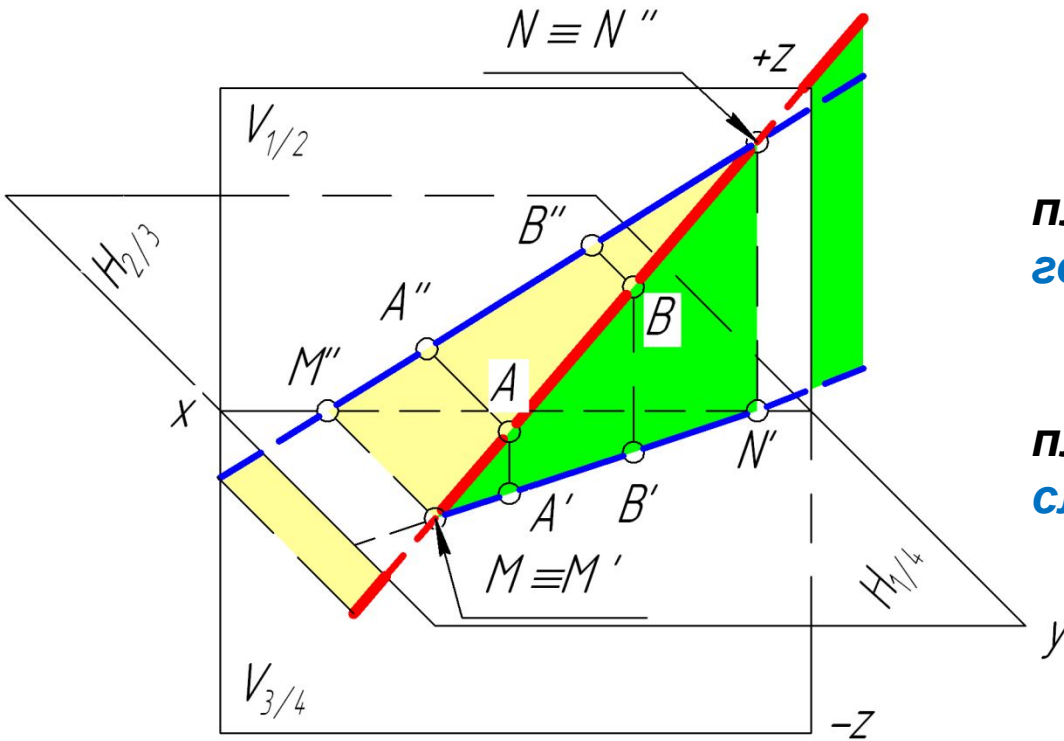


Лекция № 4

**Следы и метрика прямой.
Взаимное положение прямых**

1. Следы прямой общего положения



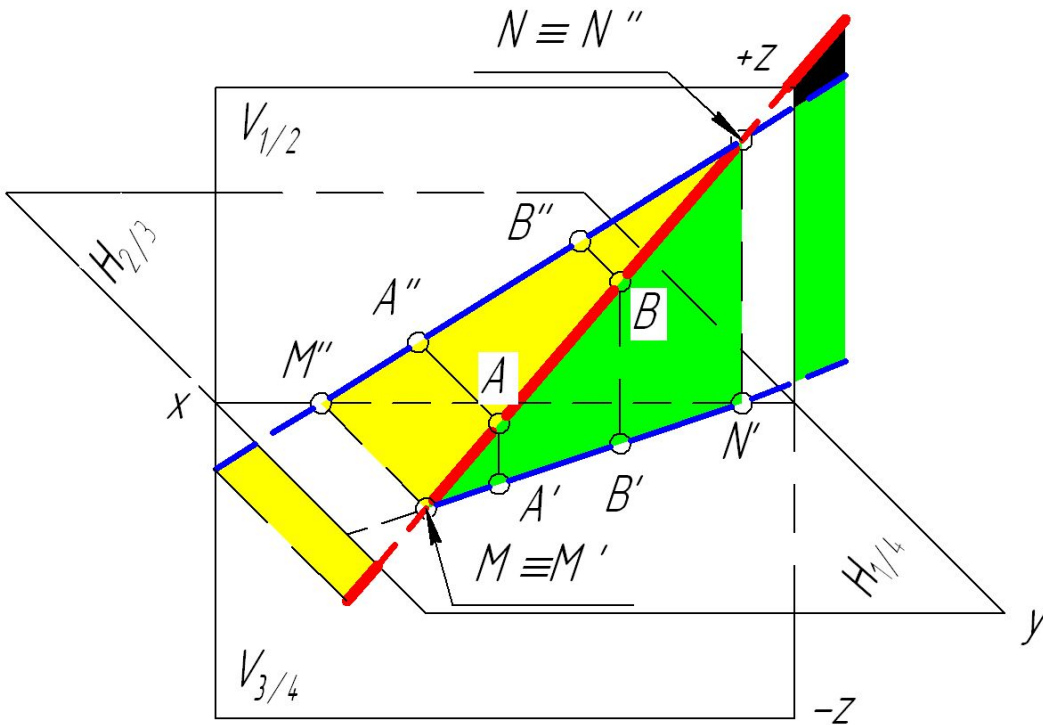
a)

