

Начертательная геометрия



ЛЕКЦИЯ 2

2.1. СПОСОБЫ ЗАДАНИЯ ПРЯМОЙ НА ЭПЮРЕ

ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ТОЧКИ ПРЯМОЙ

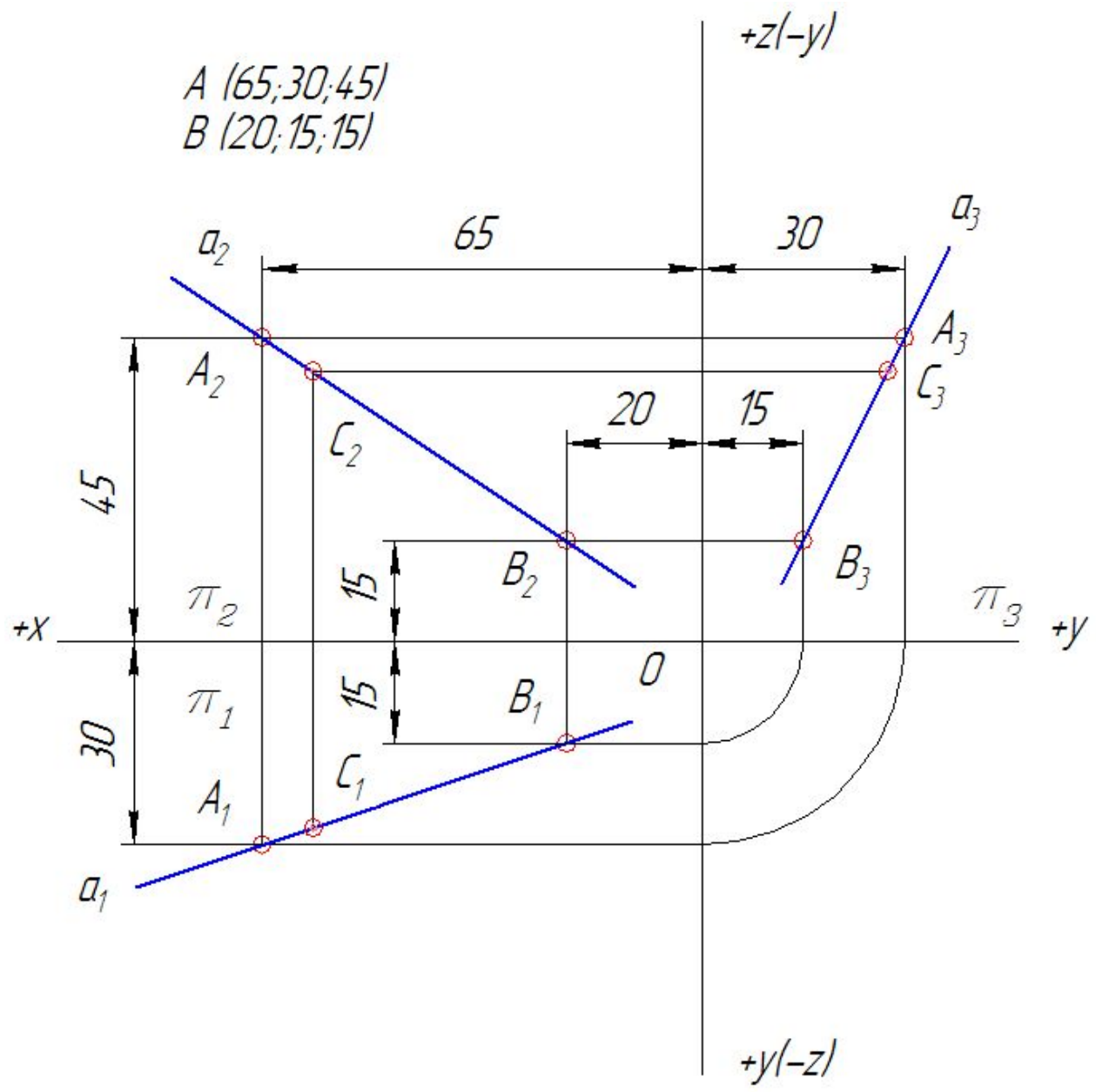
2.2. ПРЯМЫЕ ОБЩЕГО И ЧАСТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

