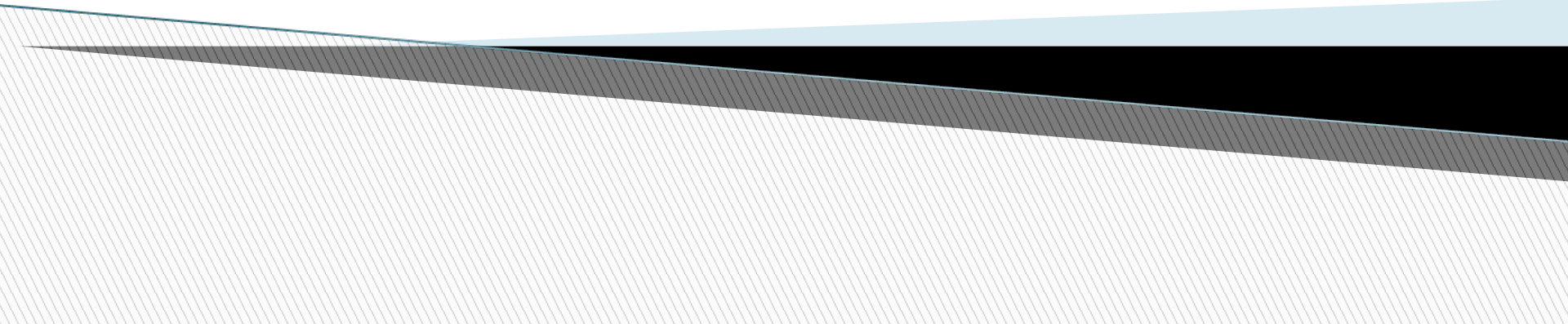


Тема №5. Следы прямой линии.
Взаимное положение двух
прямых.



ПОСТРОЕНИЕ СЛЕДОВ ПРЯМОЙ.

Следом прямой линии называется точка пересечения ее плоскостью проекций.

Через свой след прямая переходит из одной части пространства в другую.

Прямая общего положения имеет максимальное количество следов, т.е. три следа, по одному из каждой плоскости проекций.

Горизонтальный след **$M (M', M'', M''')$** .

Фронтальный след **$N (N', N'', N''')$** .

Профильный след **$P (P', P'', P''')$** .

Следы делят прямую на отрезки, расположенные в различных частях пространства. Например, через свой горизонтальный след M' прямая может перейти из I четверти в IV, или из II в III. Через свой фронтальный след N' прямая может перейти из I четверти во II, или из IV в III.

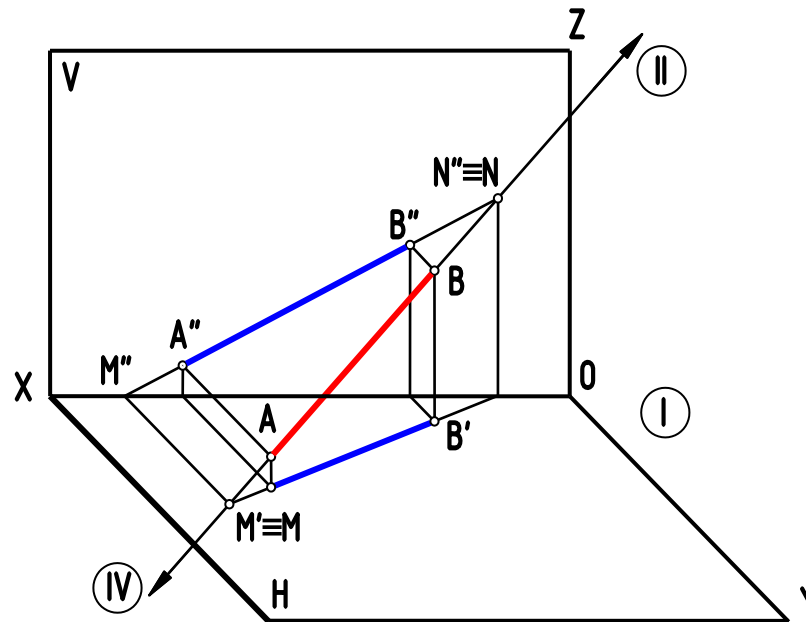
Следы прямой

Прямые, перпендикулярные плоскостям проекций имеют только по одному следу.

Прямые, параллельные плоскостям проекций имеют только по два следа.

Таким образом, в зависимости от положения в пространстве, прямая может иметь от одного до трех следов.

