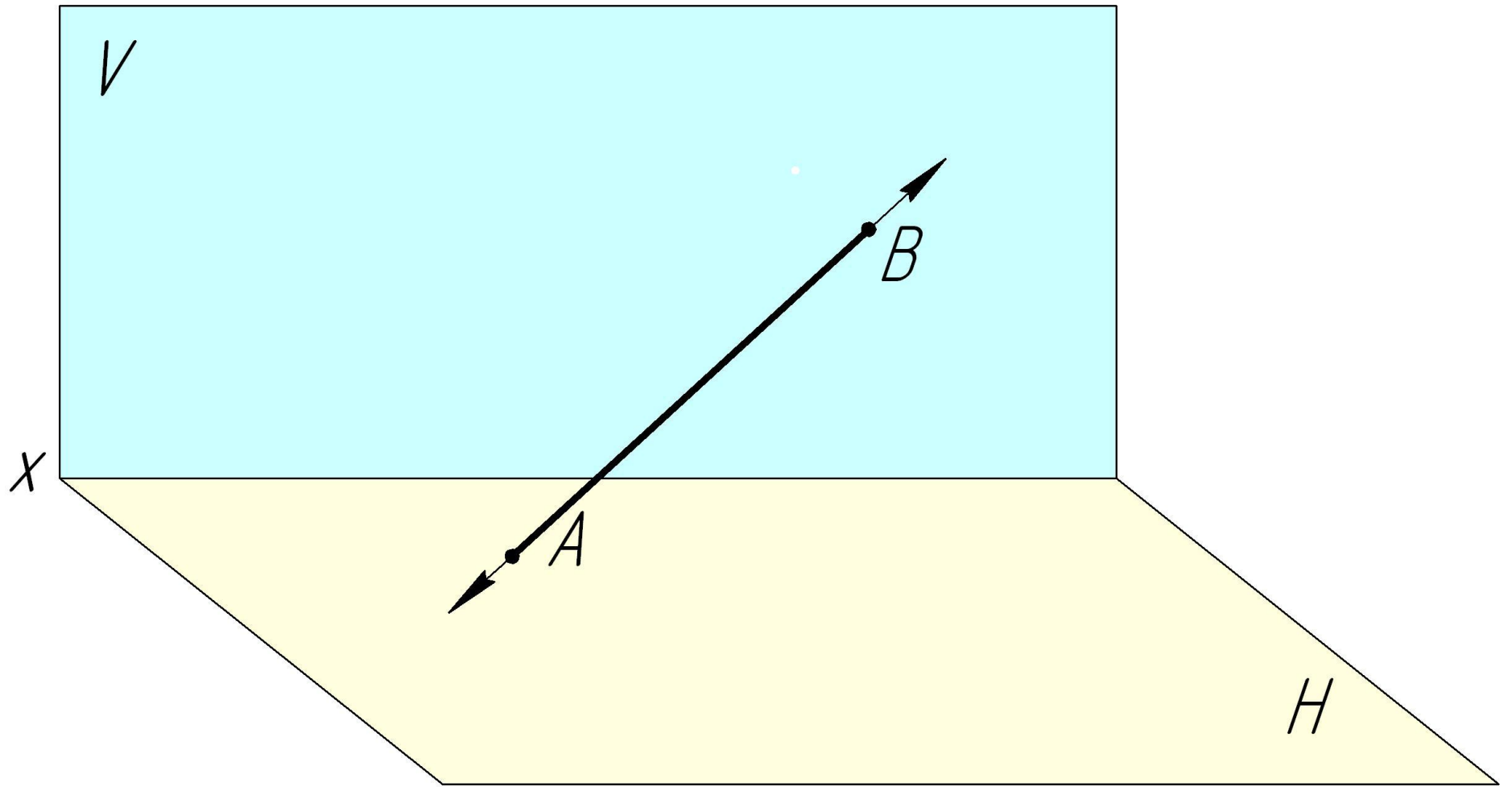


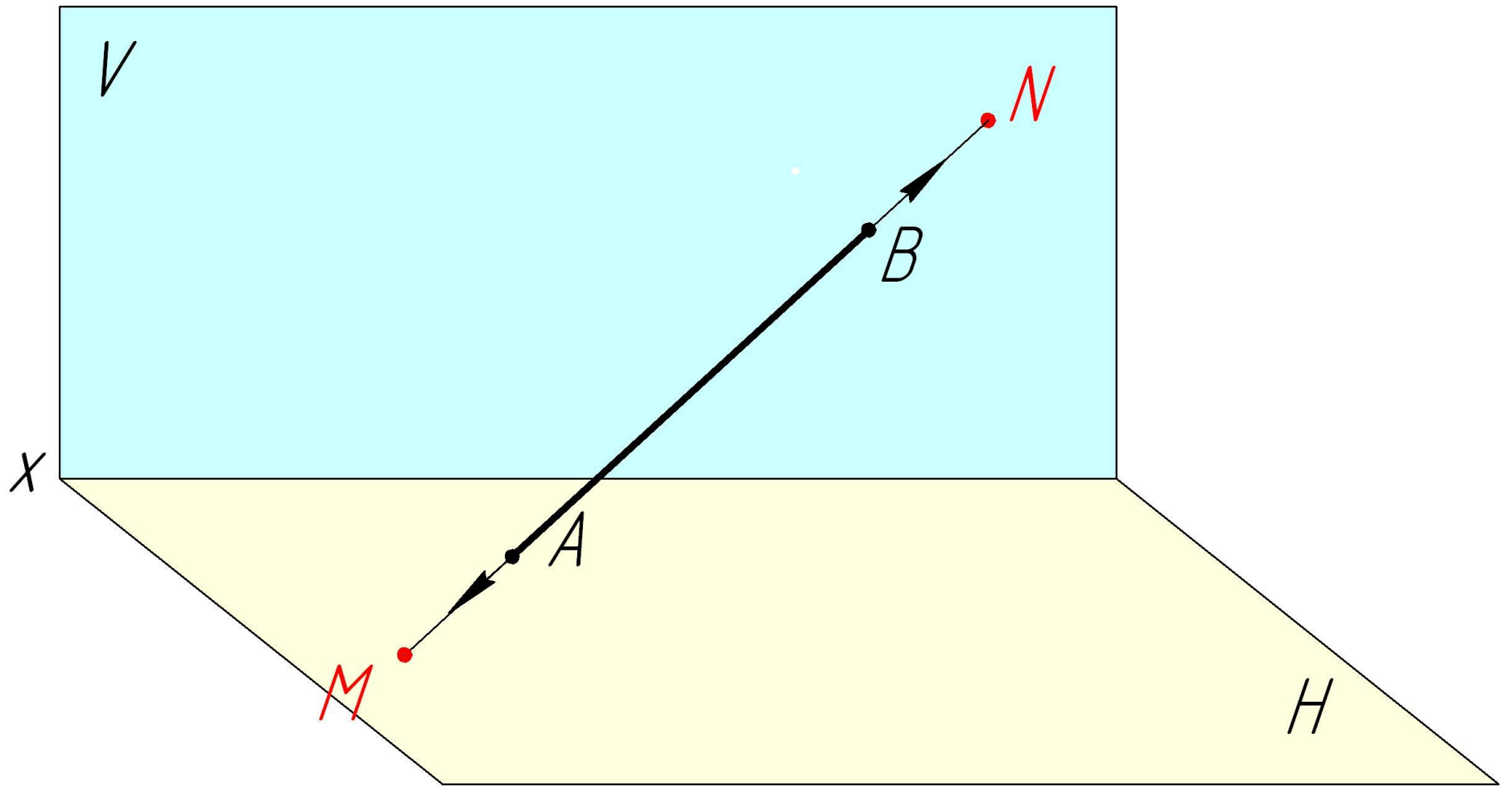
2.2. Следы прямой.

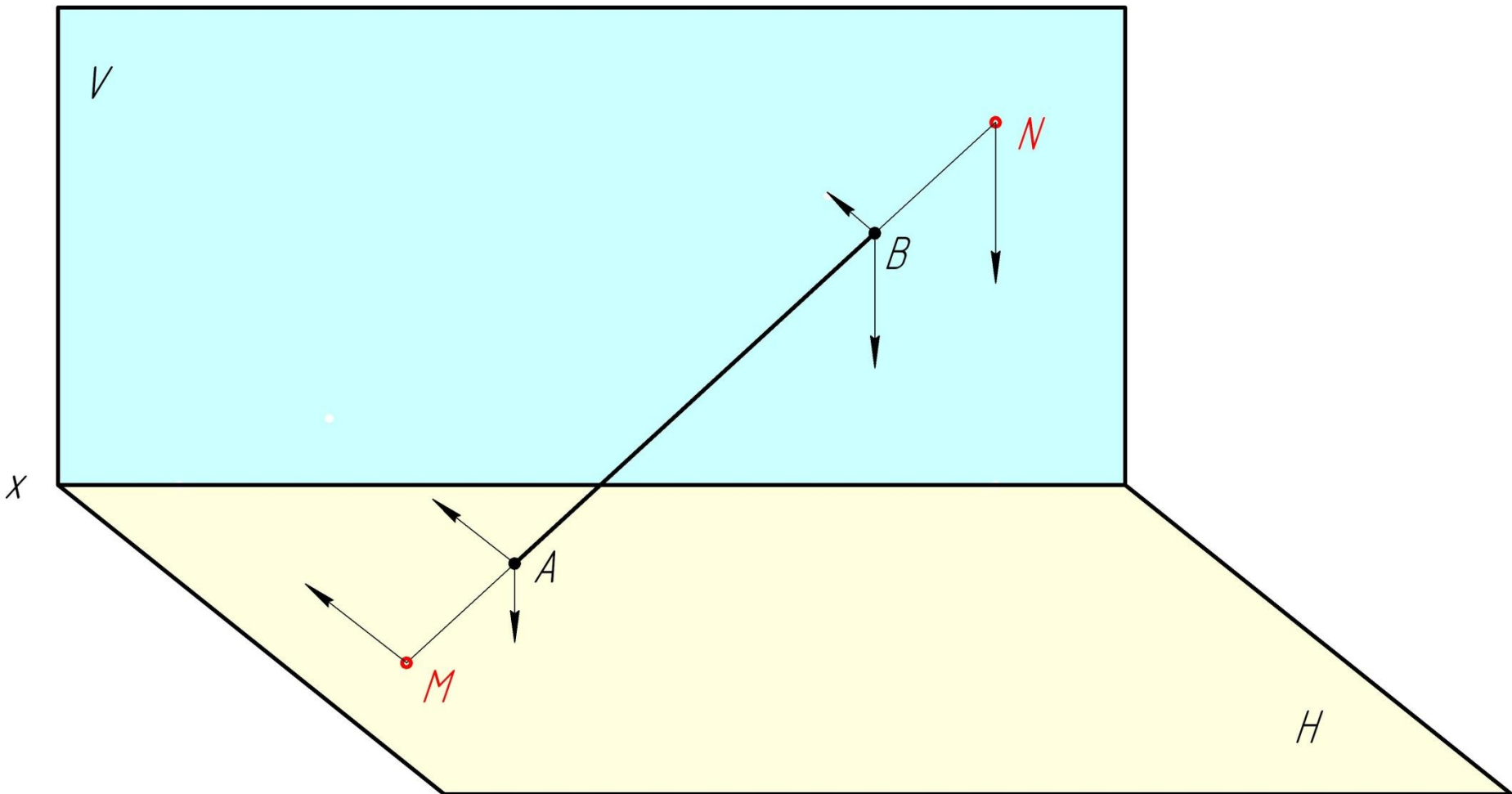
Следы прямой – это точки пересечения прямой с плоскостями проекций.

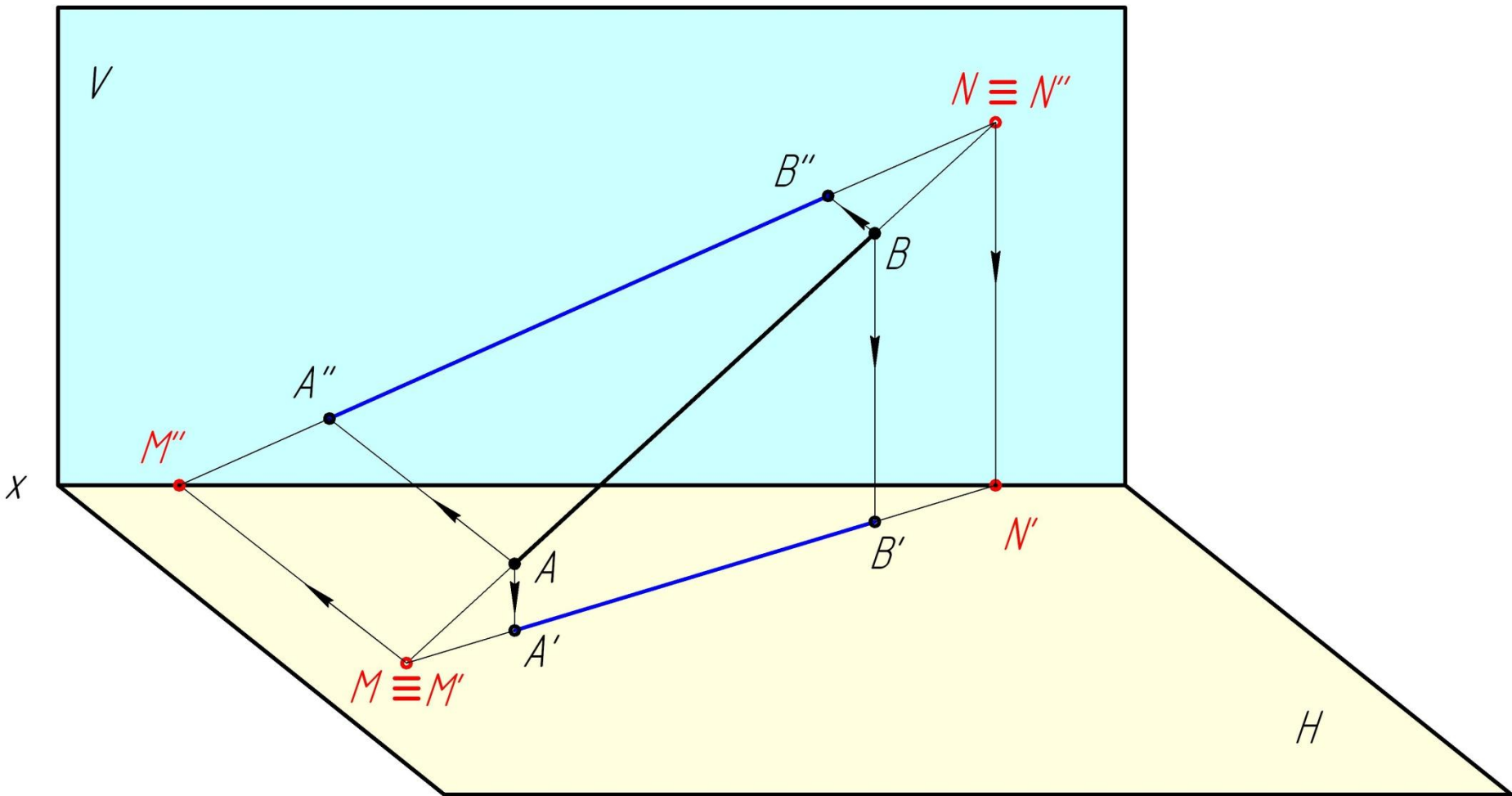


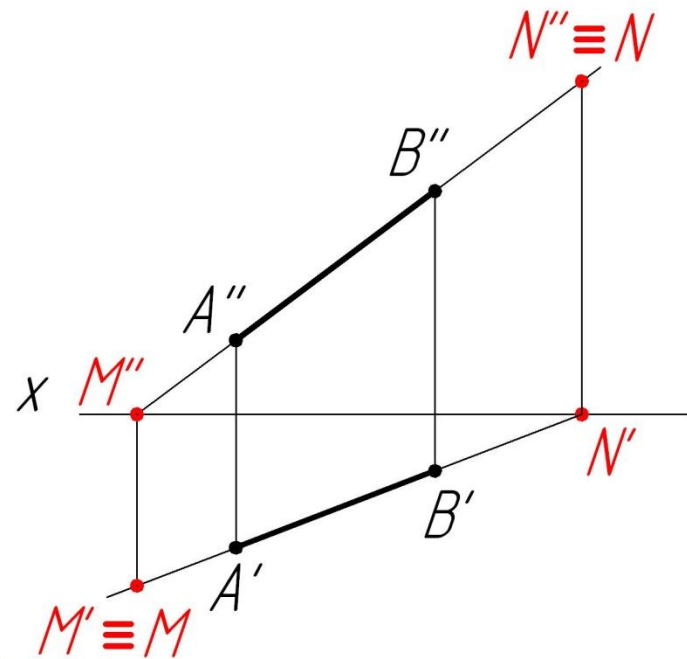
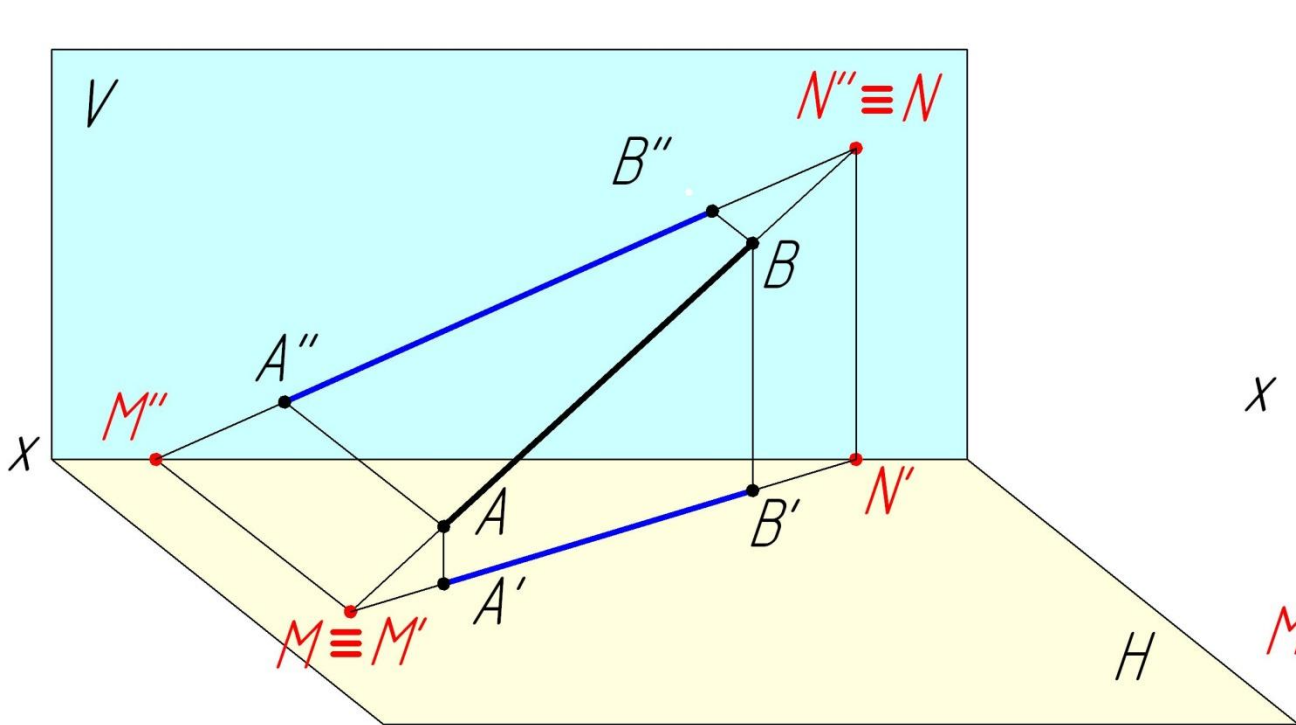