2.3. ДЕЛЕНИЕ ОТРЕЗКА В ЗАДАННОМ ОТНОШЕНИИ

2.1. Способы задания прямой на эюре. Принадлежность точки прямой



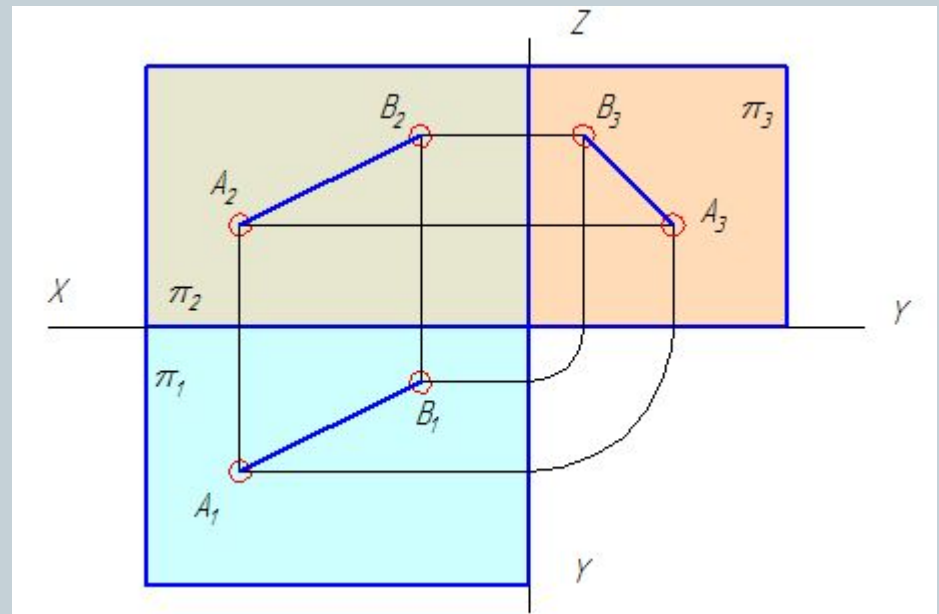
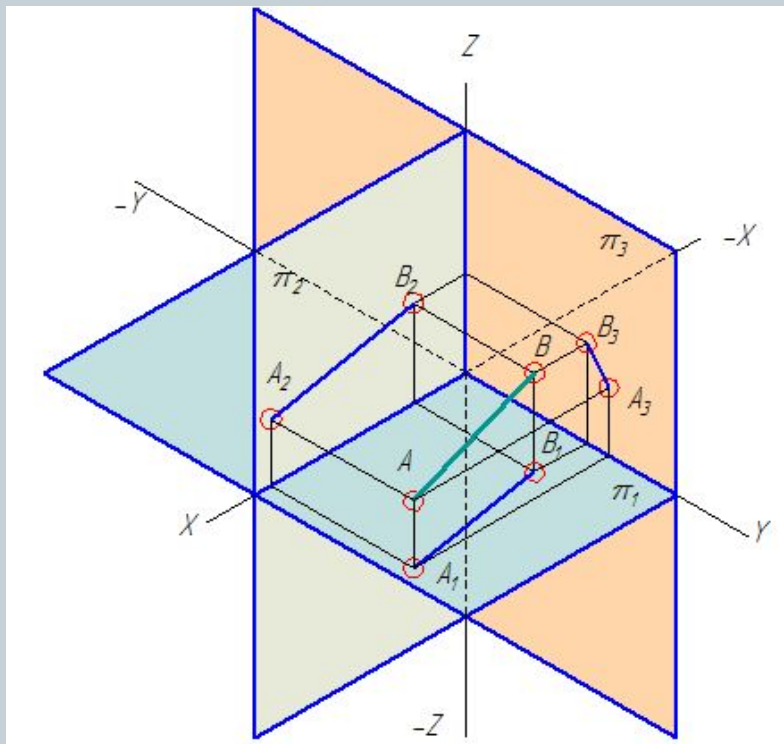
- **Прямая может быть задана тремя способами:**
 1. Двумя точками (отрезком);
 2. Точкой и направлением;
 3. Двумя пересекающимися плоскостями.
- Чтобы построить прямую (отрезок прямой) на эюре, достаточно по известным значениям координат двух точек построить их проекции, а затем одноименные проекции точек (концов отрезка) соединить.
- **Свойство принадлежности точки прямой:**
- Если точка принадлежит прямой, то её проекции принадлежат одноименным проекциям этой прямой.
- Пример: точка C принадлежит прямой a , заданной отрезком AB ; проекции точки C (C_1, C_2, C_3) принадлежат одноименным проекциям прямой a .



