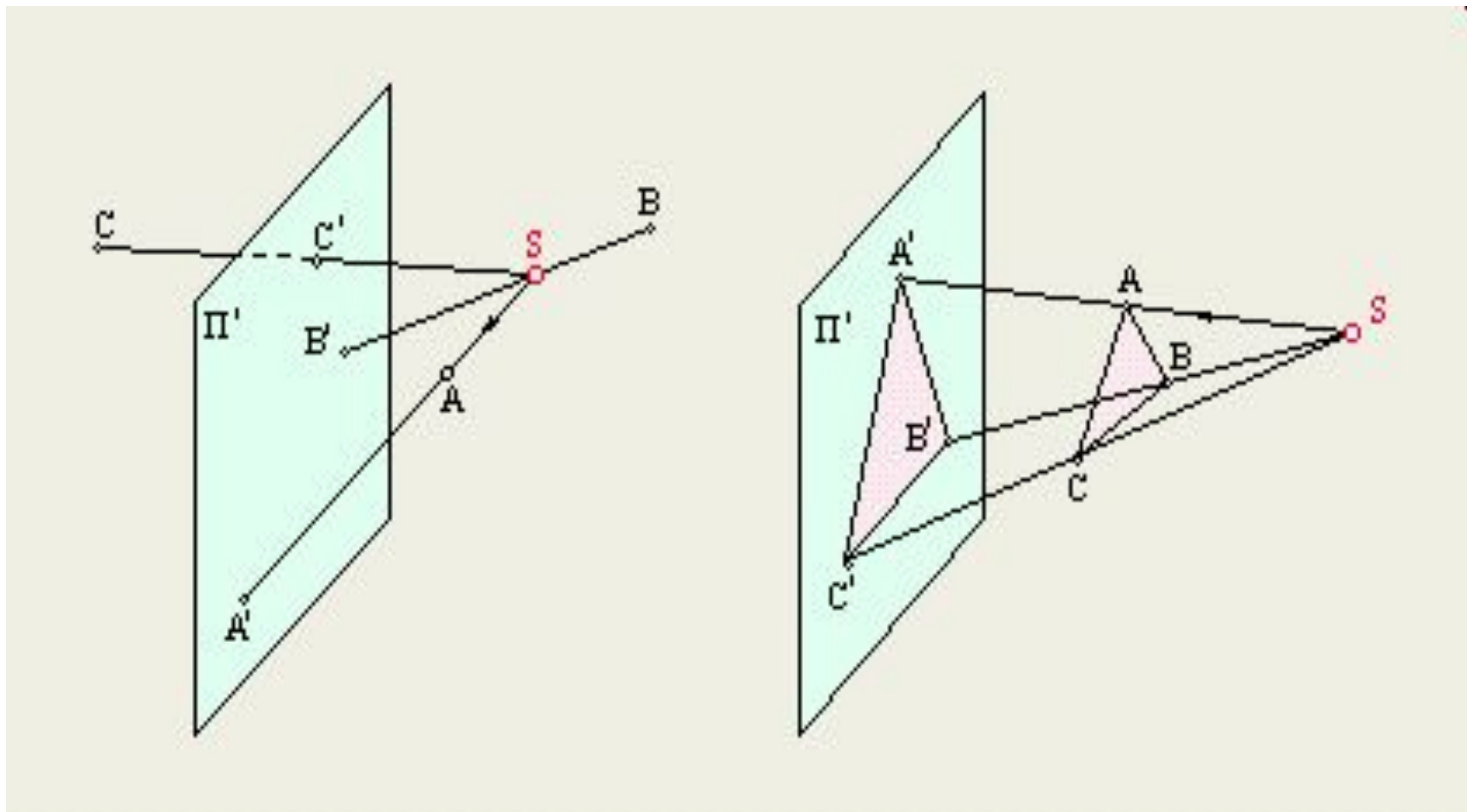


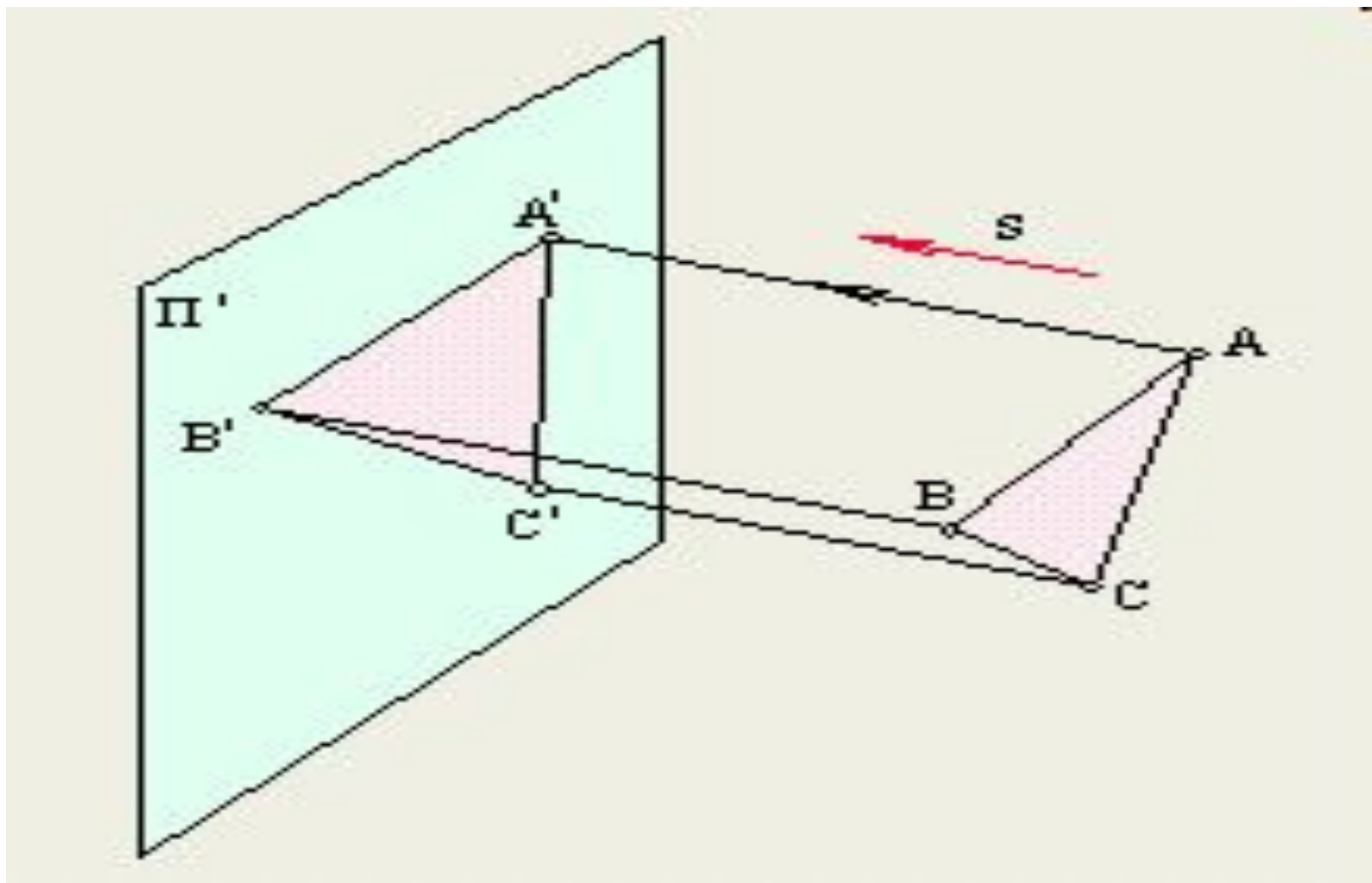
Начертательная геометрия и инженерная графика

Часть 1

Центральное проецирование



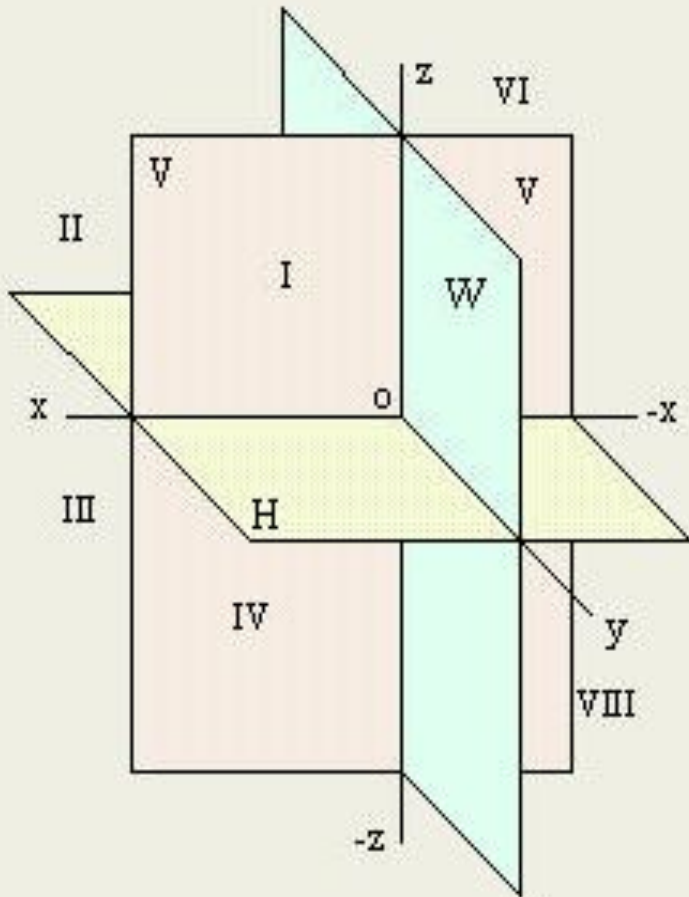
Параллельное проецирование



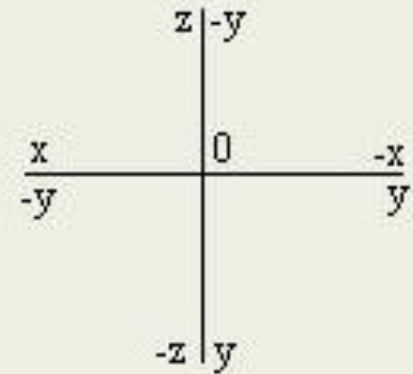
Основные свойства параллельного проецирования

- 1. Свойство однозначности. Проекцией точки на плоскость есть точка.
- 2. Свойство прямолинейности. Проекцией прямой линии на плоскость есть прямая.
- 3. Свойство принадлежности. Если точка принадлежит линии, то проекция точки принадлежит проекции этой линии.
- 4. Свойство сохранения параллельности. Проекциями параллельных прямых являются параллельные прямые.
- 5. Свойство деления отрезка в отношении. Если отрезок прямой линии 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.
- Три последние свойства обеспечивают более простое построение изображения и меньше искажают форму и размеры оригинала по сравнению с центральной проекцией.

