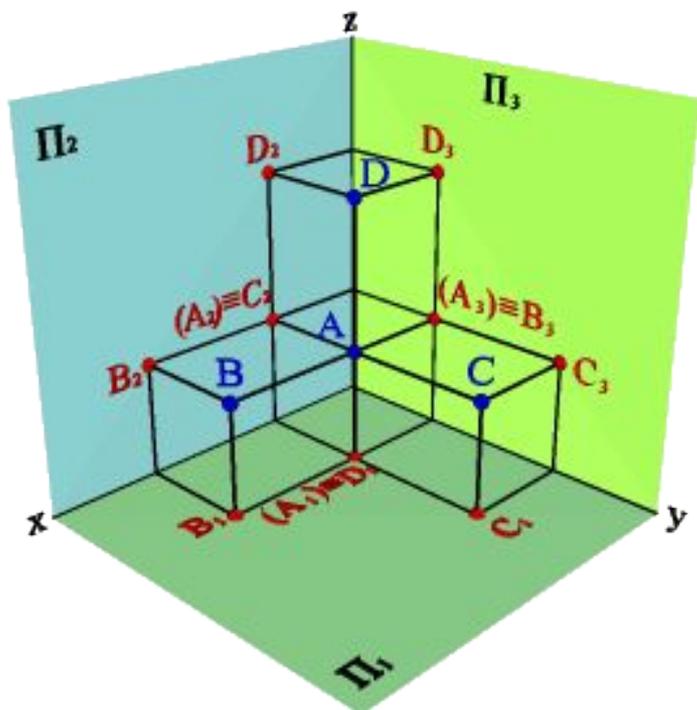


Расположение точки и прямой в пространстве.

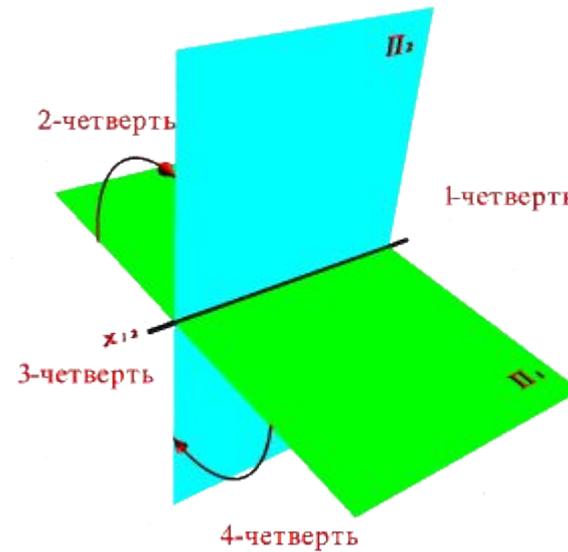


Разработала: Кашина О. Л.,
учитель ИЗО и черчения,
МБОУ «Гимназии №83»
г. Ижевска

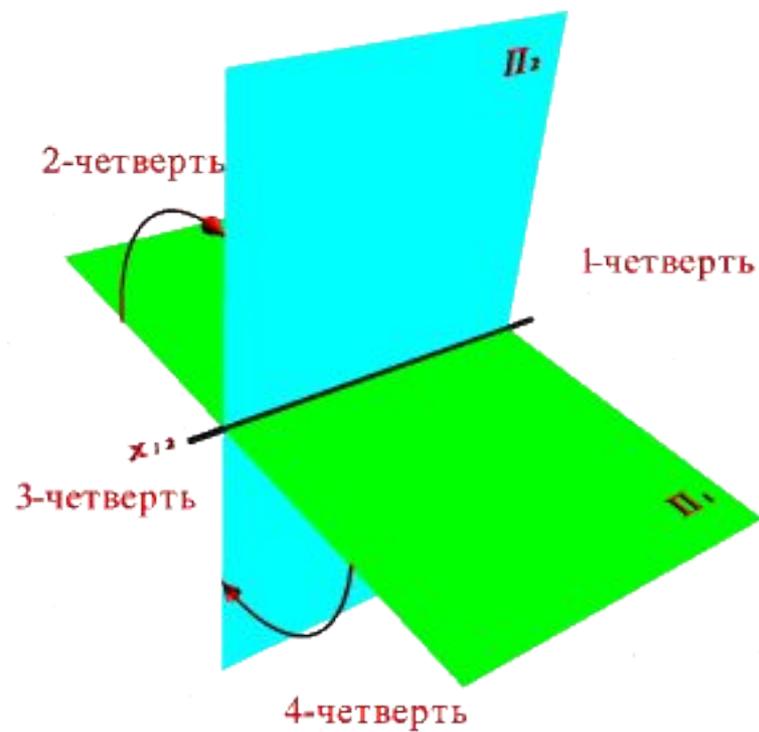
МЕТОД МОНЖА



Гаспар Монж крупный французский
геометр конца 18, начала 19 веков,
1789-1794 гг.



Пространственная модель двух плоскостей проекций

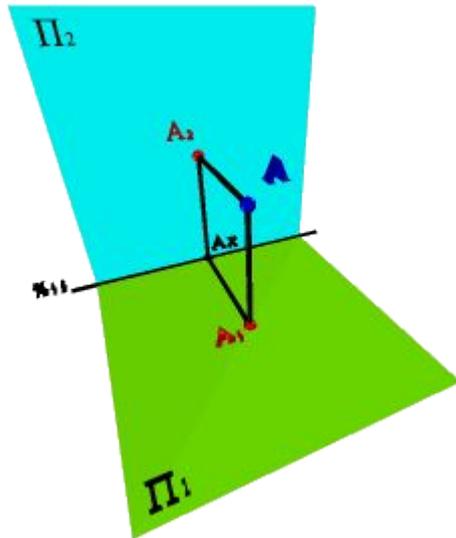


**Геометрические объекты делятся
на:**

линейные (точка, прямая,
плоскость),

нелинейные (кривая линия,
поверхность)

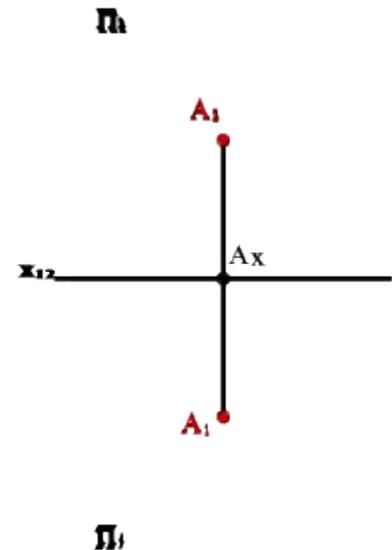
составные (многогранники).