Точка **M** пересечения прямой с плоскостью **H** называется **горизонтальным следом** прямой.

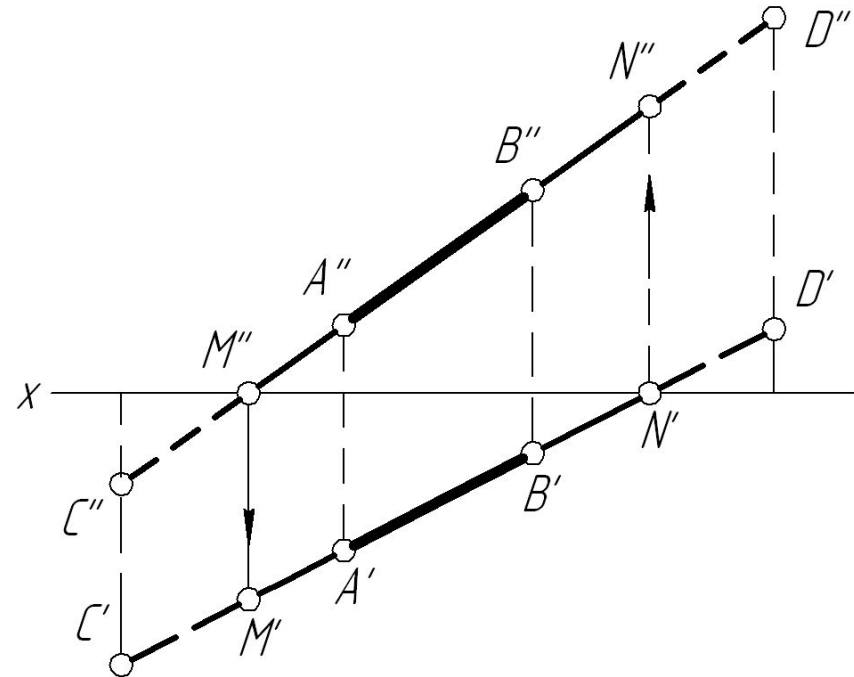
Точка **N** пересечения прямой с плоскостью **V** - **фронтальным следом** прямой.

Следствие. Если прямая пересекает плоскости **H** и **V**, то её проекции пересекают ось **x** эпюра. При этом в пересечении **фронтальной** проекции прямой с осью **x** находится **фронтальная** проекция (**M''**) **горизонтального следа**, а в пересечении **горизонтальной** проекции прямой с осью **x** - **горизонтальная** проекция (**N'**) **фронтального следа**.