2.2. Прямые общего и частного положения



- Прямая, не параллельная ни одной из плоскостей проекций, называется прямой общего положения.

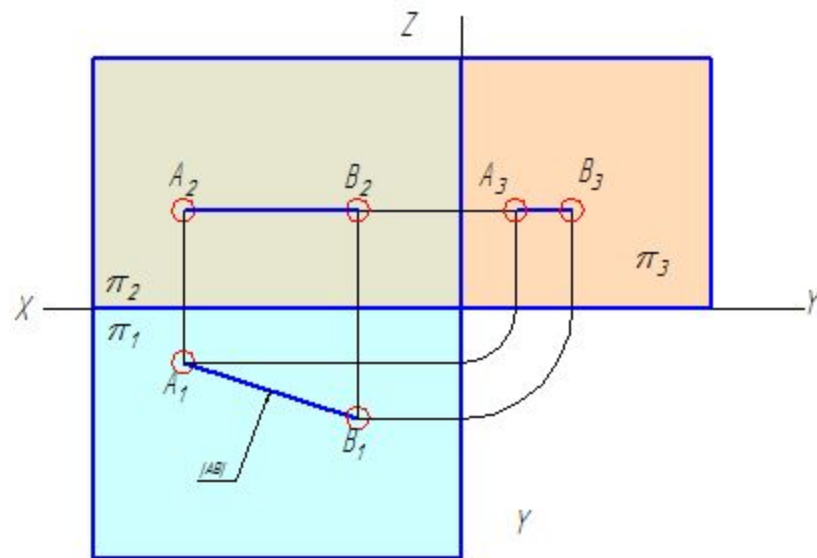
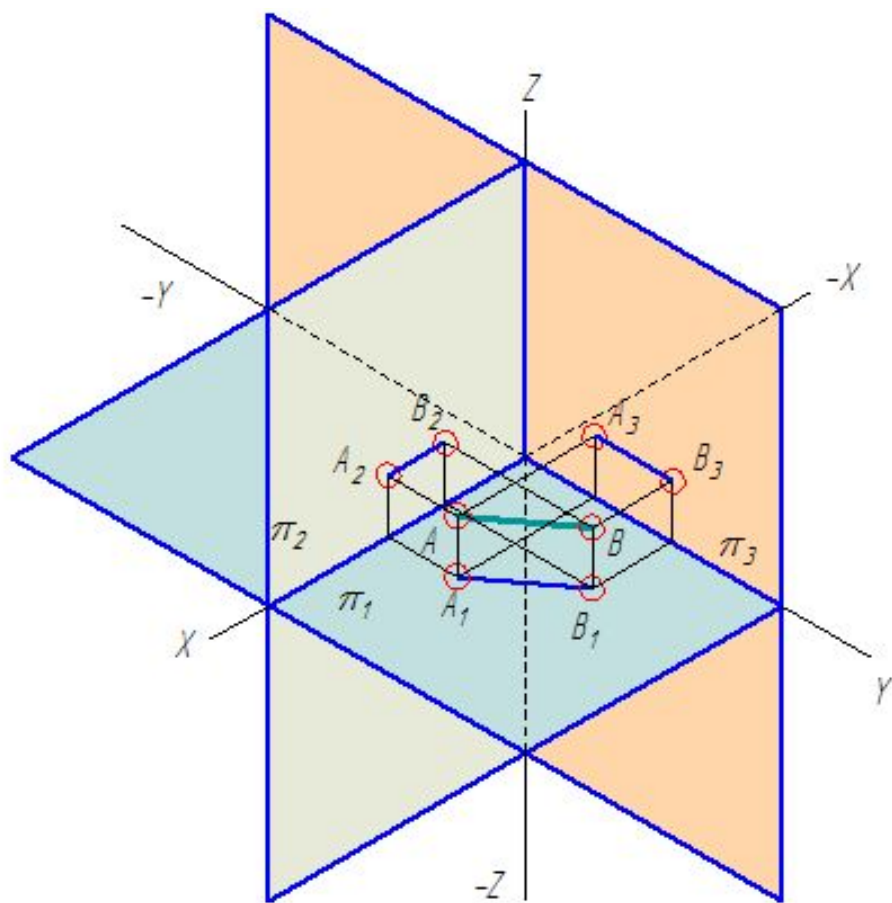


Прямая общего положения проецируется на все плоскости проекций с искажением.