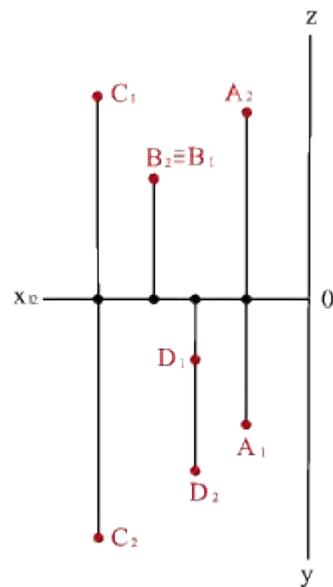
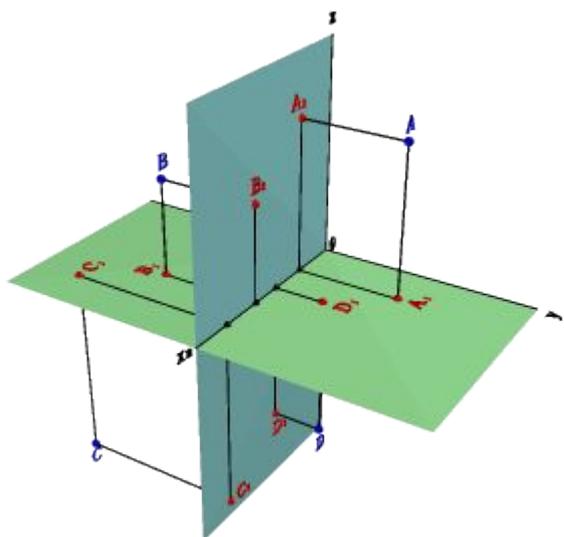
ТОЧКА А

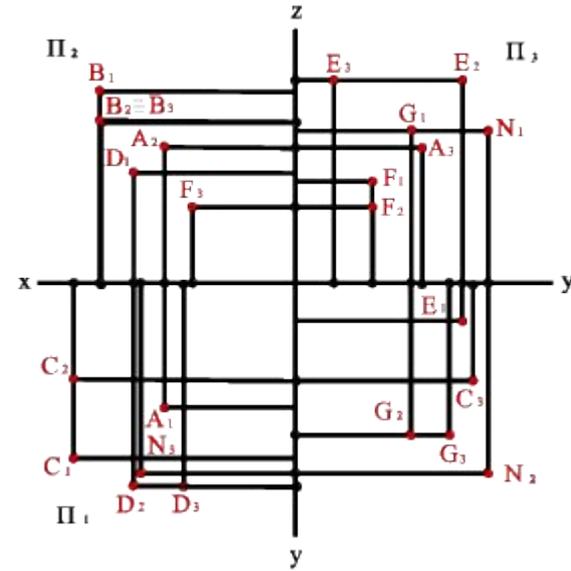
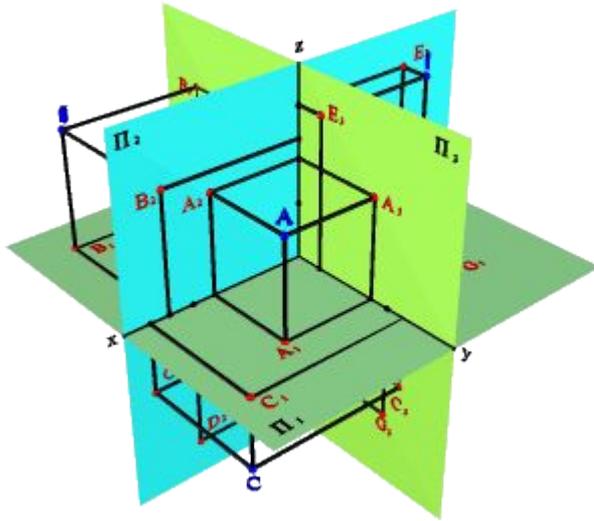
Точка - одно из основных понятий геометрии.

Если на плоскостях проекций даны точки A_1 и A_2 расположенные на прямых, пересекающихся ось $X_{\square 2}$ в точке A_x под прямым углом, то они являются проекцией некоторой точки A .