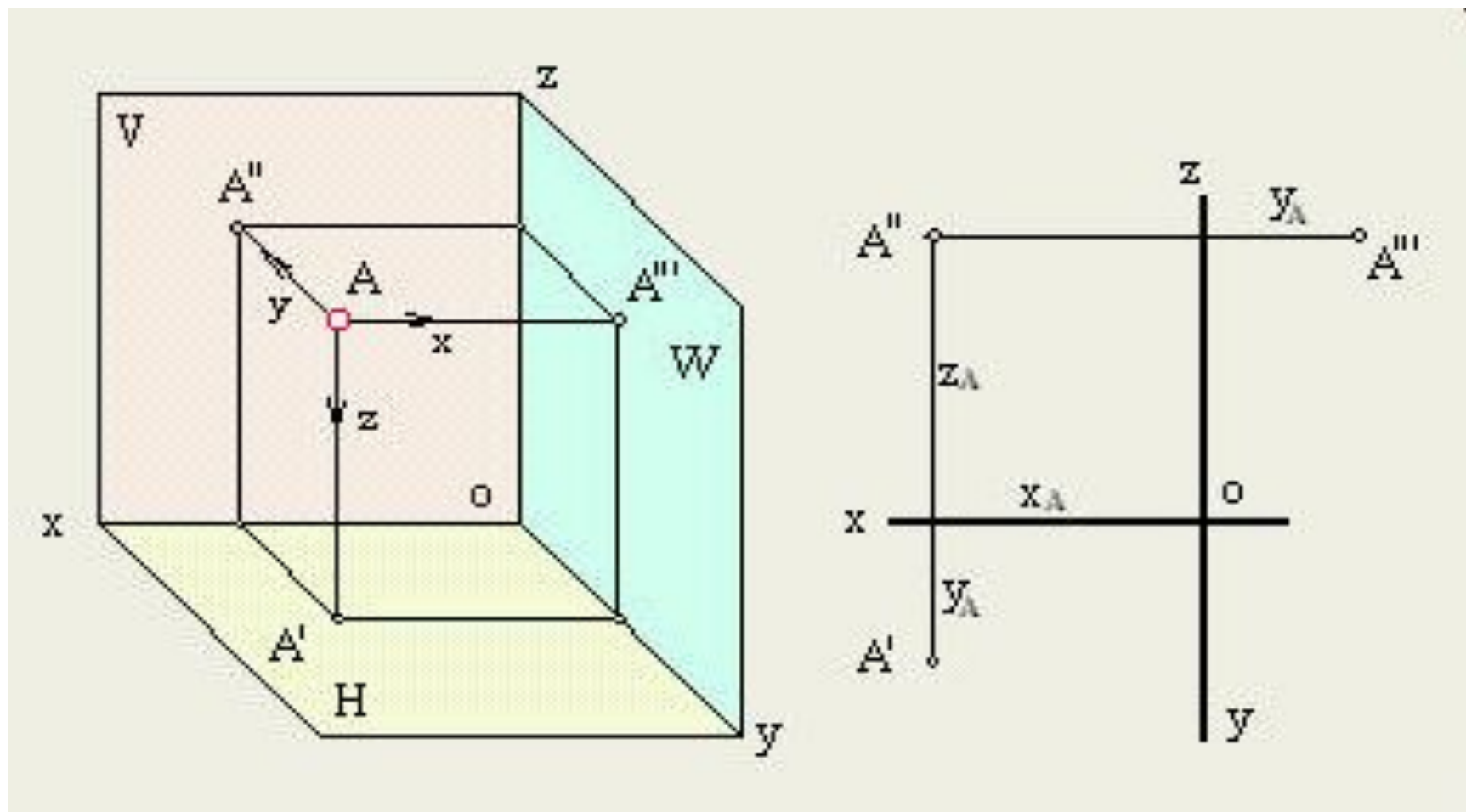
Комплексный чертеж точки (эпюр точки)

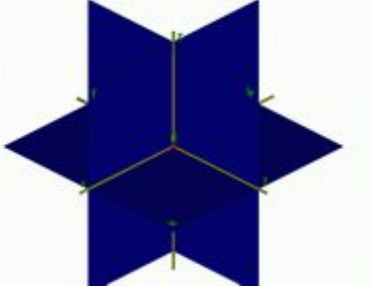


Ок-тан-ты	Знаки координат		
	x	y	z
I	+	+	+
II	+	-	+
III	+	-	-
IV	+	+	-
V	-	+	+
VI	-	-	+
VII	-	-	-
VIII	-	+	-



Эпюр точки (обратимый чертеж)