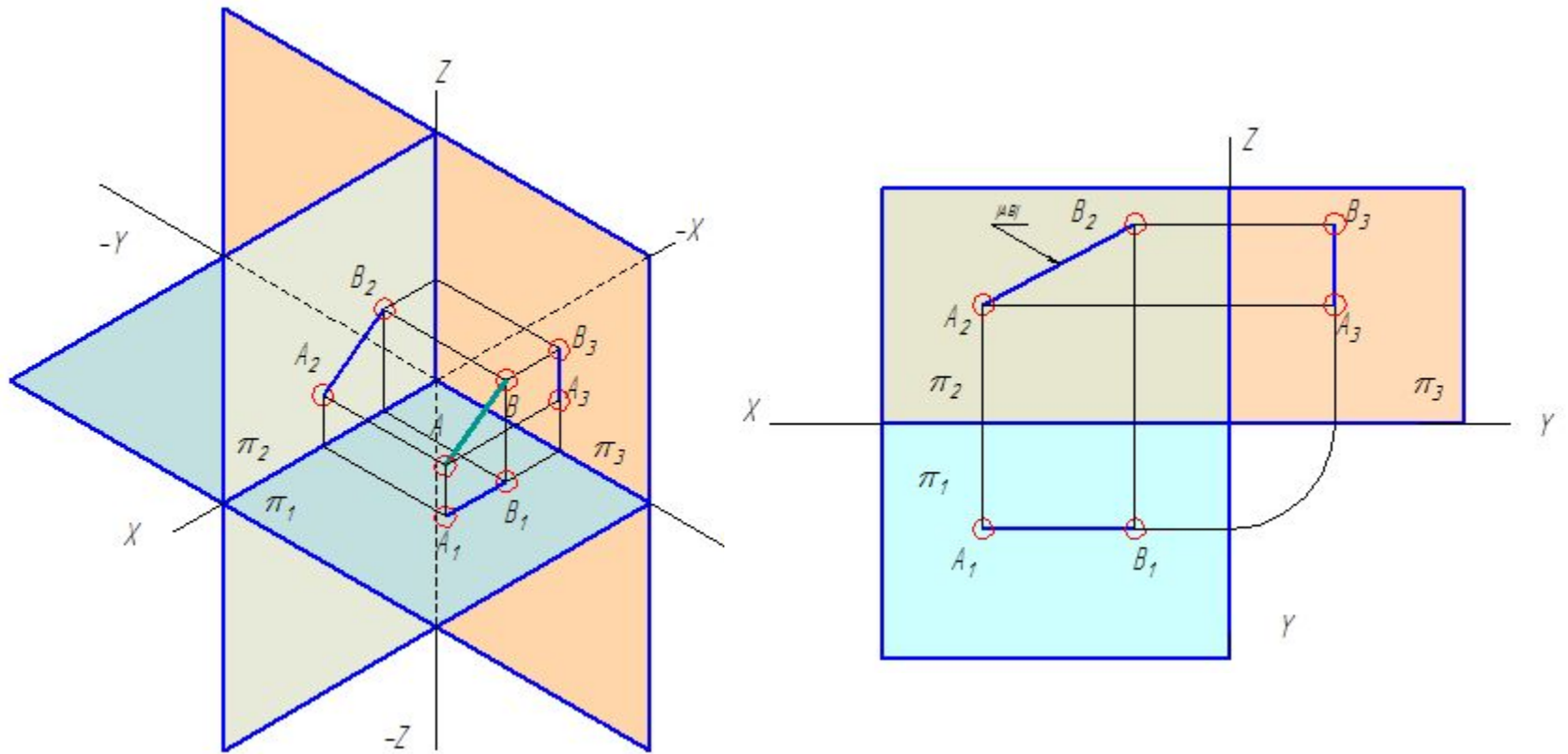
Если прямая параллельна одной или двум плоскостям проекций (то есть занимает частное положение относительно плоскостей проекций), то она называется **прямой частного положения.**