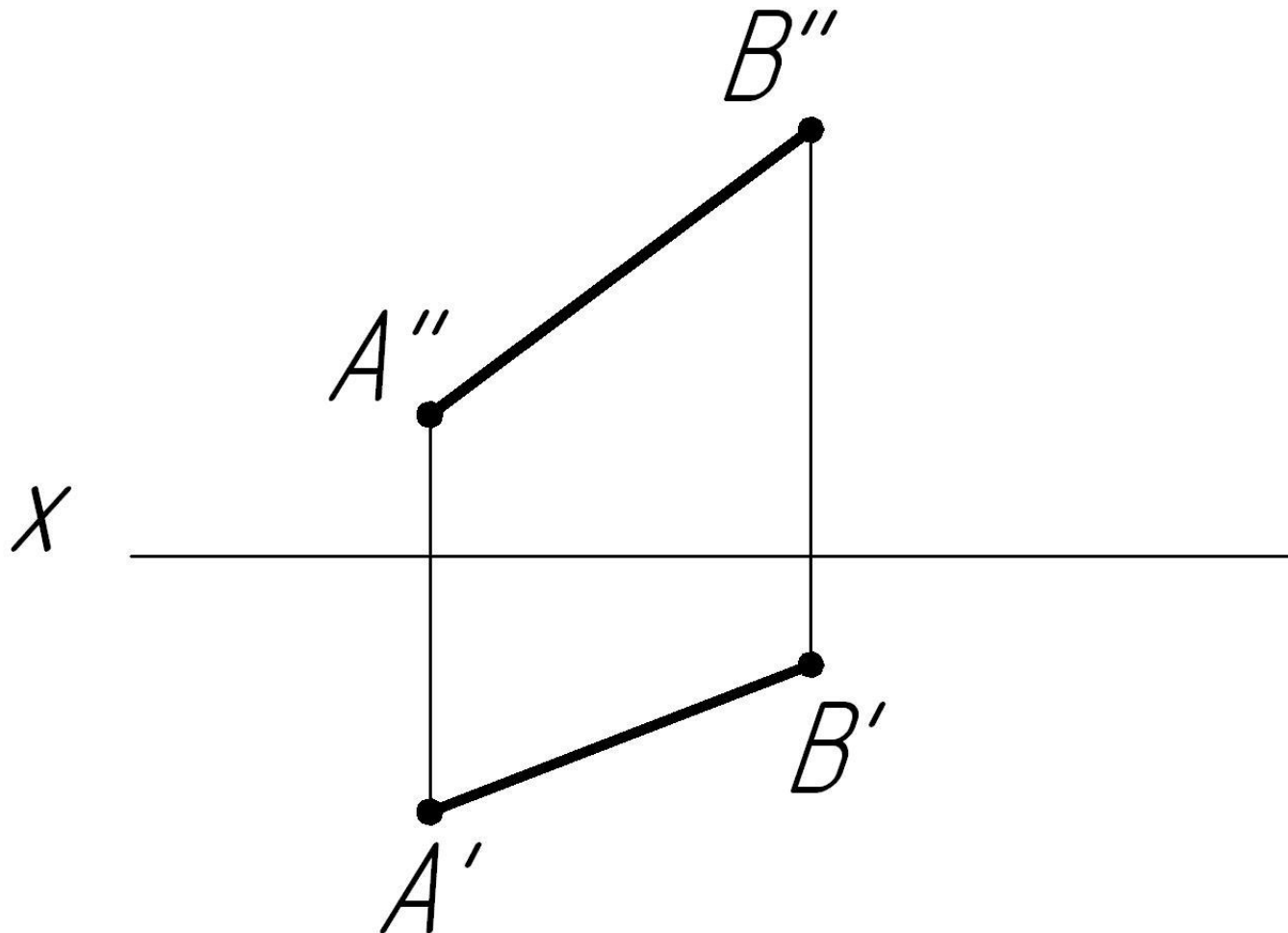
M – горизонтальный след прямой АВ;

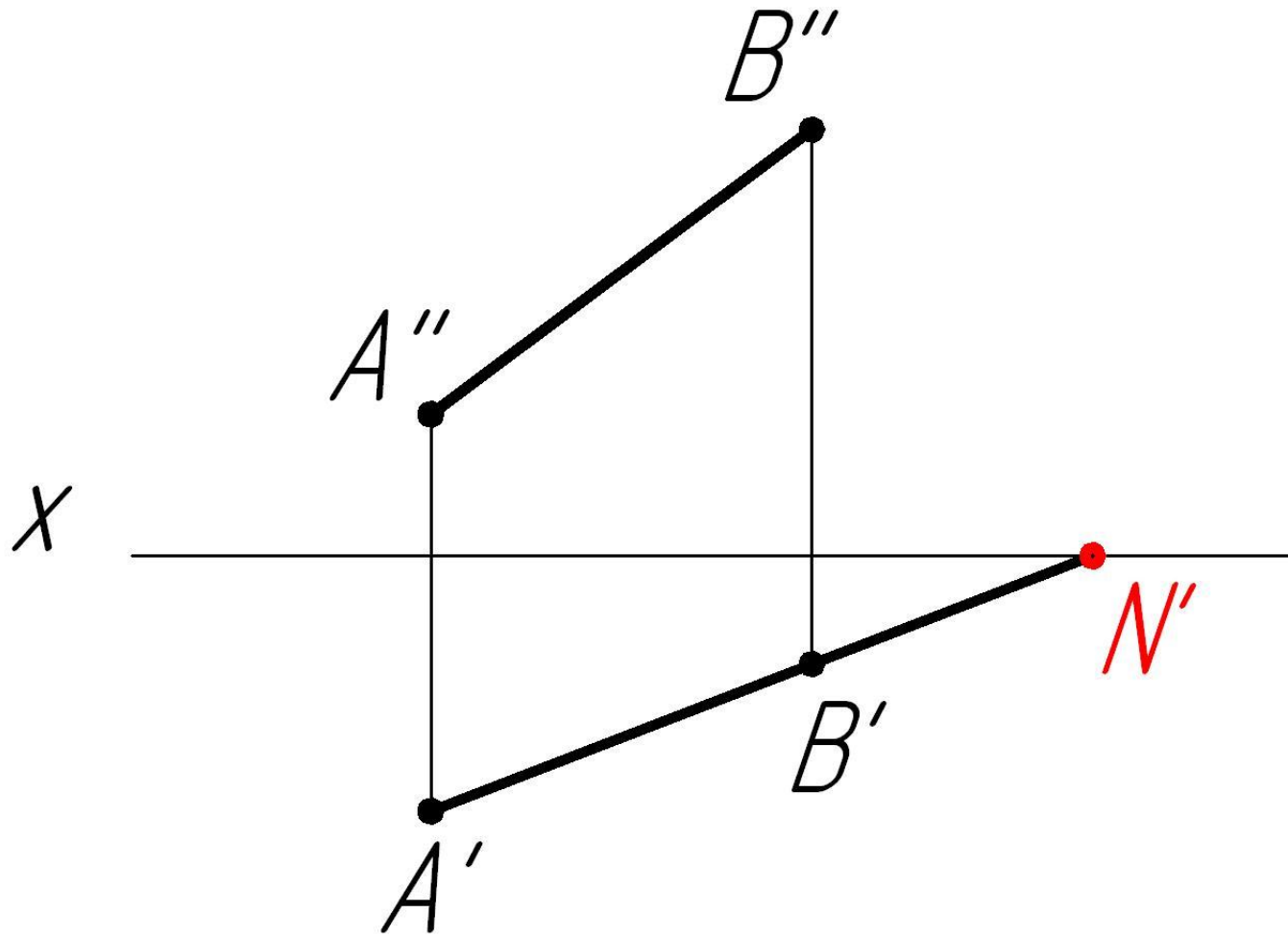
N – фронтальный след прямой АВ

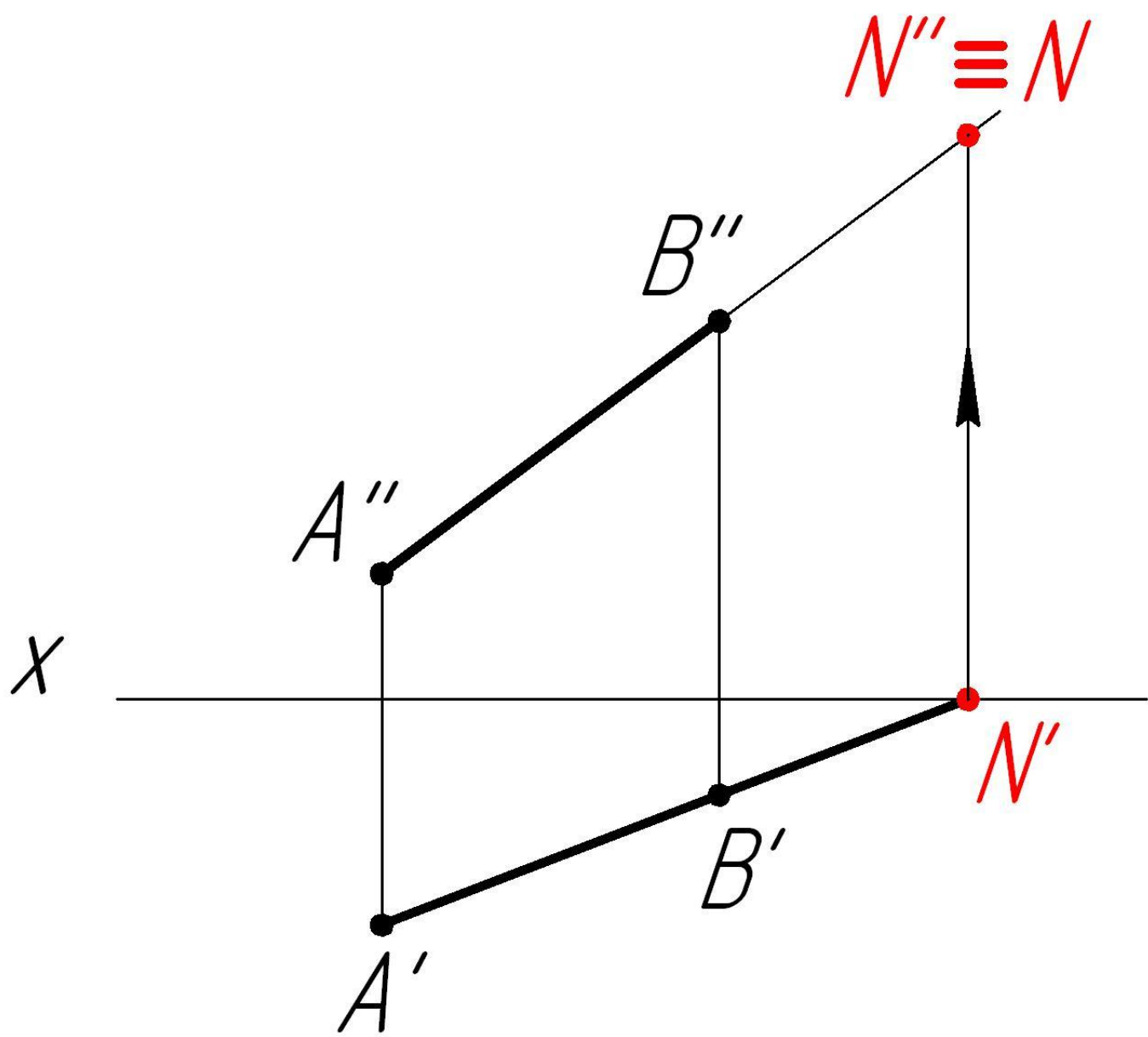
Горизонтальный след (M) совпадает со своей горизонтальной проекцией (M'), а его фронтальная проекция (M'') лежит на оси OX.

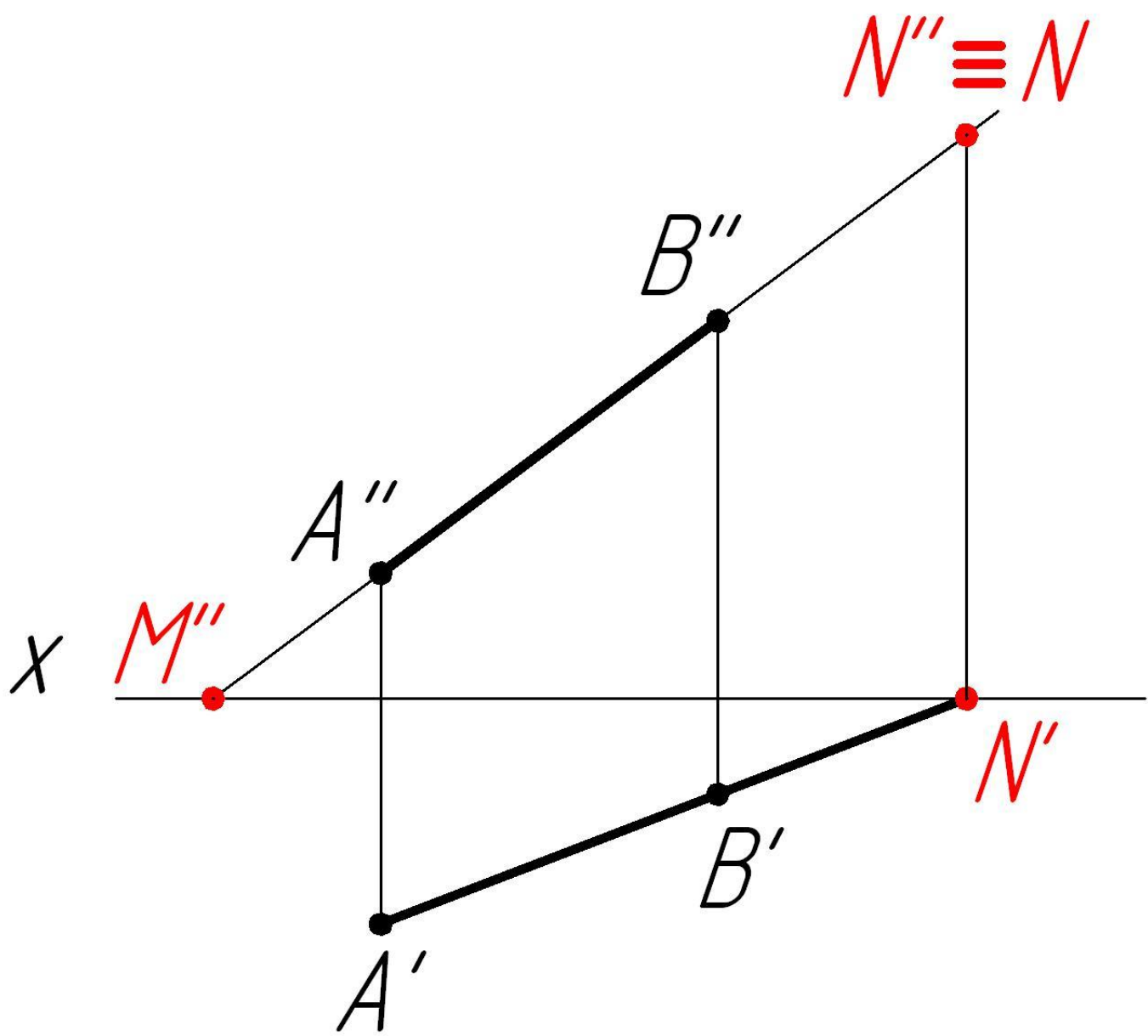
Фронтальный след (N) совпадает со своей фронтальной проекцией (N''), а его горизонтальная проекция (N') лежит на оси OX.

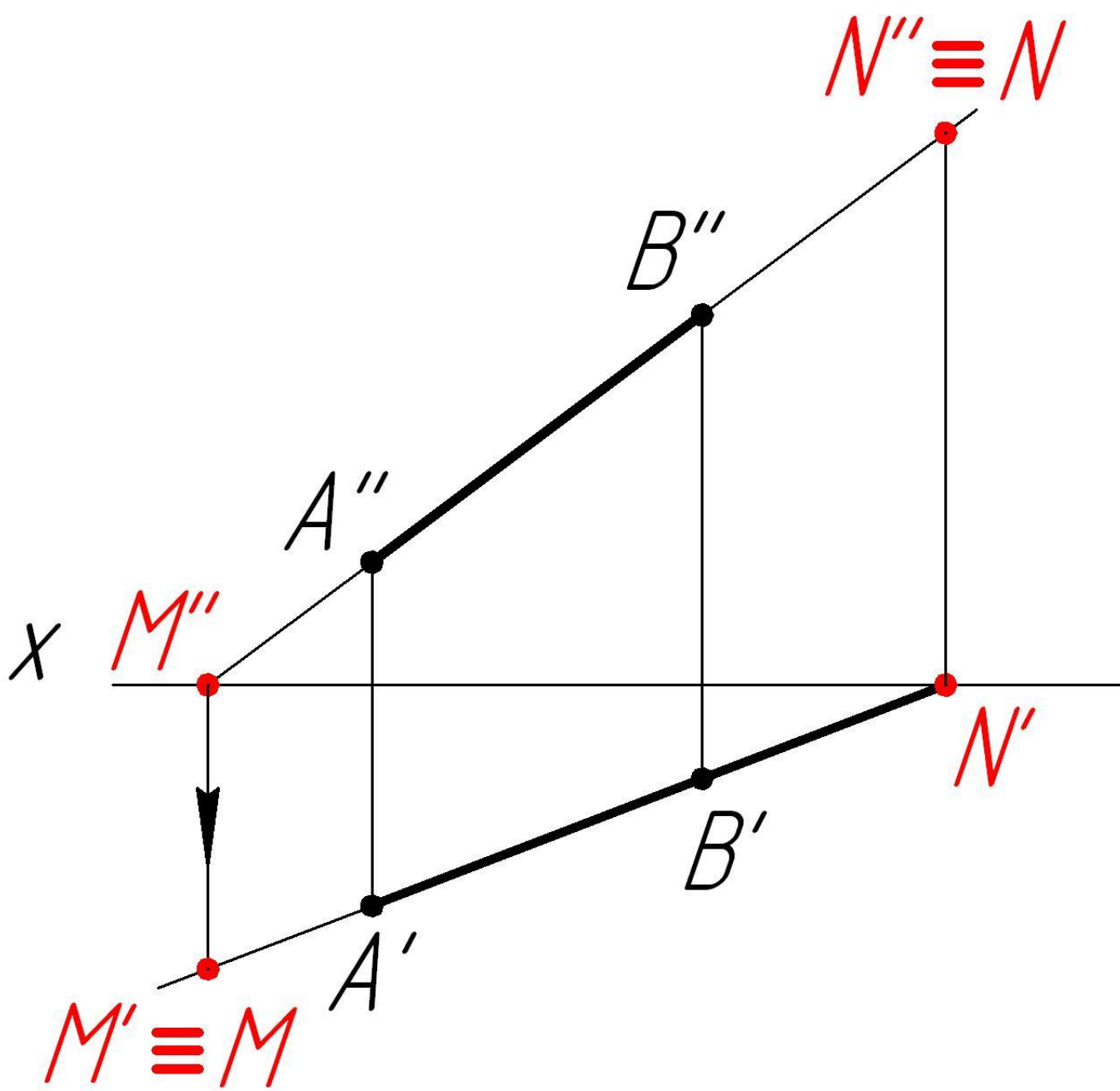
Построение следов прямой на эюре

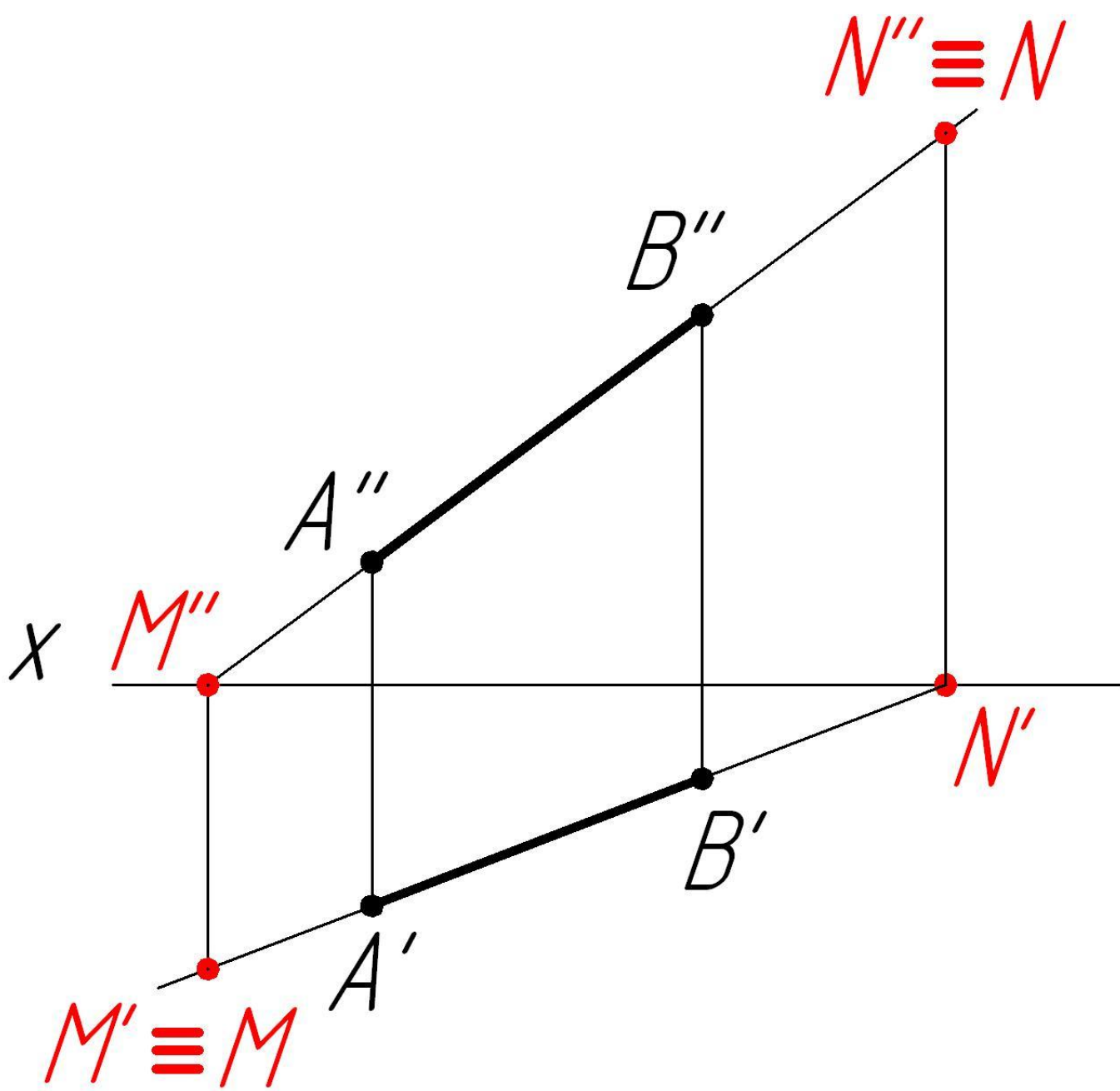












2.3. Положение прямой относительно плоскостей проекций.