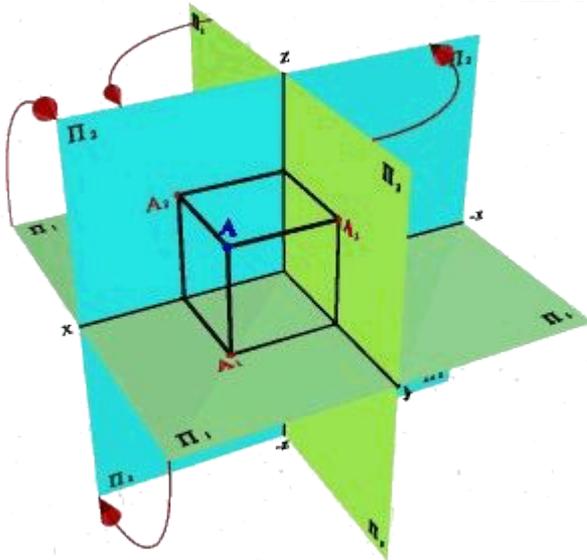


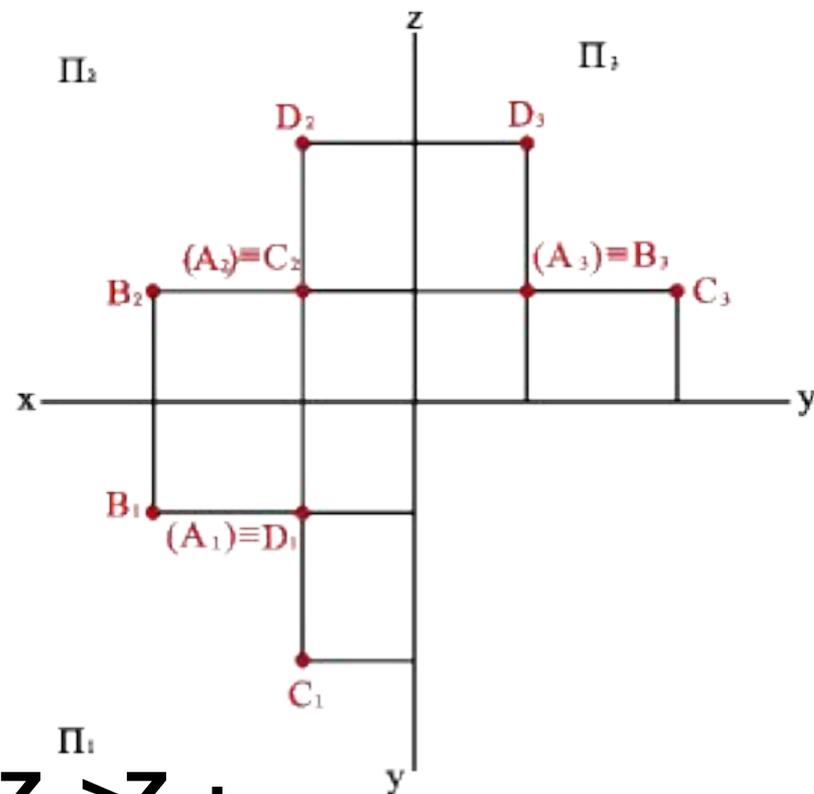
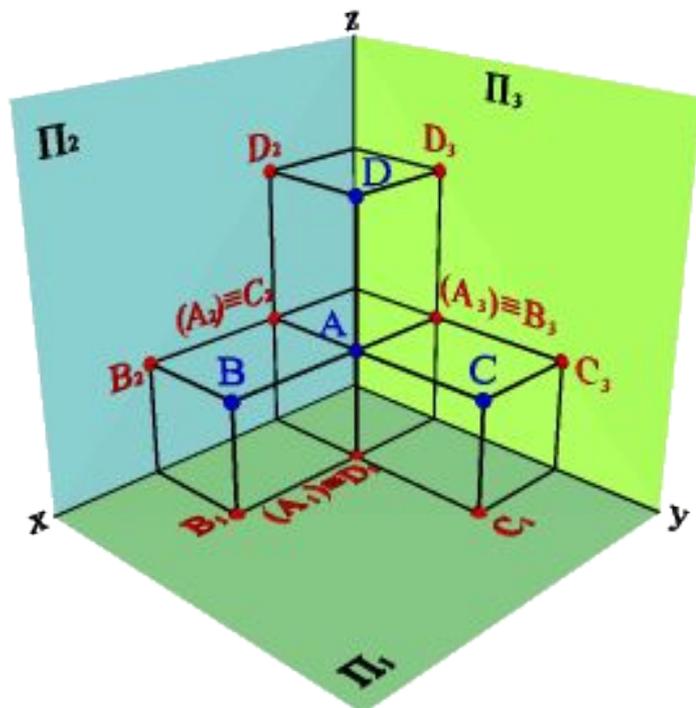
Прямые линии, соединяющие разноименные проекции точки на эпюре, называются **линиями проекционной связи**.





ТОЧКА В ОРТОГОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ТРЕХ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ



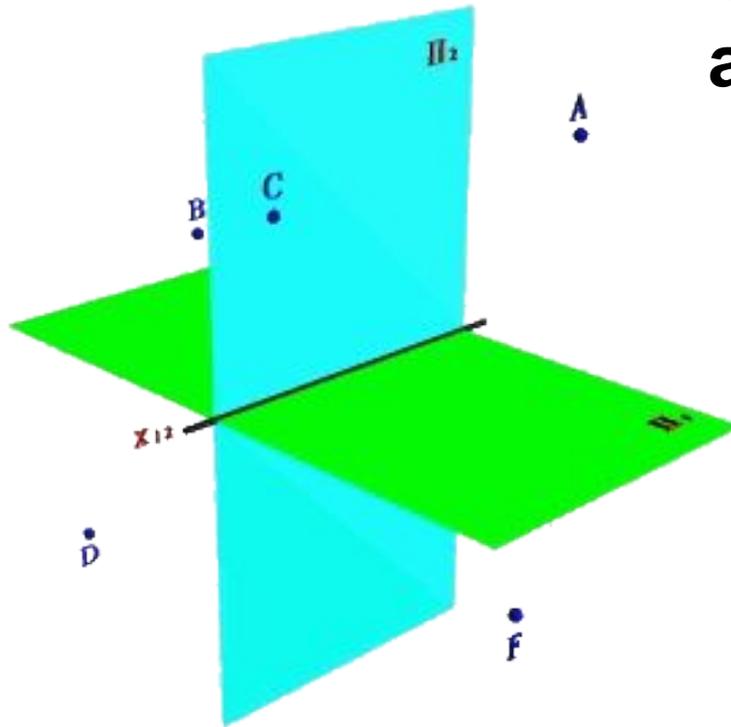


$$\bullet X_A = X_D; Y_A = Y_D; Z_A > Z_D;$$

$$\bullet X_A = X_C; Z_A = Z_C; Y_A > Y_C;$$

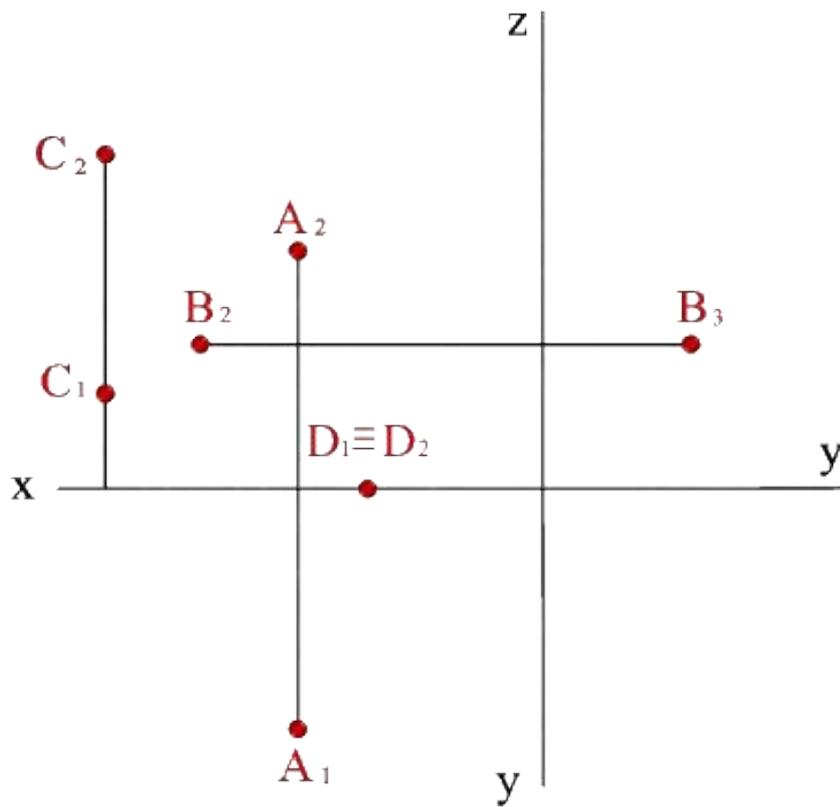
$$\bullet Y_A = Y_B; Z_A = Z_B; X_A > X_B;$$

Задач а



По наглядному изображению точек A, B, C, D и F построить эпюры;
Определить, где расположены точки,
выписать их координаты.

Задача а



Построить недостающие проекции точек **A, B, C, D** и их наглядное изображение в системе трех плоскостей проекций.

Задач

а

Построить пространственное изображение точки **A** (45,70,60) в системе трех плоскостей проекций, найти положение точек:

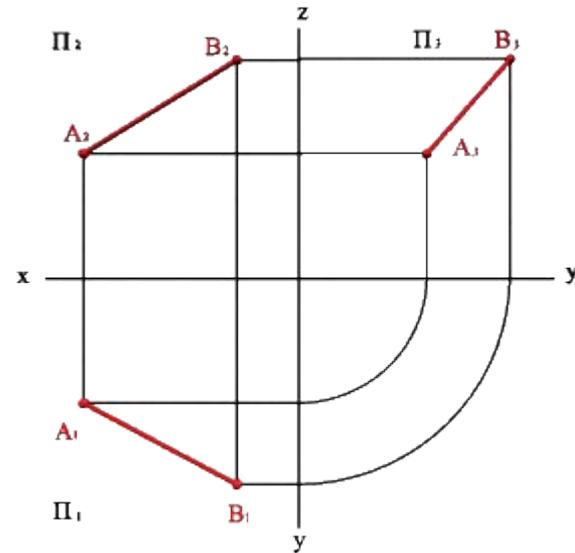
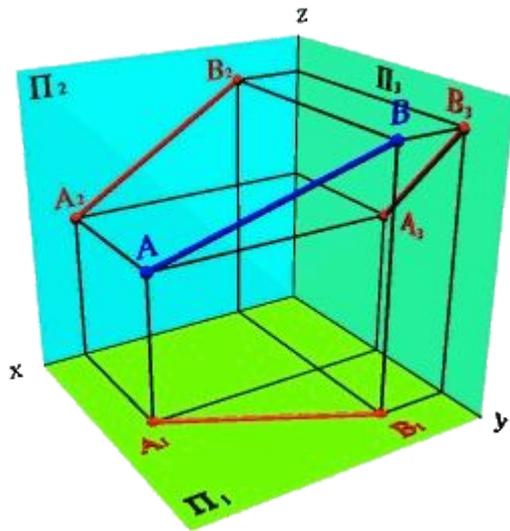
1. **B** симметричной точке **A** относительно оси x ;

2. **C** симметричной точке **B** относительно плоскости Π_2 ;

3. **D** расположенной на 20 мм дальше точки **A** от плоскости Π_3 .

Построить эпюр полученных точек

СПОСОБЫ ГРАФИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ПРЯМОЙ ЛИНИИ



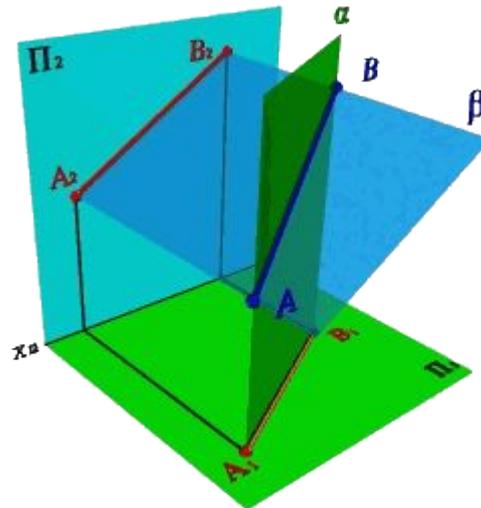
Для определения положения прямой в пространстве существуют следующие методы:

1. Двумя точками (A и B).