Прямые, параллельные одной из плоскостей проекций называются **прямыми уровня.**

2.2.1. Прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций называется **горизонтальной прямой** или **горизонталью (h).**

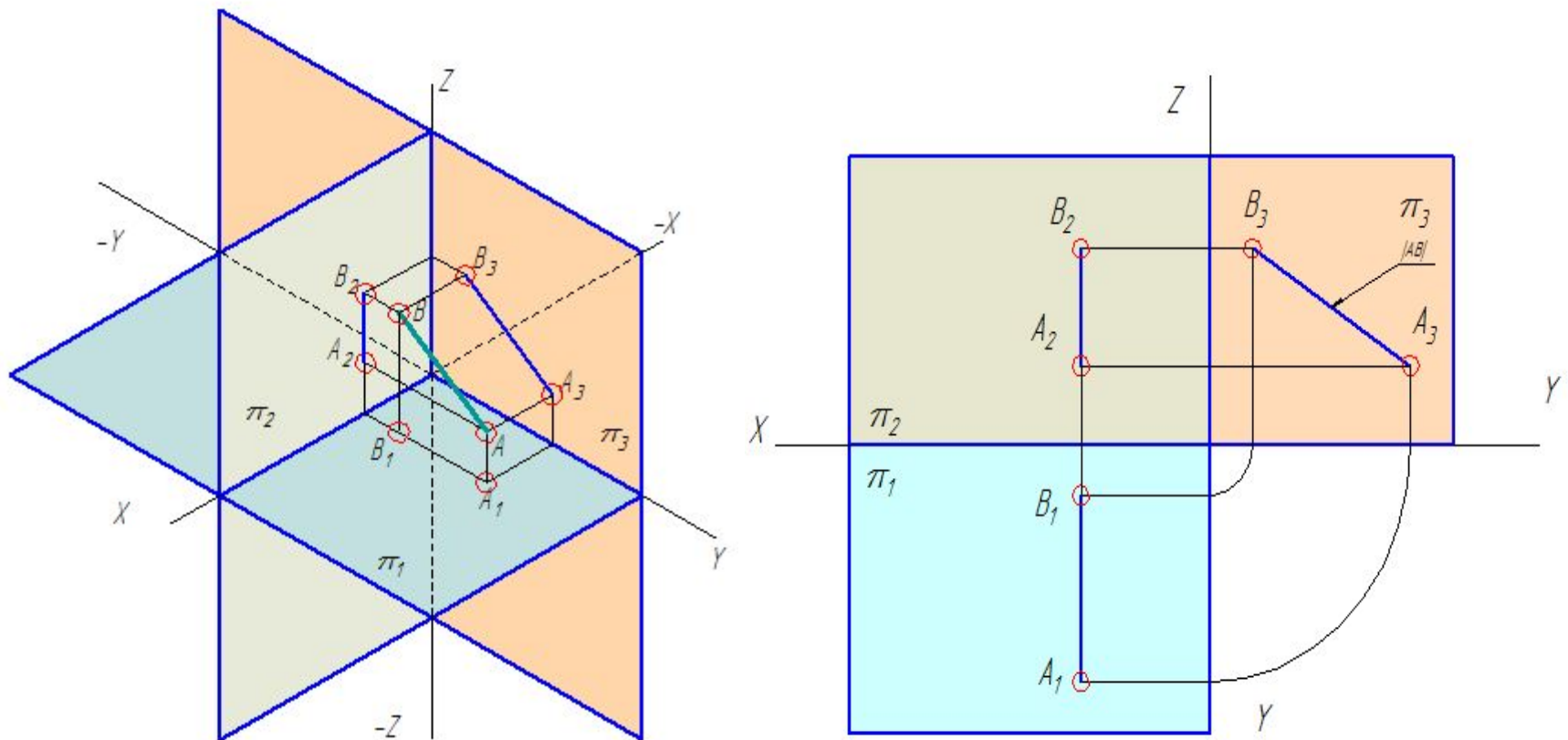


На эюре: фронтальная и профильная проекции такой прямой параллельны горизонтальной оси, а горизонтальная проекция прямой представляет её натуральную величину.



