

***Чертежи точки , прямой и
плоскости в системе
прямоугольных проекций***

Оглавление

*Чертежи точки , прямой и плоскости в системе
прямоугольных проекций*

1. Чертеж точки

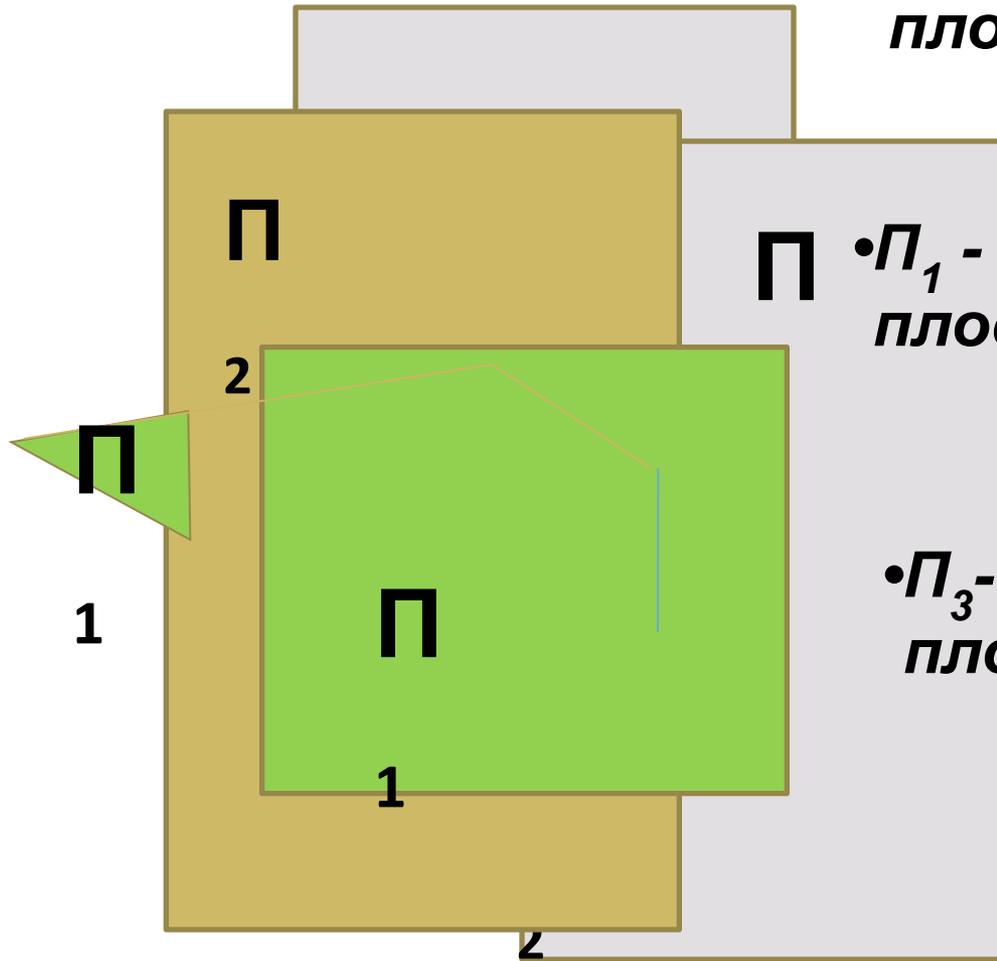
2. Чертёж отрезка прямой

3. Изображение плоскости на чертеже

2. Чертежи точки , прямой и плоскости в системе прямоугольных проекций

Для получения обратимого, т.е. метрически определенного чертежа любого предмета, берут не одну, а две или три плоскости проекций, которые образуют в пространстве систему перпендикулярных плоскостей

Система перпендикулярных плоскостей



• P_2 - фронтальная
плоскость проекций,

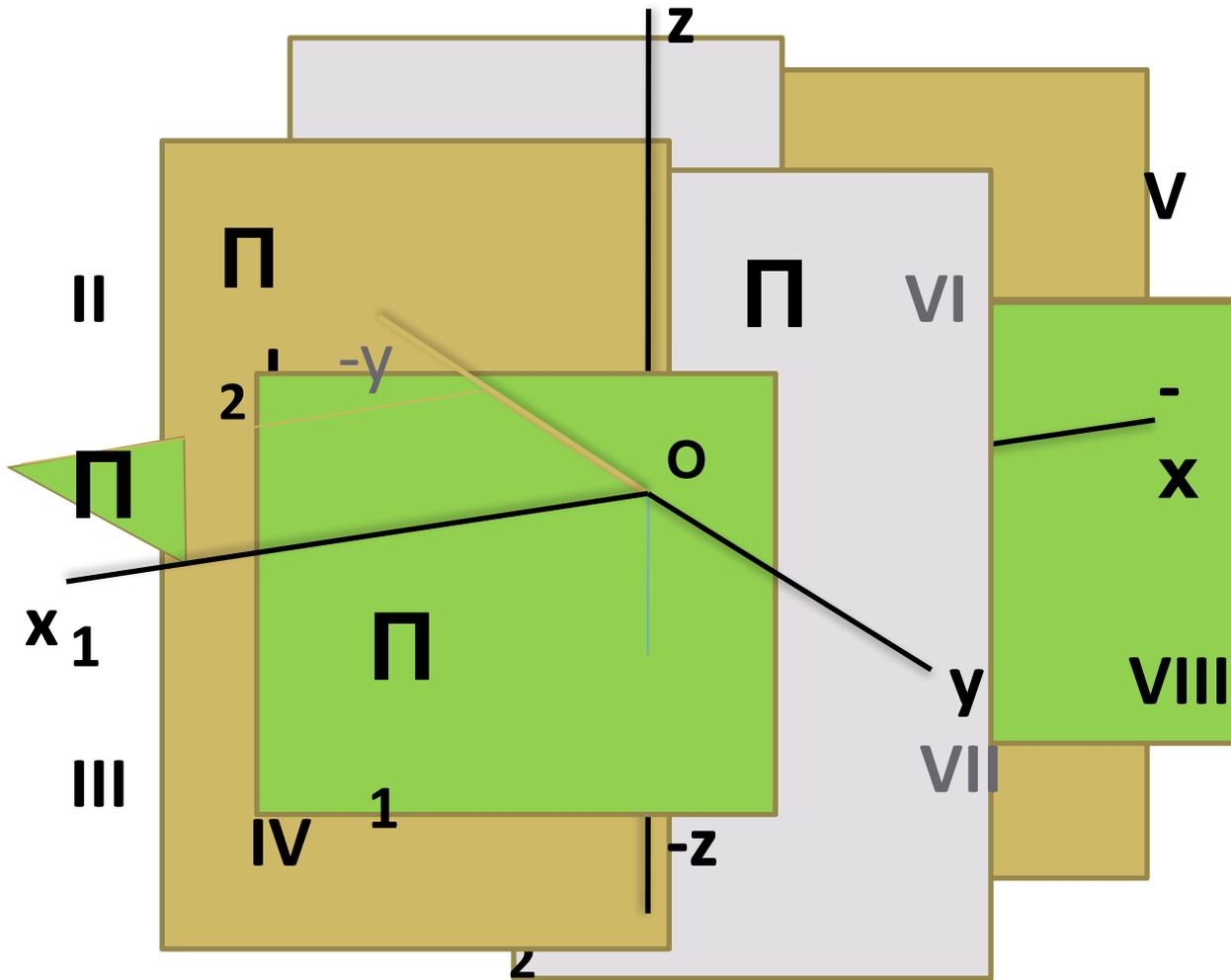
• P_1 - горизонтальная
плоскость проекций,