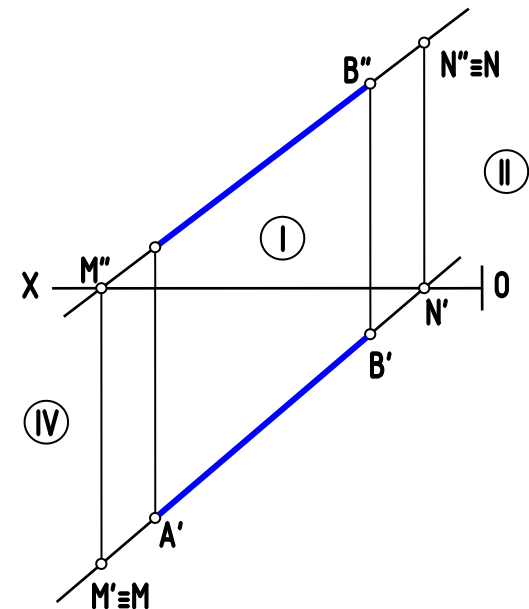
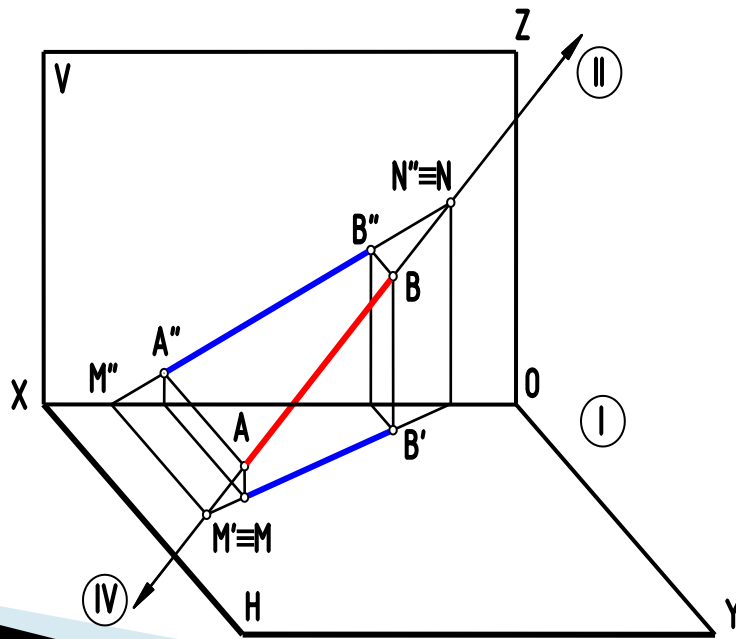
На чертеже показана модель прямой общего положения, заданной отрезком АВ.



Следы прямой

На чертеже показан эюр заданного отрезка АВ и найдены его горизонтальный и фронтальный следы М и N по указанному правилу.

При продолжении прямой MN левее точки $M'(M)$ – прямая переходит в четвертую четверть, что хорошо видно на эюре; при продолжении же его правее точки $N''(N)$ прямая переходит через свой фронтальный след во вторую четверть, а между следами М и N она находится в первой четверти.

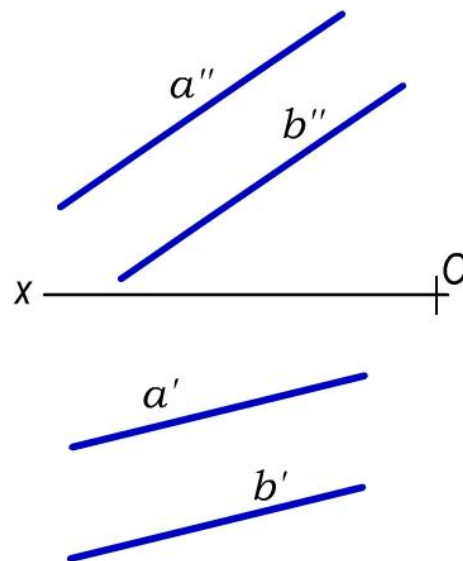
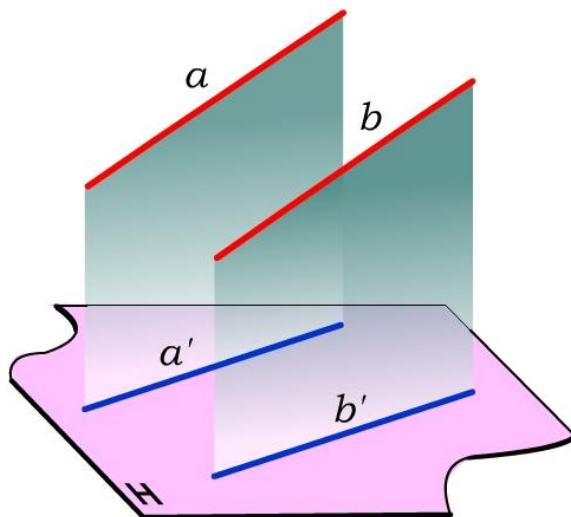


ВЗАИМНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДВУХ ПРЯМЫХ

1. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ

Если прямые в пространстве взаимно параллельны, то их одноименные проекции также параллельны между собою.

При проецировании двух параллельных прямых общего положения достаточно обеспечить параллельность их одноименных проекций на двух любых плоскостях проекций.

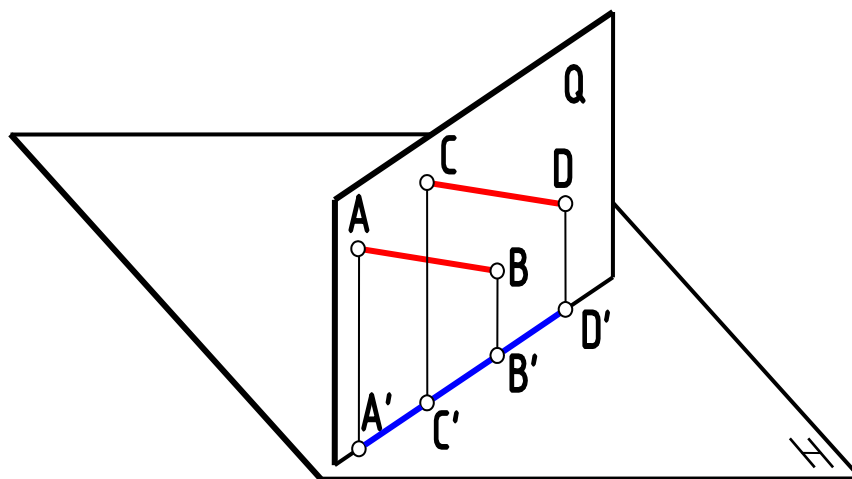


ВЗАИМНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДВУХ ПРЯМЫХ

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРЯМЫХ

На чертеже показаны две параллельные прямые, у которых горизонтальные проекции совпадают в одну линию.

Также могут совпадать фронтальные и профильные проекции.

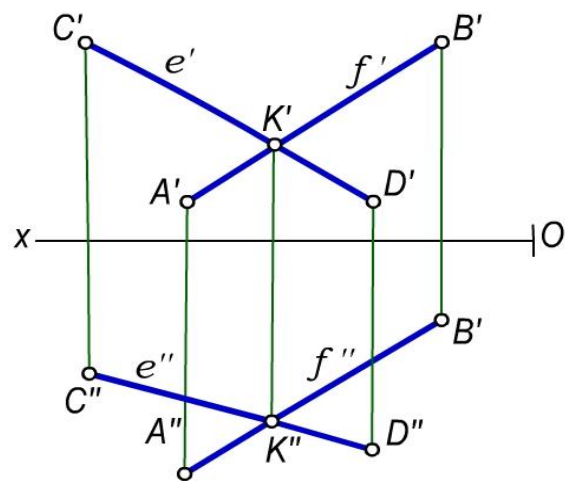
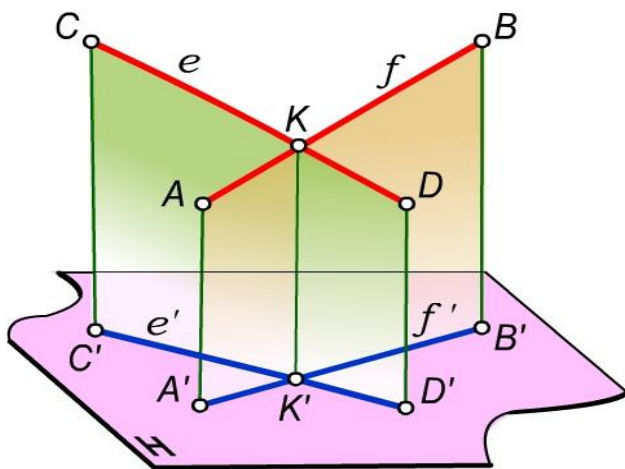


ВЗАИМНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДВУХ ПРЯМЫХ

2. ПРОЕЦИРОВАНИЕ ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ПРЯМЫХ

Если прямые пересекаются, то они имеют одну общую точку, точка ***K***. Проекция этой общей точки находятся в пересечении одноименных проекций прямых и, одновременно, на направлениях проецирования, перпендикулярных осям.