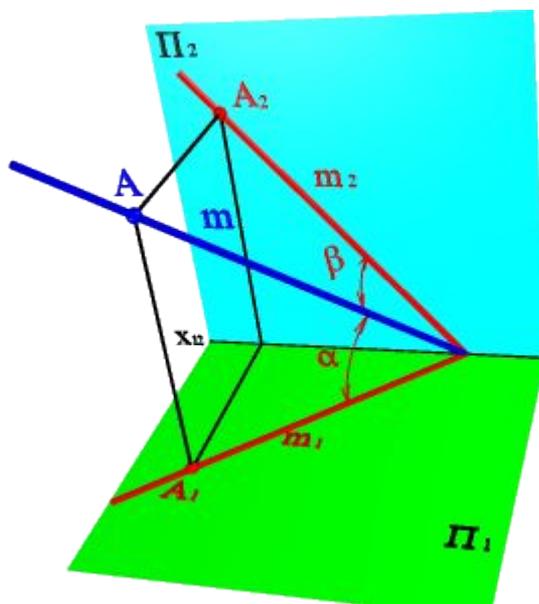
2. Двумя плоскостями (α ; β).

Этот способ задания определяется тем что две непараллельные плоскости пересекаются в пространстве по прямой линии.

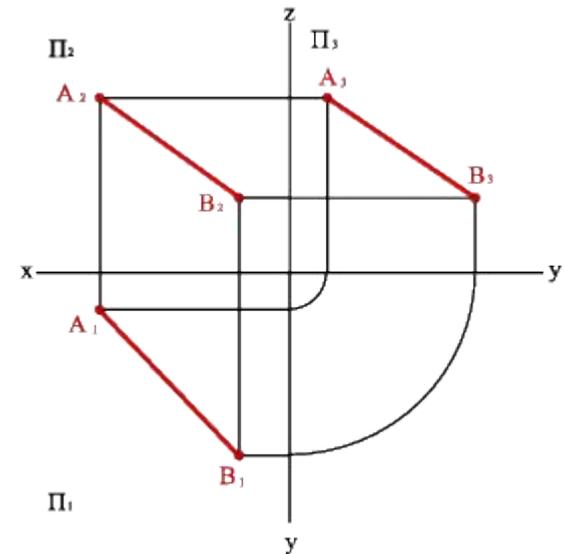
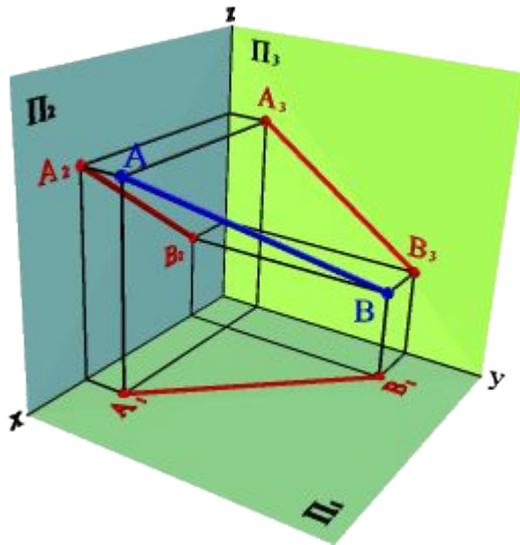
3. Двумя проекциями.



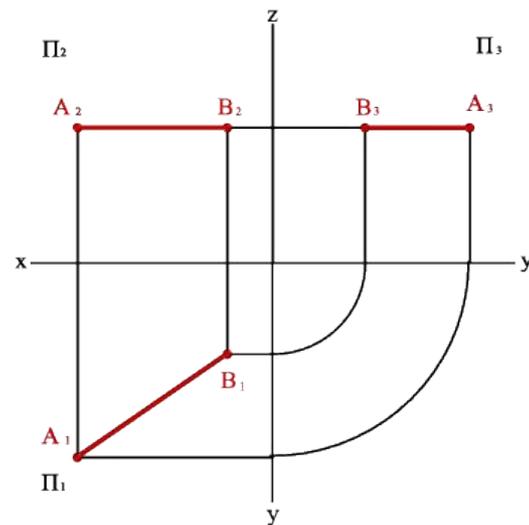
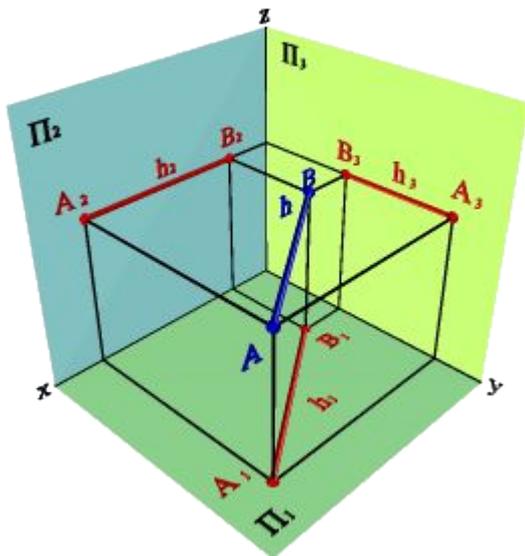
**4. Точкой и углами наклона к
плоскостям проекций.**



ПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМОЙ ЛИНИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ

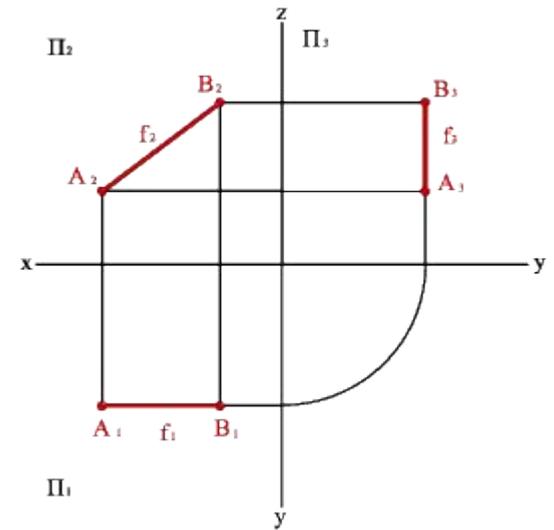
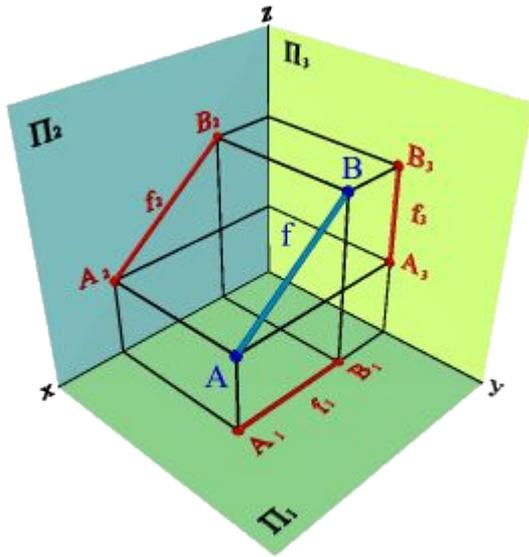


1. Прямая не параллельная ни одной плоскости проекций называется **прямой общего положения**



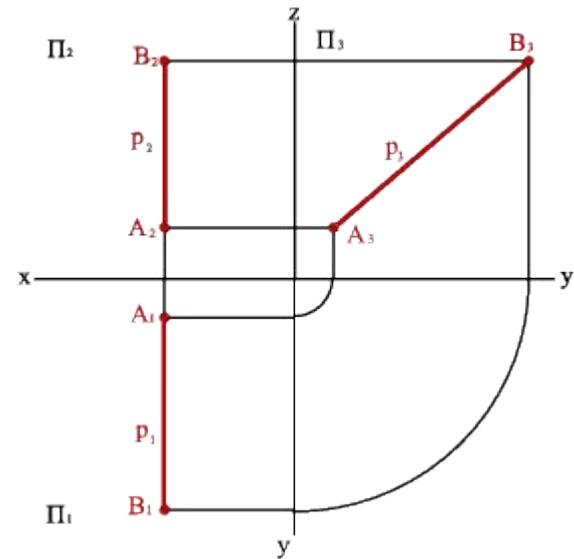
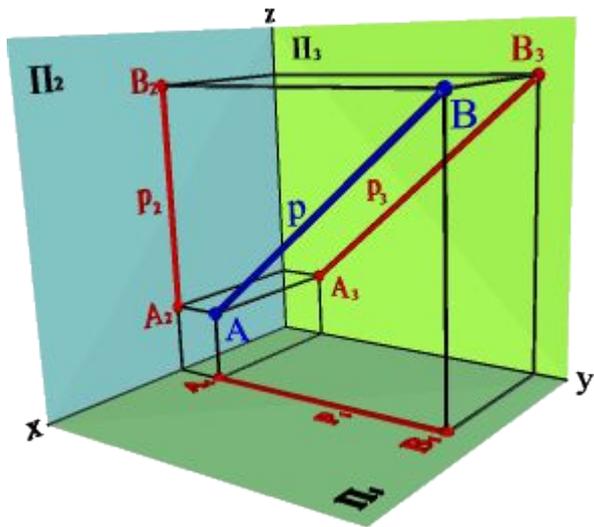
$$z_A = z_B \Rightarrow A_2 B_2 \parallel O_x; A_3 B_3 \parallel O_y$$

2. Прямые параллельные плоскостям проекций, занимают частное положение в пространстве и называются **прямыми уровня**.



$$A_y = B_y \Rightarrow A_1 B_1 \parallel O_x, A_2 B_2 \parallel O_z$$

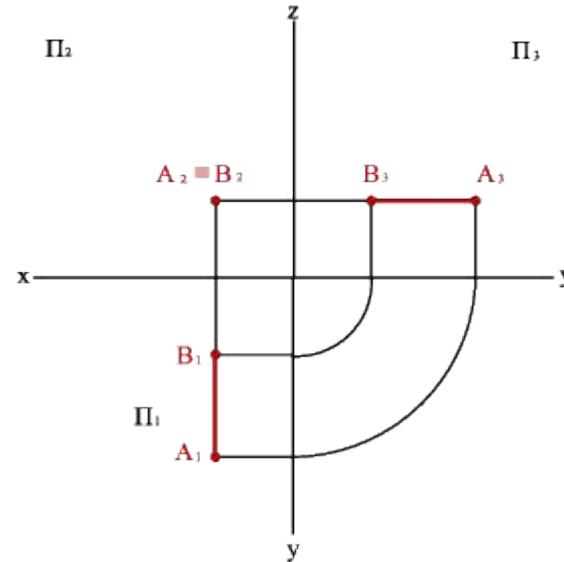
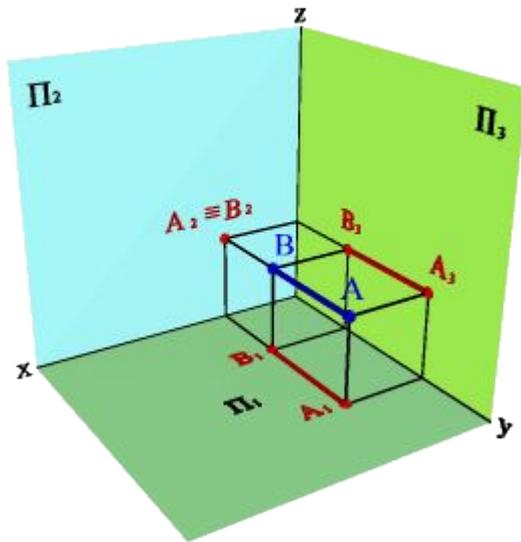
Прямые параллельные фронтальной плоскости проекций называются **фронтальными** или **фронталями**