• P_3 - профильная
плоскость проекций

На главную



Система перпендикулярных плоскостей

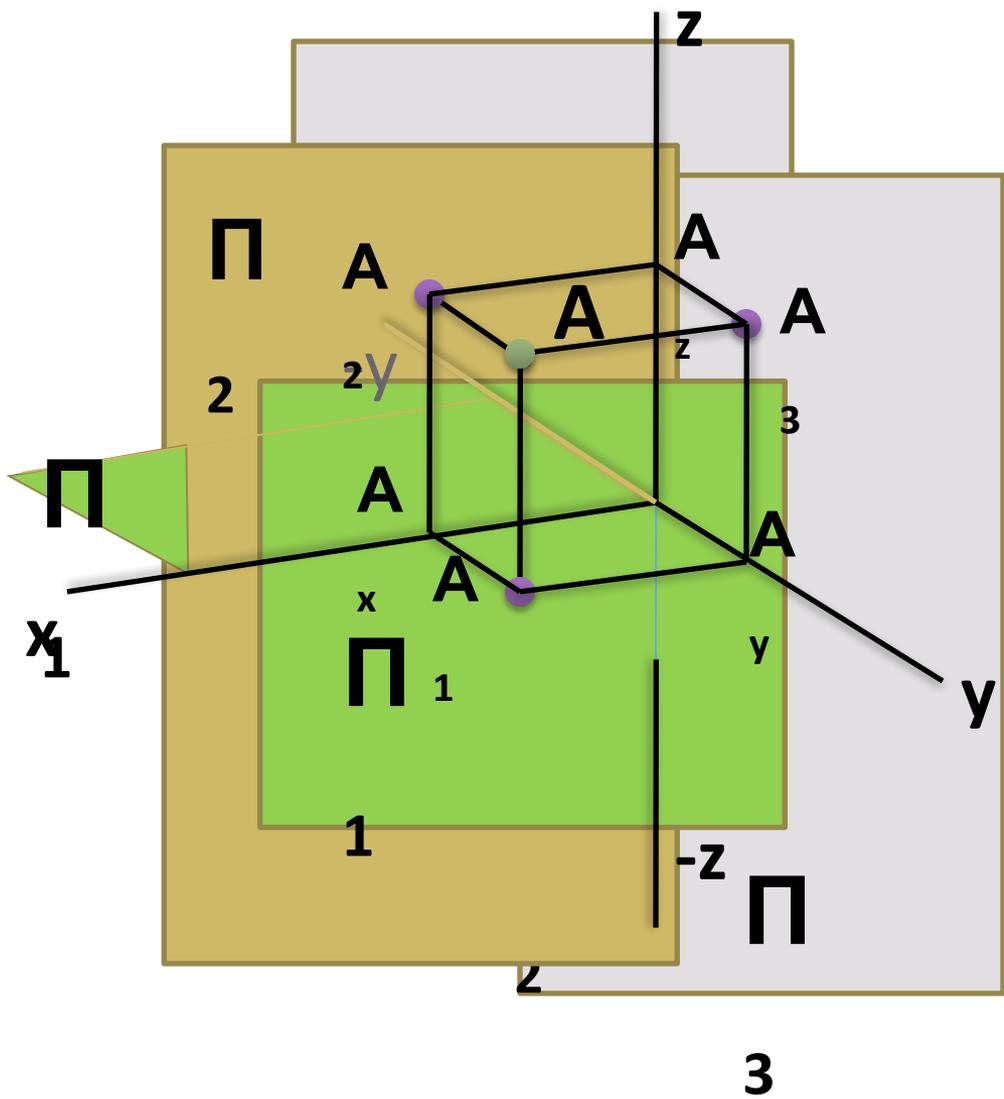


Знаки координат для точек октантов

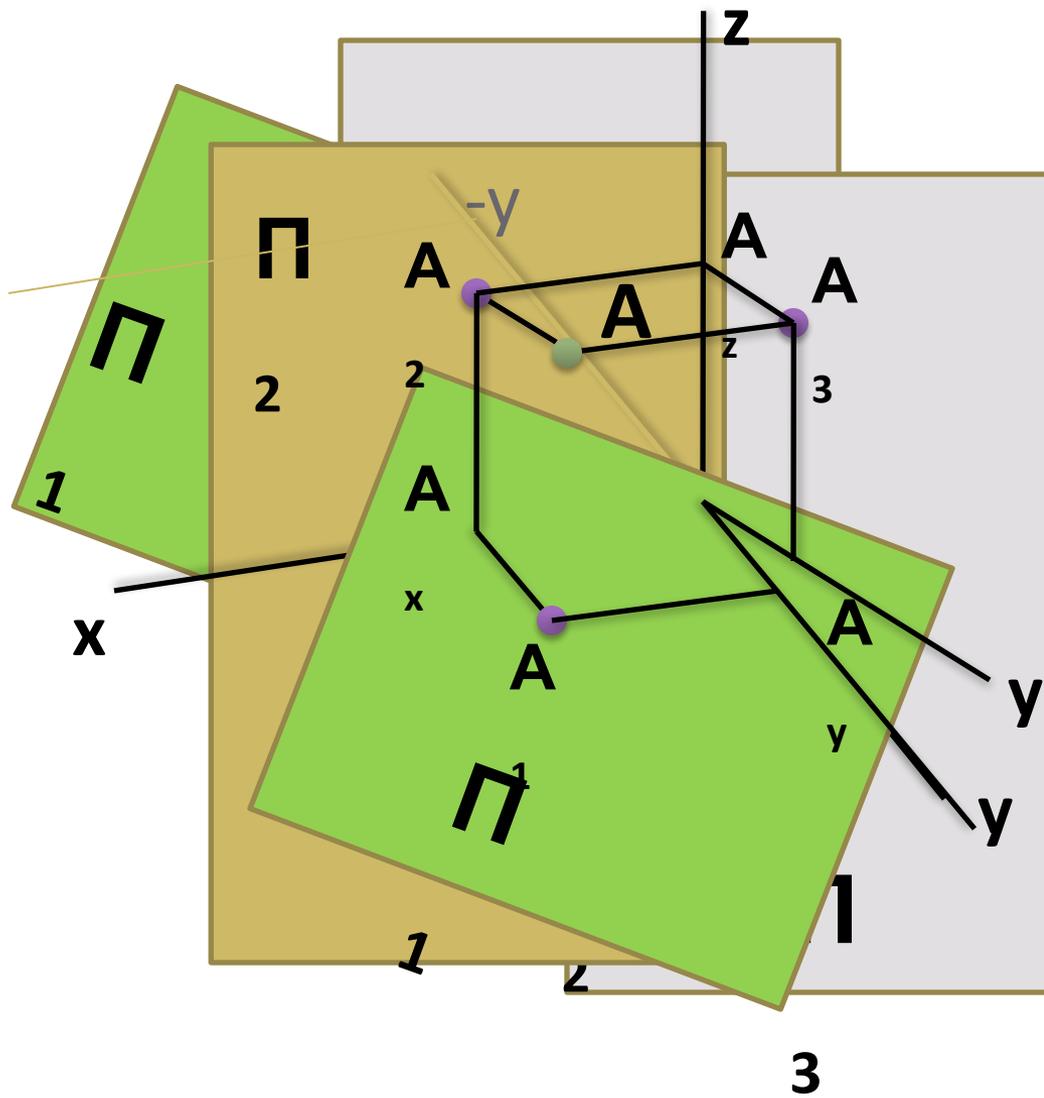
Координаты	Октанты							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
X	+	+	+	+	-	-	-	-
Y	+	-	-	+	+	-	-	+
Z	+	+	-	-	+	+	-	-