Эпюр следов прямой общего положения



a)



b)

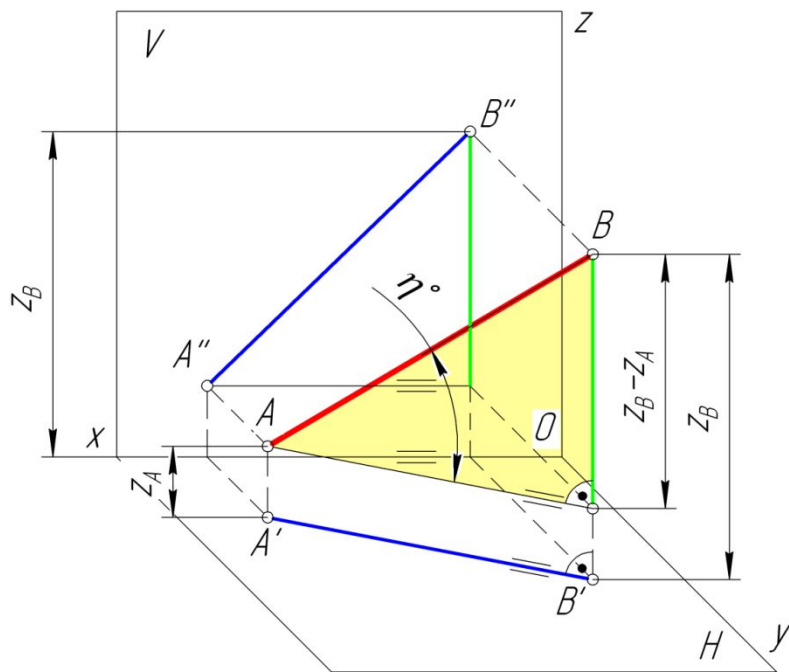
От точки **M** до точки **N** – видимый участок прямой (в **I-й четверти**)

От точки **M** до точки **C** – невидимый участок прямой (в **IV-й четверти**)

От точки **N** до точки **D** – невидимый участок прямой (во **II-й четверти**)

2. Определение истинной длины отрезка прямой и угла наклона его к плоскости проекций

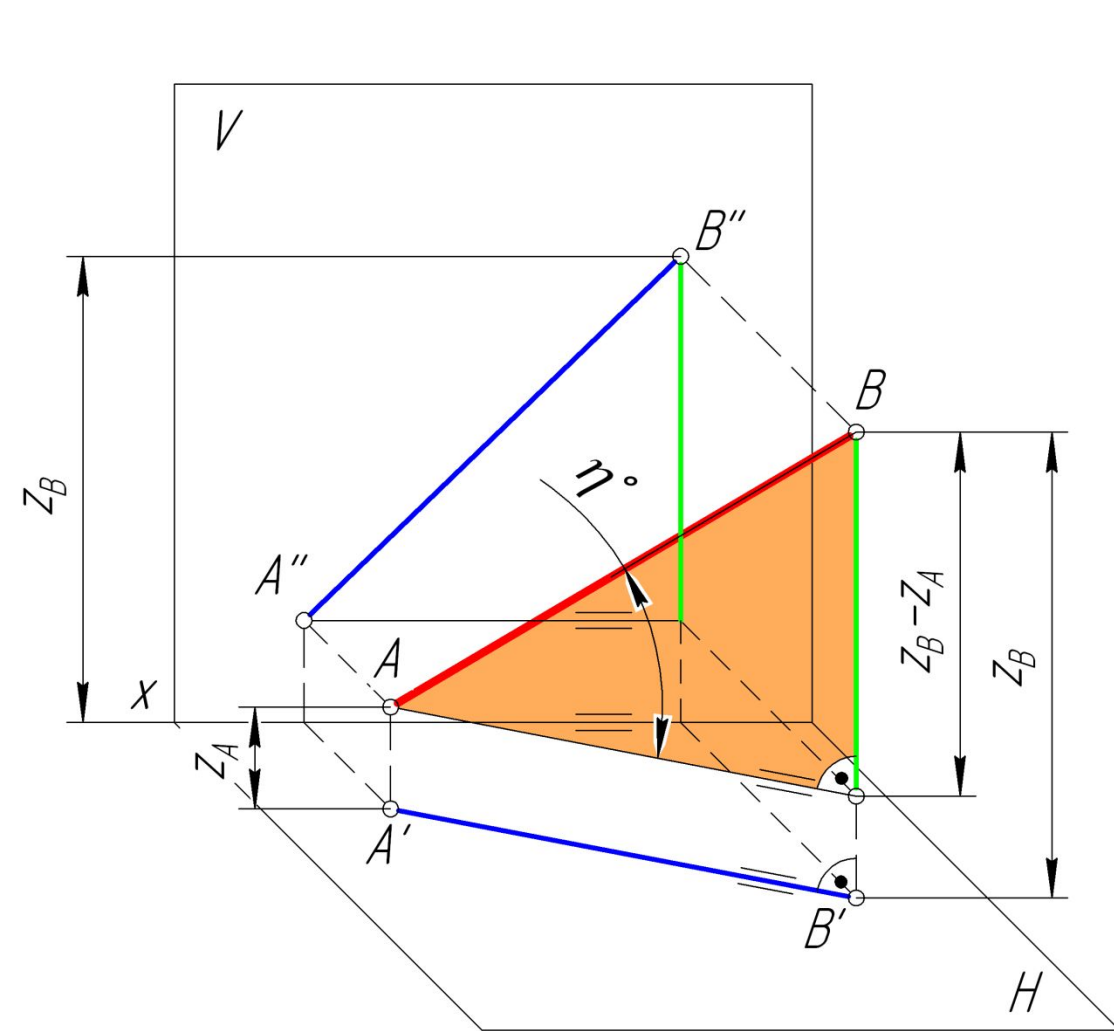
Принцип прямоугольного треугольника:
гипотенуза треугольника есть длина отрезка прямой в пространстве.