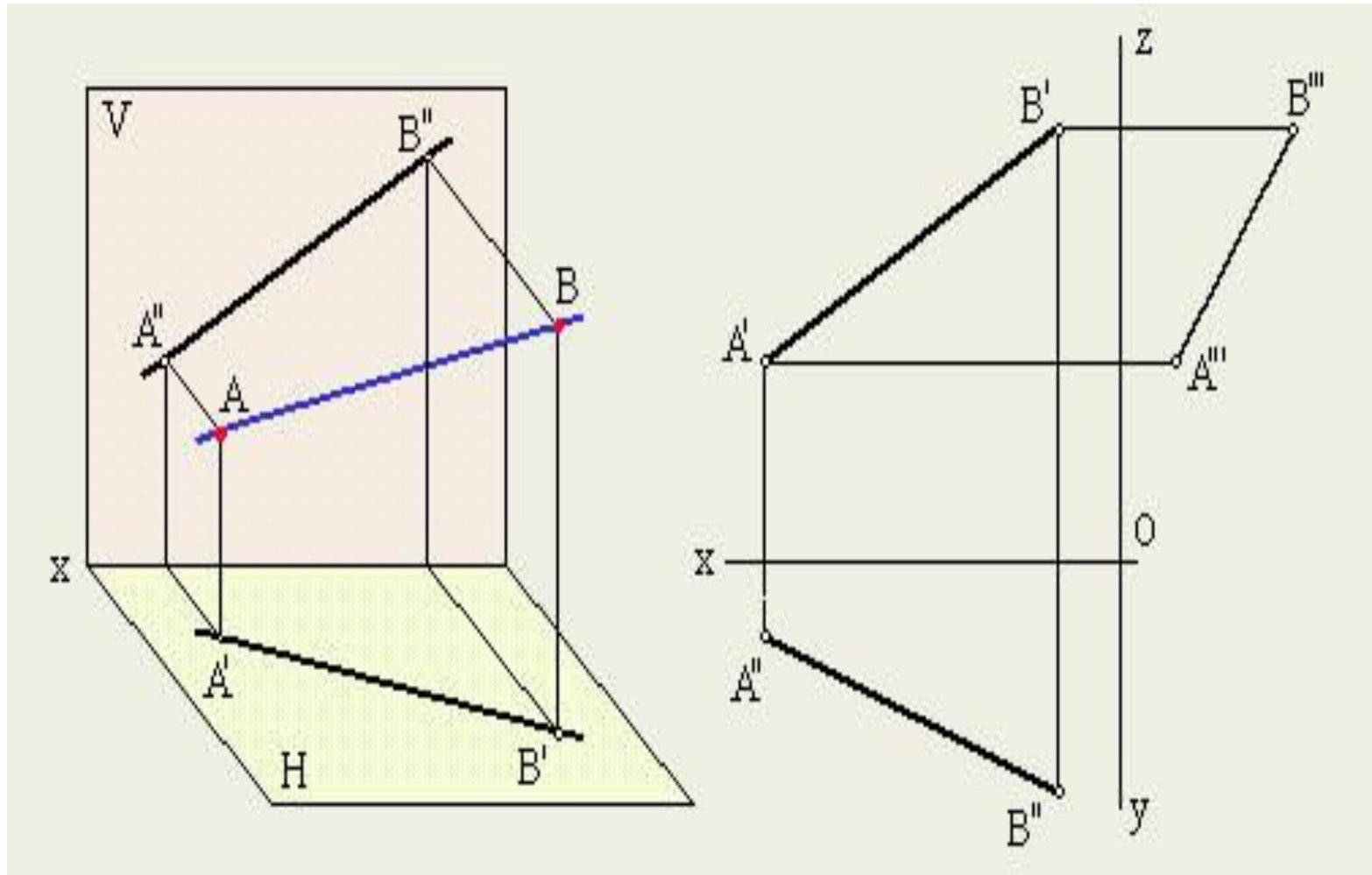


Пространственная модель координатных плоскостей проекций

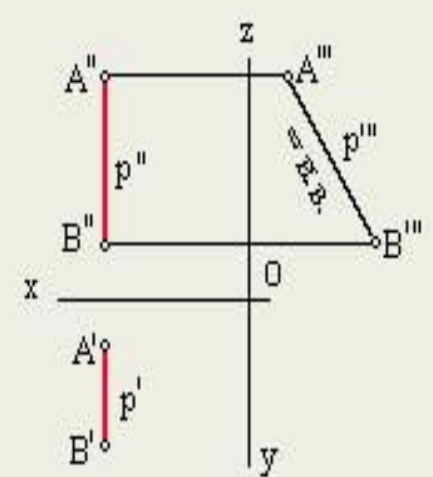
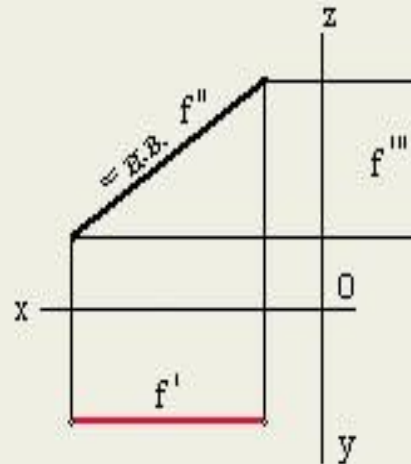
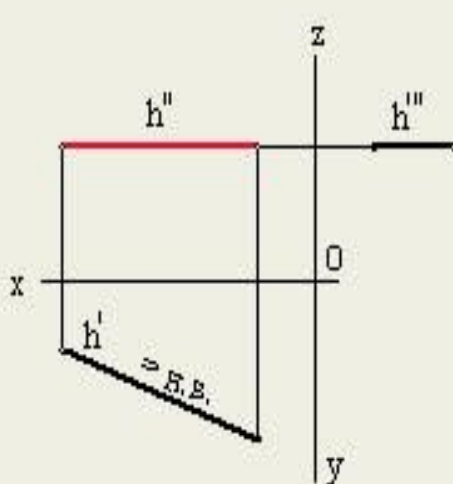
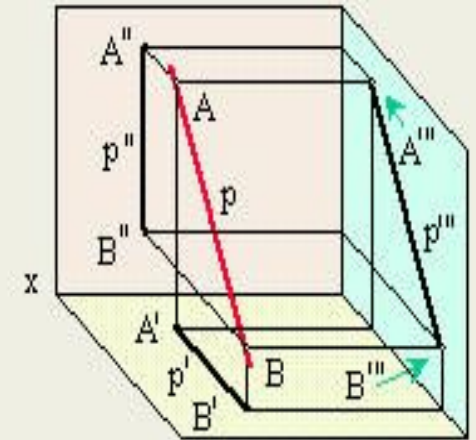
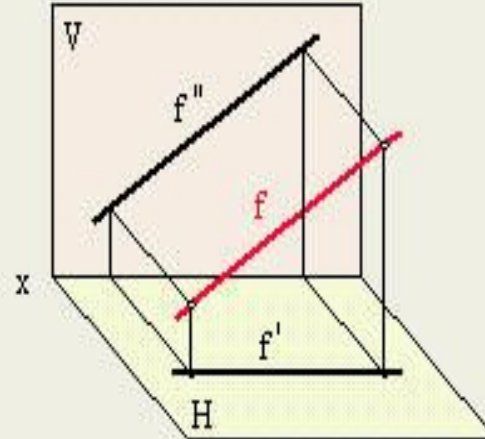
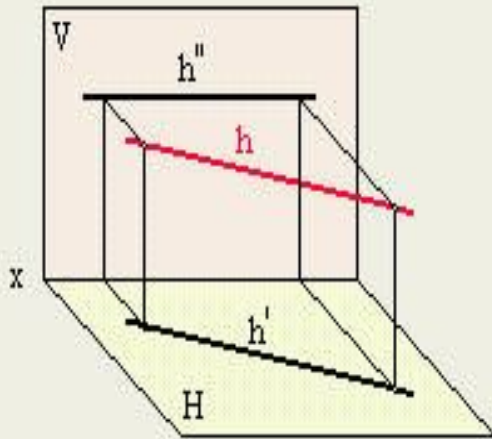
- H (Π_1) - горизонтальная плоскость проекций
 - V (Π_2) - фронтальная плоскость проекций
 - W (Π_3) - профильная плоскость проекций
- Плоскости проекций при пересечении образуют оси координат:
- x - ось абсцисс
 - y - ось ординат
 - z - ось аппликат
- Оси координат при пересечении образуют начало координат O (origo - начало).

Преобразование
пространственной
модели точки в плоский
чертеж

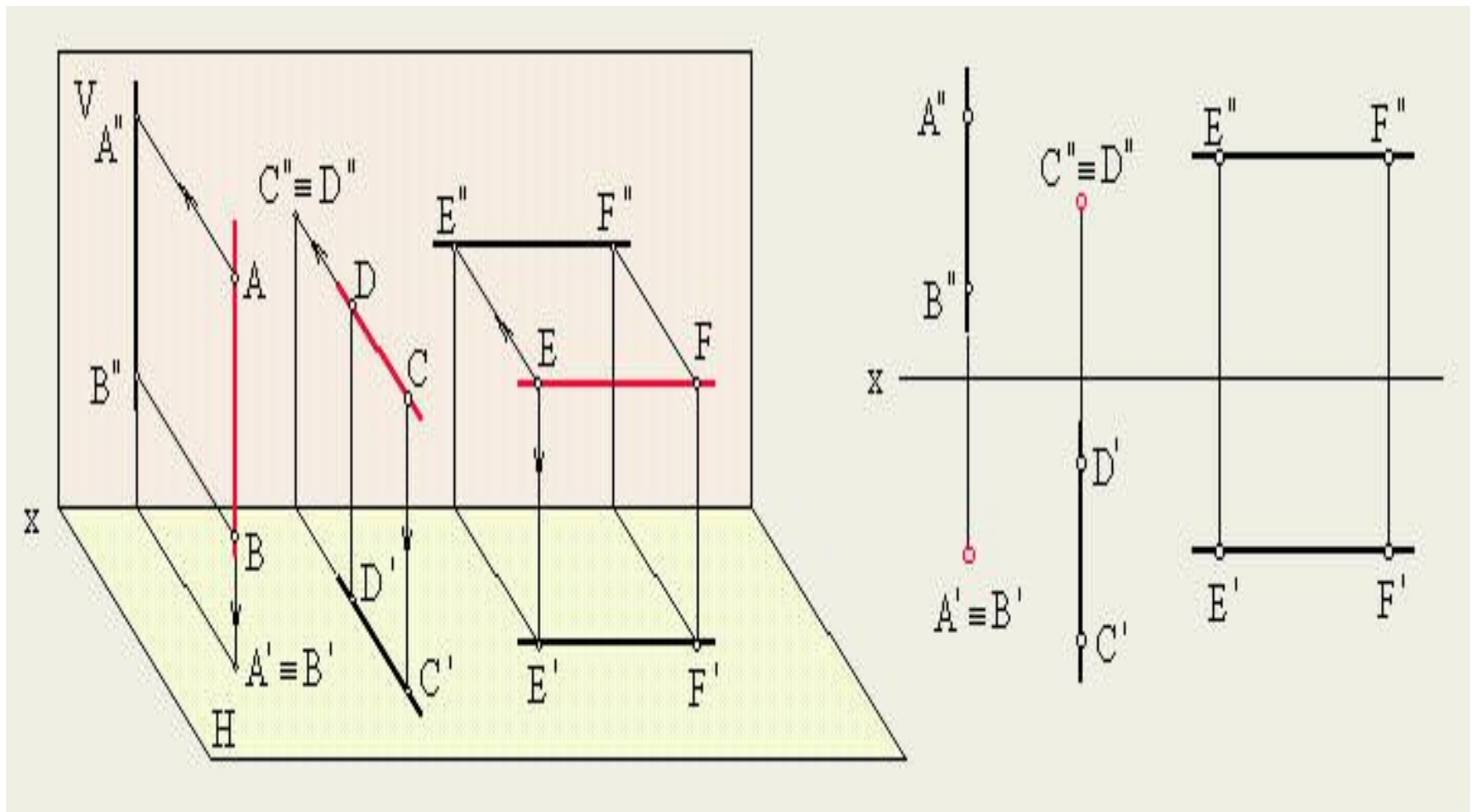
Прямая общего положения



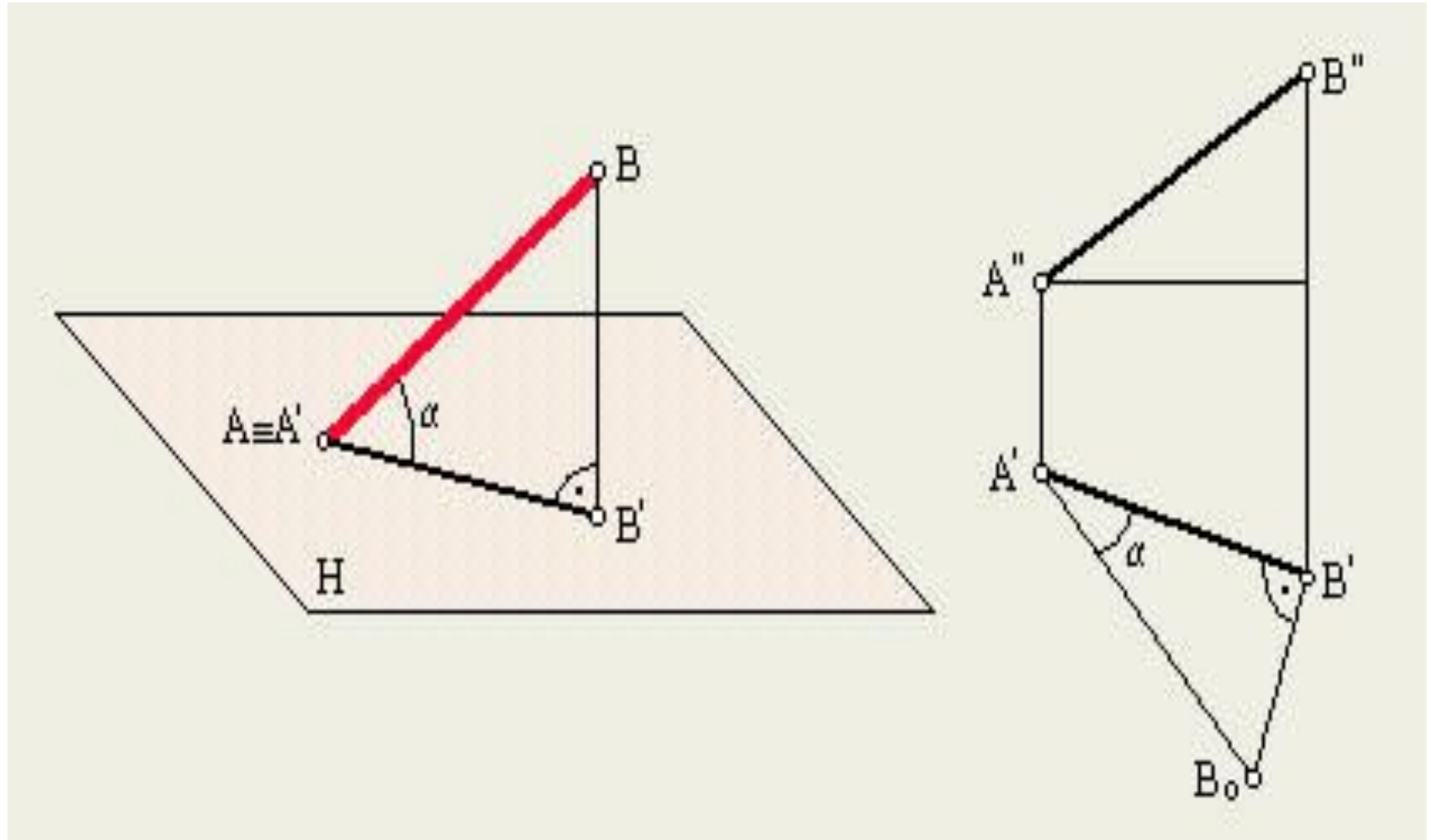
Горизонтальная, фронтальная и профильная прямые уровня