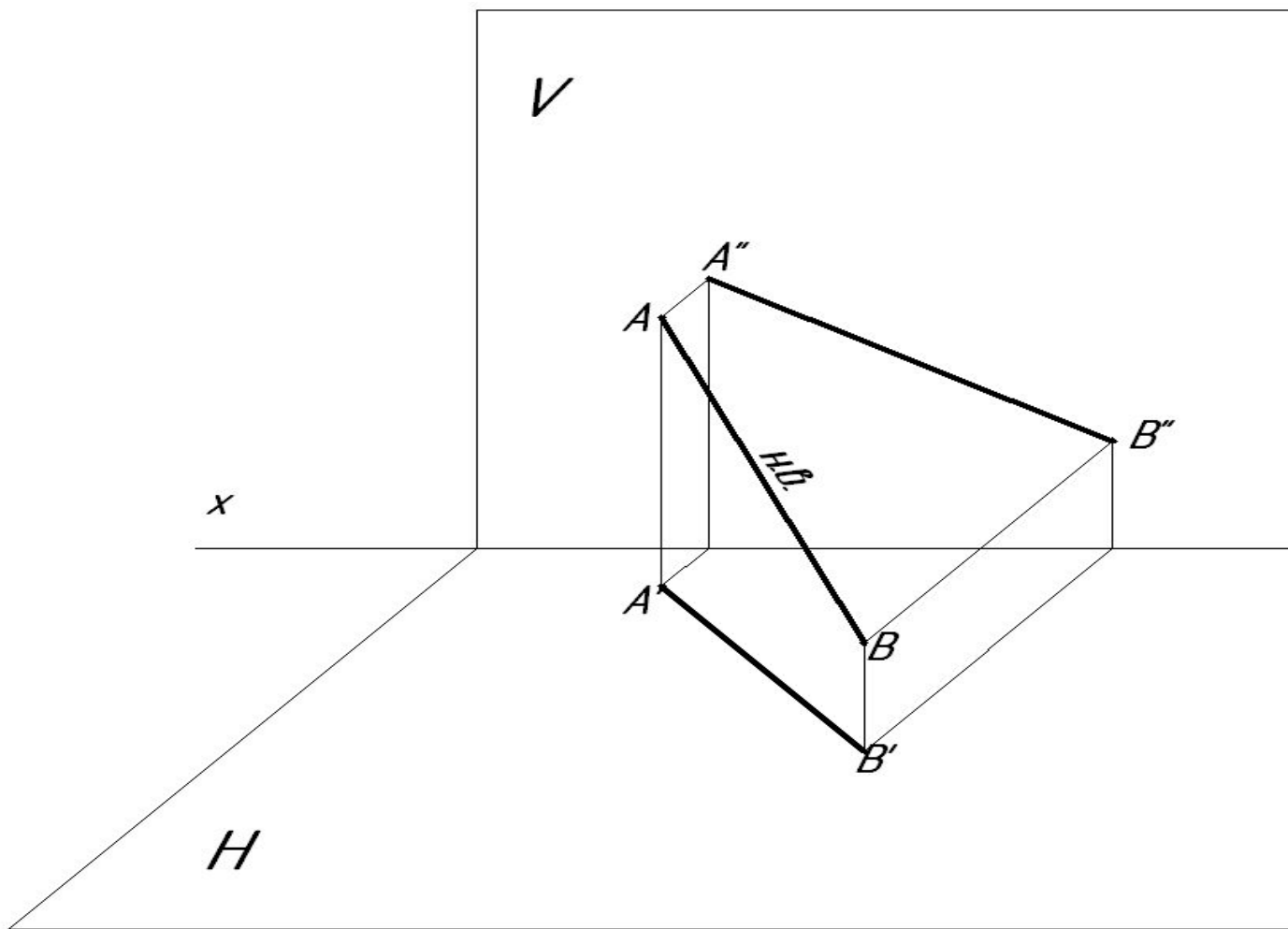
Прямая по отношению к плоскостям проекций H , V , W может занимать следующие положения:

1 - общее положение

2 - частное положение:

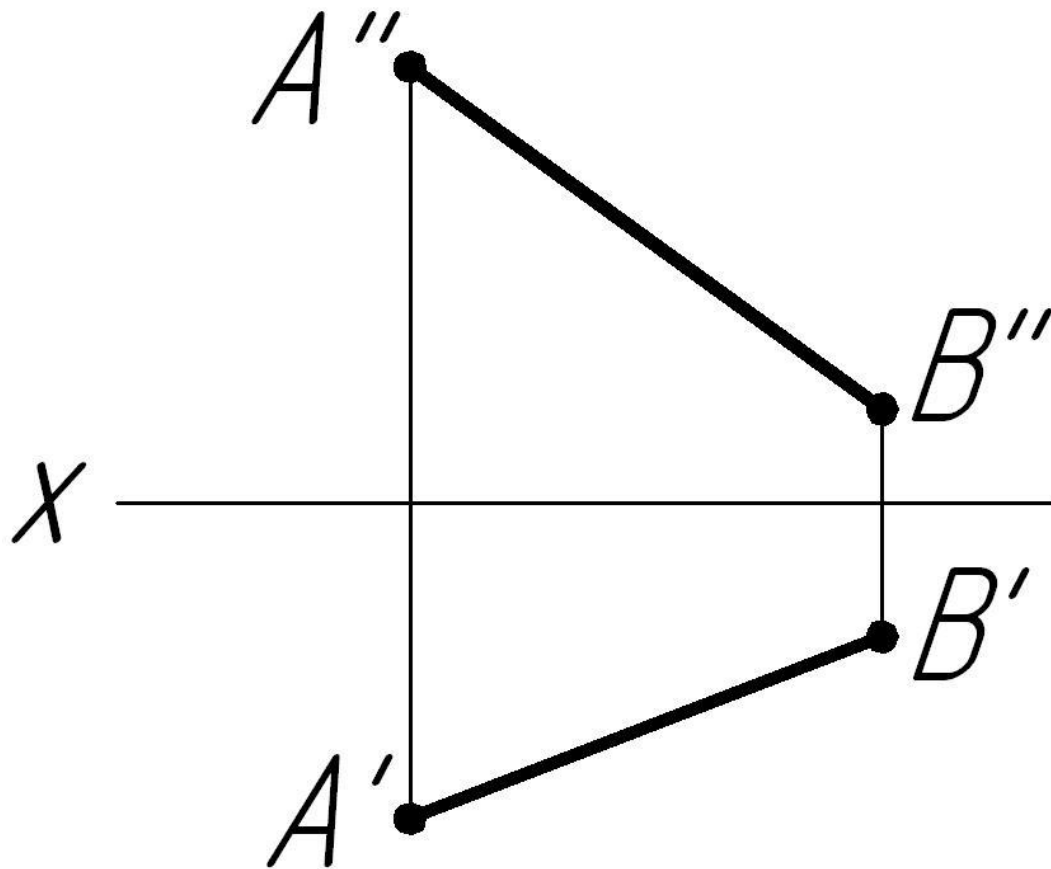
- прямые уровня;
- проецирующие прямые.

Прямая общего положения – это прямая, которая не параллельна ни одной из плоскостей проекций.

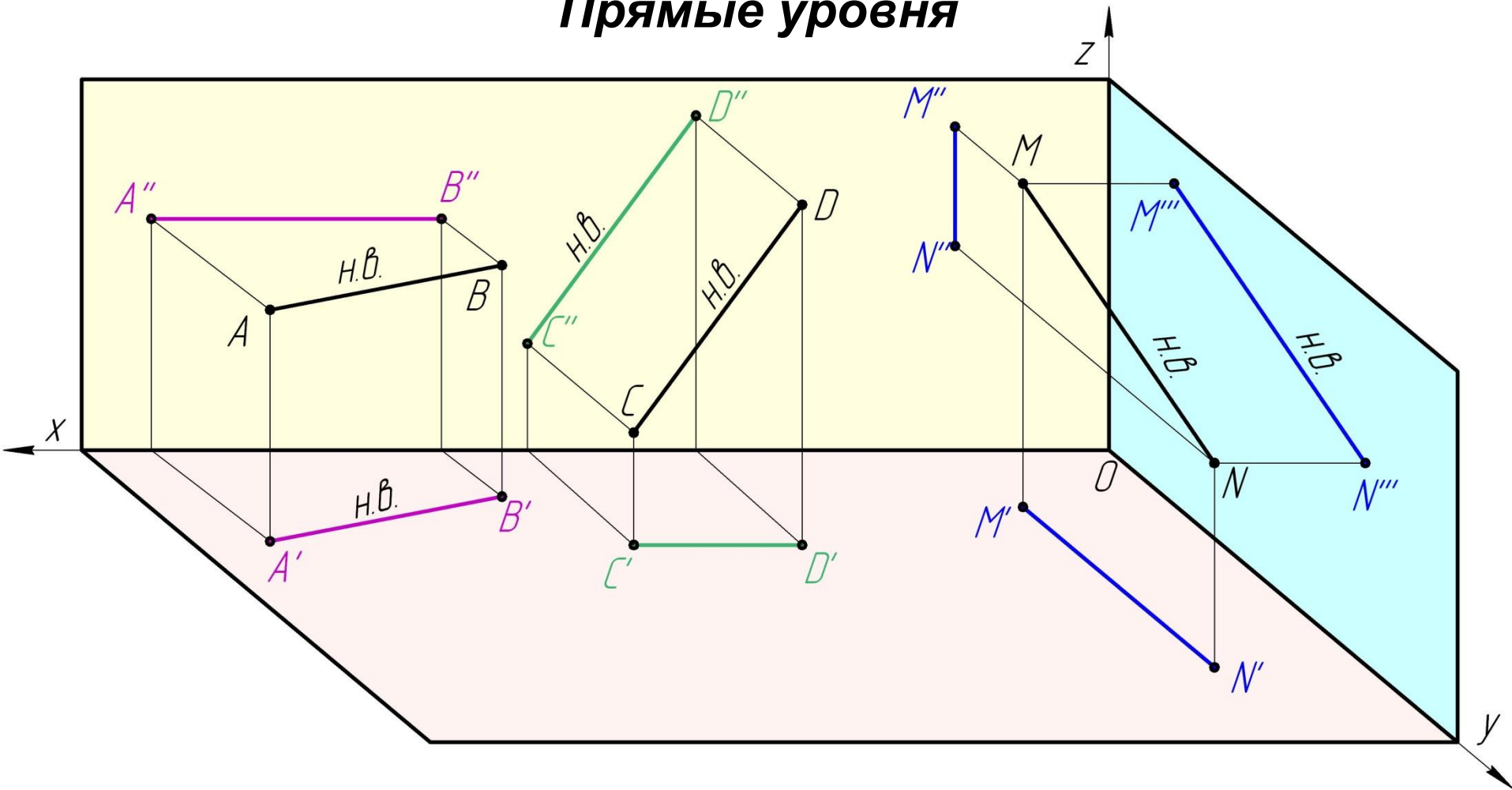


У прямой общего положения проекции меньше натуральной величины (н.в.) отрезка и непараллельны и неперпендикулярны ни одной из осей проекций.

Прямая общего положения



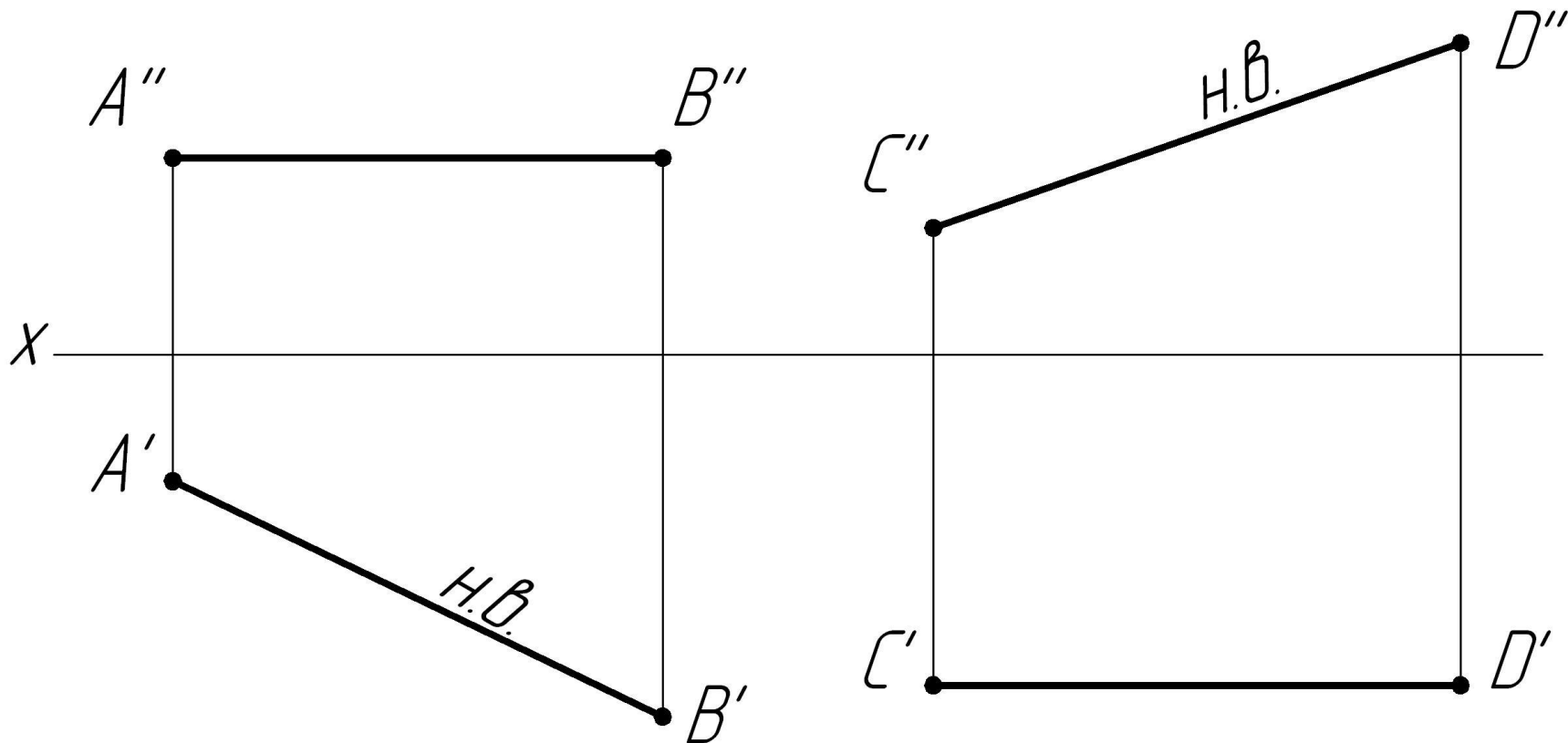
Прямые уровня



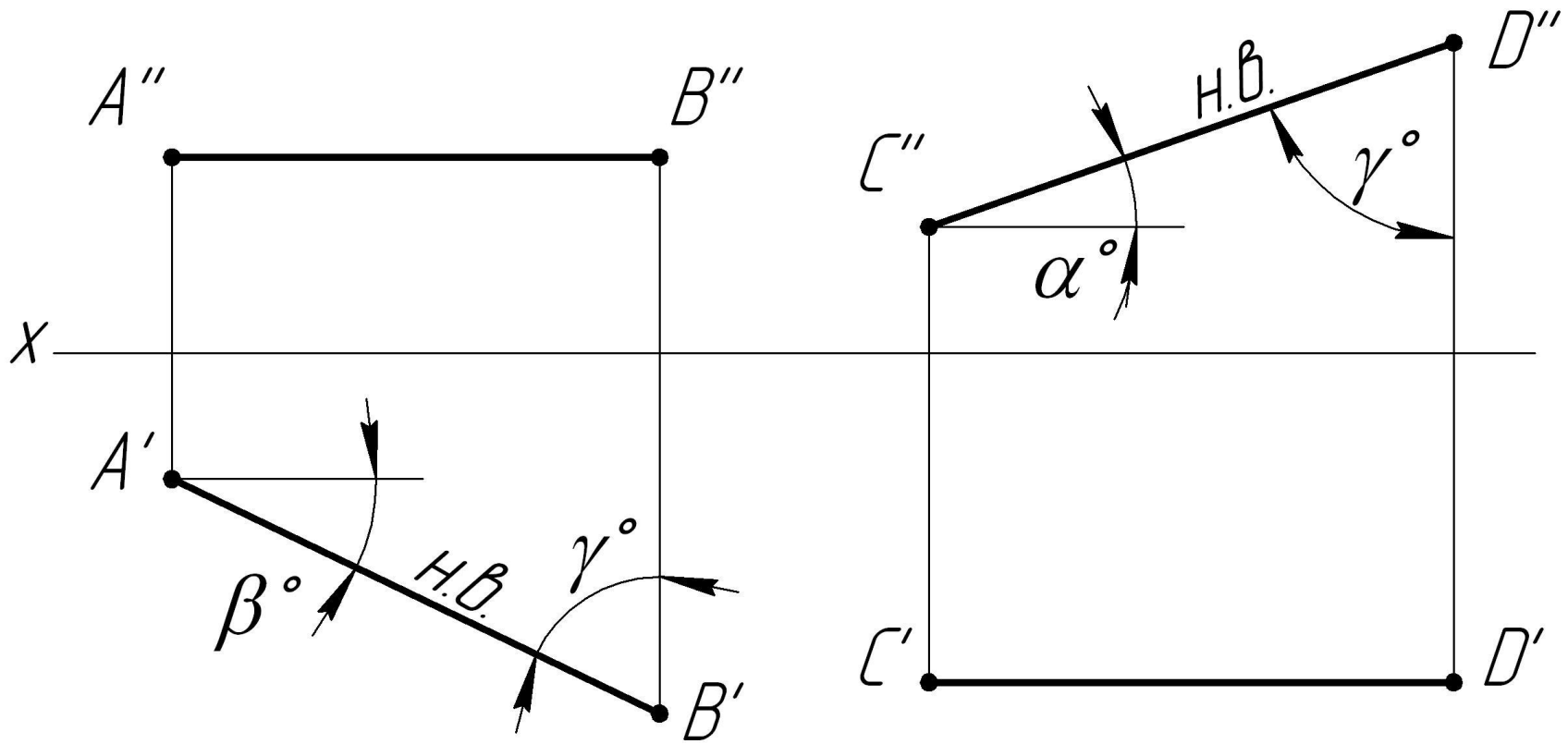
Прямые уровня – прямые, параллельные одной из плоскостей проекций.