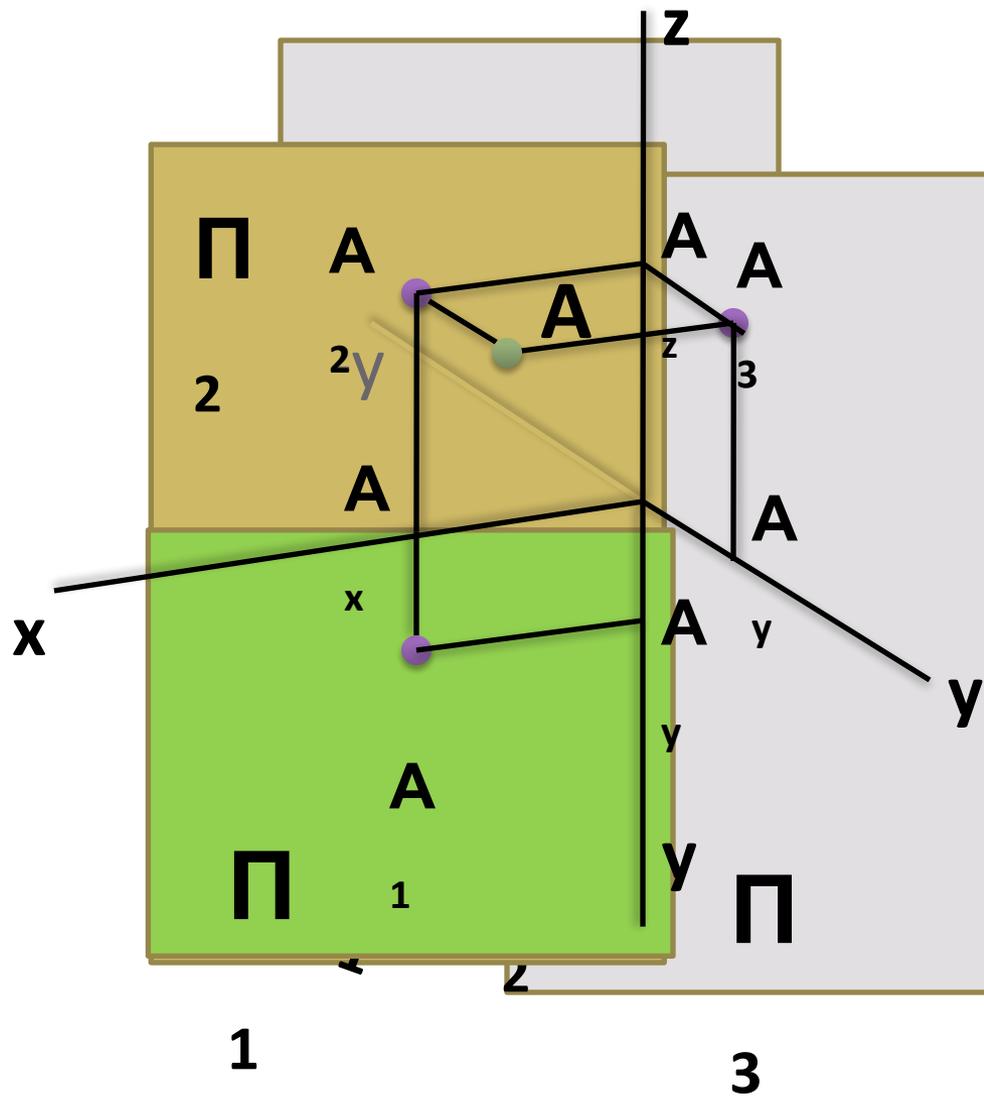
[На главную](#)

