

Дисциплина «Инженерная компьютерная графика»

лектор : Амельченко Наталья Петровна

ЛИТЕРАТУРА

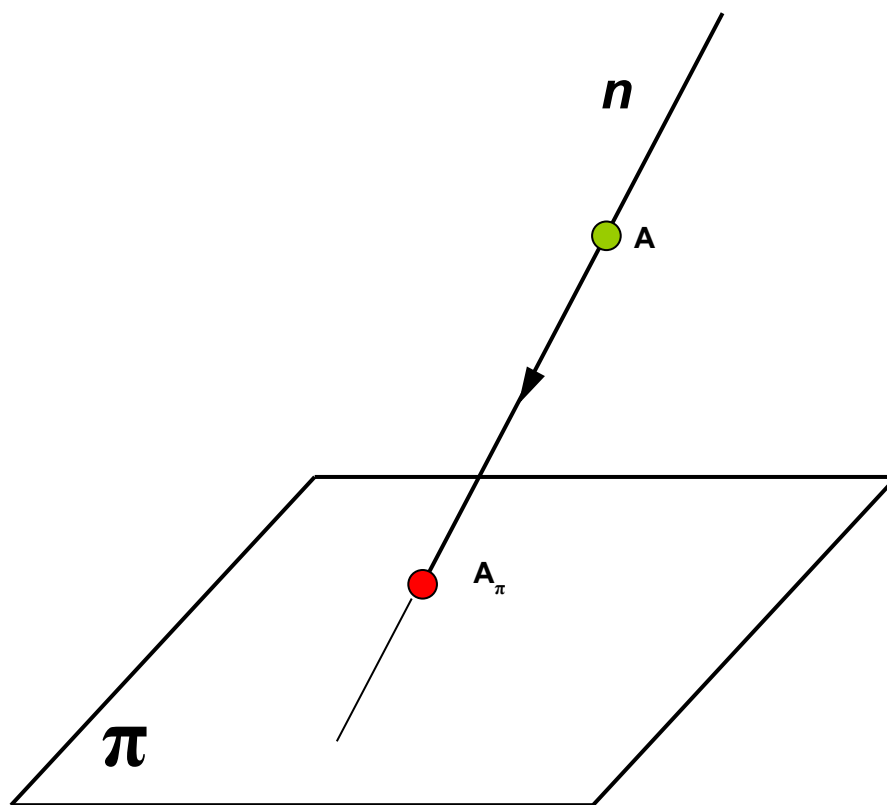
- Гордон В. О. Курс начертательной геометрии / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. – М. : Высш. шк., 2004.
- Чекмарев А. А. Инженерная графика – М. : Высш. шк., 2004.
- Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей – М. : Высш. шк., 2004.
- Хейфец А. Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD – СПб. : Питер, 2005.
- Романычева Э. Т. Инженерная и компьютерная графика– М. : ДМК- Пресс, 2001
- Государственные стандарты ЕСКД

Лекция 1 Методы проецирования.

Точка. Прямая.

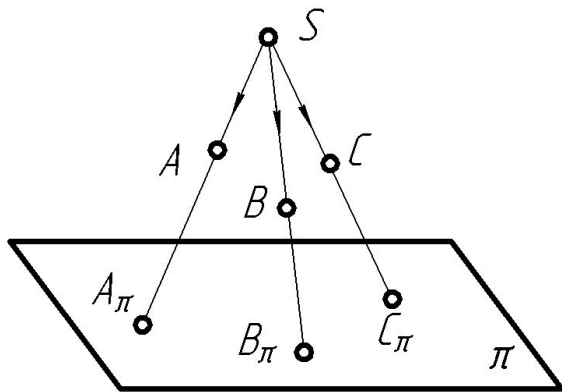
1. Предмет и метод начертательной геометрии
2. Методы проецирования. Свойства параллельных проекций
3. Точка в системе двух и трех плоскостей проекций. Метод Монжа. Координаты точки
4. Прямая. Положение прямой относительно плоскостей проекций
5. Определение действительной величины отрезка прямой
6. Взаимное положение прямых
7. Теорема о проецирование прямого угла