$AB \parallel H$ – горизонталь; $CD \parallel V$ – фронталь;

$MN \parallel W$ – профильная прямая



У прямых уровня одна из проекций (на плоскость, которой они параллельны) есть натуральная величина, две другие – искаженные величины, но параллельные или перпендикулярные каким-то осям проекций.



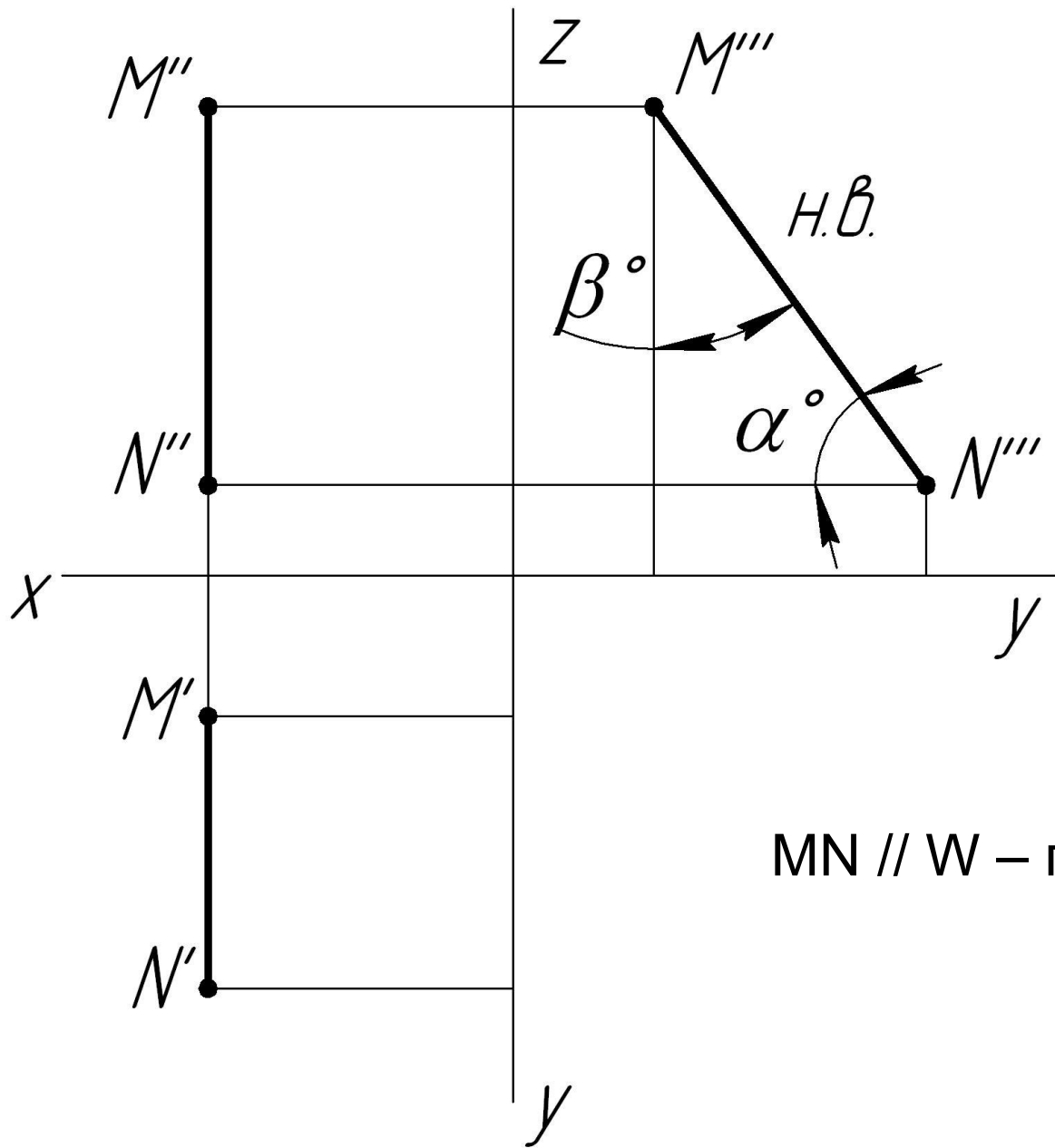
AB // H – горизонталь

CD // V – фронталь

α° - угол наклона прямой к горизонтальной плоскости H;

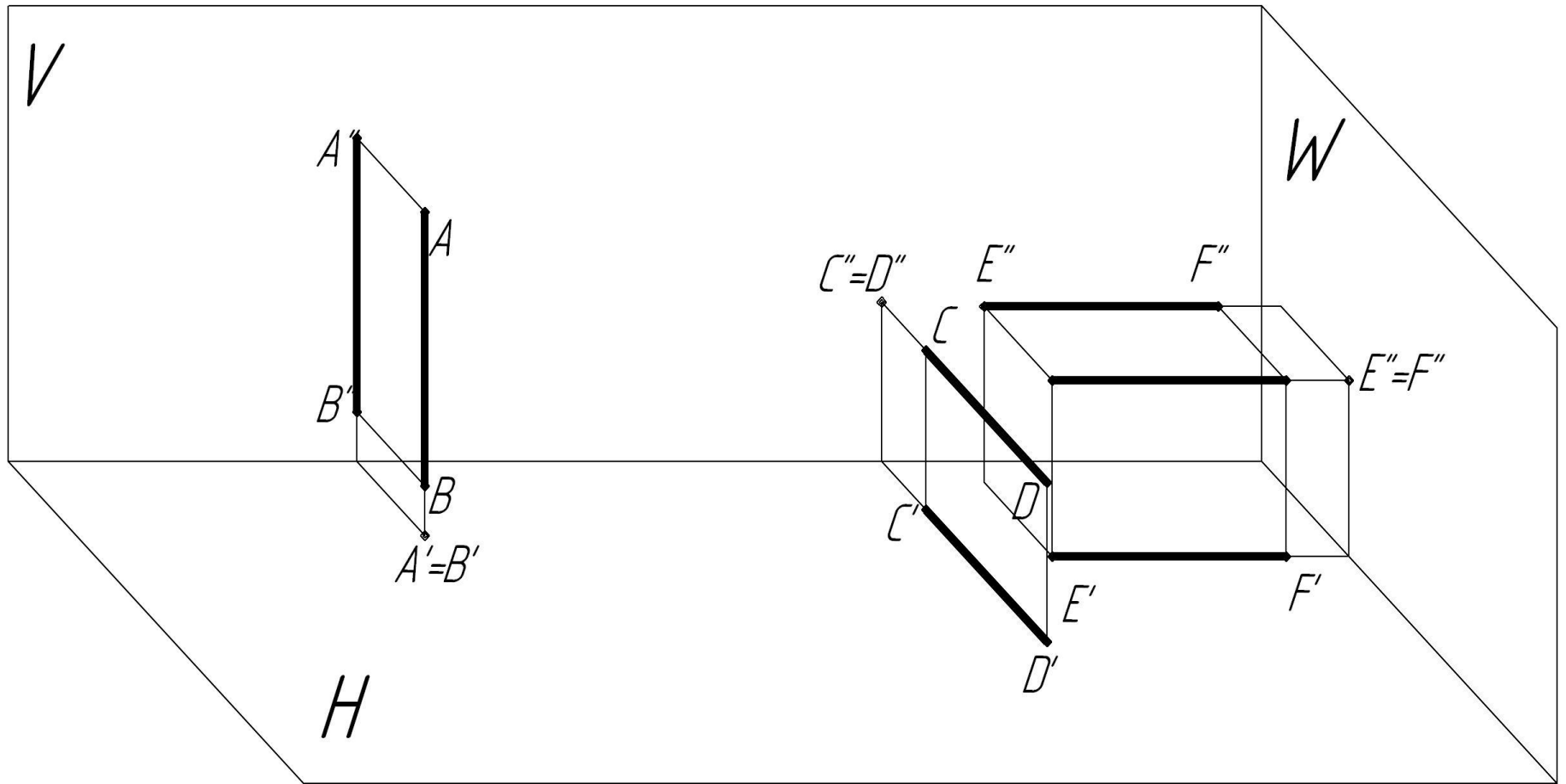
β° - угол наклона прямой к фронтальной плоскости V;

γ° - угол наклона прямой к профильной плоскости W



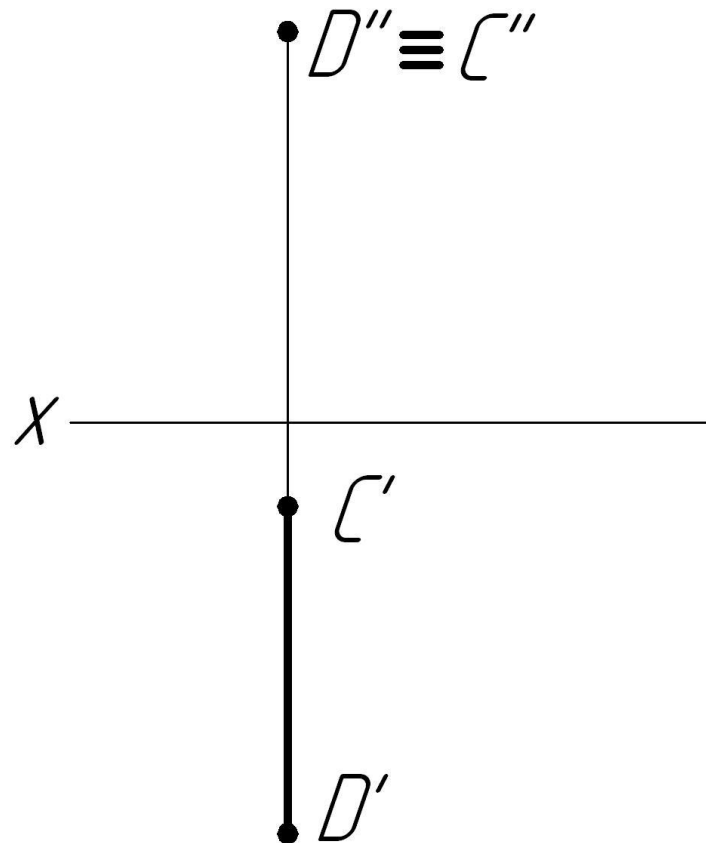
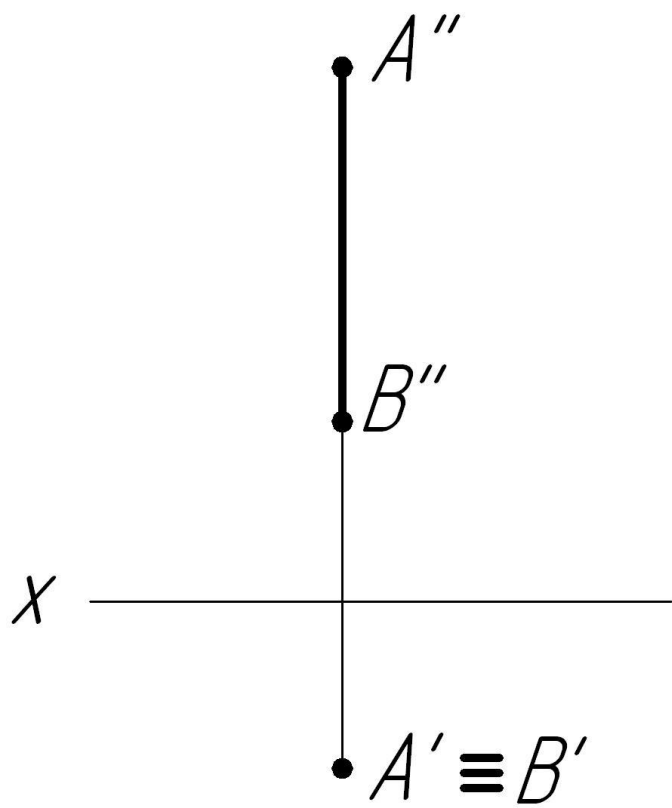
$MN // W$ – профильная прямая

Проецирующие прямые



Проецирующими называются прямые, которые параллельны двум плоскостям проекций и перпендикулярны одной из плоскостей проекций.

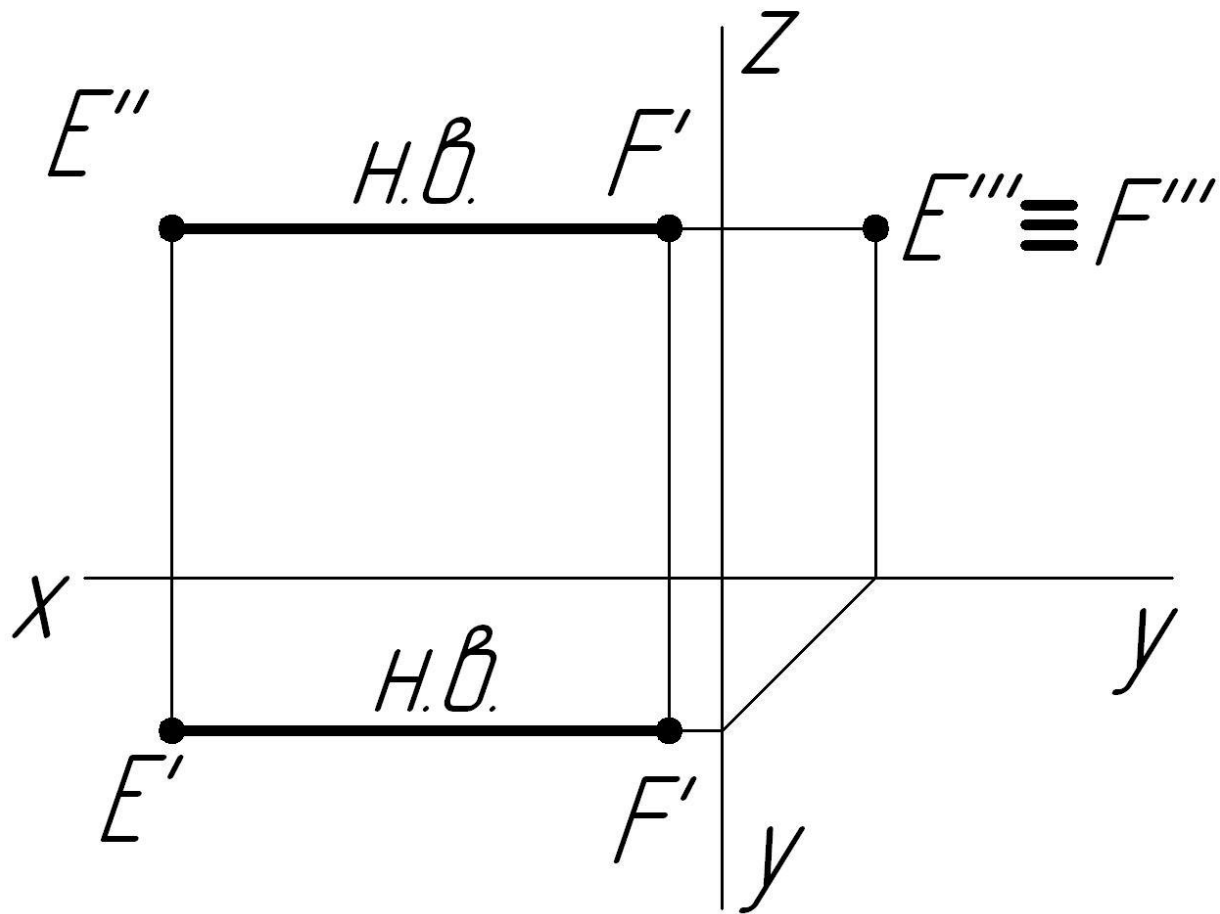
AB - горизонтально-проецирующая ($\perp H$), CD - фронтально-проецирующая ($\perp V$) и EF - профильно-проецирующая ($\perp W$)



AB – горизонтально-проецирующая
 ($AB \perp H$)

CD – фронтально-проецирующая ($CD \perp V$)

У проецирующих прямых одна из проекций (на плоскость, которой они перпендикулярны) есть точка, две другие – натуральные величины, но параллельные или перпендикулярные каким-то осям проекций.