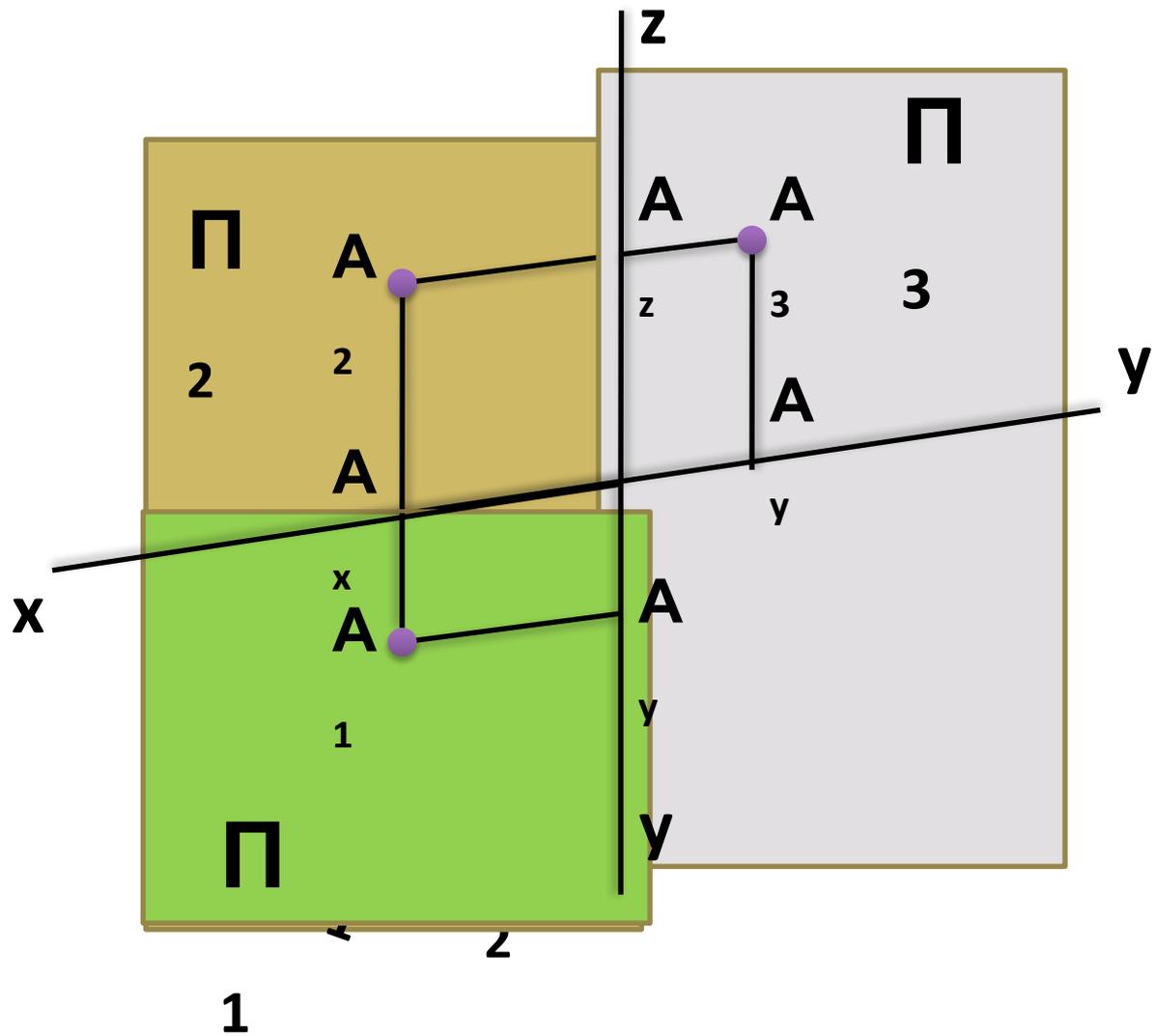


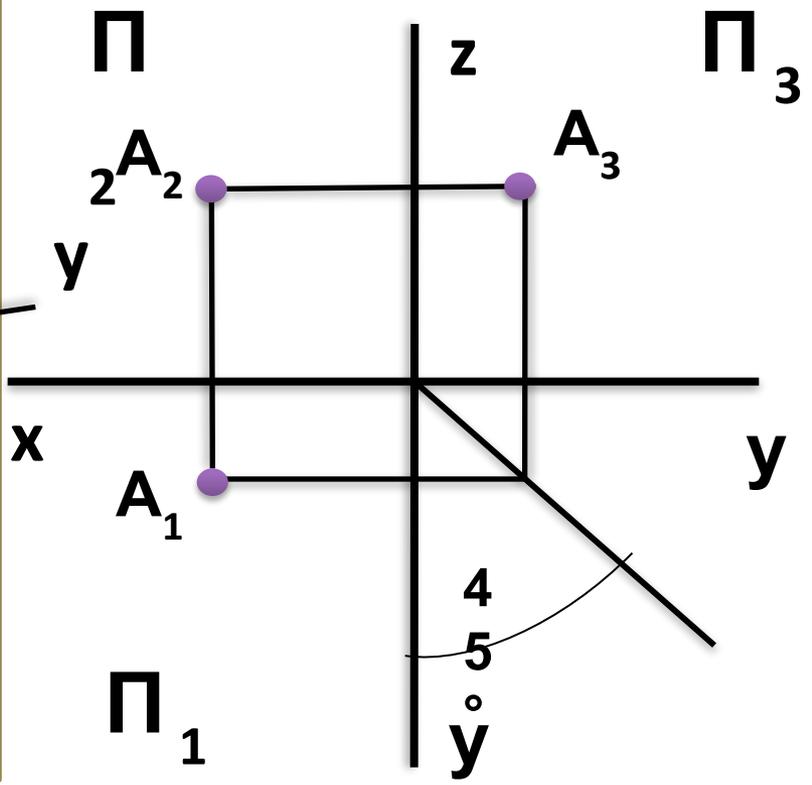
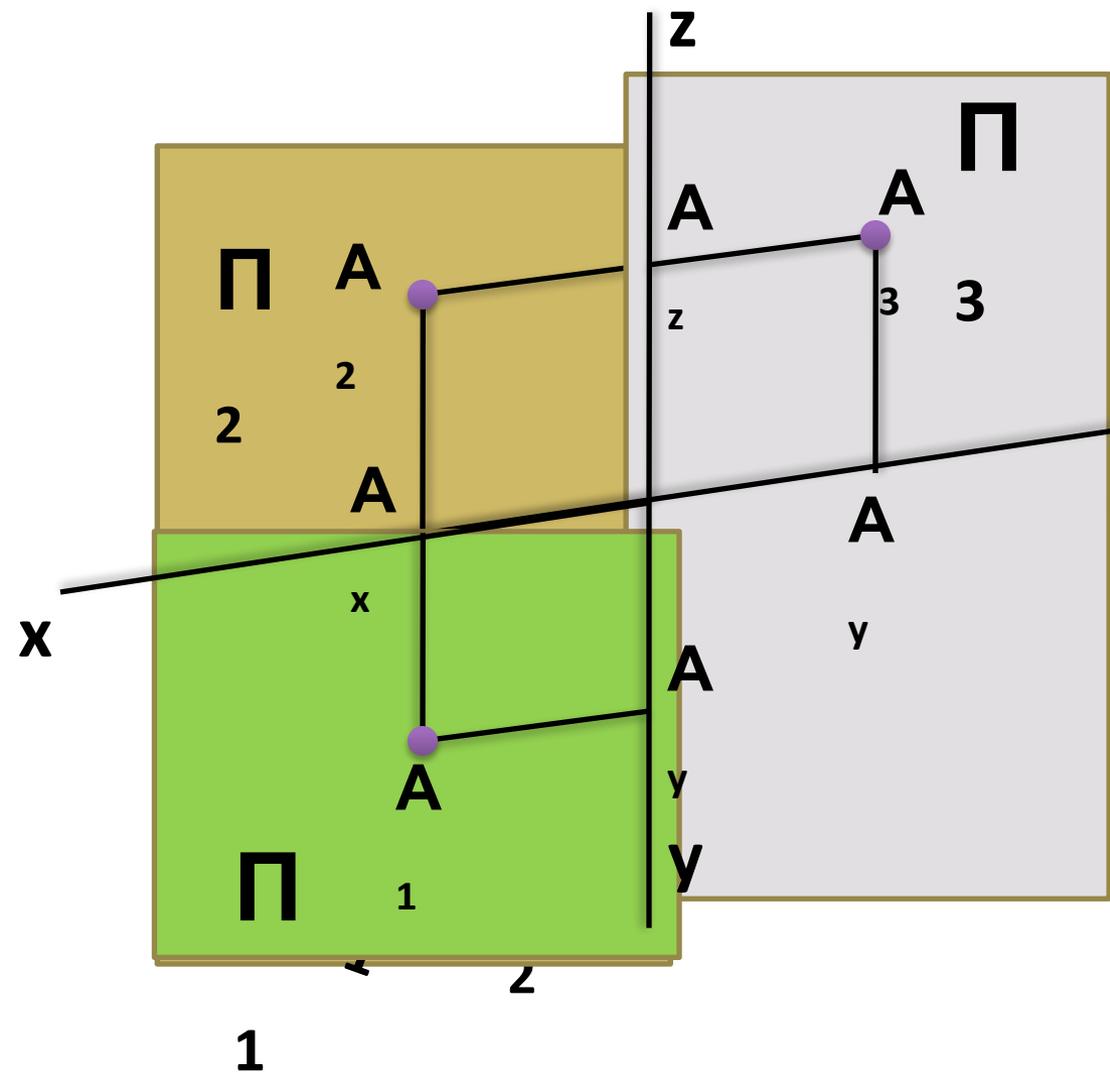