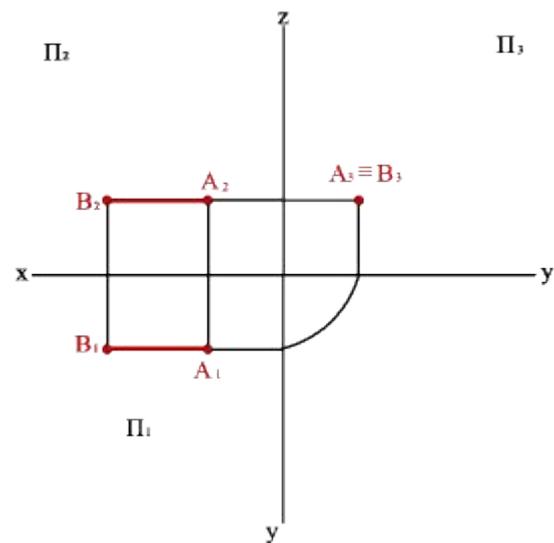
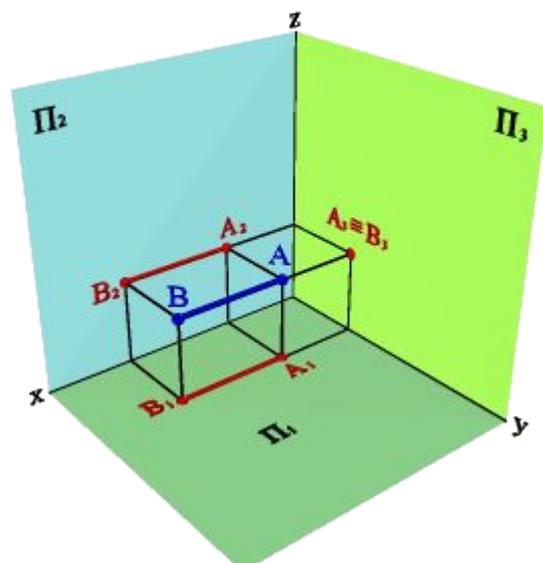
$$X_A = X_B \Rightarrow A_1 B_1 \parallel O_y, A_2 B_2 \parallel O_z$$

Прямые параллельные профильной плоскости проекций называются **профильными**

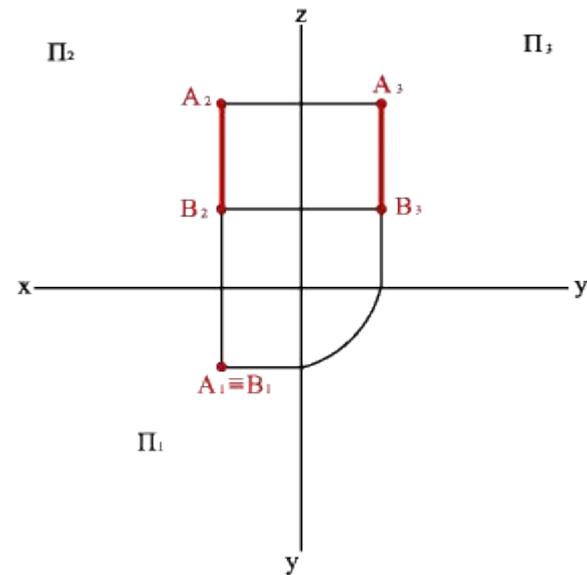
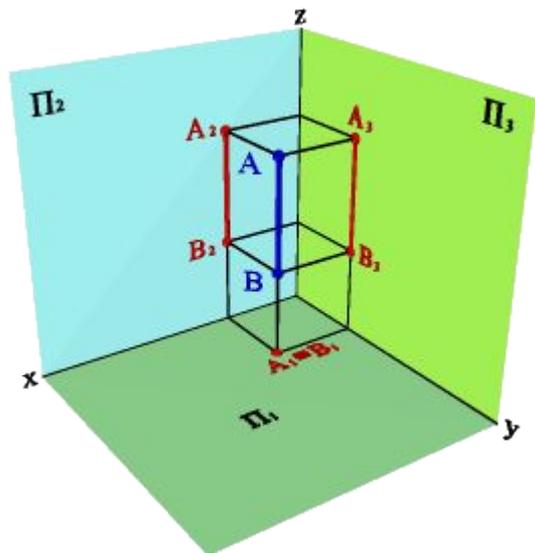
Различают **восходящую** и **нисходящую** профильные прямые.