Метод проецирования

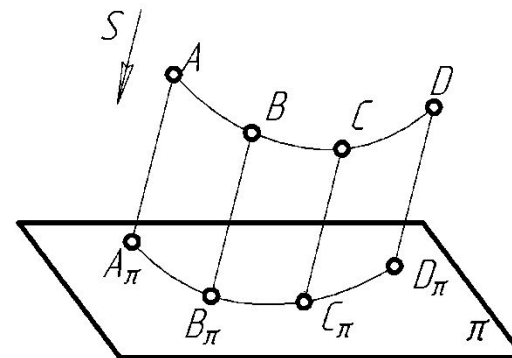


projection

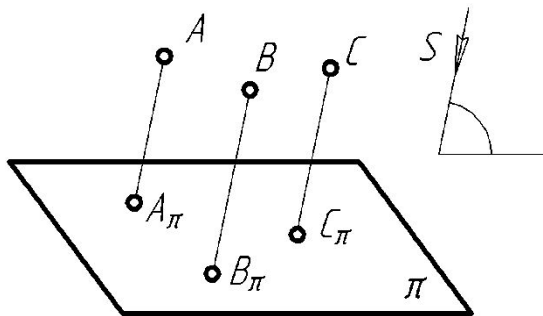
2. Методы проецирования



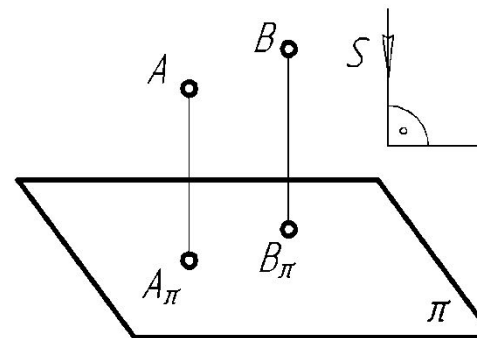
Центральное



Параллельное



Косоугольное

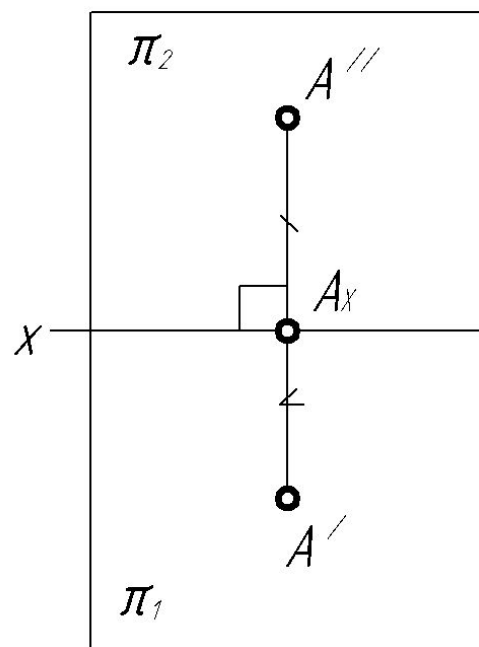
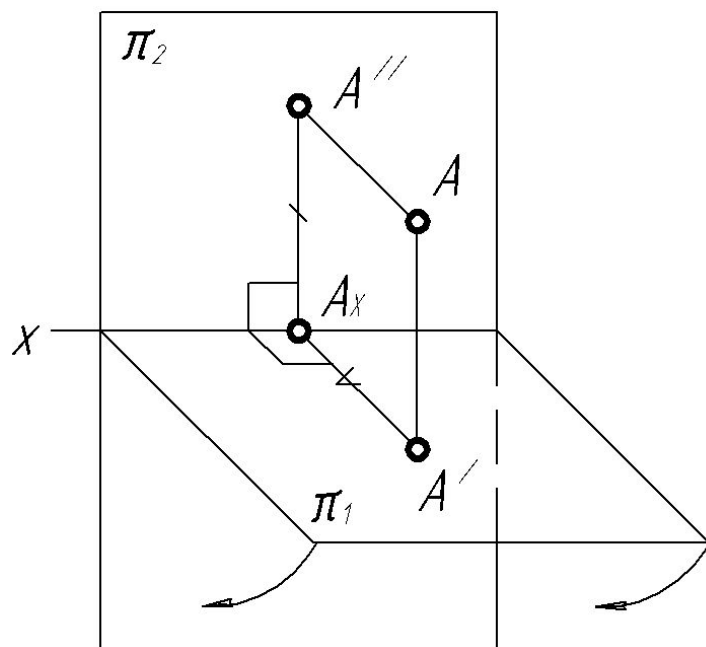


Прямоугольное (ортогональное)