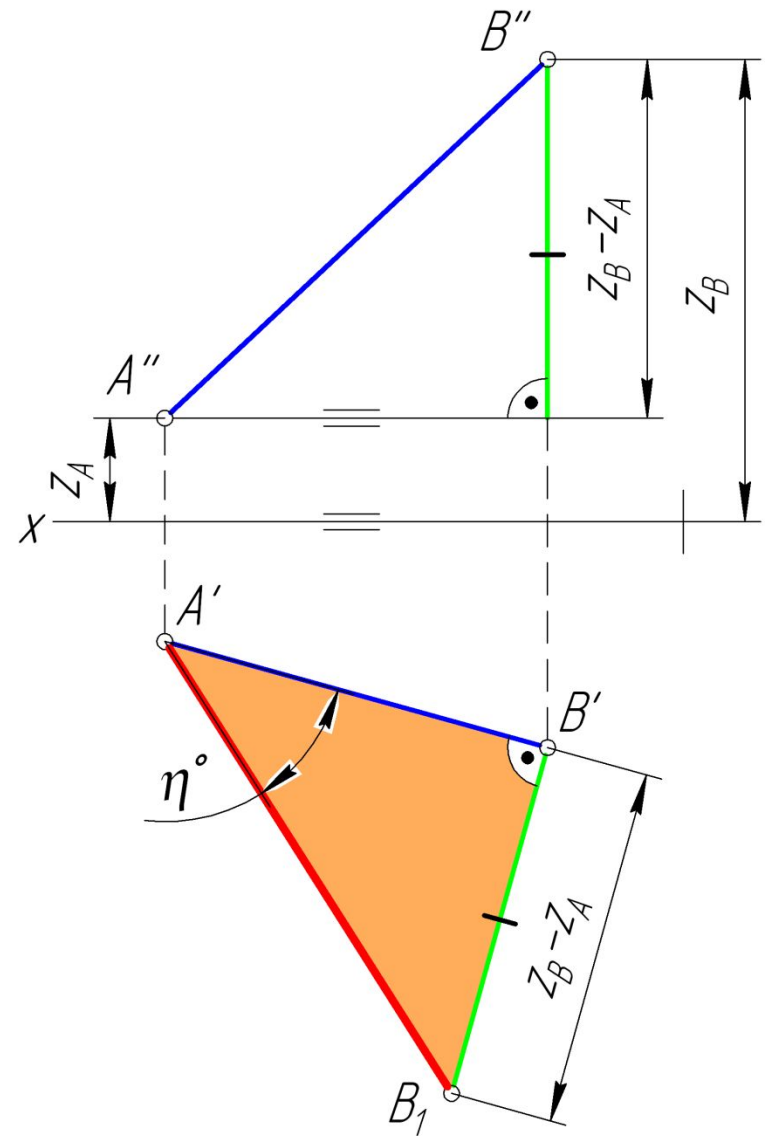
a)