$$A(a_x; a_y; a_z)$$

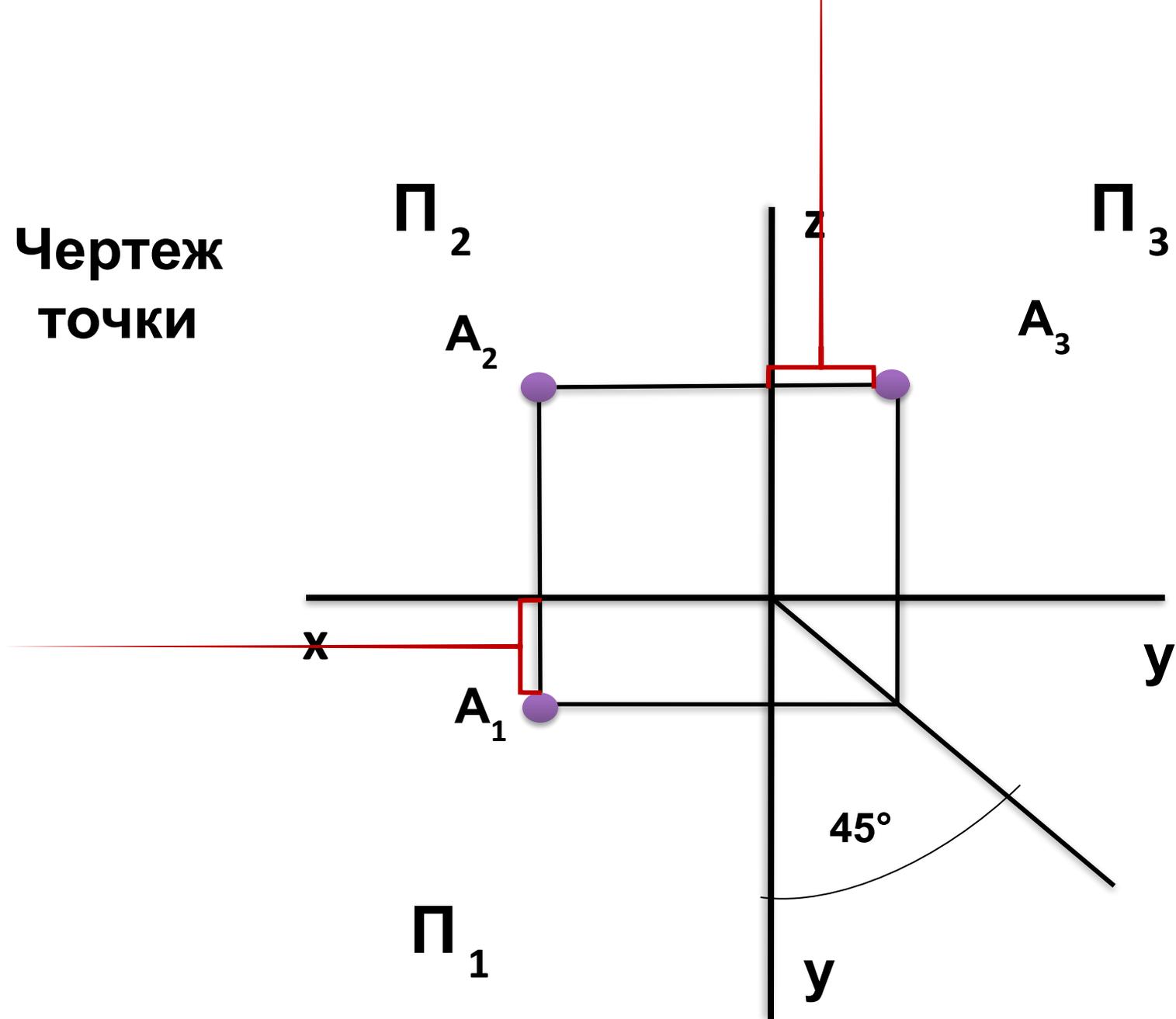






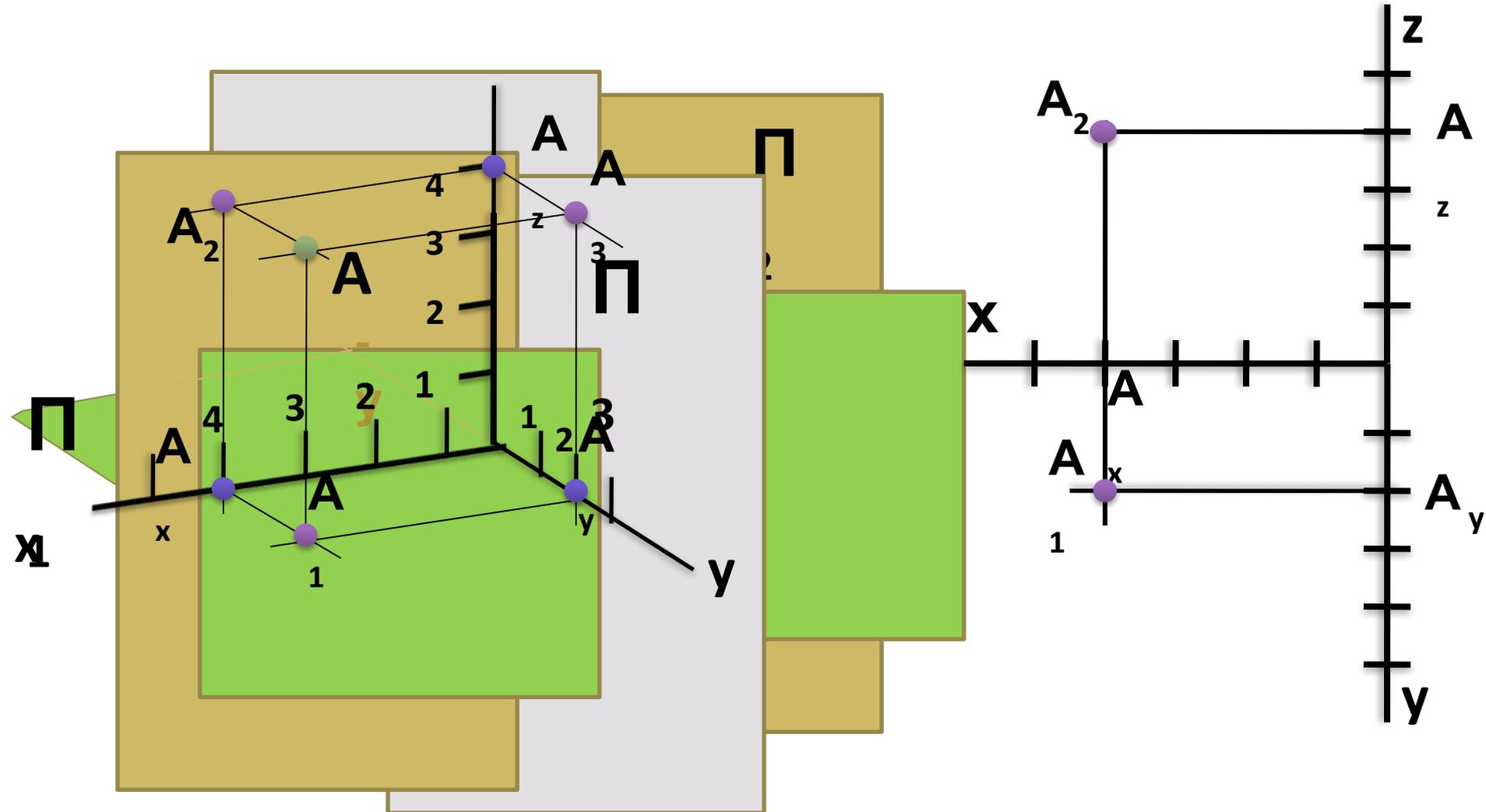