Основные свойства параллельного проецирования

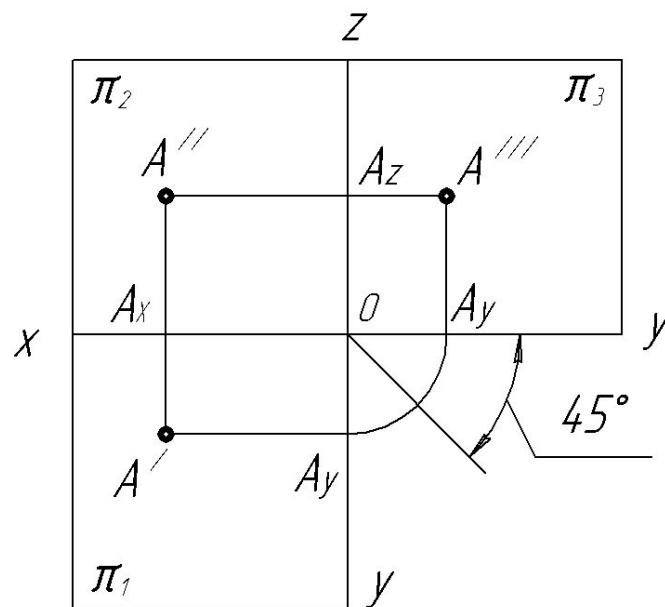
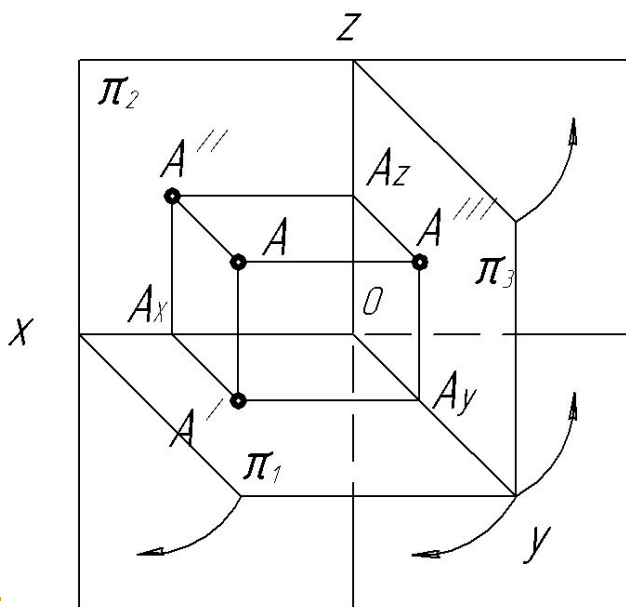
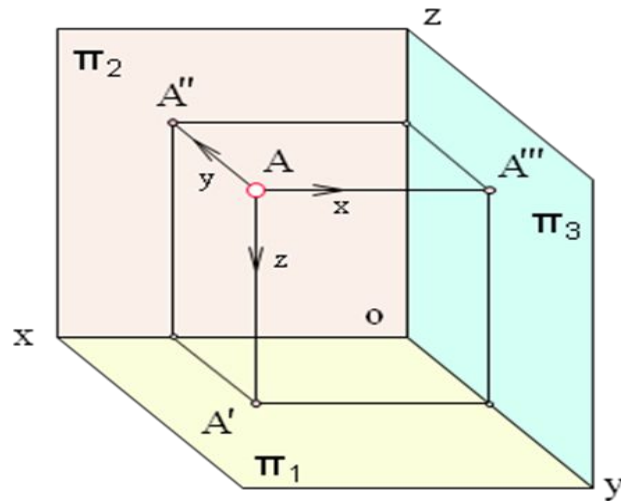
- 1. Свойство однозначности. Проекцией точки на плоскость есть точка.
 - 2. Свойство прямолинейности. Проекцией прямой на плоскость есть прямая.
 - 3. Свойство принадлежности. Если точка принадлежит прямой, то проекция точки принадлежит проекции этой прямой.
 - 4. Свойство сохранения параллельности. Если прямые в пространстве параллельны, то и их проекции параллельны.
 - 5. Свойство деления отрезка в отношении. Если отрезок прямой делится точкой в каком-либо отношении, то и проекция отрезка делится проекцией точки в том же отношении.
 - 6. Свойство параллельного переноса. Проекция фигуры не меняется при параллельном переносе плоскости проекций.
-