Следствие. Длина отрезка прямой равна гипотенузе прямоугольного треугольника, в котором **один катет** есть проекция отрезка, а **второй катет** равен разности расстояний концов отрезка от той плоскости проекции, на которой взят первый катет, т. е. проекция отрезка; угол между гипотенузой и катетом-проекцией равен углу наклона прямой к той же плоскости проекций.

Способ прямоугольного треугольника-

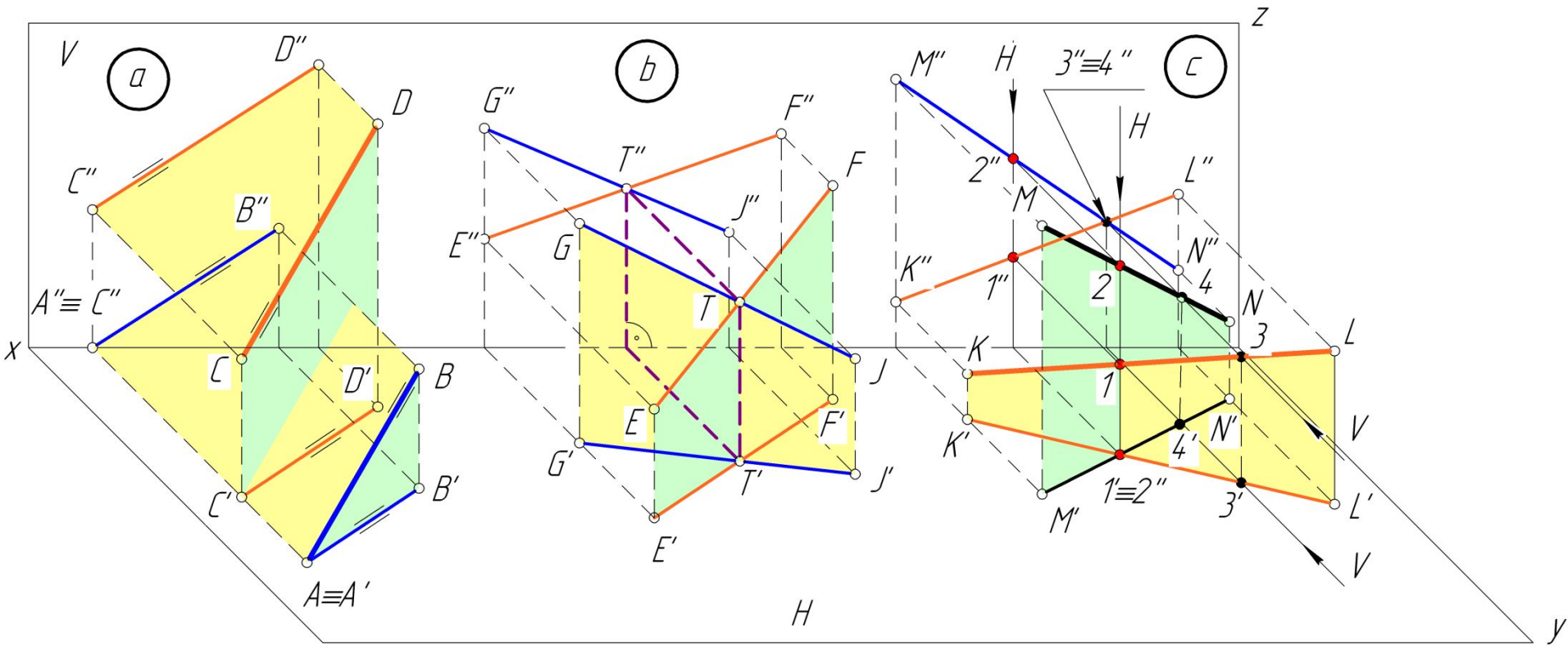


a)