2.2.2. Прямая, параллельная фронтальной плоскости проекций называется **фронтальной прямой** или **фронталью (f)**.

На эюре: горизонтальная проекция такой прямой параллельна горизонтальной оси, профильная – к этой же оси перпендикулярна, а фронтальная проекция прямой представляет её натуральную величину.



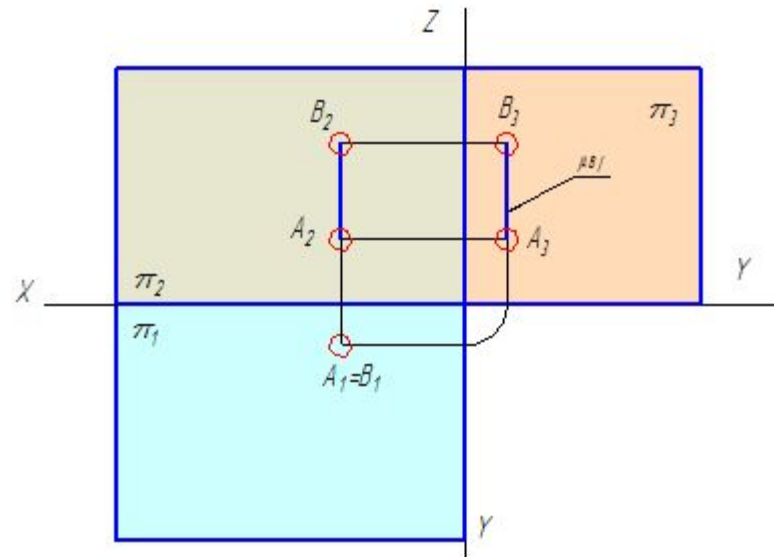
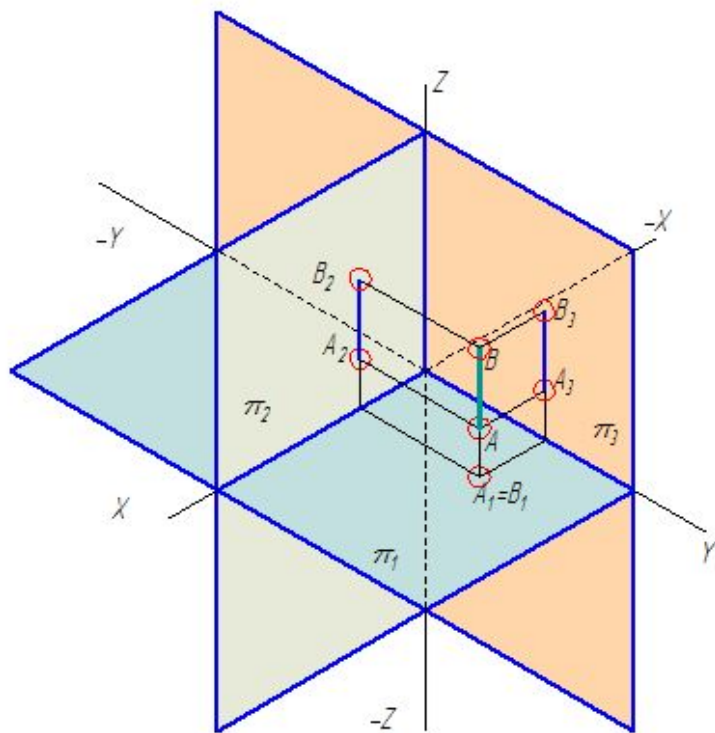
2.2.3. Прямая, параллельная профильной плоскости проекций называется **профильной прямой (р)**.

На этюре: горизонтальная и фронтальная проекции такой прямой перпендикулярны к горизонтальной оси, а профильная проекция прямой представляет её натуральную величину.

2.2.4. Прямые, перпендикулярные к плоскостям проекций называются проецирующими.