3. Точка в системе двух плоскостей проекций. Метод Г.Монжа (Гаспар Монж (1746-1818))

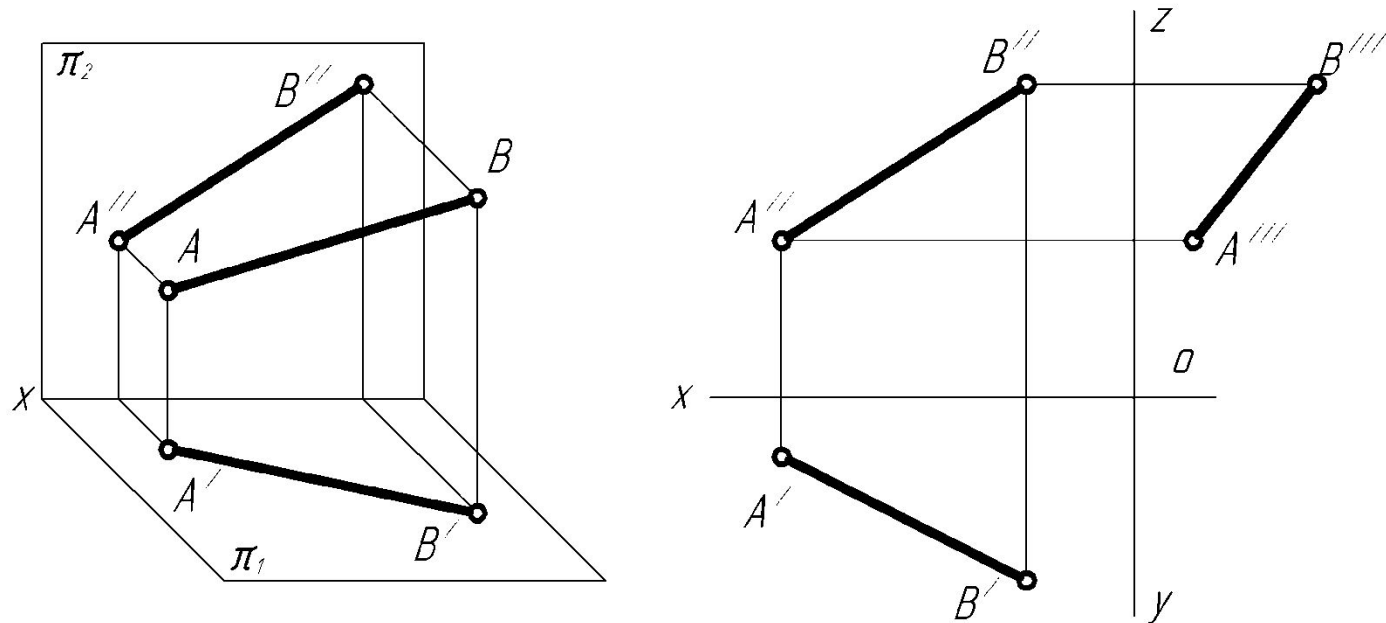


epure

Точка в системе трех плоскостей проекций



4. Прямая. Положение прямой относительно плоскостей проекций



- Прямой общего положения называется прямая, не параллельная ни одной из плоскостей проекций π_1 , π_2 , π_3