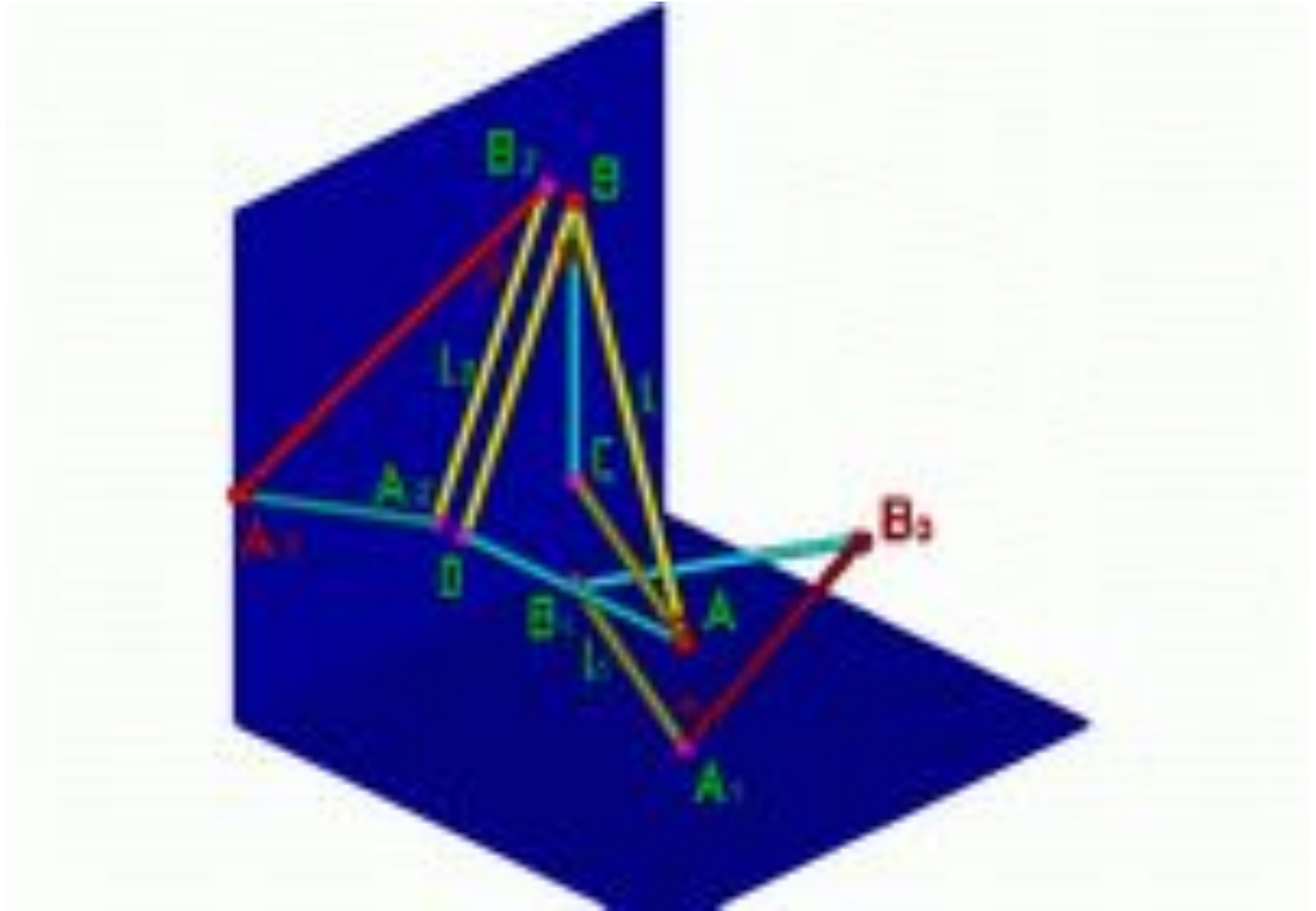
Проецирующая прямая



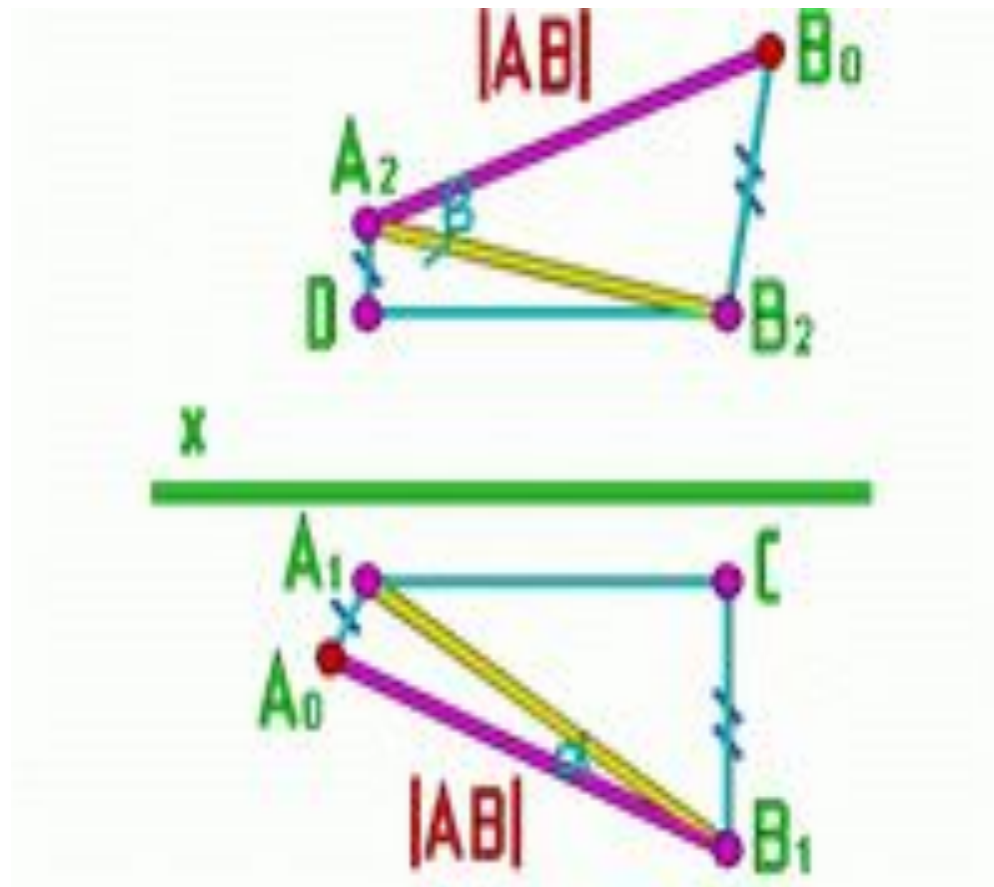
Определение натуральной величины



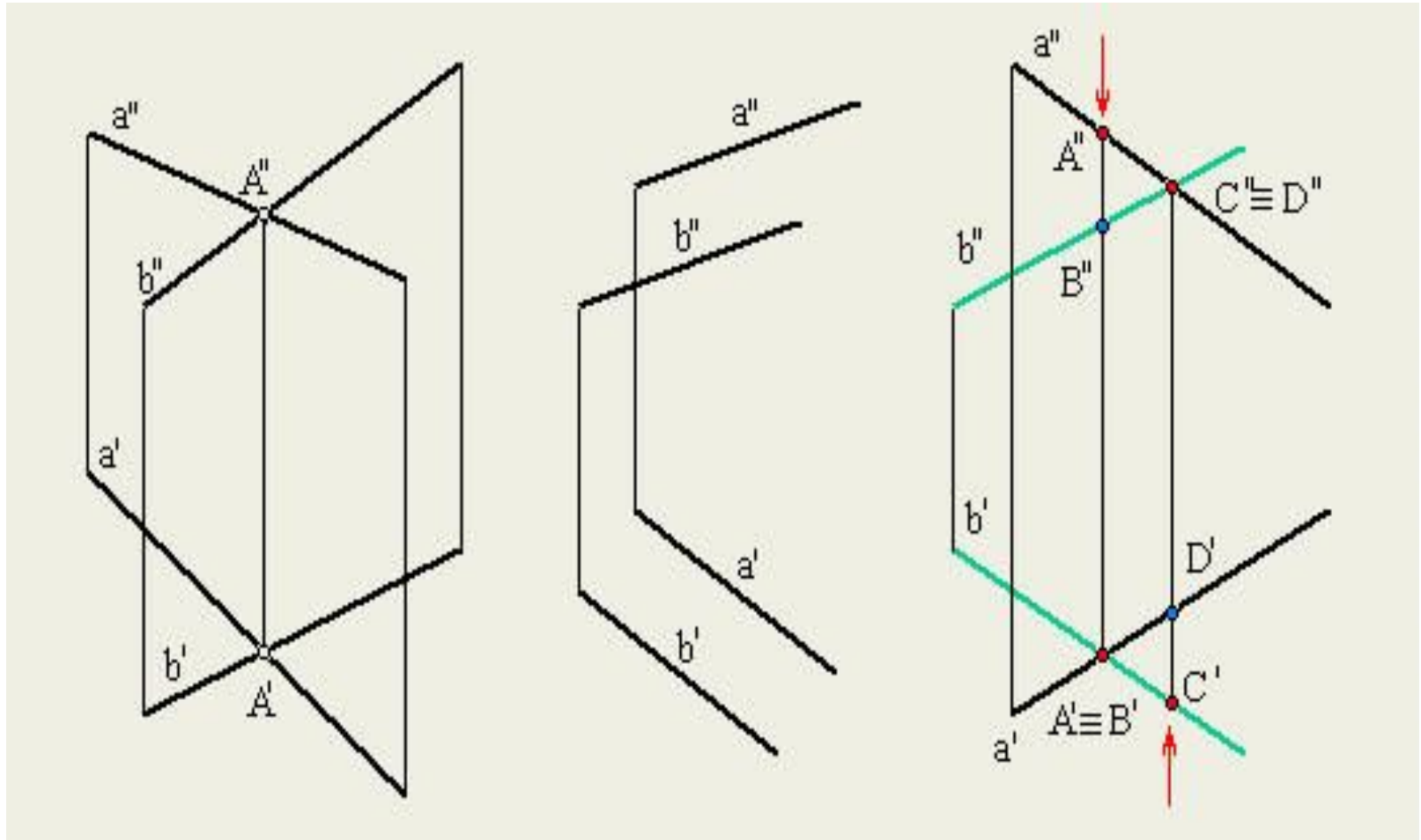
Натуральная величина отрезка прямой



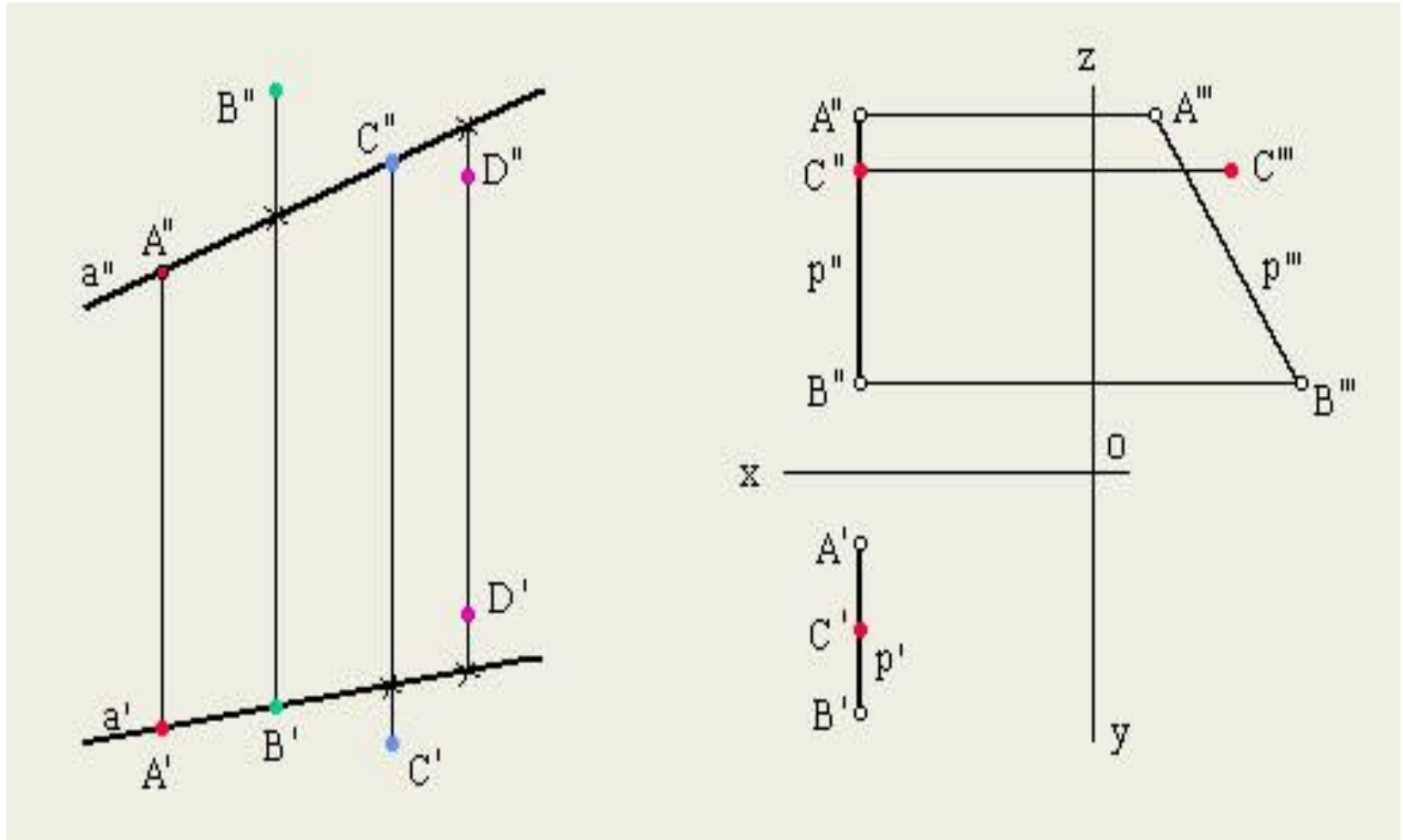
Натуральная величина отрезка прямой



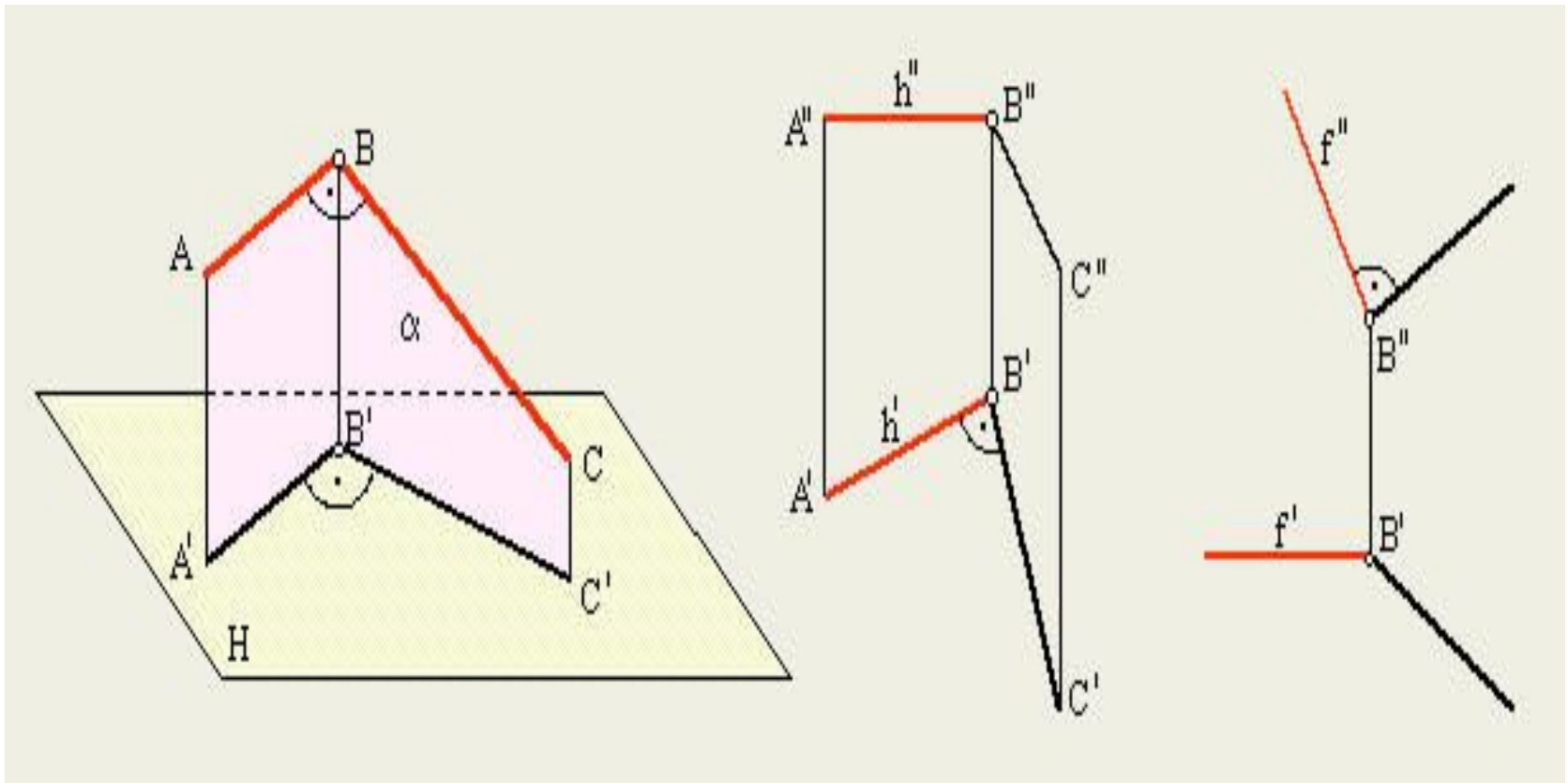
Взаимное расположение двух прямых



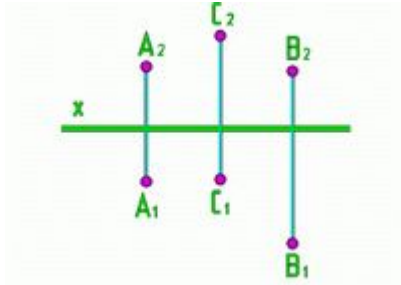
Взаимное расположение точки и прямой