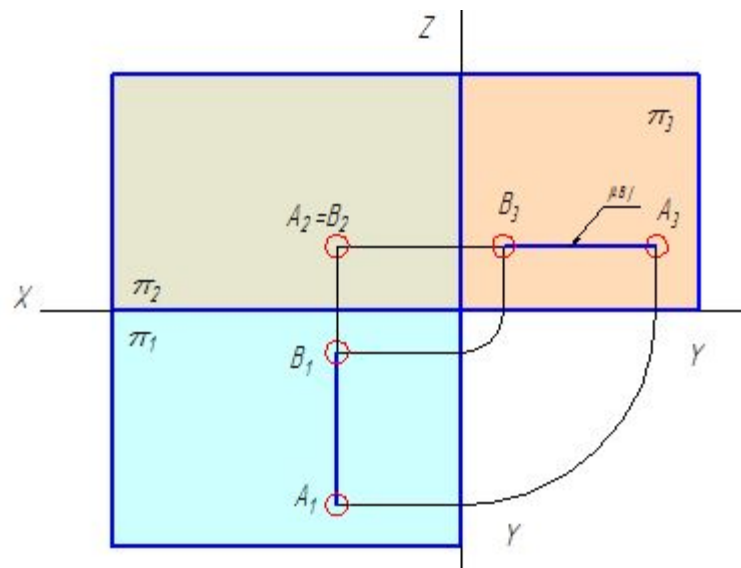
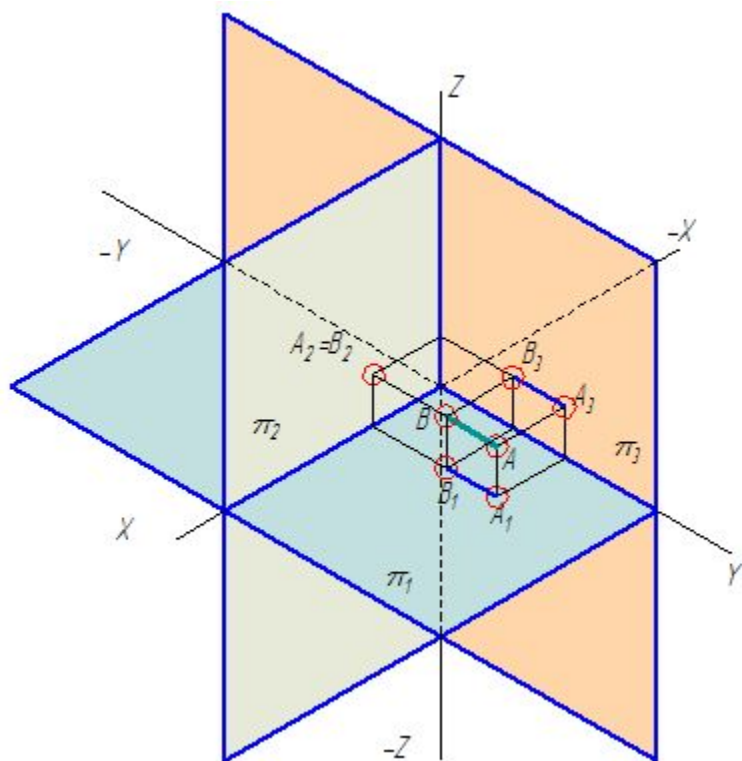
Прямая, перпендикулярная к горизонтальной плоскости проекций, называется горизонтально-проецирующей.

На эторе: на горизонтальную плоскость проекций горизонтально-проецирующая прямая проецируется в точку, а на две другие плоскости проекций – в прямую, перпендикулярную горизонтальной оси, при этом обе проекции равны истинной длине прямой.