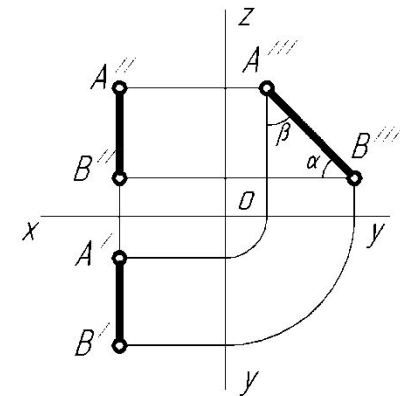
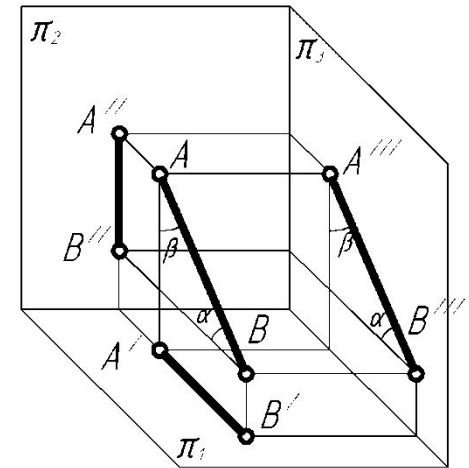
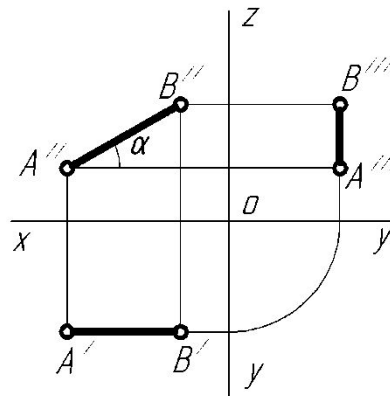
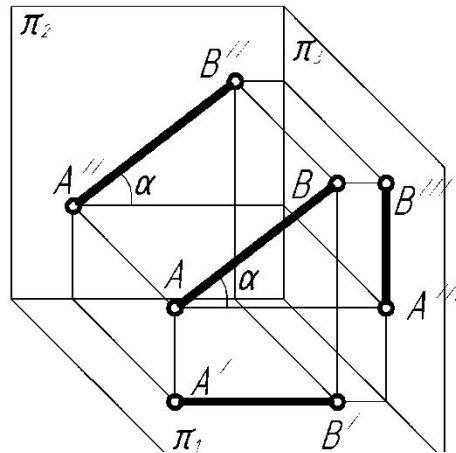
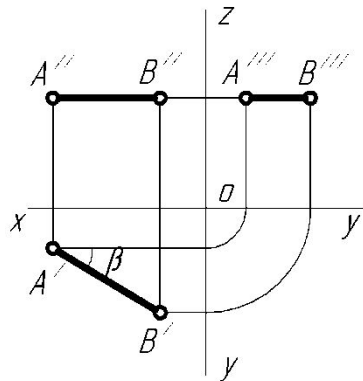
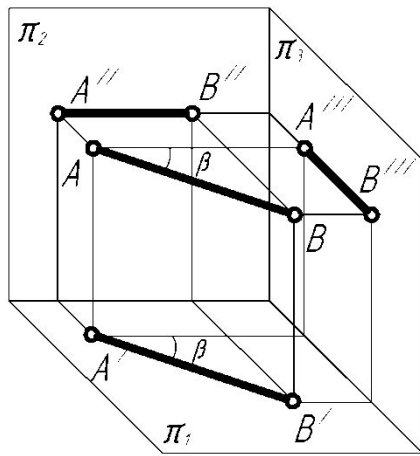
Прямые частного положения

Прямые уровня – прямые, параллельные одной из плоскостей проекций

Горизонтальная ($\parallel \pi_1$)

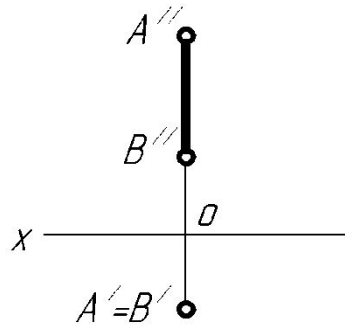
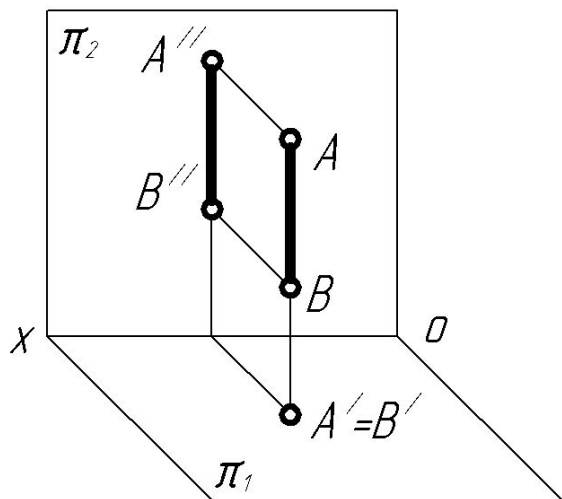
Фронтальная ($\parallel \pi_2$)

Профильная ($\parallel \pi_3$)