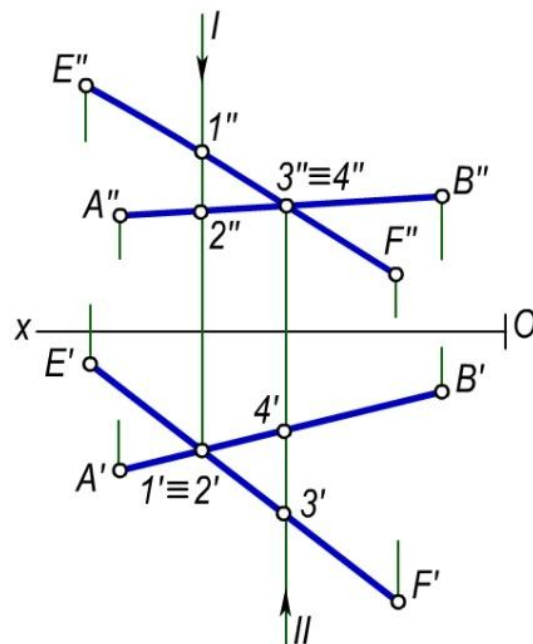
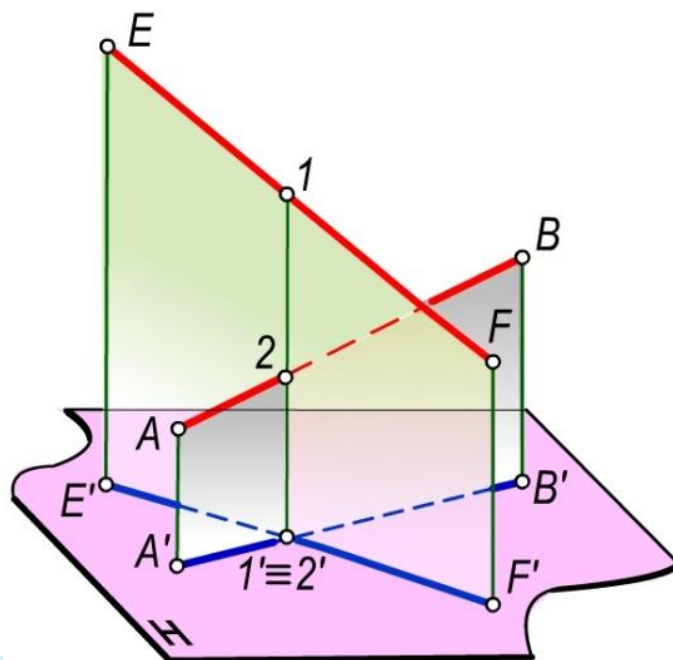
Две пересекающиеся прямые определяют плоскость, единственную по своему положению в пространстве.



ВЗАИМНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДВУХ ПРЯМЫХ

3. ПРОЕКЦИРОВАНИЕ СКРЕЩИВАЮЩИХСЯ ПРЯМЫХ

Если две прямые не параллельны и не пересекаются между собой, то она называются **скрещающимися**.
Такие прямые не имеют общей точки и не лежат в одной плоскости, иначе говоря не определяют плоскость.



О ПРОЕКЦИЯХ ПРЯМОГО УГЛА

Если стороны любого плоского угла, в том числе прямого, параллельны одной плоскости, то этот угол проецируется на эту плоскость без искажения.

Но если хотя бы одна сторона плоского прямого угла параллельна плоскости проекции, то прямой угол проецируется на эту плоскость без искажения, а наклонная сторона угла проецируется с уменьшением ее длины. Это есть так называемое **правило проецирования прямого угла без искажения**.

Действительно: $CB \perp BA$ и $CB \parallel H$ (по условию) и $CB \perp BB'$ (по положению), следовательно $CB \perp Q$, $C'B' \parallel BC$ и $B'C' \perp Q$
отсюда $C'B' \perp B'A'$ т. е. $\angle A'B'C' = 90^\circ$