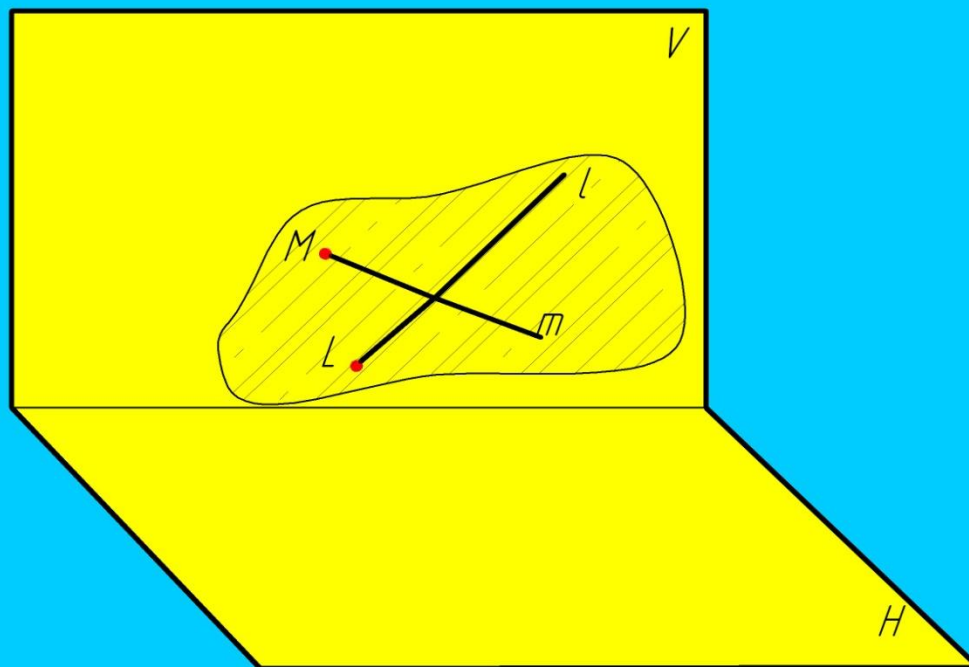


EF – профильно-проецирующая
 ($EF \perp W$)

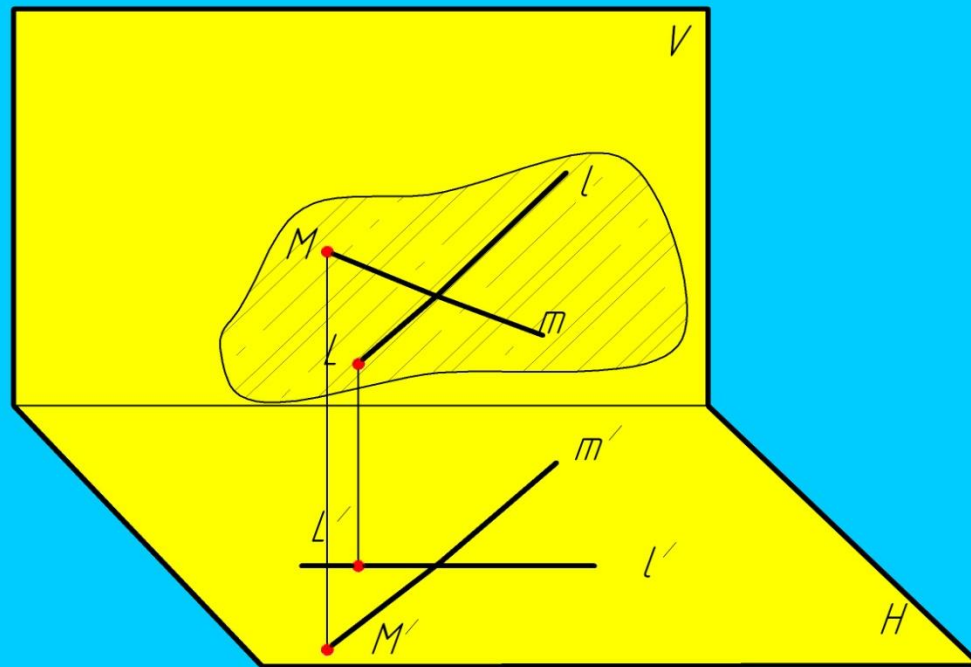
2.4. Относительное положение двух прямых

По своему взаимному положению две прямые могут быть:

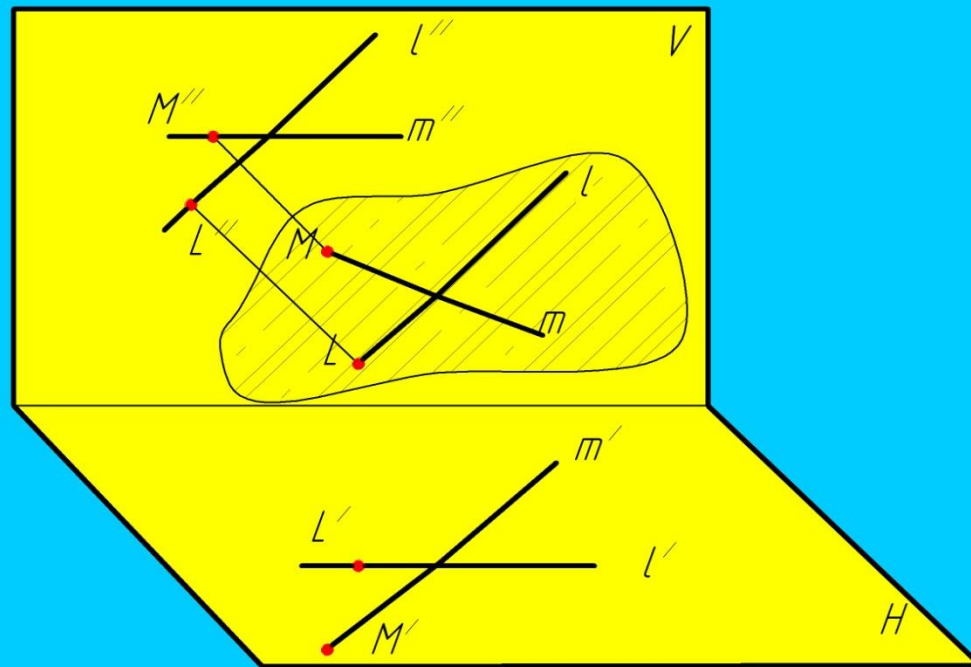
- *пересекающимися*
- *параллельными*
- *скрещивающимися.*



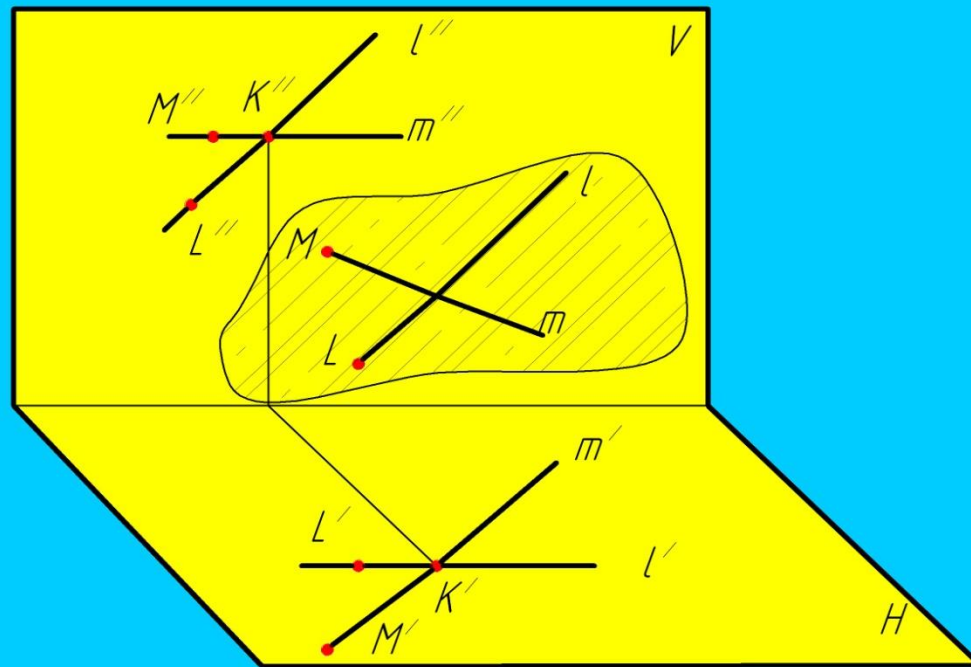
Пересекающиеся прямые



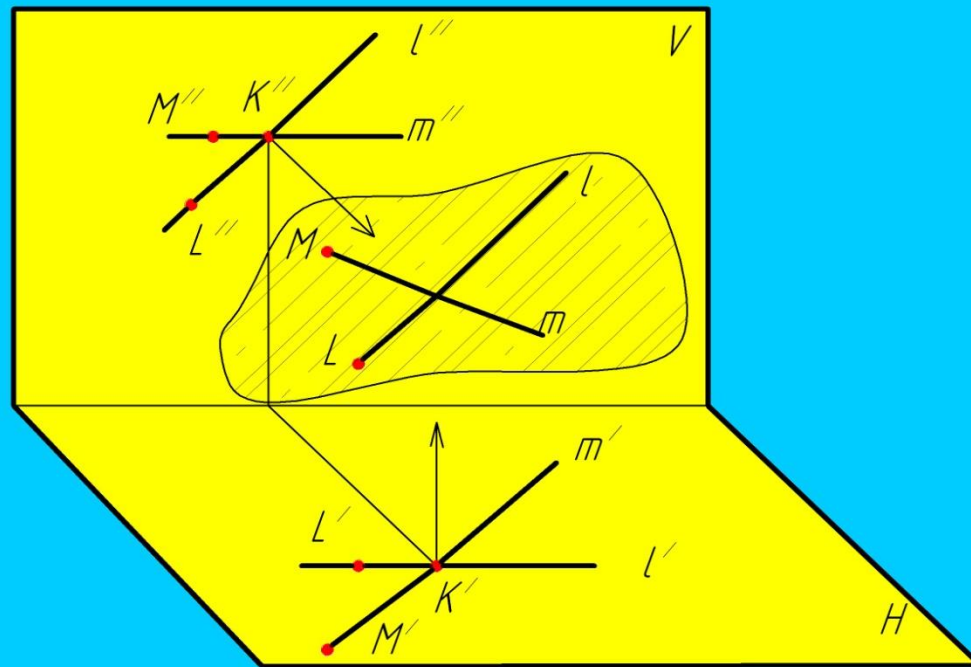
Пересекающиеся прямые



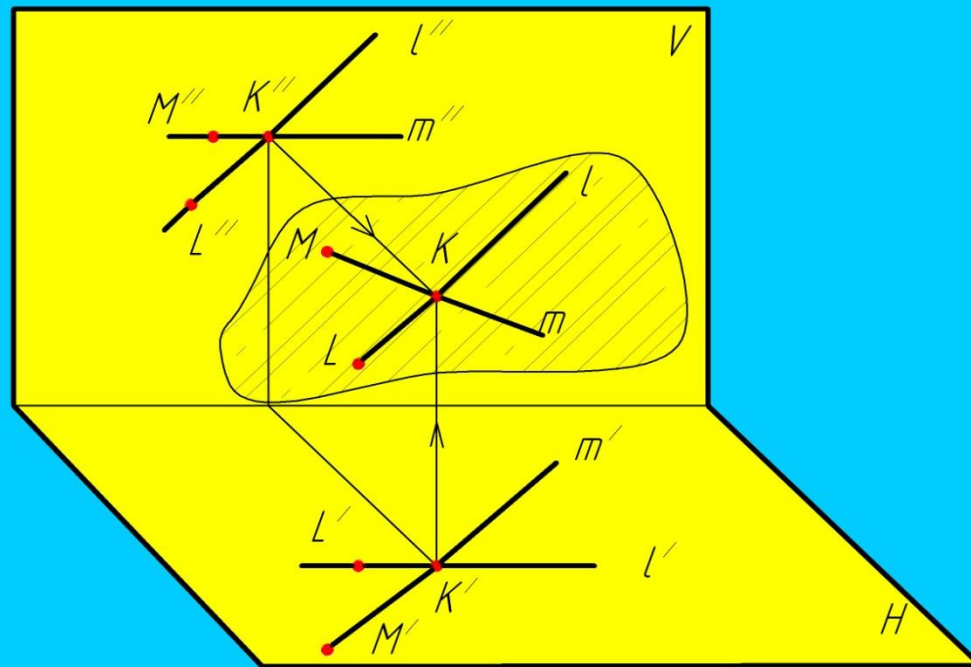
Пересекающиеся прямые



Пересекающиеся прямые

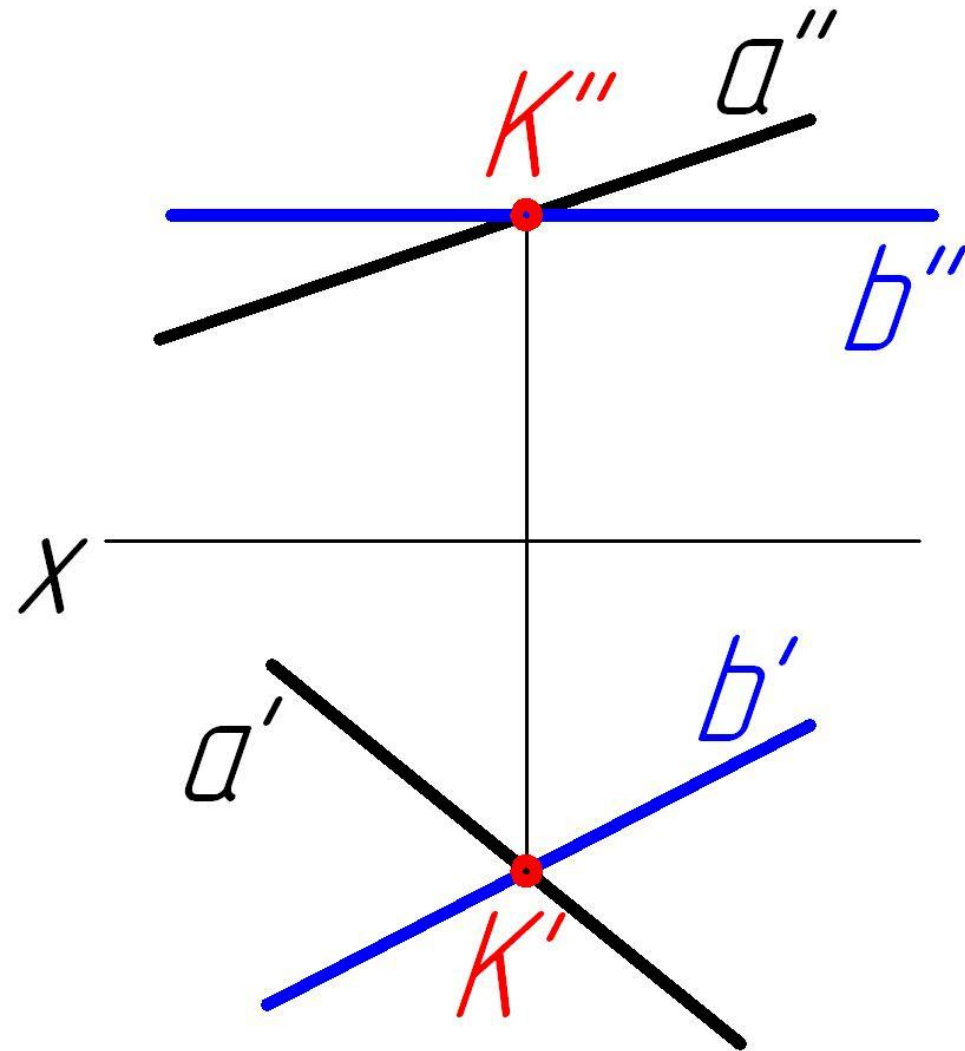


Пересекающиеся прямые



Пересекающиеся прямые

Пересекающиеся прямые



У пересекающихся
прямых точка пересечения
одноименных проекций
лежит на одной линии
связи.

$$a \boxtimes b = K$$

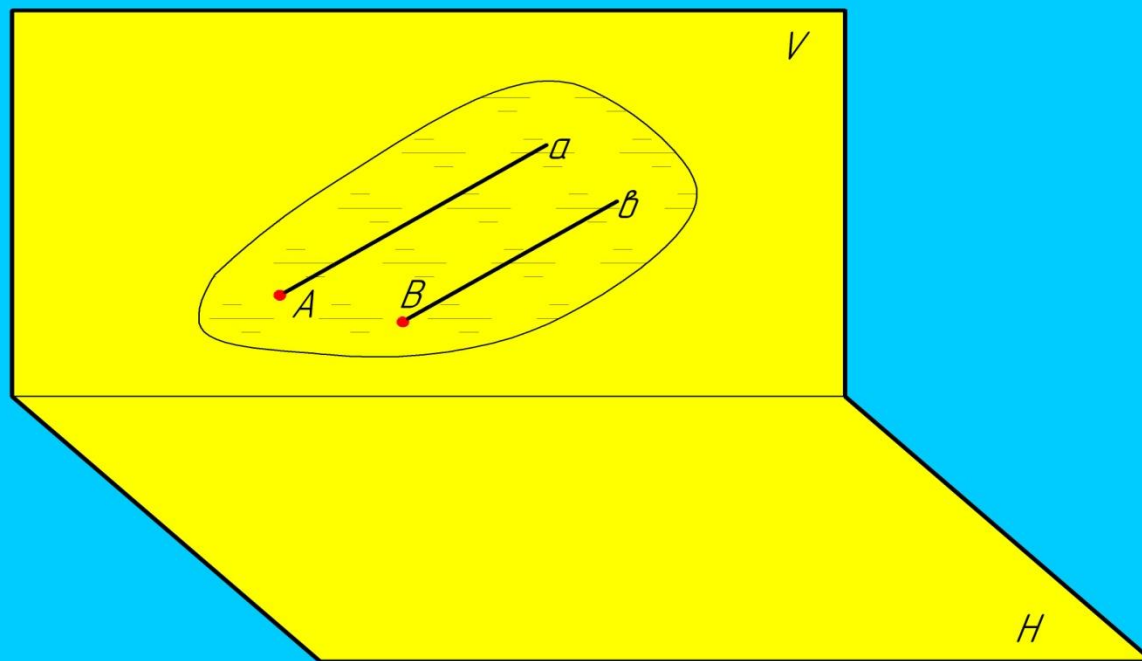
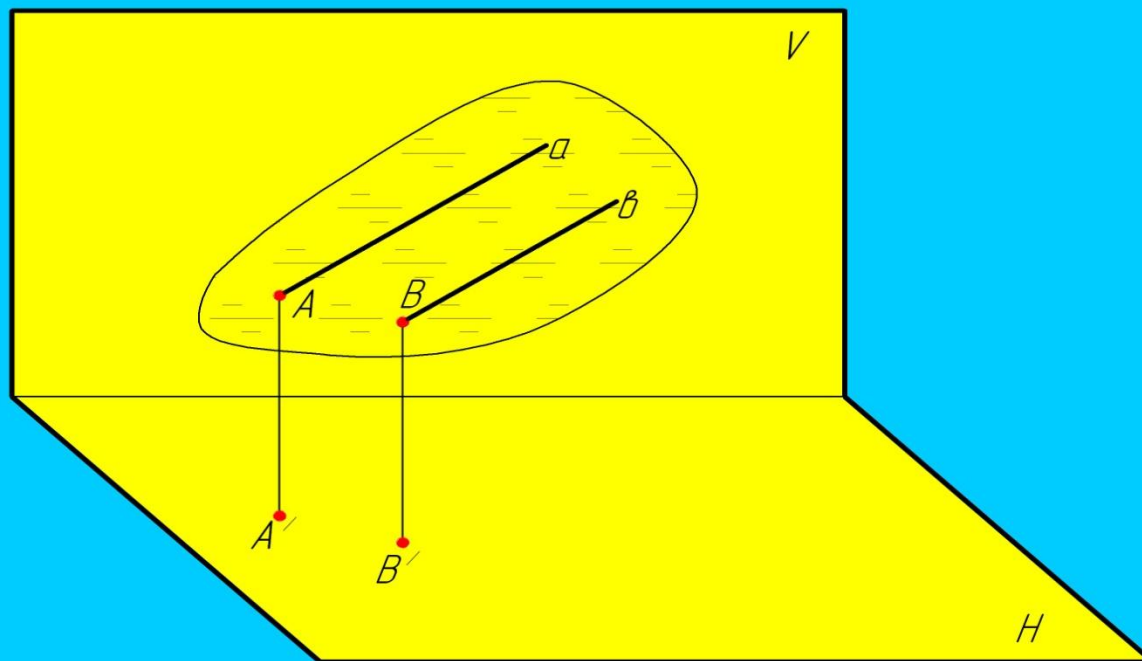
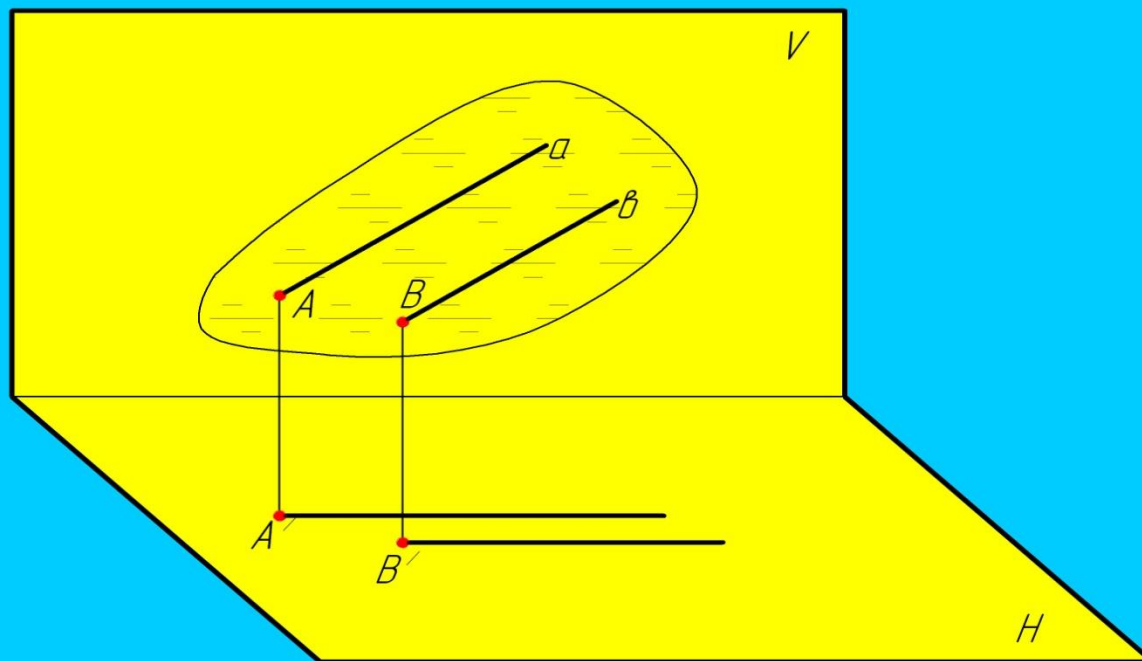