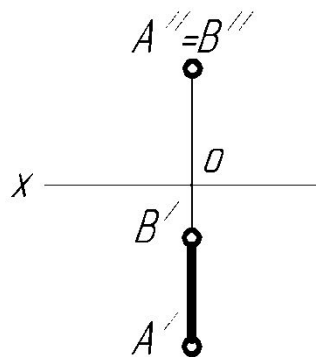
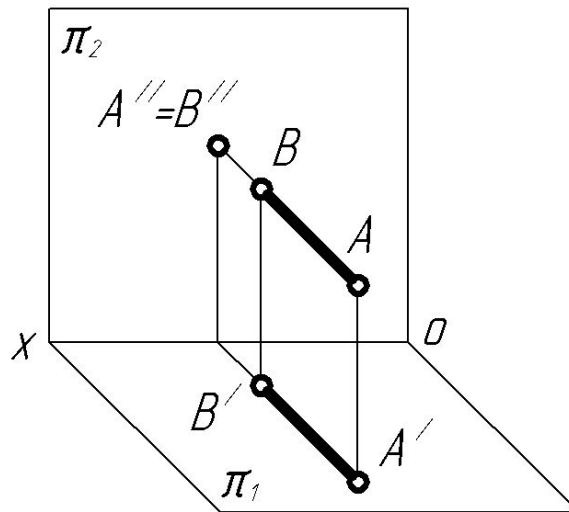


Проецирующие прямые – прямые, перпендикулярные одной из плоскостей проекций

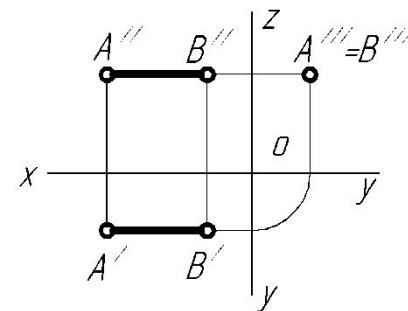
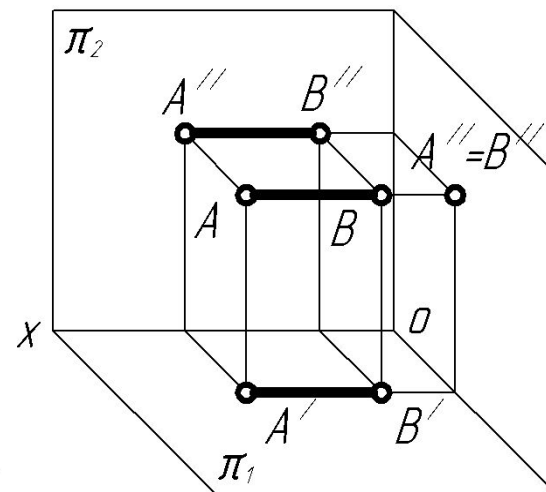
Горизонтально-проецирующая ($\perp \pi_1$)



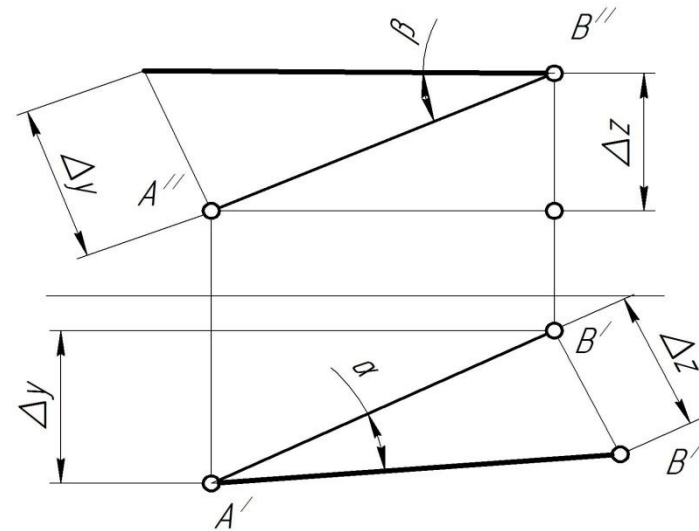
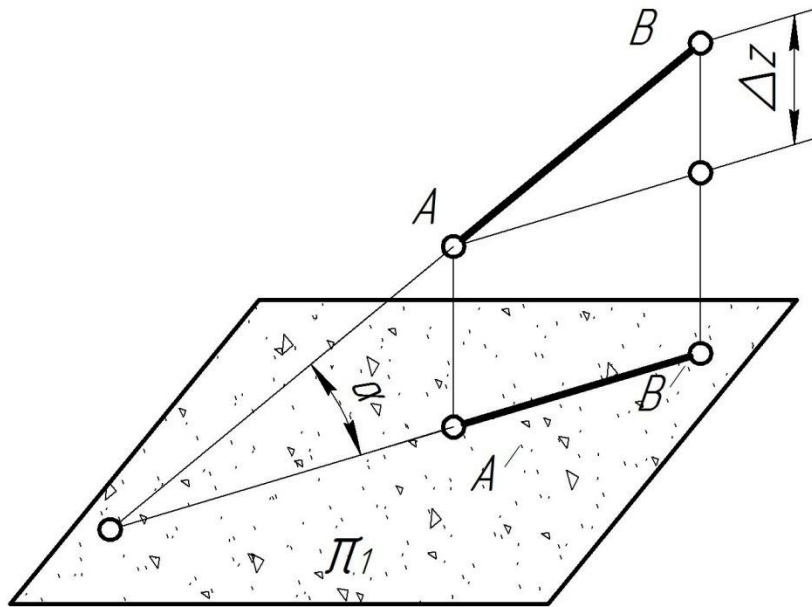
Фронтально-проецирующая ($\perp \pi_2$)