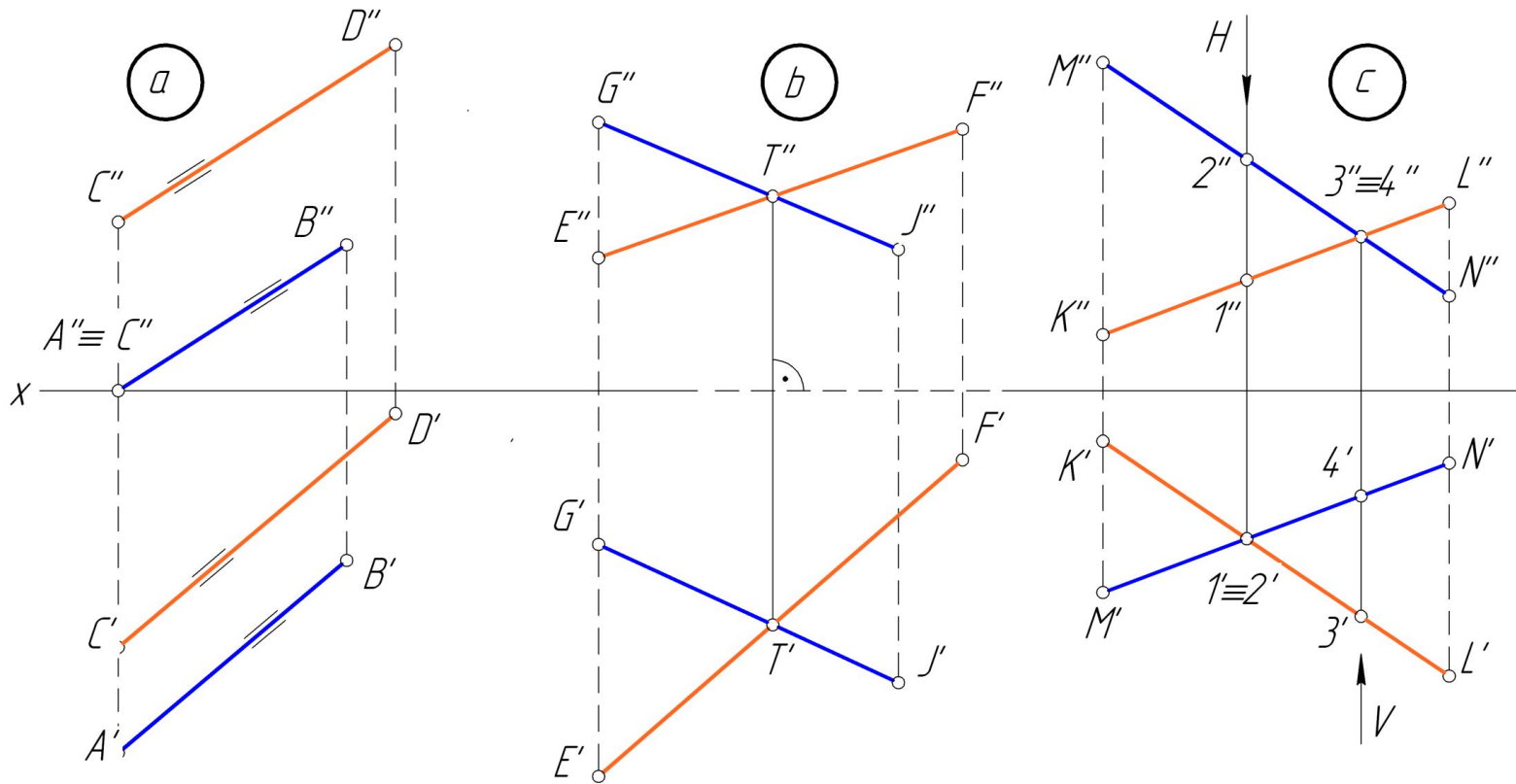


b)