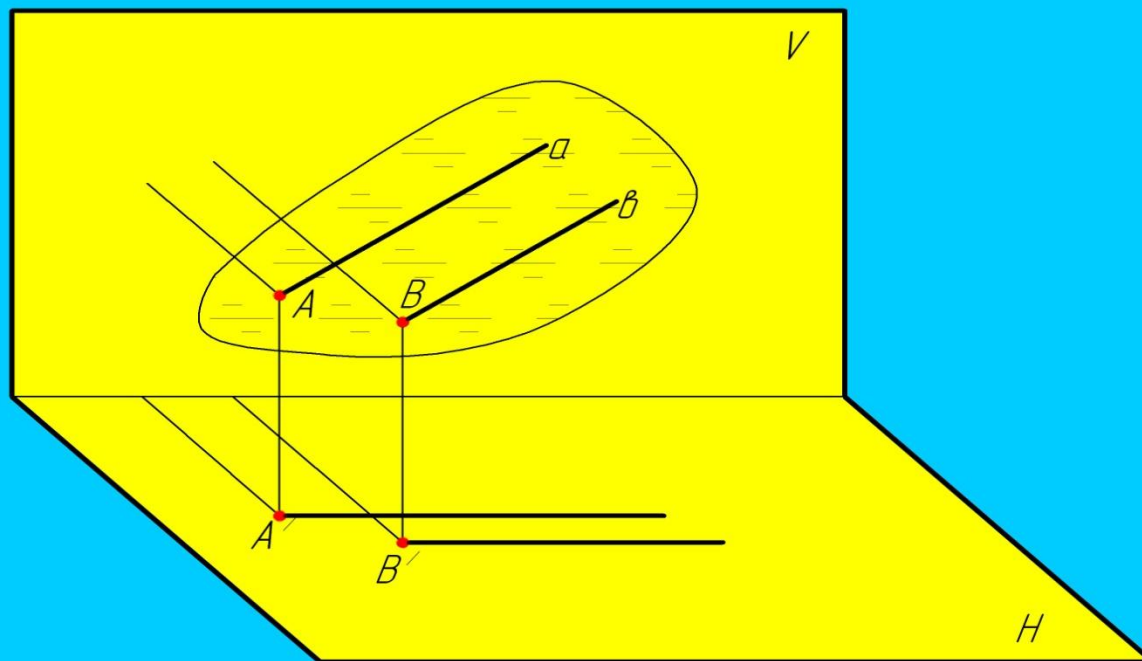
Рис 7. Параллельные прямые



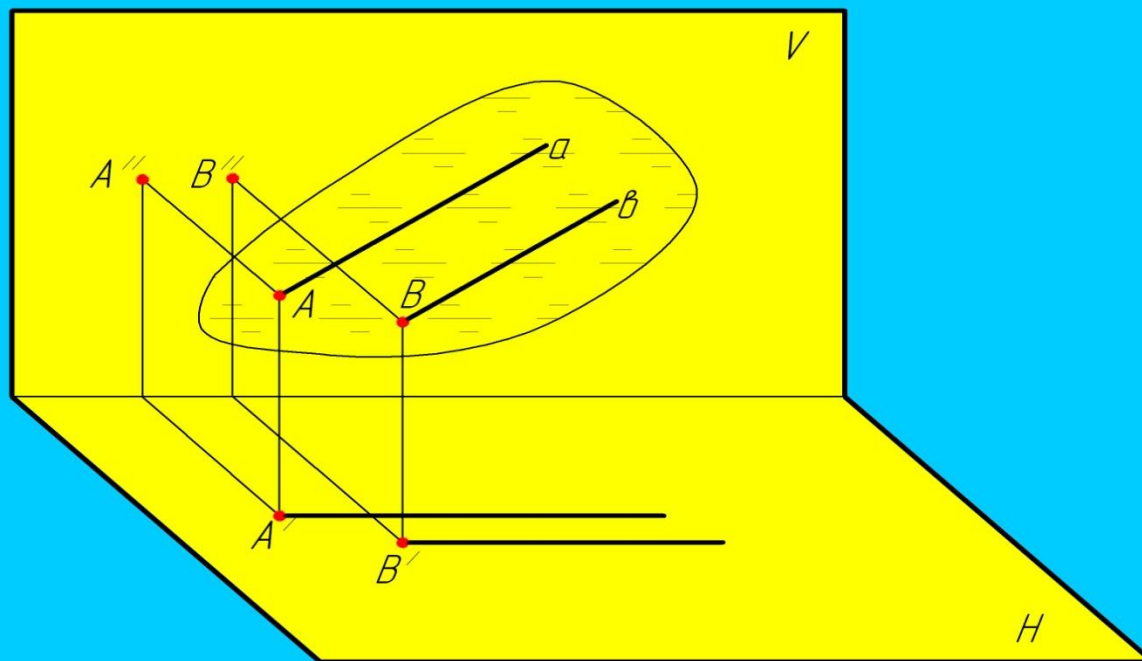
Параллельные прямые



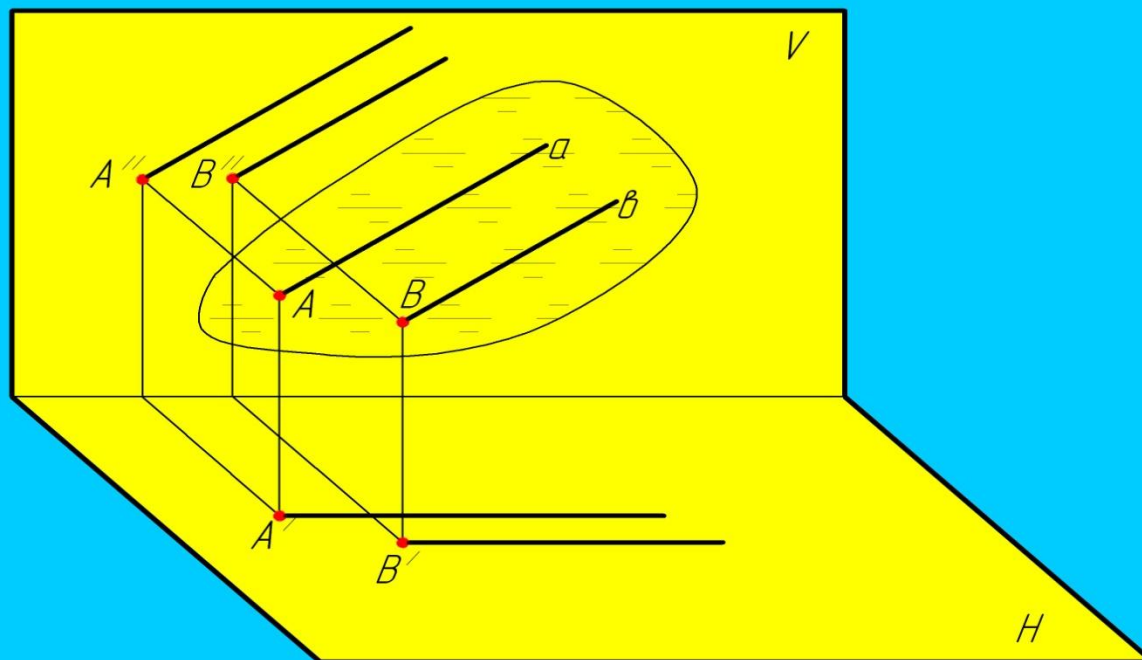
Параллельные прямые



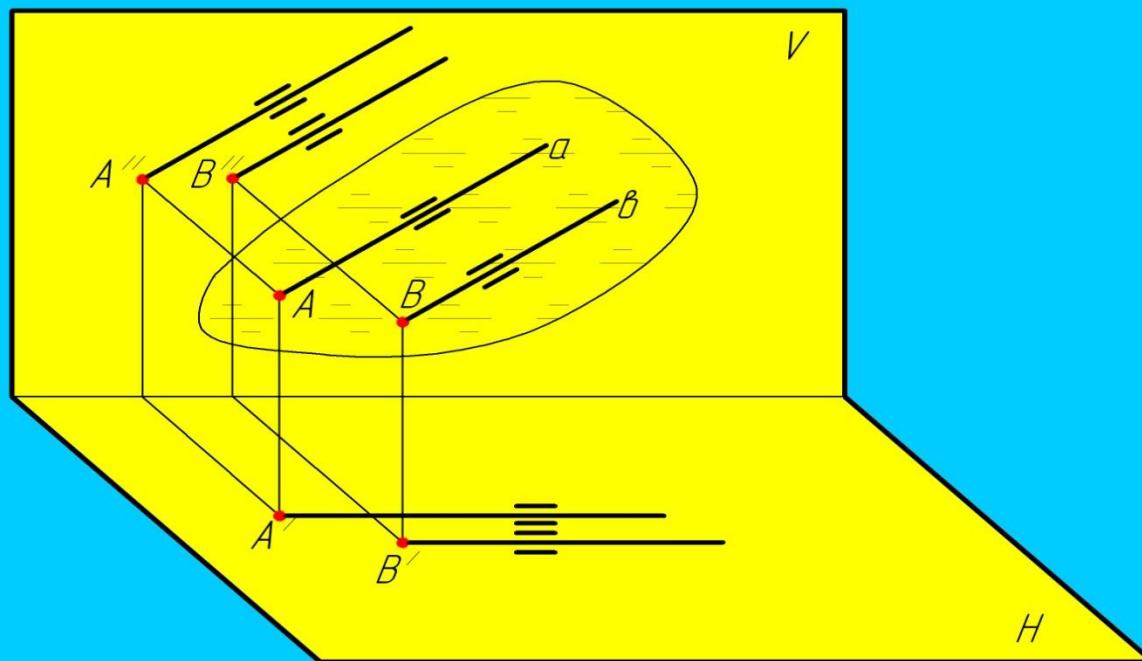
Параллельные прямые



Параллельные прямые

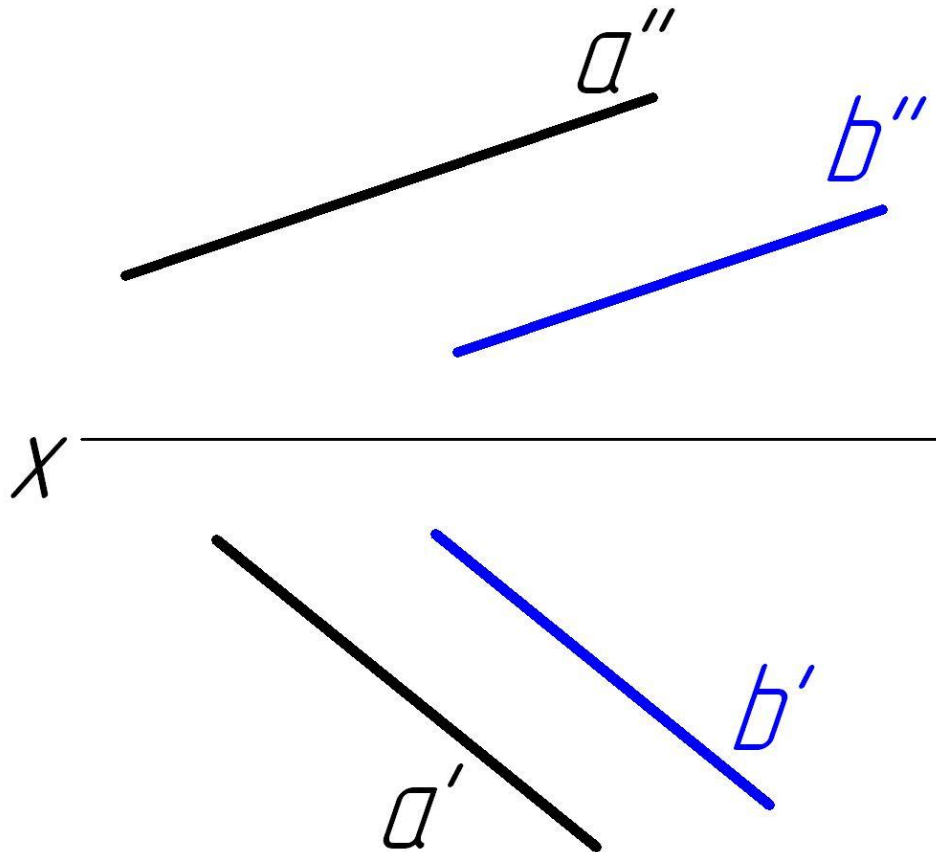


Параллельные прямые



Параллельные прямые

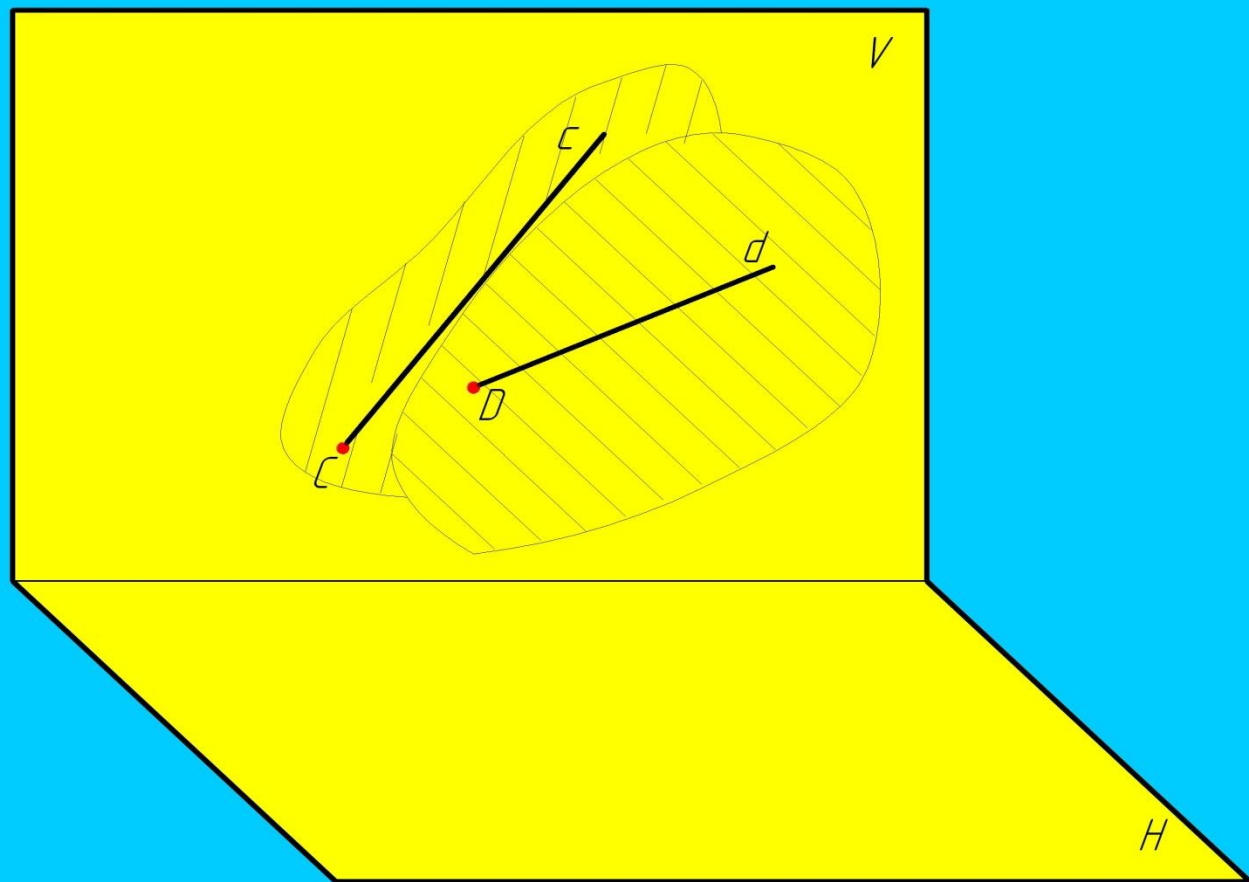
Параллельные прямые



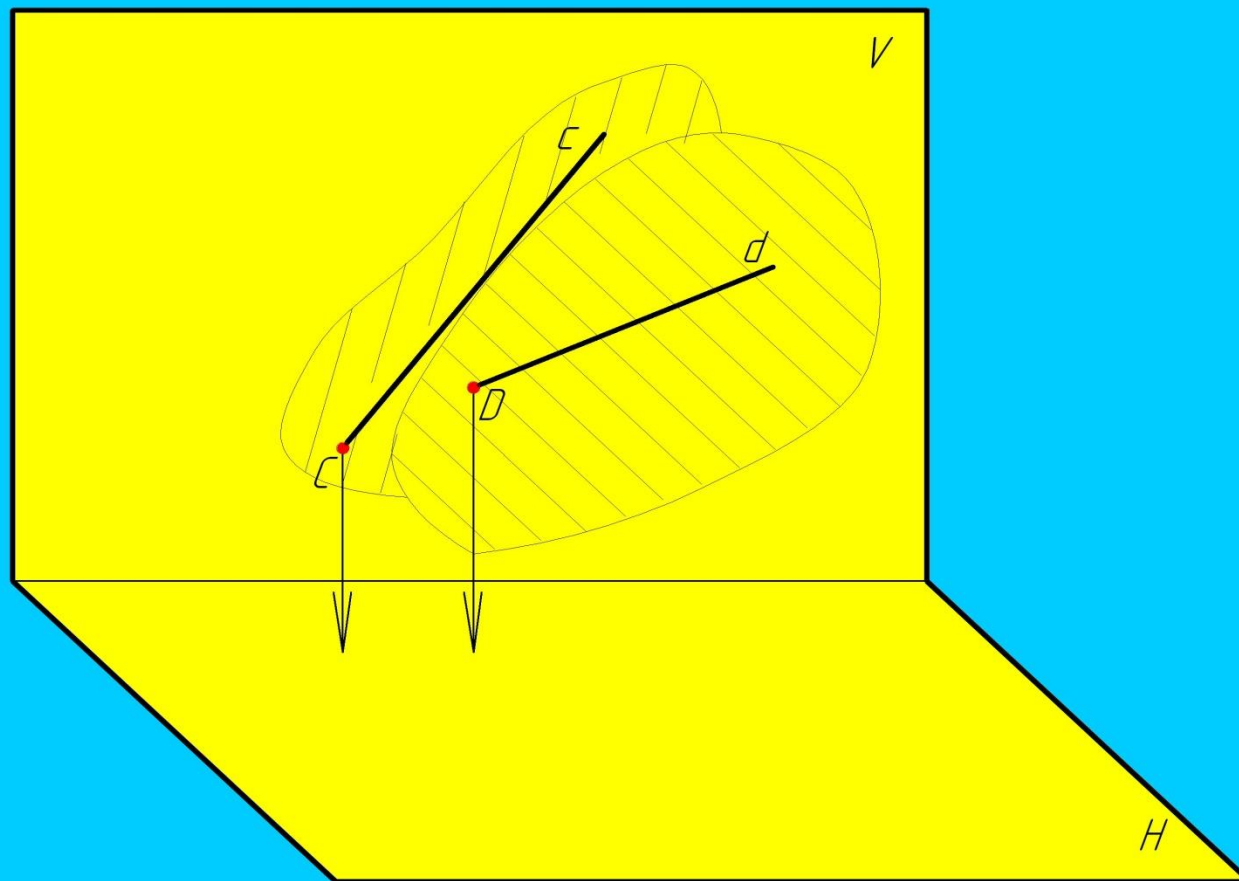
У параллельных прямых одноименные проекции параллельны друг другу.