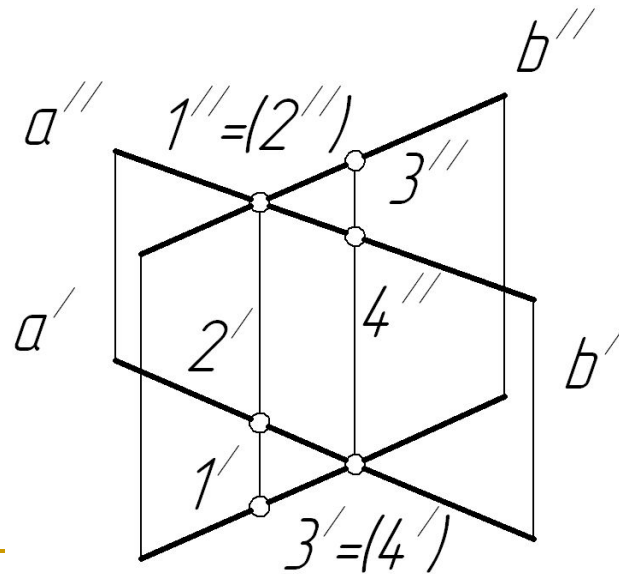
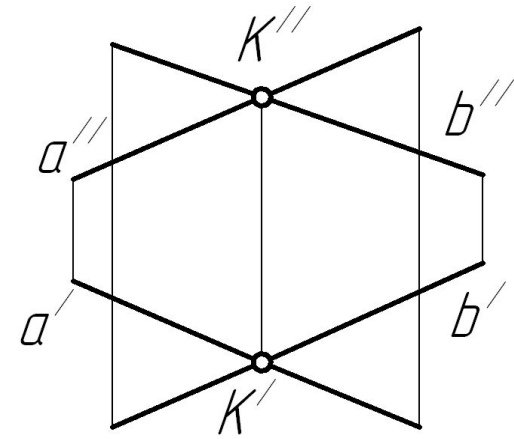
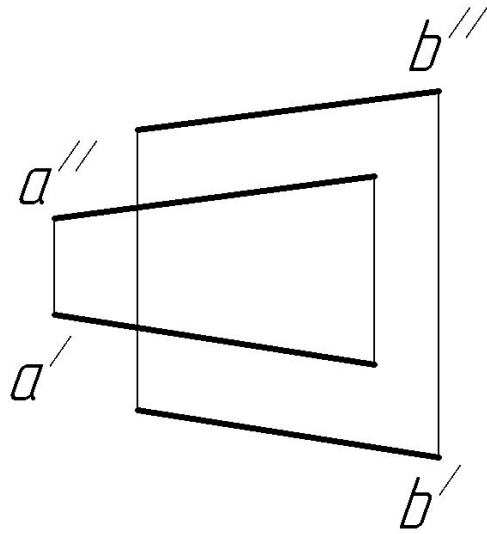
Профильно-проецирующая ($\perp \pi_3$)



5. Определение действительной (истинной) величины отрезка прямой (и.в.)



7. Взаимное положение прямых



6. Теорема о проецировании прямого угла.

Для того, чтобы прямой угол проецировался без искажения, необходимо и достаточно, чтобы одна его сторона была параллельна, а другая не перпендикулярна к плоскости проекций.