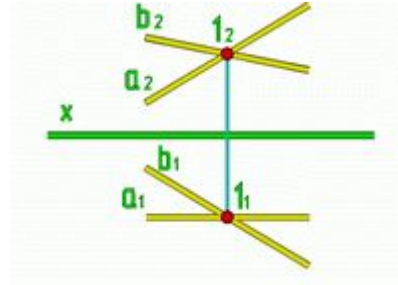
Взаимно перпендикулярные прямые



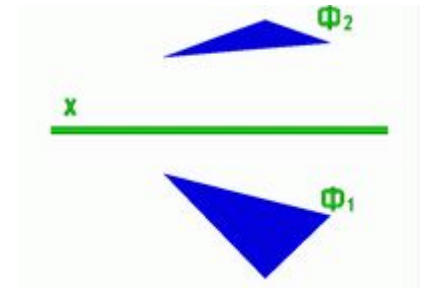
Плоскость, её задание на чертеже



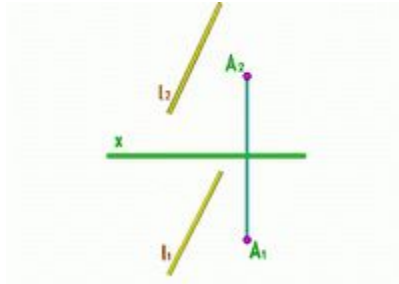
Тремя точками



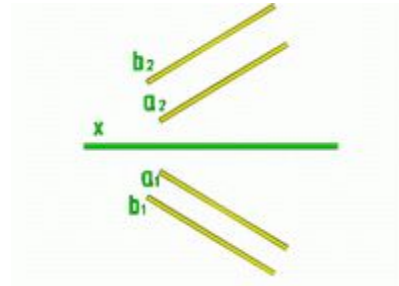
Пересекающимися прямыми



Отсеком плоскости



Точкой и прямой

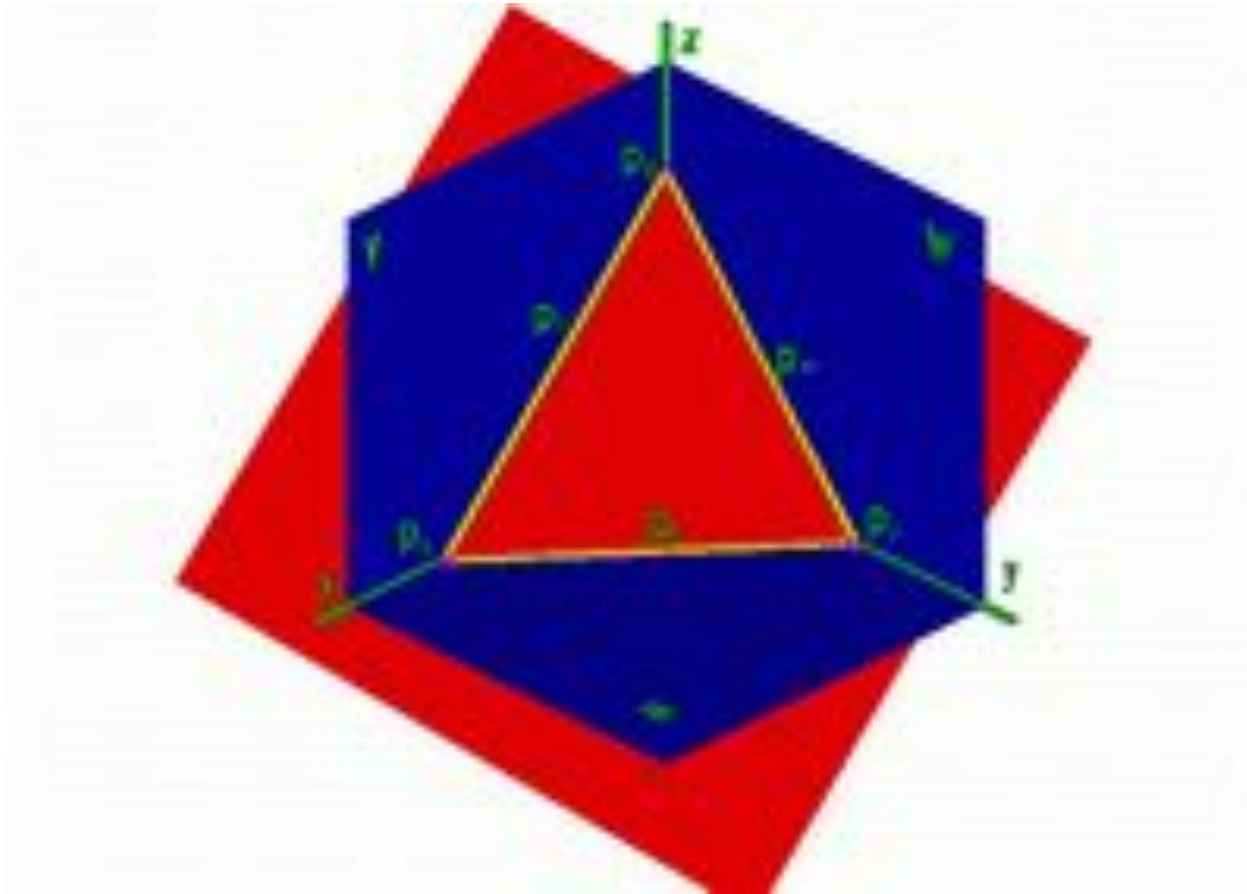


Параллельными
прямыми

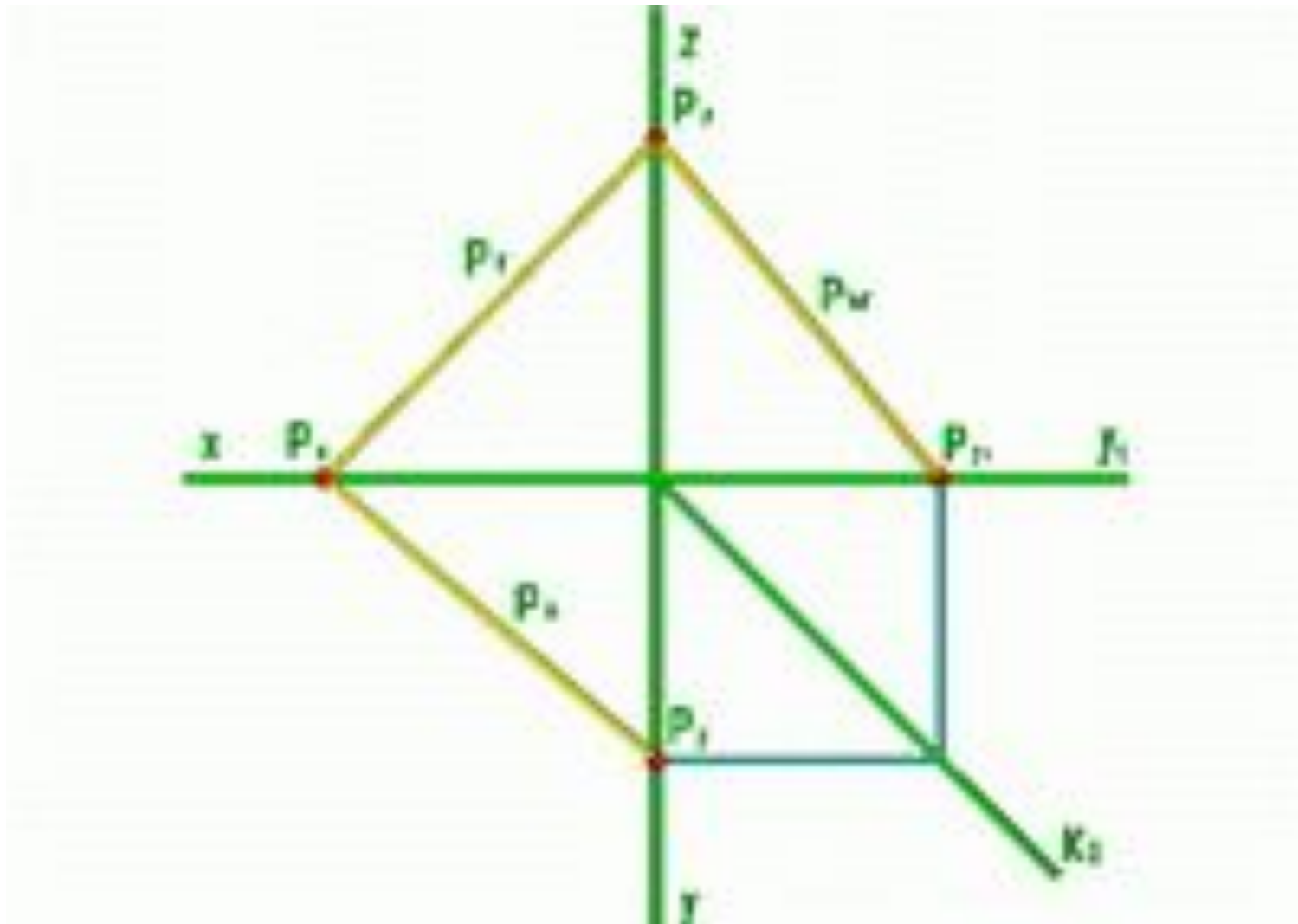
Плоскость общего положения