Прямые перпендикулярные плоскостям проекций, называются ***проецирующими.***

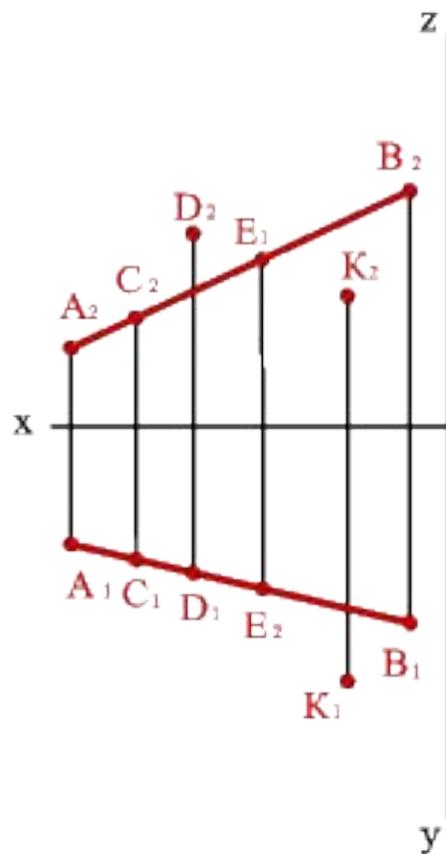


Профильно проецирующая прямая
 - АВ

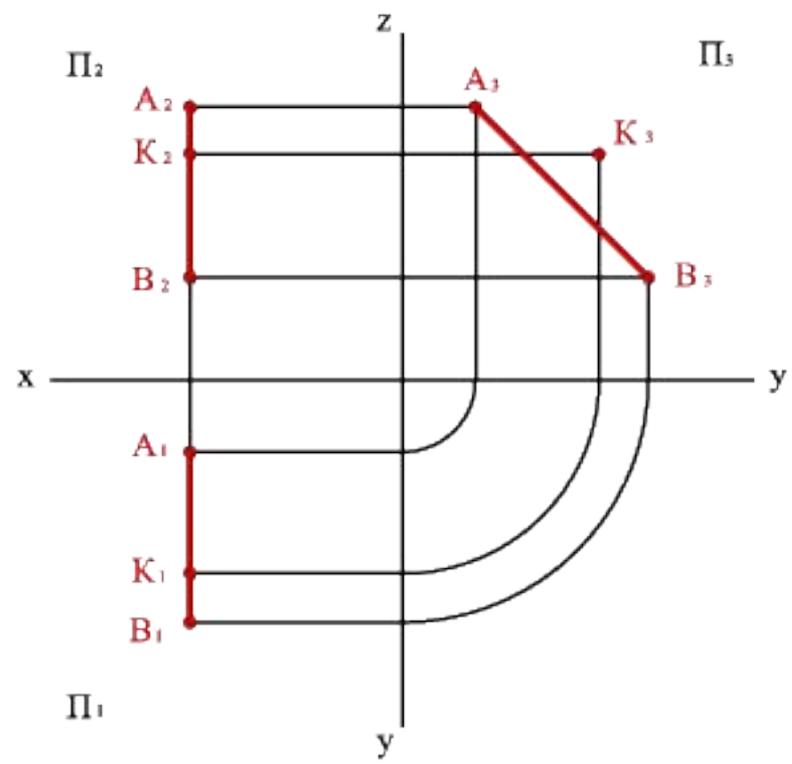


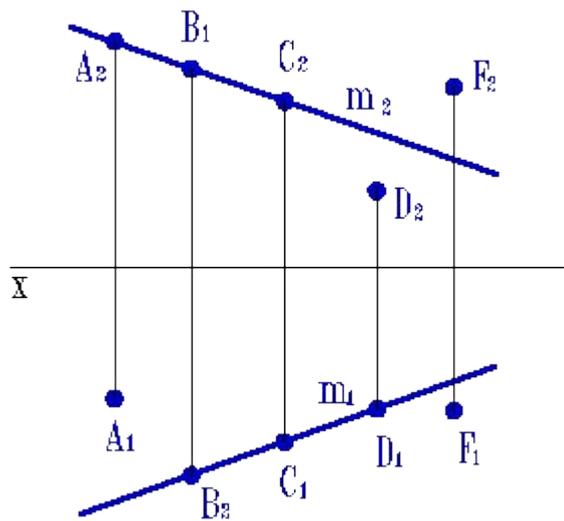
**Горизонтально проецирующая
прямая - АВ**

ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ТОЧКИ И ПРЯМОЙ.



Объясните положение точек по отношению к прямой.

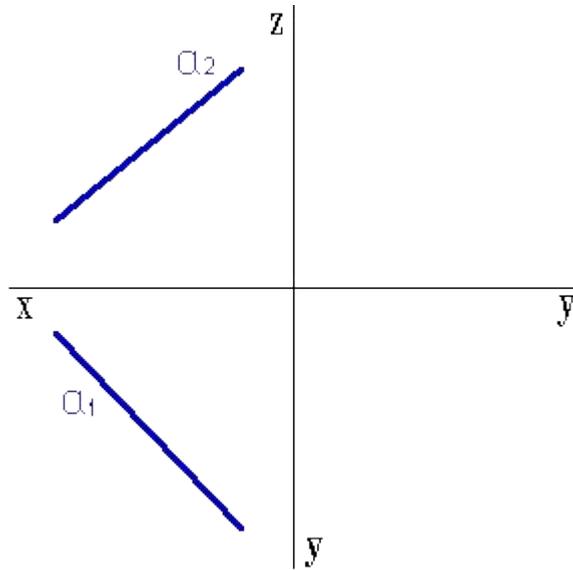




Задача а

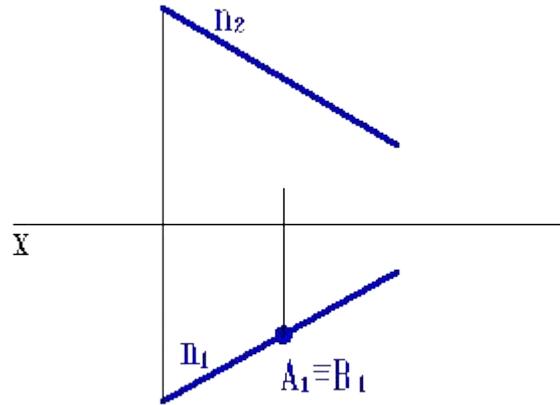
Определить какая из предложенных на проекциях точек принадлежит прямой m .

Задач а



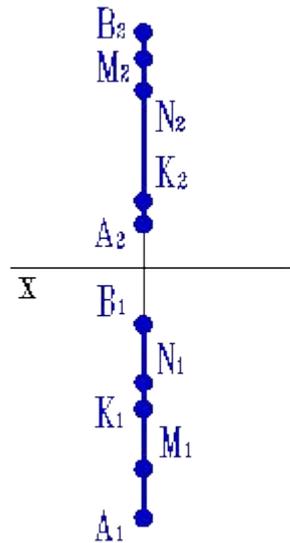
Построить проекции точки **A** равноотстоящей от плоскостей Π_1 и Π_2 и принадлежащей прямой **a** заданной на эюре.

Задача а



Построить недостающие проекции точек **A** и **B**, если известно, что точка **A** лежит на прямой **п**, а **B** на 10 мм выше точки **A**.

Задач а



Определить какая из предложенных на проекциях точек принадлежит отрезку ***AB***.