Чертеж ТОЧКИ



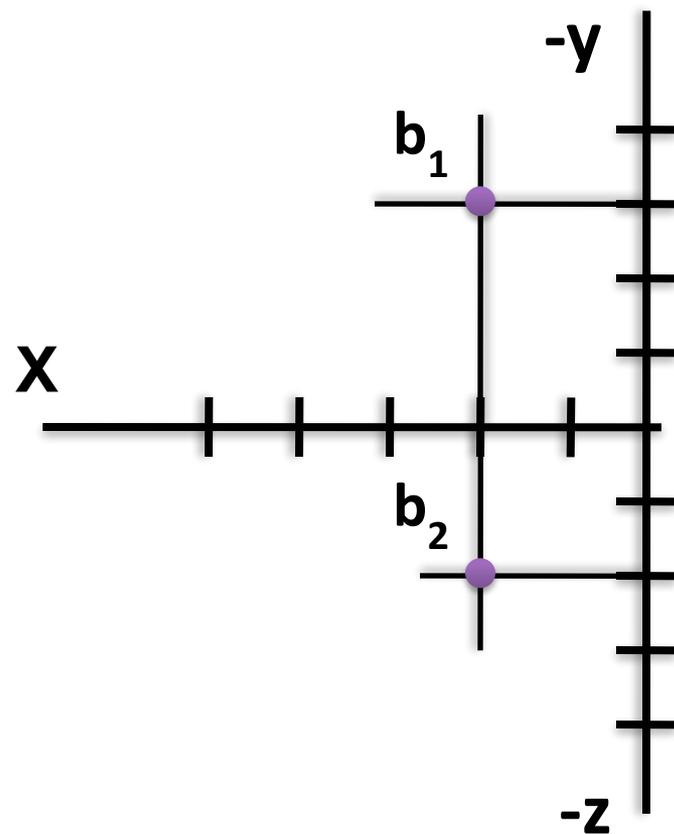
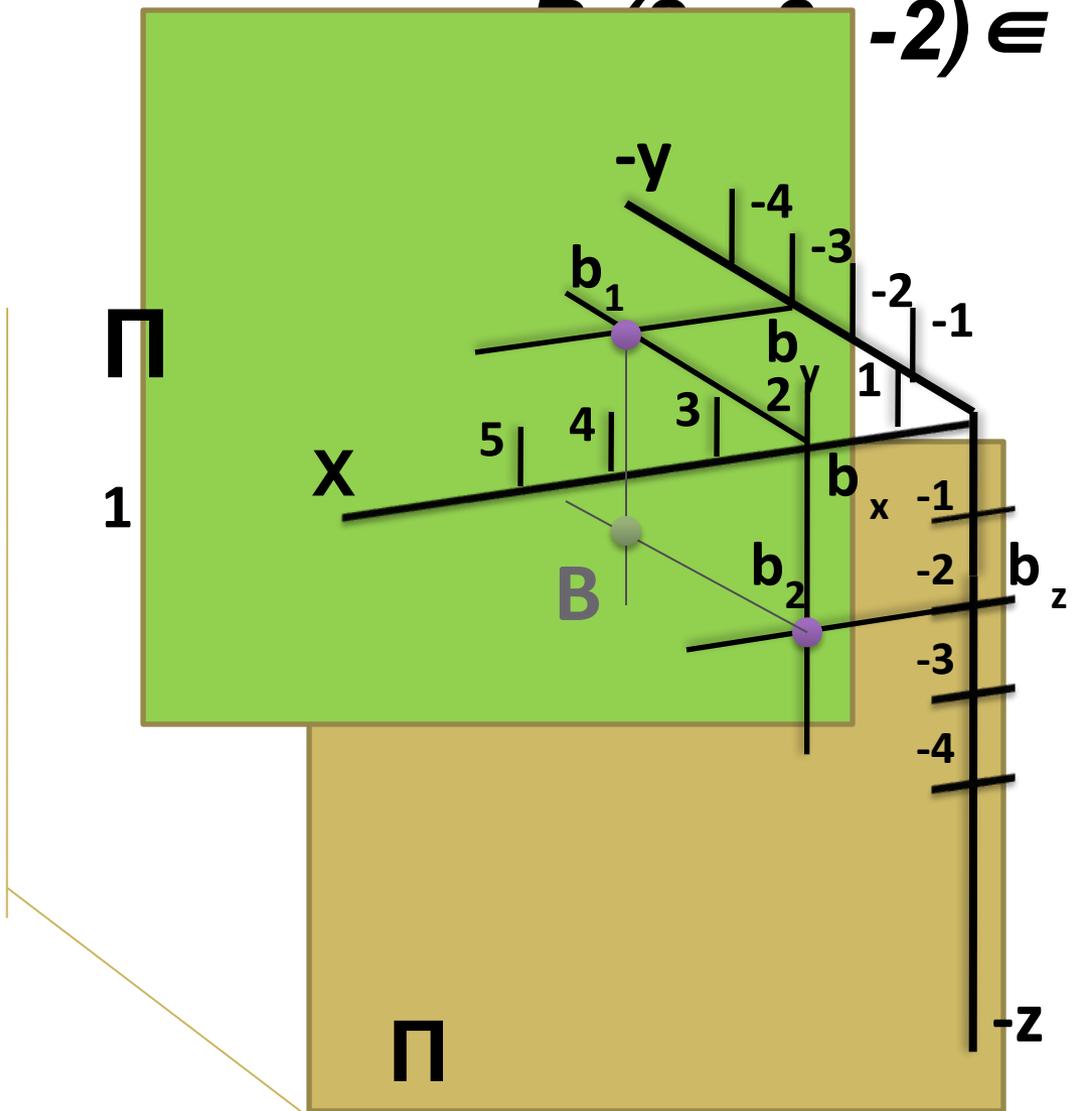
Пример