Плоскость, у которой углы наклона к плоскостям проекций произвольны

(не равны 0 или 90), называют плоскостью общего положения

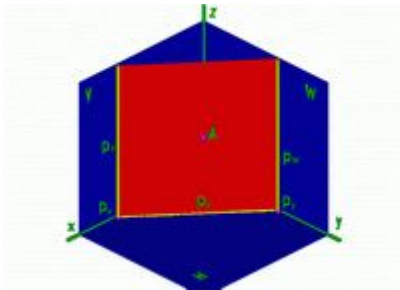


Чтобы построить профильный след плоскости надо найти точки P_x , P_y и P_z , затем построить P_{y1} и соединить её с точкой P_z .

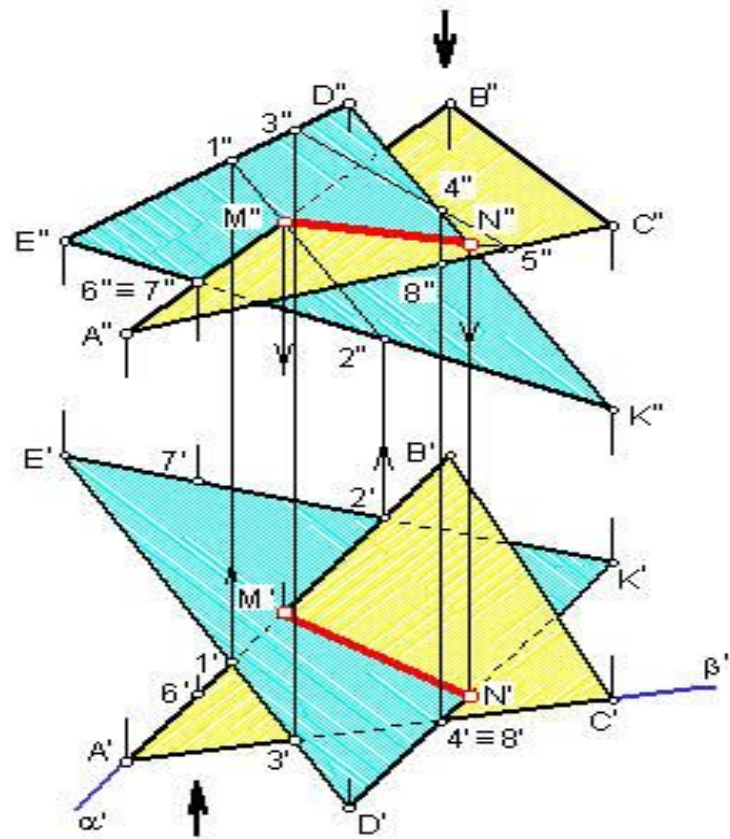
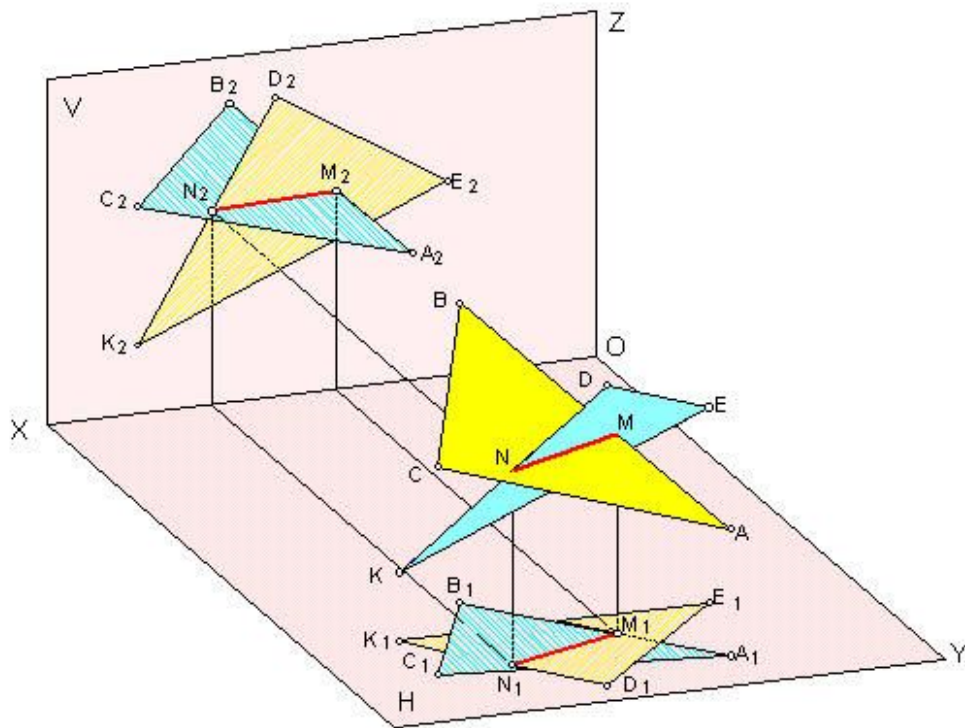


Частные случаи расположения плоскостей

- Плоскости, перпендикулярные к плоскостям проекции называют проецирующими.