$a // b$, так как
 $a' // b'$ и $a'' // b''$

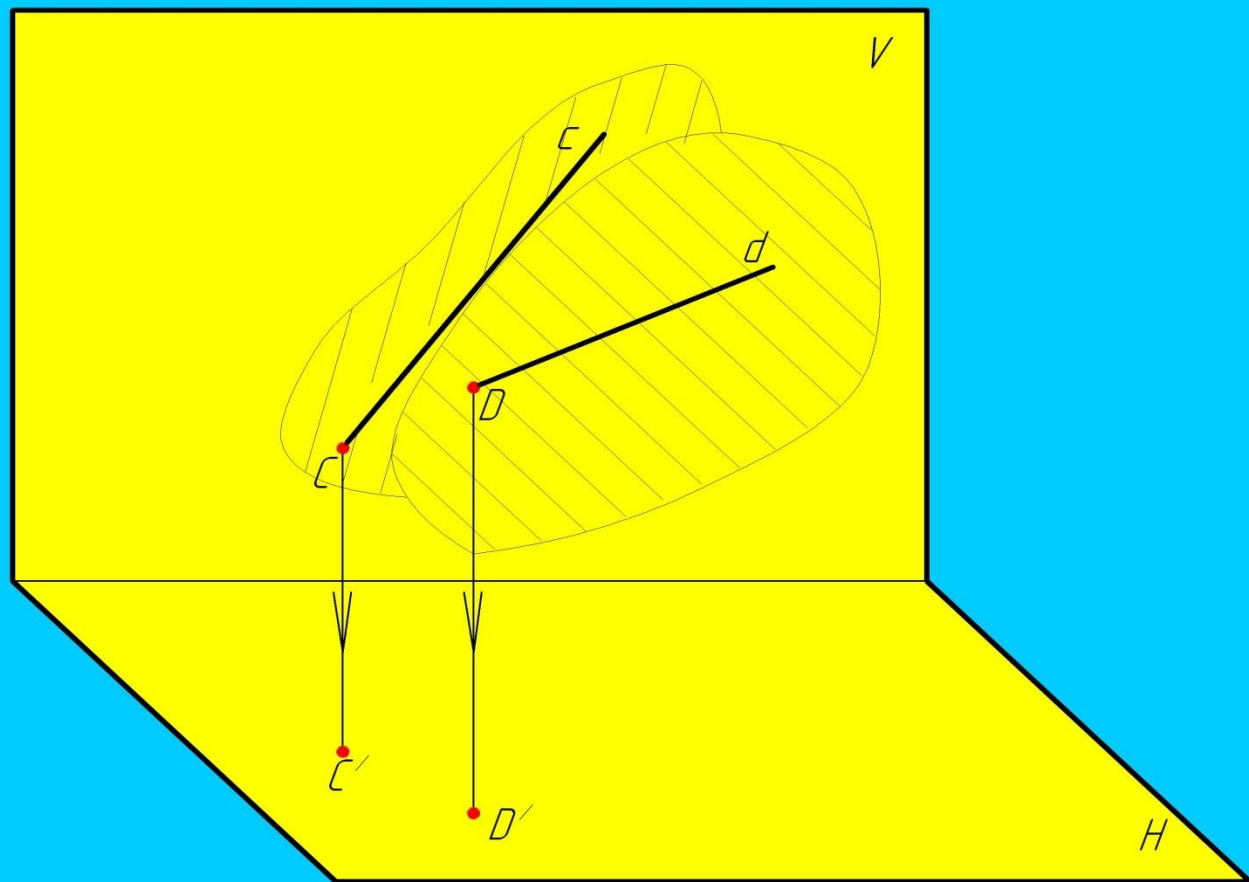
Для профильных прямых о параллельности судят по профильной проекции.



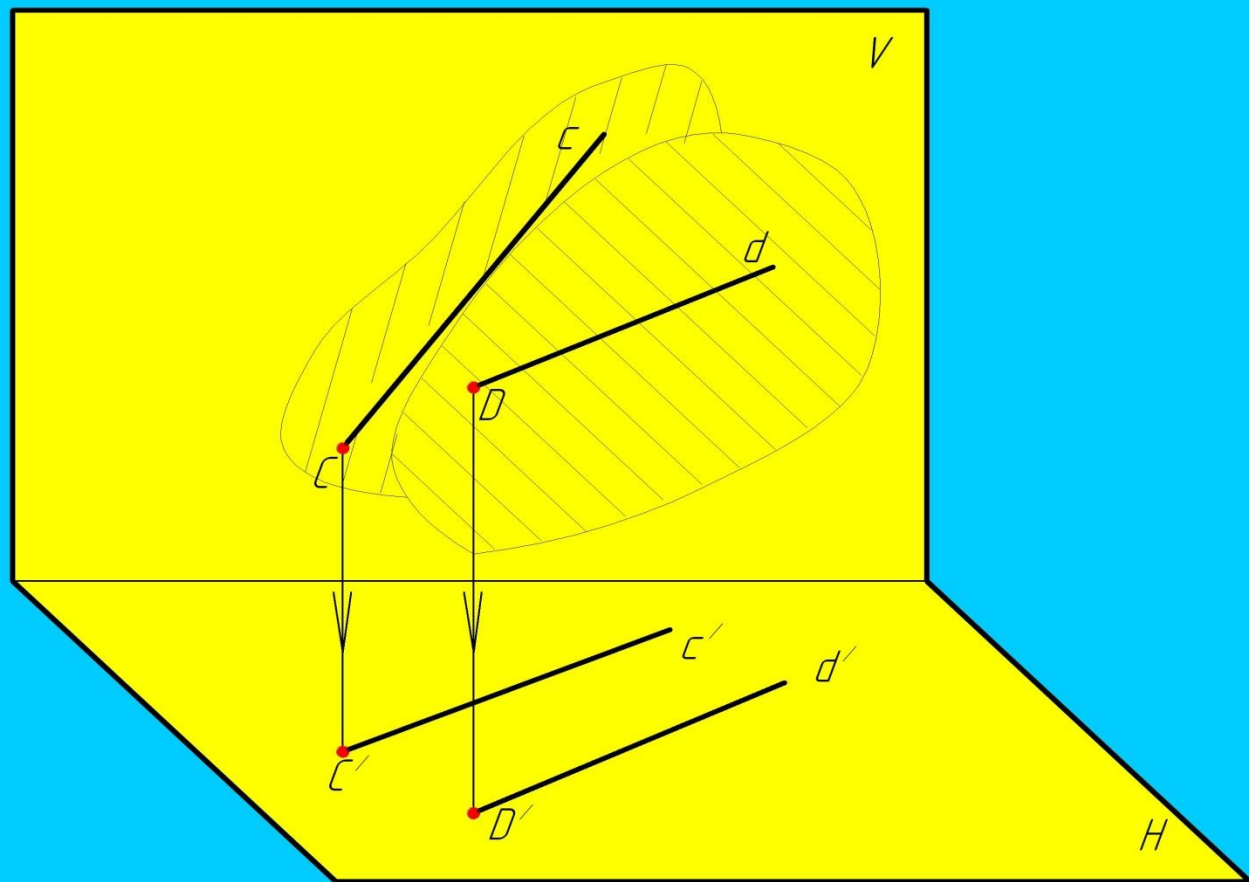
Скрещивающиеся прямые



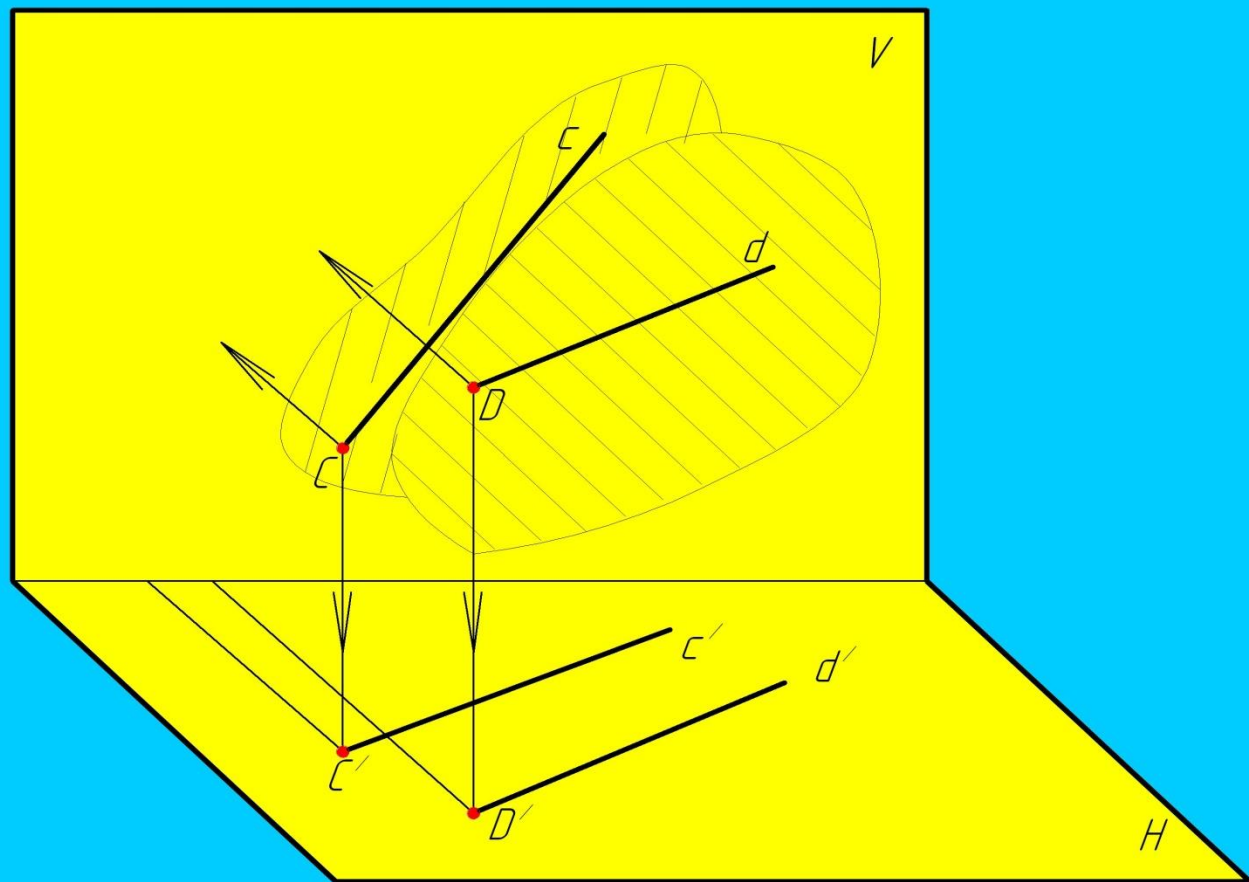
Скрещивающиеся прямые



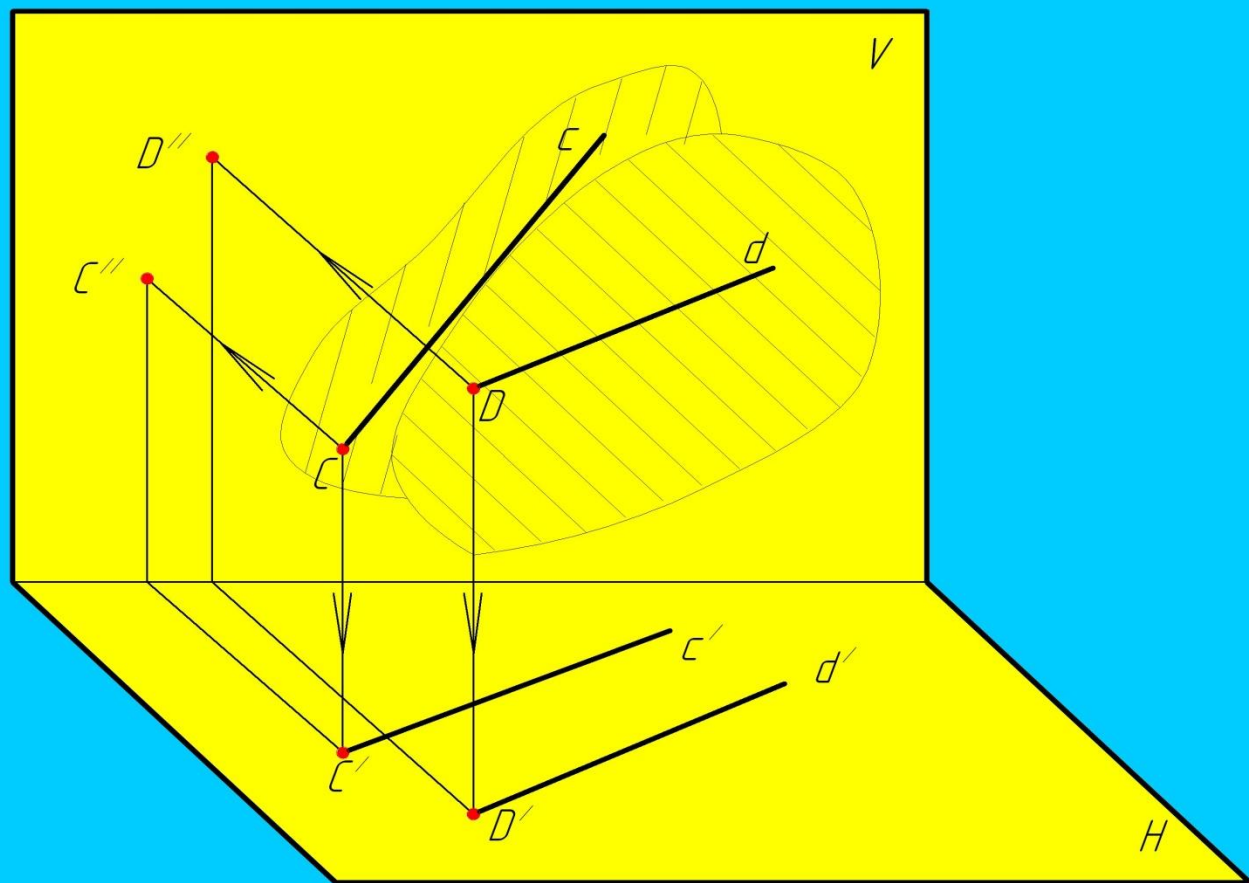
Скрещивающиеся прямые



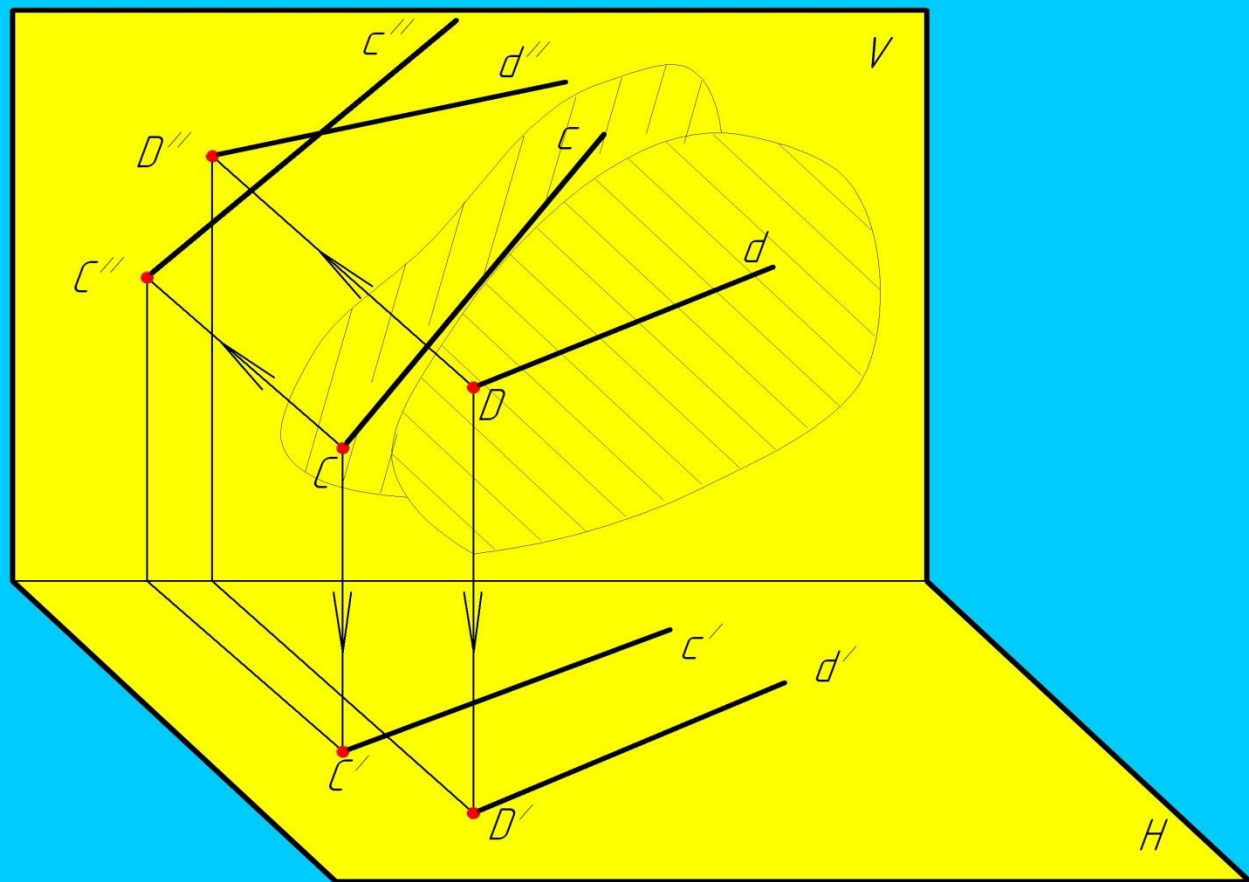
Скрещивающиеся прямые



Скрещивающиеся прямые



Скрещивающиеся прямые

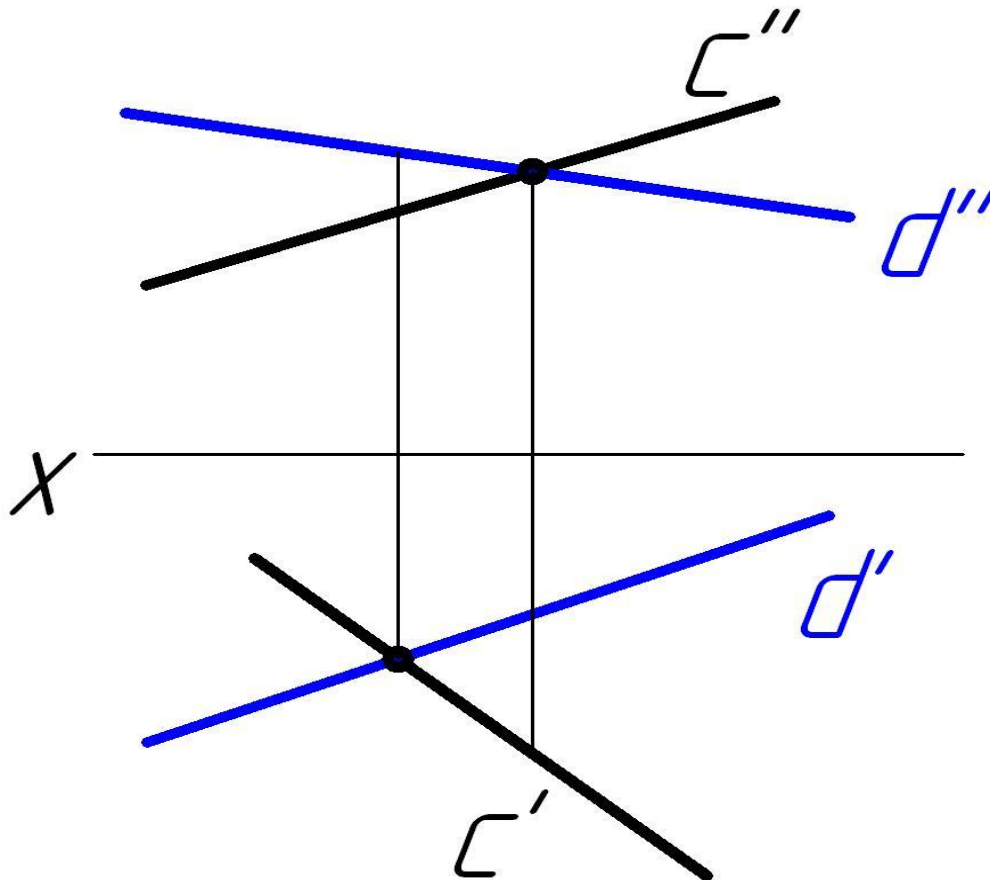


Скрещивающиеся прямые

Скрещивающиеся прямые

Скрещивающиеся прямые лежат в разных плоскостях, непараллельны и не пересекаются между собой.