точка $A(4; 2; 4) \in I$ четверти



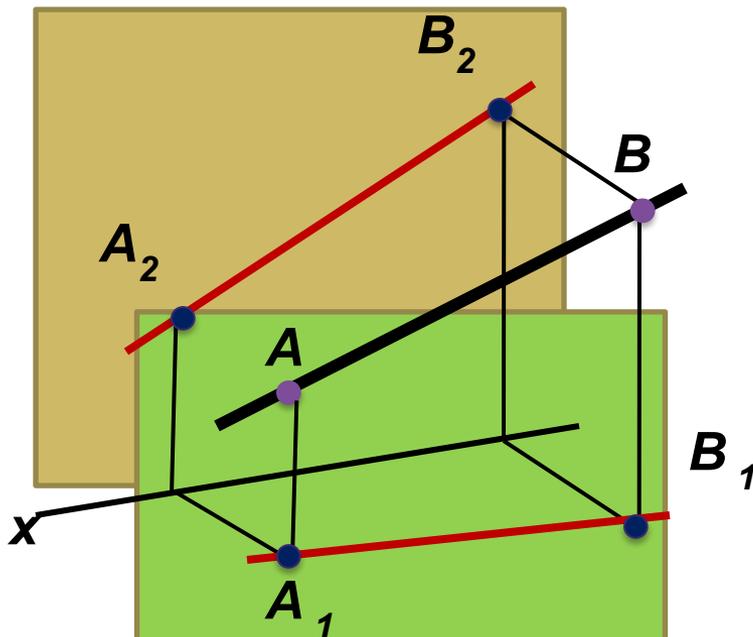
Пример

$(-2) \in III$ четверти

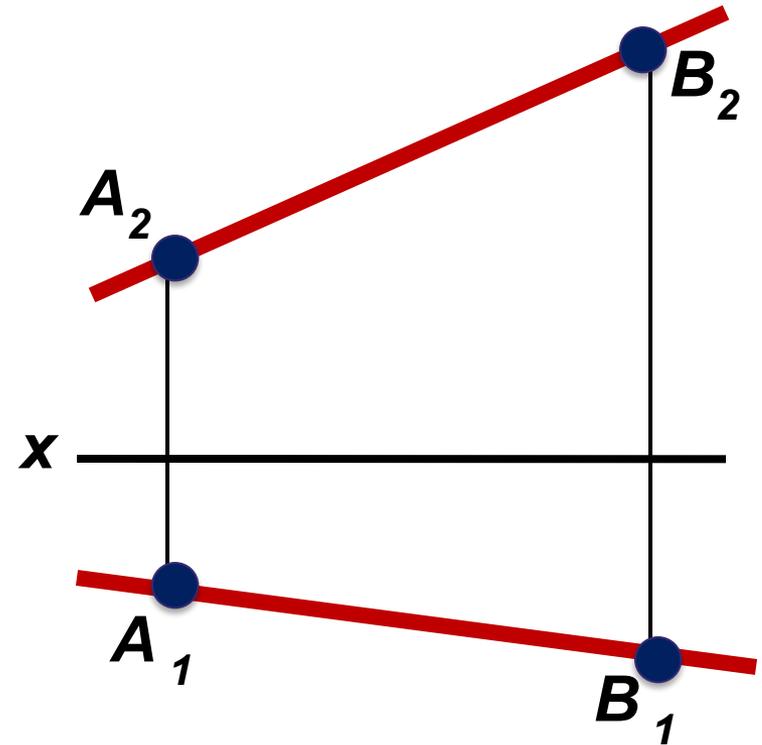


2.2. Чертеж отрезка прямой

Чтобы построить чертеж прямой, надо построить проекции лишь двух её точек



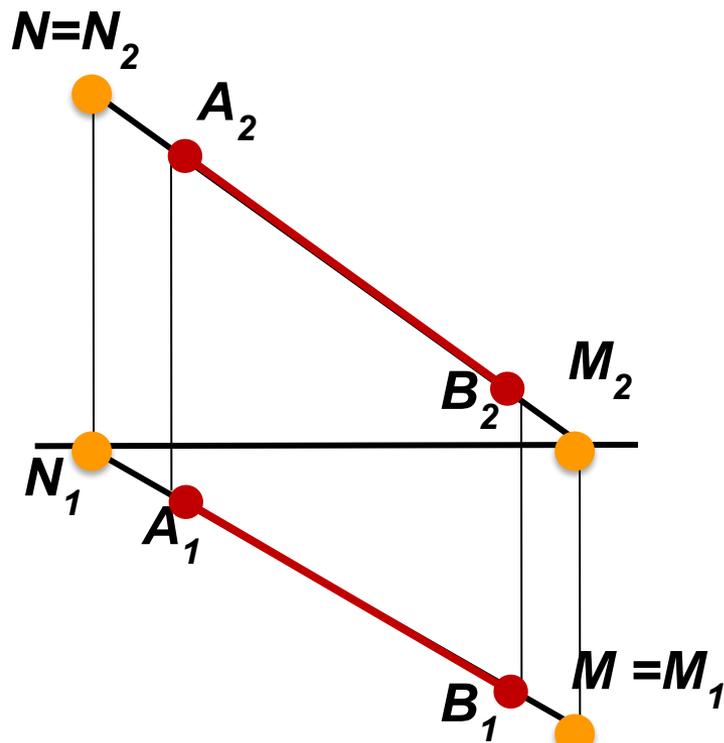
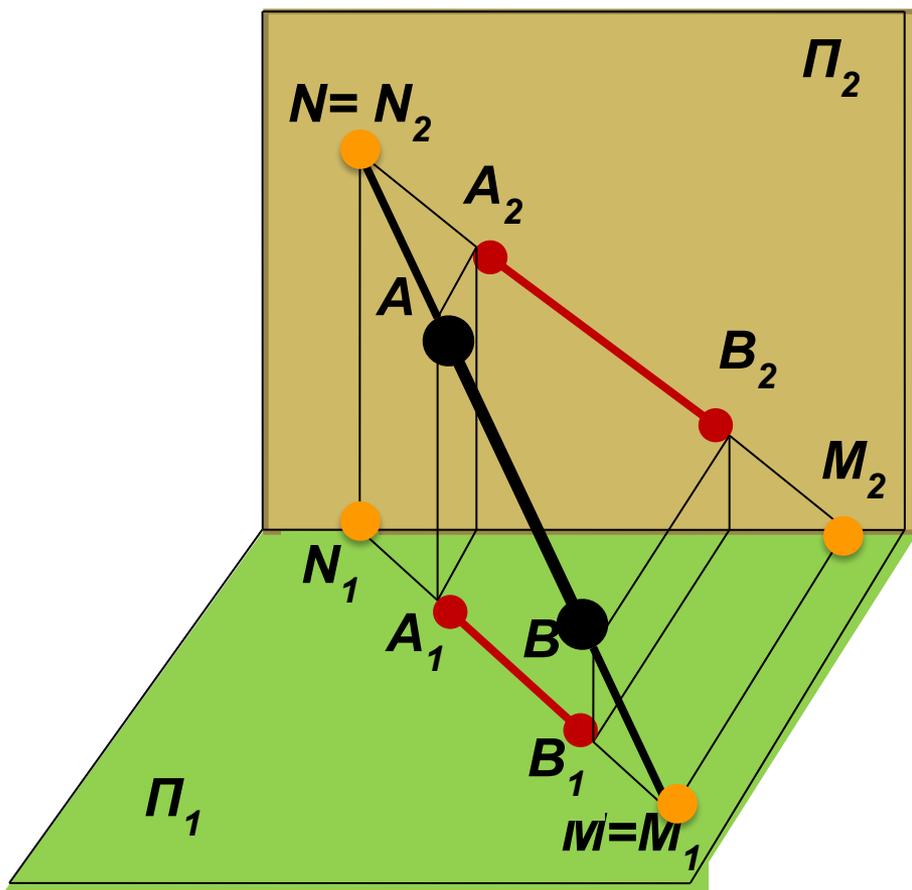
Наглядное изображение отрезка прямой AB



Чертеж отрезка прямой AB

Прямые общего положения

- это прямые не параллельные и не перпендикулярные ни к одной из плоскостей проекций



$M (M_1; M_2)$ — горизонтальный след прямой.