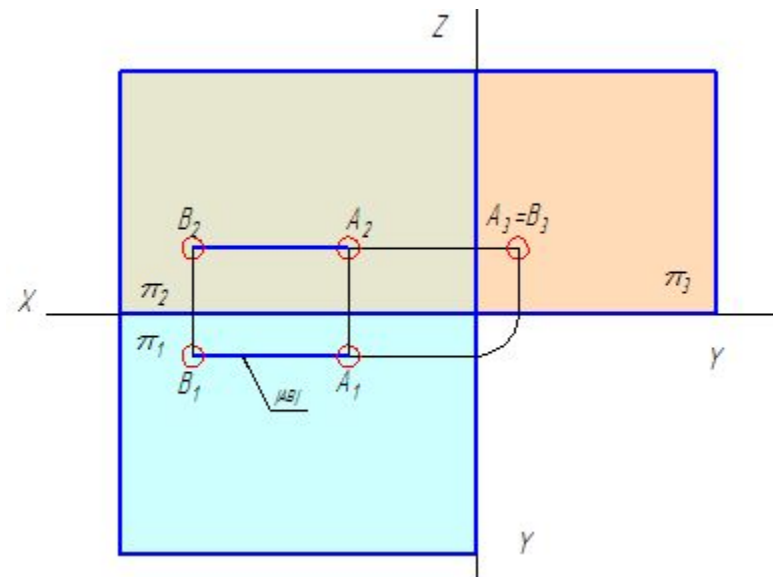
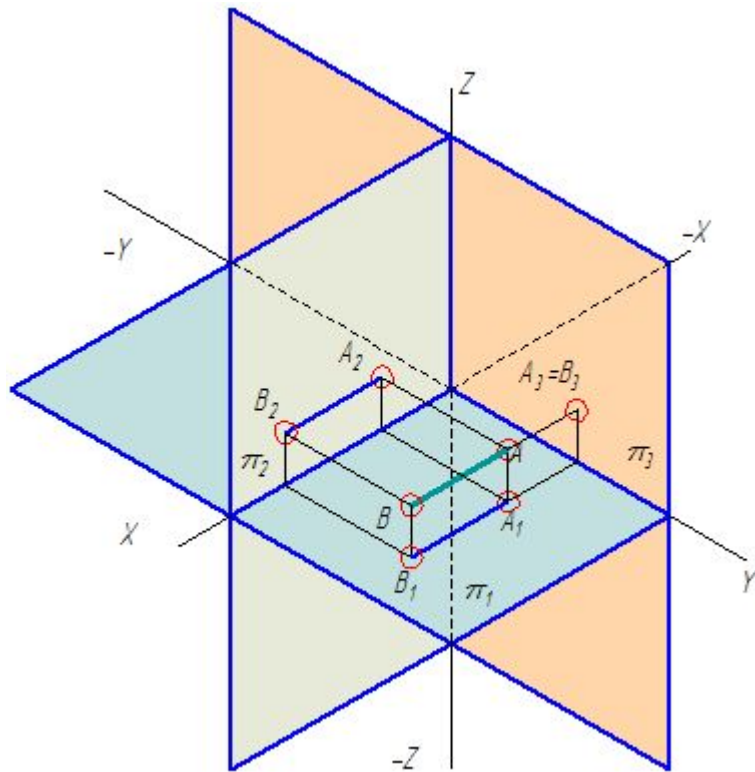
2.2.5. Прямая, перпендикулярная к фронтальной плоскости проекций, называется **фронтально-проецирующей**.

На этюре: на фронтальную плоскость проекций фронтально-проецирующая прямая проецируется в точку, а на две другие плоскости проекций – в прямые, перпендикулярные координатным осям, при этом обе проекции равны истинной длине прямой.



2.2.6. Прямая, перпендикулярная к профильной плоскости проекций, называется профильно-проецирующей.

На эту же: на профильную плоскость проекций профильно-проецирующая прямая проецируется в точку, а на две другие плоскости проекций – в прямую, параллельную горизонтальной оси, при этом обе проекции равны истинной длине прямой.



2.3. Деление отрезка в заданном отношении

Чтобы разделить отрезок, заданный двумя проекциями, в некотором отношении (например, разделить отрезок AB точкой C в отношении $AC : CB = 2 : 3$), необходимо:

1. Построить вспомогательную произвольную прямую (a_0) к любой проекции отрезка;
2. Отложить на вспомогательной прямой равные между собой отрезки произвольной длины. Количество отрезков соответствует длине всего отрезка в частях (в нашем случае – 5 равных отрезков);
3. Затем последнюю точку (B_0) на вспомогательной прямой соединить со второй проекцией заданного отрезка;
4. Найти на вспомогательной прямой (a_0) точку, отстоящую от начала отрезка (A_2) на расстоянии 2-х частей (C_0), и провести через неё прямую, параллельную (B_0B_2) до пересечения с проекцией отрезка (A_2B_2);
5. Полученная точка (C_2), будет являться одной из проекций искомой точки.

Недостающую проекцию (C_1), найти посредством линии проекционной связи.

Если точка делит отрезок в заданном отношении, то проекции этой точки делят проекции отрезка в том же отношении.