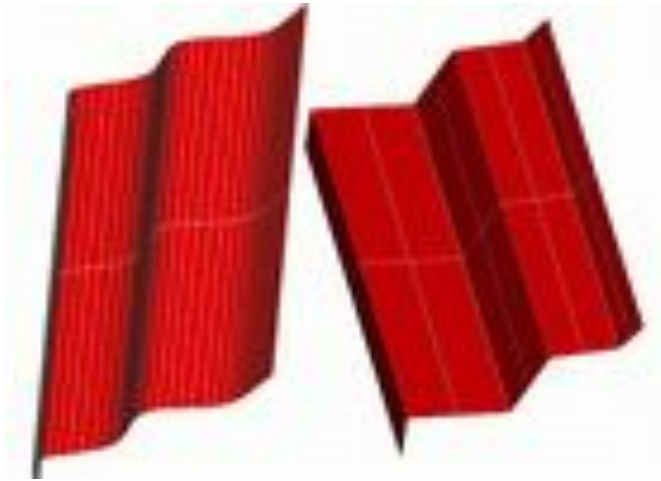
Взаимное расположение точки и плоскости



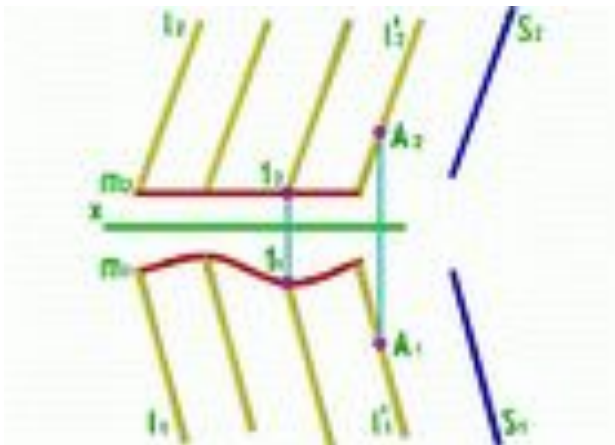
Линейчатые поверхности

- Линейчатая поверхность в общем случае однозначно определяется тремя направляющими линиями, т.е. при перемещении по ним образующей.
- Линейчатые поверхности делятся на развёртывающиеся и неразвёртывающиеся.
- К развёртывающимся относятся:
цилиндрические поверхности, конические поверхности, поверхности с ребром возврата (торса), призматические поверхности, пирамидальные поверхности.

Линейчатые поверхности. Цилиндрическая поверхность



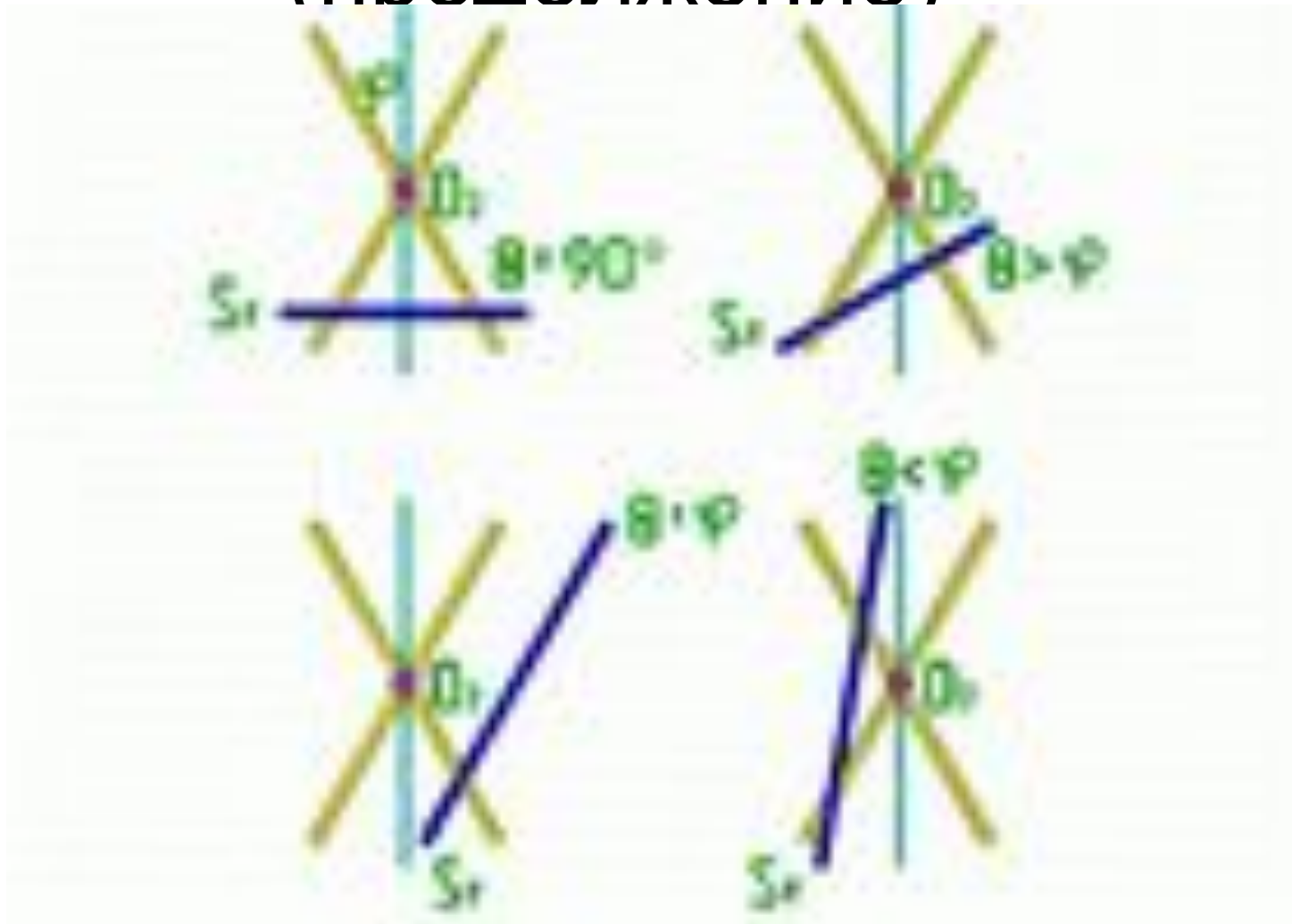
Цилиндрическая поверхность образуется перемещением прямолинейной образующей l по криволинейной направляющей m , причём образующая l остаётся постоянно параллельной заданной направляющей S .



Пересечение поверхности вращения плоскостью

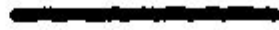

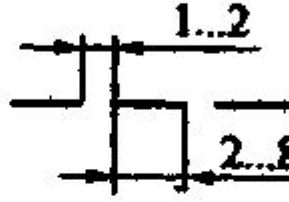
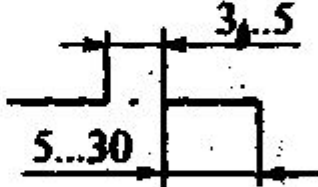
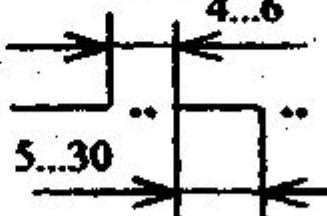


- При пересечении поверхности вращения плоскостью могут получиться следующие кривые:
- **а). Цилиндр вращения:**
 - эллипс - когда секущая плоскость и оси вращения.
 - окружность - когда секущая плоскость оси вращения.
 - две прямые - когда секущая плоскость оси вращения.
 - прямая линия - когда секущая плоскость касательна к поверхности цилиндра.
- **б). Конус вращения:**
 - Поверхность прямого кругового конуса является носителем кривых 2-го порядка: окружности, эллипса, параболы, гиперболы, которые поэтому также называются **коническими сечениями**.

Пересечение поверхности вращения плоскостью (продолжение)



Начертательная геометрия и инженерная графика

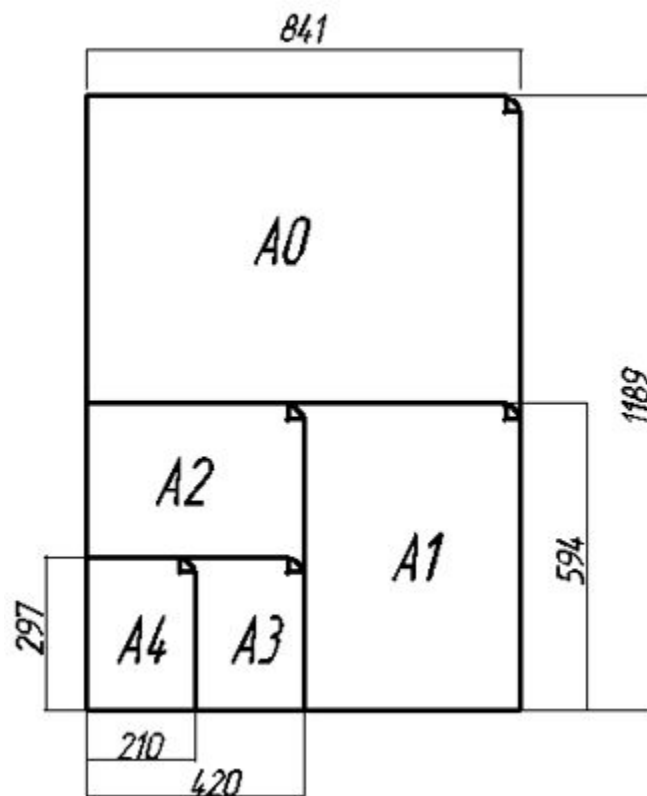
Часть 2

Наименование	Назначение	Начертание	Толщина основной линии
Сплошная толстая основная	Линия видимого контура		$0,5 < S < 1,4$
Сплошная тонкая	Линии размерные и выносные		от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$
Штриховая	Линии невидимого контура		от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$
Штрихпунктирная тонкая	Линии осевые и центровые		от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$
Штрихпунктирная с двумя точками	Линии сгиба на развёртках		от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$
Разомкнутая	Линии сечений		от S до $1\frac{S}{2}$
Сплошная волнистая	Линии обрыва		от S до $1\frac{S}{2}$

Наименование	Назначение	Начертание	Толщина линии по отношению к толщине основной линии
Сплошная толстая основная	Линия видимого контура		$0,5 < S < 1,4$
Сплошная тонкая	Линии размерные и выносные		от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$
Штриховая	Линии невидимого контура		от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$
Штрихпунктирная тонкая	Линии осевые и центровые		от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$
Штрихпунктирная с двумя точками	Линии сгиба на развертках		от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$
Разомкнутая	Линии сечений		от S до $1\frac{S}{2}$
Сплошная волнистая	Линии обрыва		от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$






ФОРМАТЫ

• !