3. Взаимное расположение двух прямых



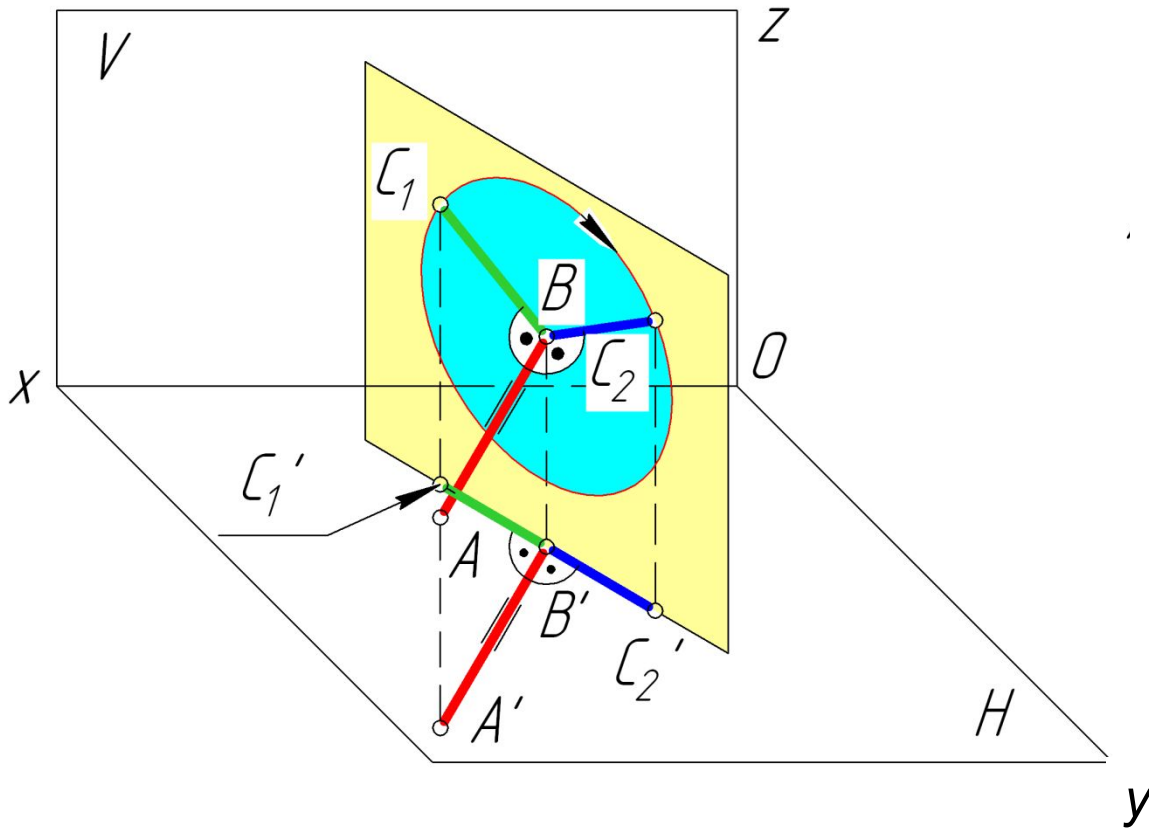
Эпюры взаимного расположения двух прямых



Признаки по эпюру:

- a)** одноименные проекции прямых на всех плоскостях проекций взаимно параллельны;
- b)** точки пересечения одноименных проекций прямых лежат на общей линии связи;
- c)** точке пересечения одноименных проекций прямых на одной плоскости проекций соответствуют проекции двух разных точек на другой плоскости проекций.

Проекции прямого угла



Следствие. Если хотя бы одна сторона прямого угла параллельна данной плоскости проекций, то проекция этого угла на данной плоскости есть прямой угол.

Эпюр пересечения двух прямых под прямым углом

Задача: достроить горизонтальную проекцию прямой ВС из условия, что угол между прямыми АВ и ВС в пространстве равен 90° .

На основании следствия:

горизонтальная проекция прямой ВС должна быть **перпендикулярна** к горизонтальной проекции прямой АВ.