Точки пересечения одноименных проекций скрещивающихся прямых не лежат на одной линии связи.

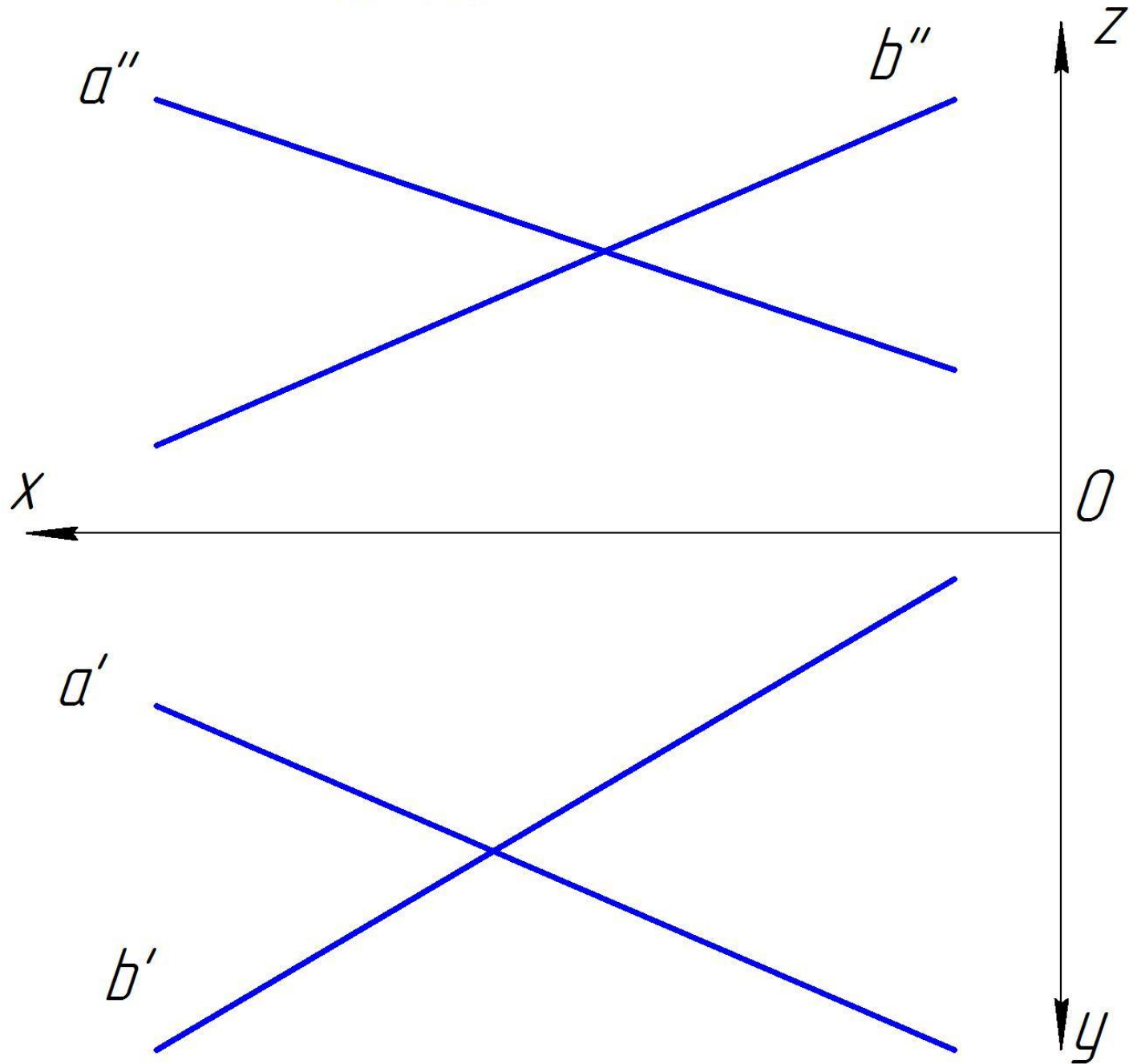


Конкурирующие точки

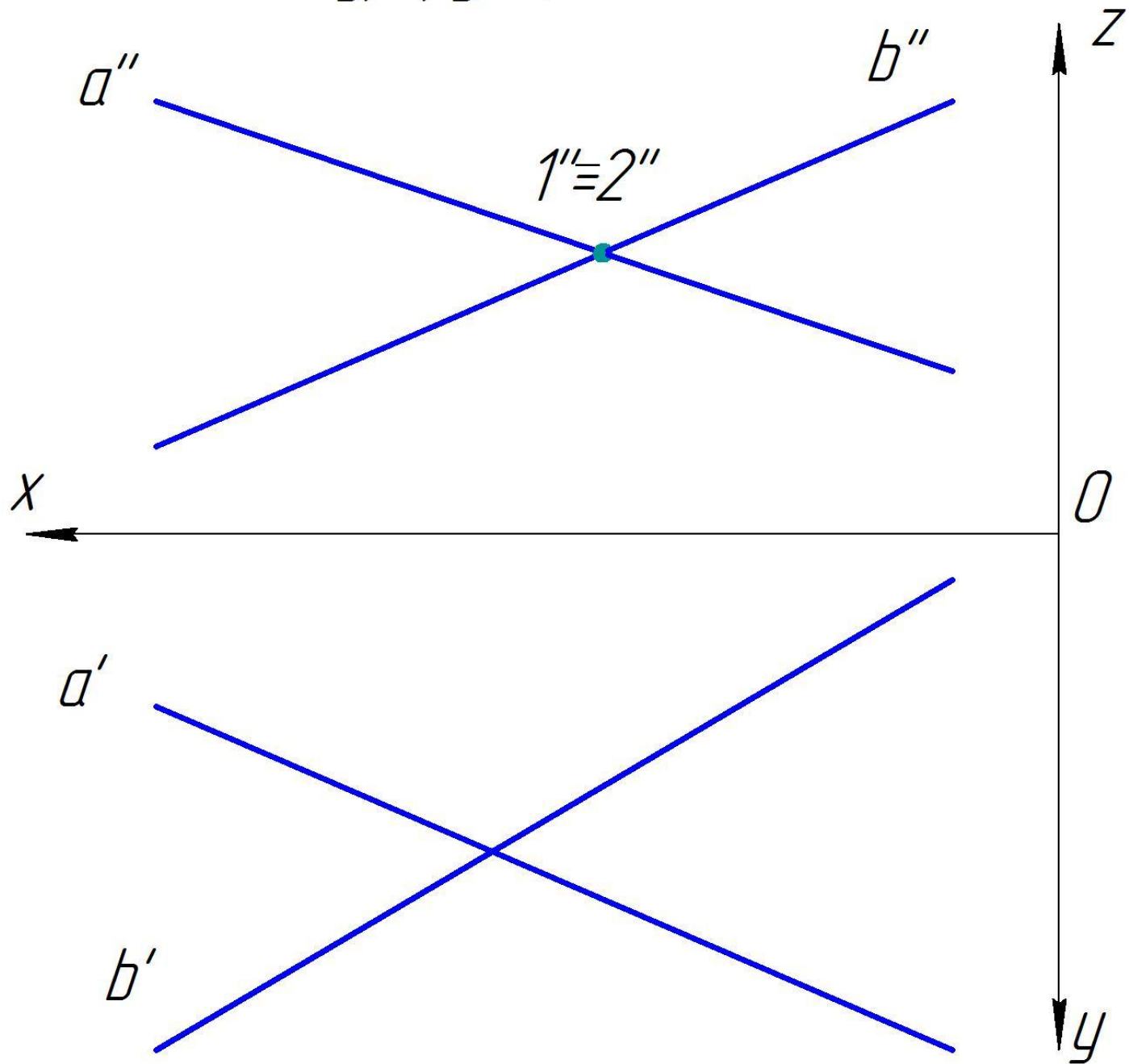
Точки, которые принадлежат разным прямым, но проекции которых совпадают, называются **конкурирующими**.

С помощью конкурирующих точек определяется взаимная видимость геометрических образов. Пусть заданы две скрещивающихся прямые a и b . Определим какая проекция какой прямой накладывается на другую.

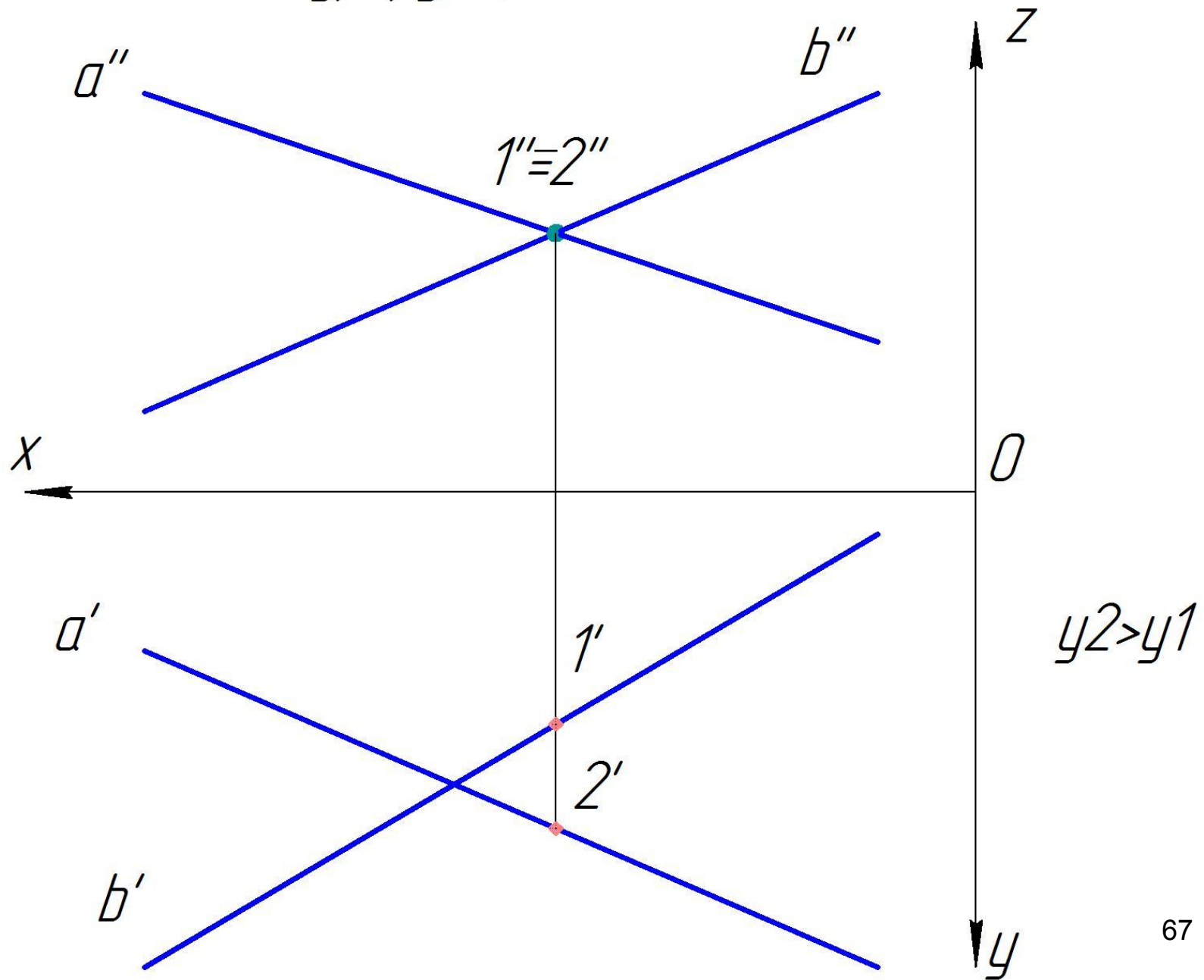
Конкурирующие точки



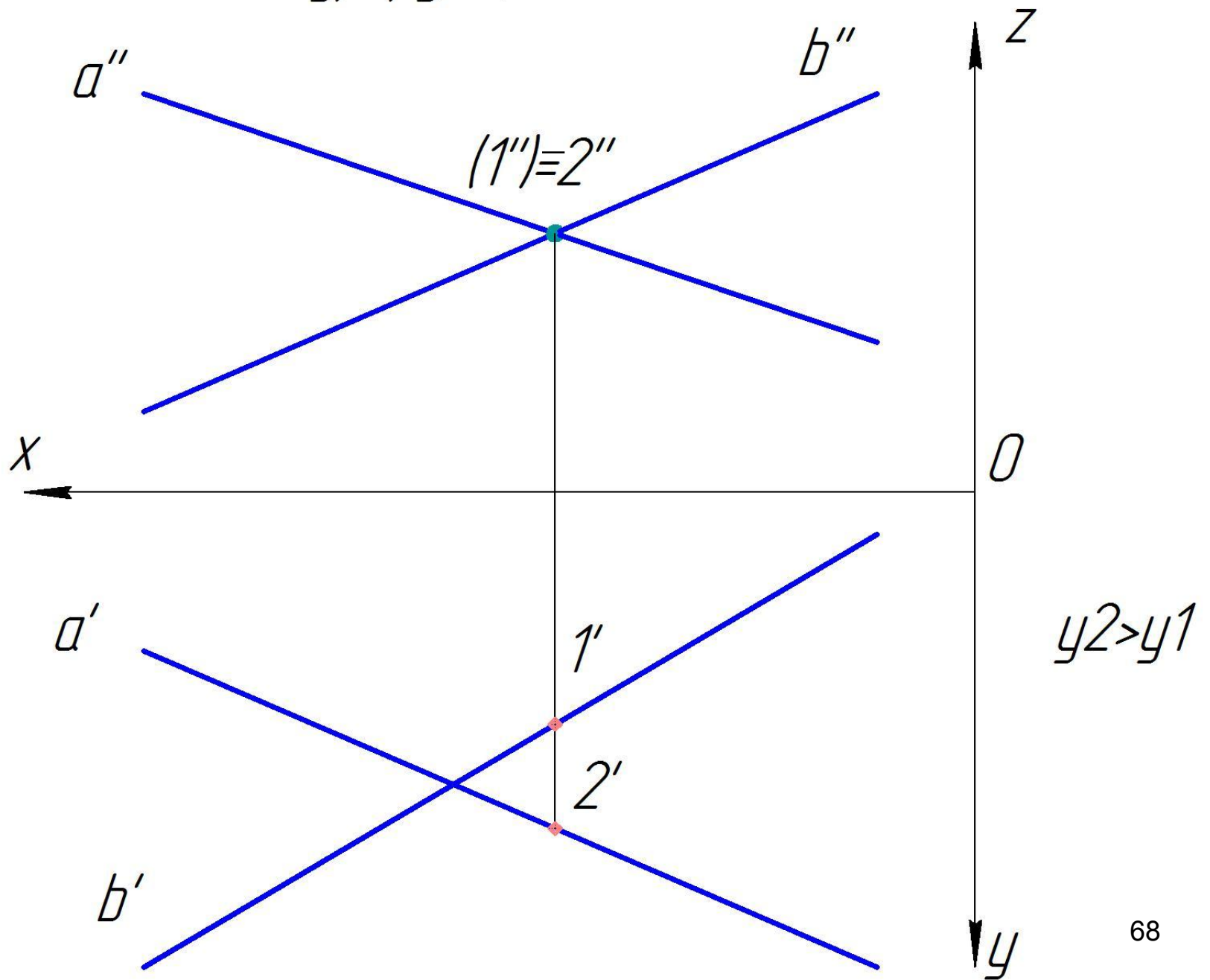
Конкурирующие точки



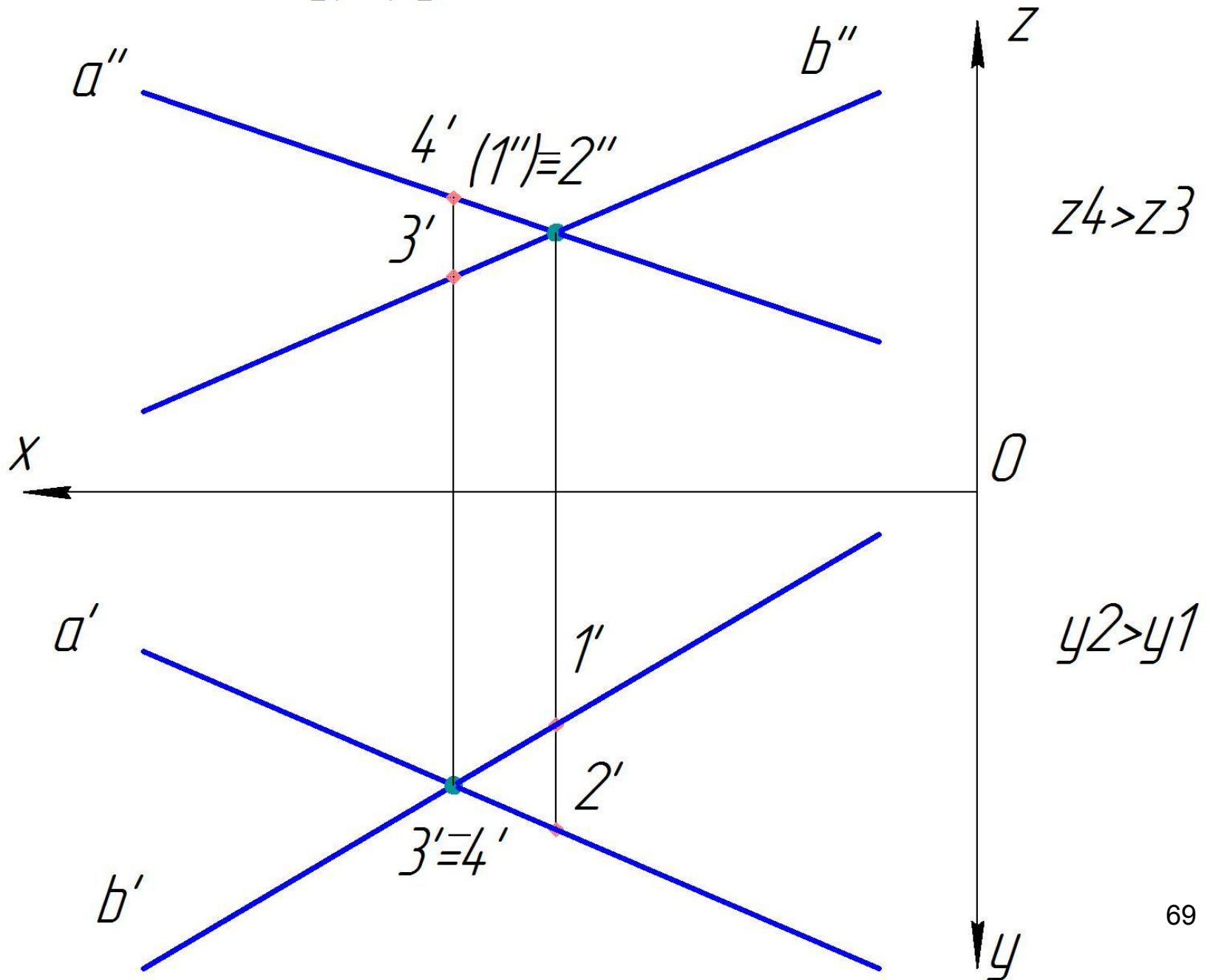
Конкурирующие точки



Конкурирующие точки



Конкурирующие точки



Конкурирующие точки