Основная надпись

Чертежные форматы

Разраб	Сидоров	Формат	A2 420 X 594 мм
Пров	Петров	Тип	Чертёж / Схема Лист 1
Т. контр	Иванов	Дополнительные форматы	x1
Н. контр	Рабинович	    	1.92
Утв	Полыхаев		

Наименование / обозначение

Изделие	Стенка	Материал	Сталь	30ХГСА
			Пруток	
Документ				
Предприятие				

Масса	
Масшт	1:1
Лист	1
Листов	1

Вставить ?

- Таблица 2 **Масштабы изображений**
- выполнение изображения масштаб следует выбирать из рядов: в натуральную величину 1:1 с уменьшением 1:2 1:2,5 1:4 1:5 1:10 1:15 1:20 1:25 1:40 1:50 1:75 1:100 с увеличением 2:1 2,5:1 4:1 5:1 10:1 20:1 40:1 50:1 100:1

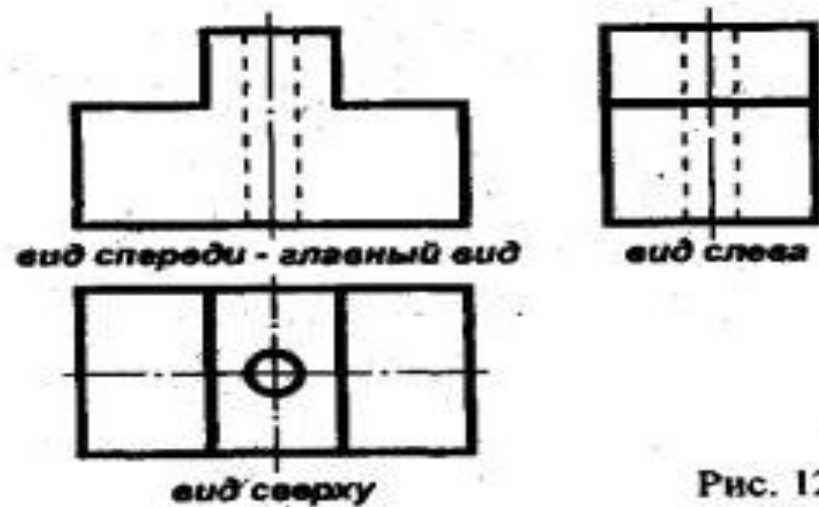
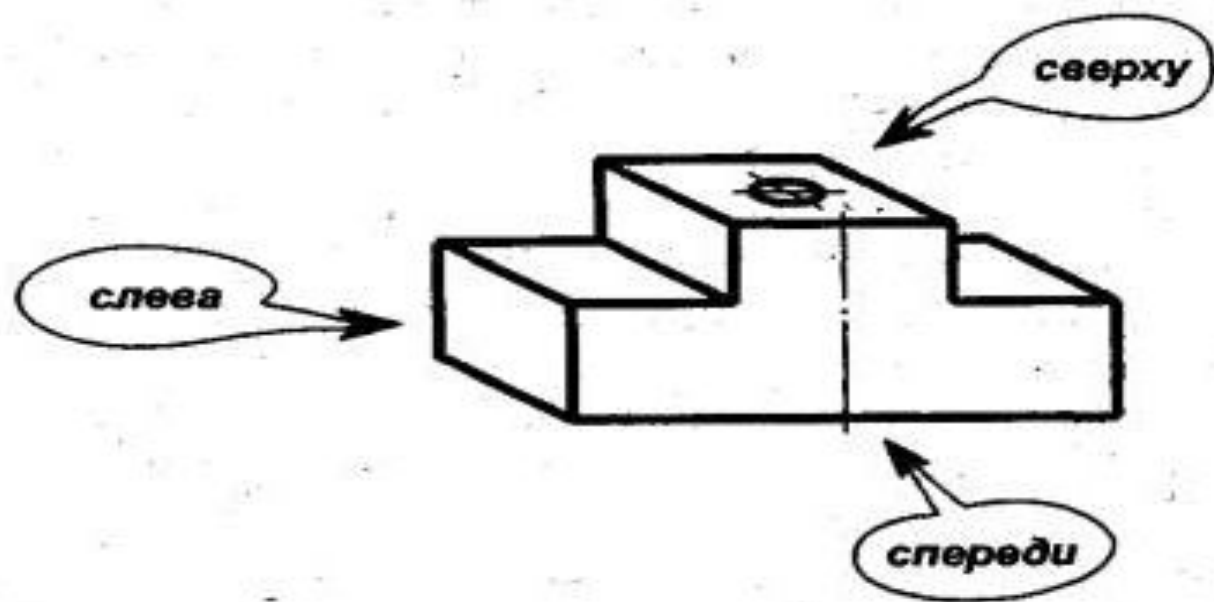
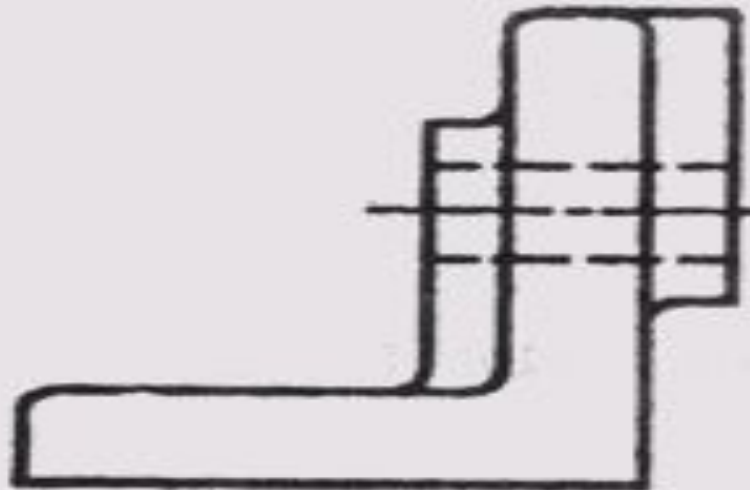
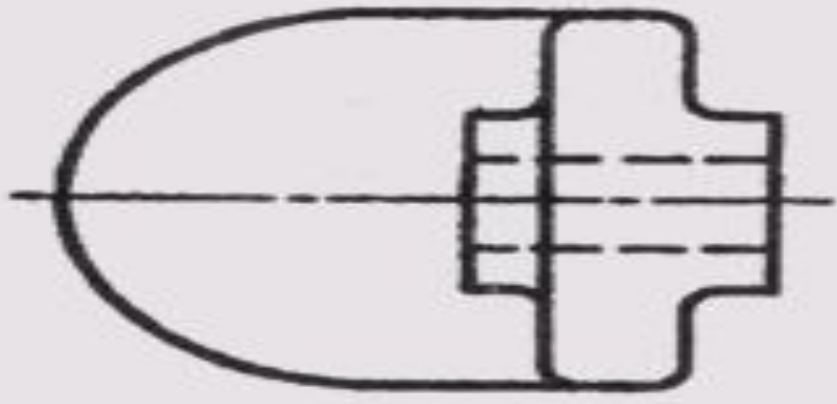
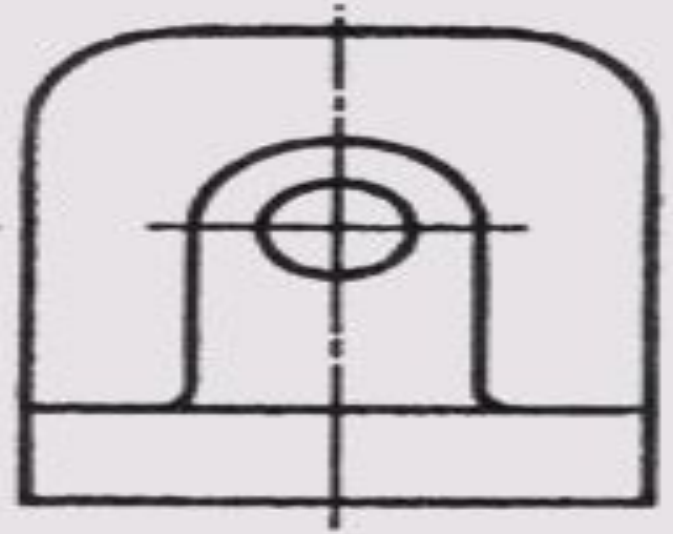


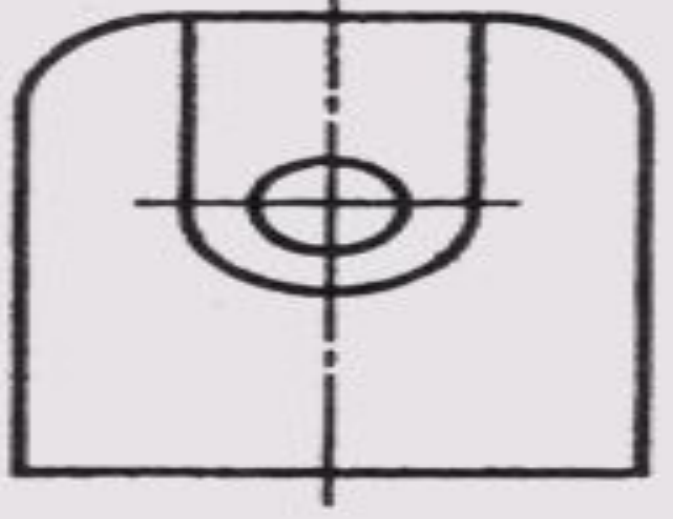
Рис. 12



A



A-D



Лист 1