$N (N_1; N_2)$ — фронтальный след прямой.

На главную



Прямые частного положения

**Прямая уровня
(прямая,
параллельная какой-
нибудь одной
плоскости
проекций):**

- **Горизонтальная**
- **Фронтальная**
- **Профильная**

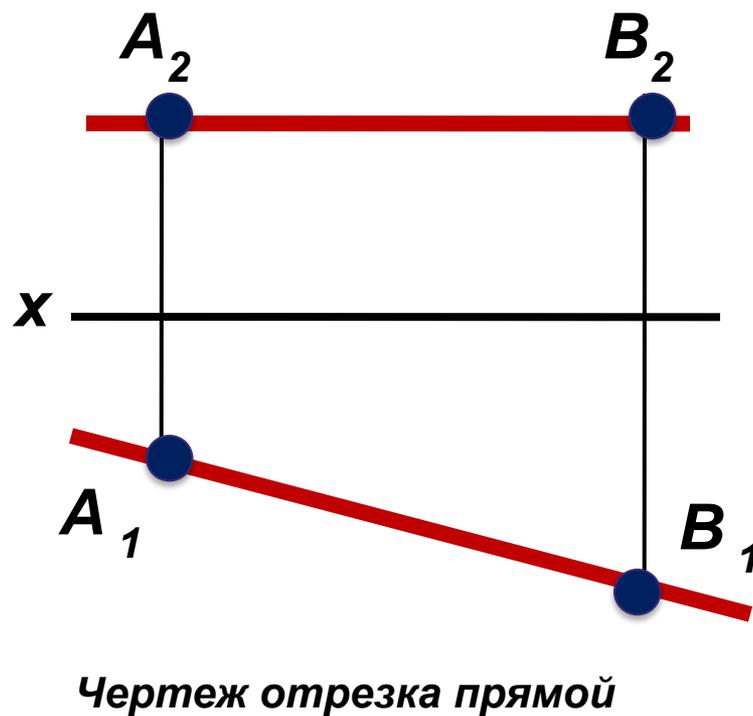
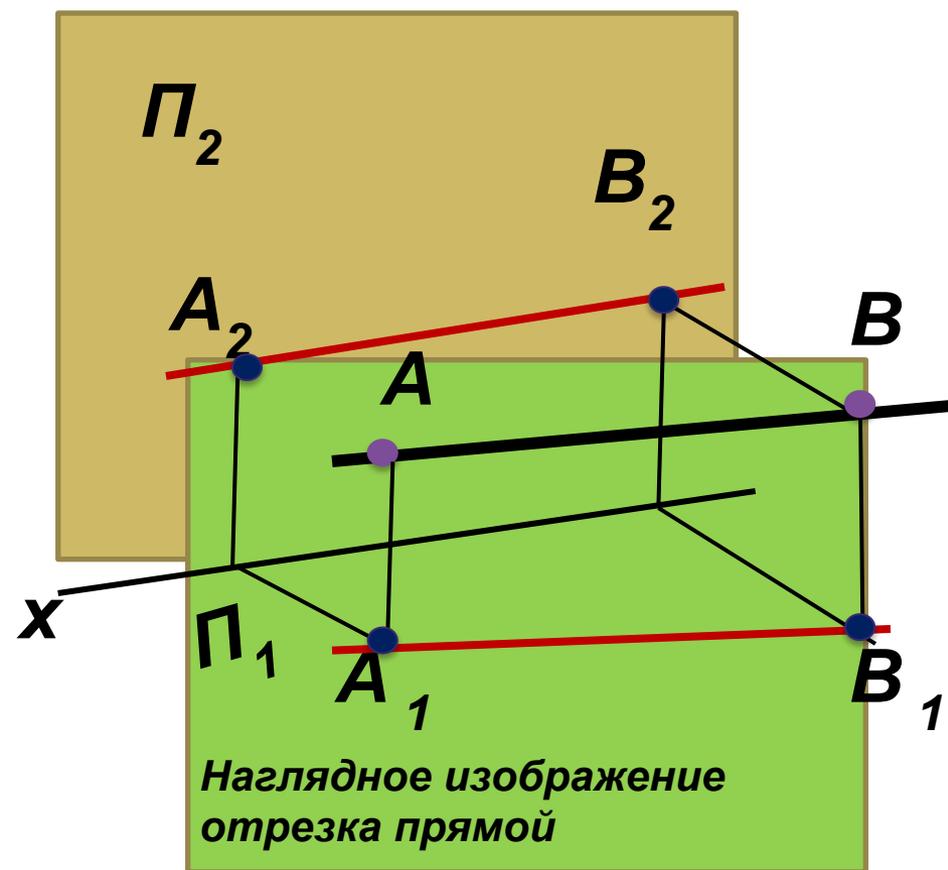
**Проецирующая прямая
(прямая,
перпендикулярная к
какой-нибудь одной
плоскости проекций) :**

- **Горизонтально-
проецирующая;**
- **Фронтально-
проецирующая;**
- **Профильно-
проецирующая.**



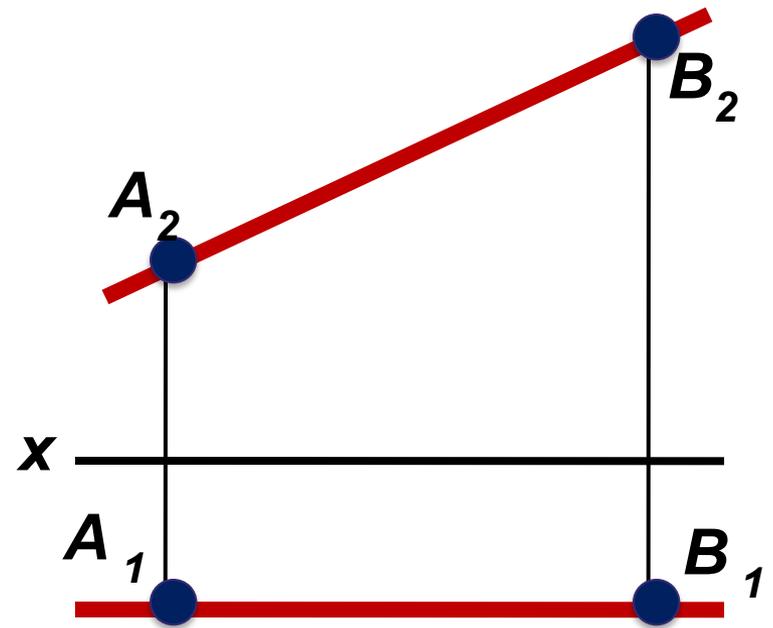
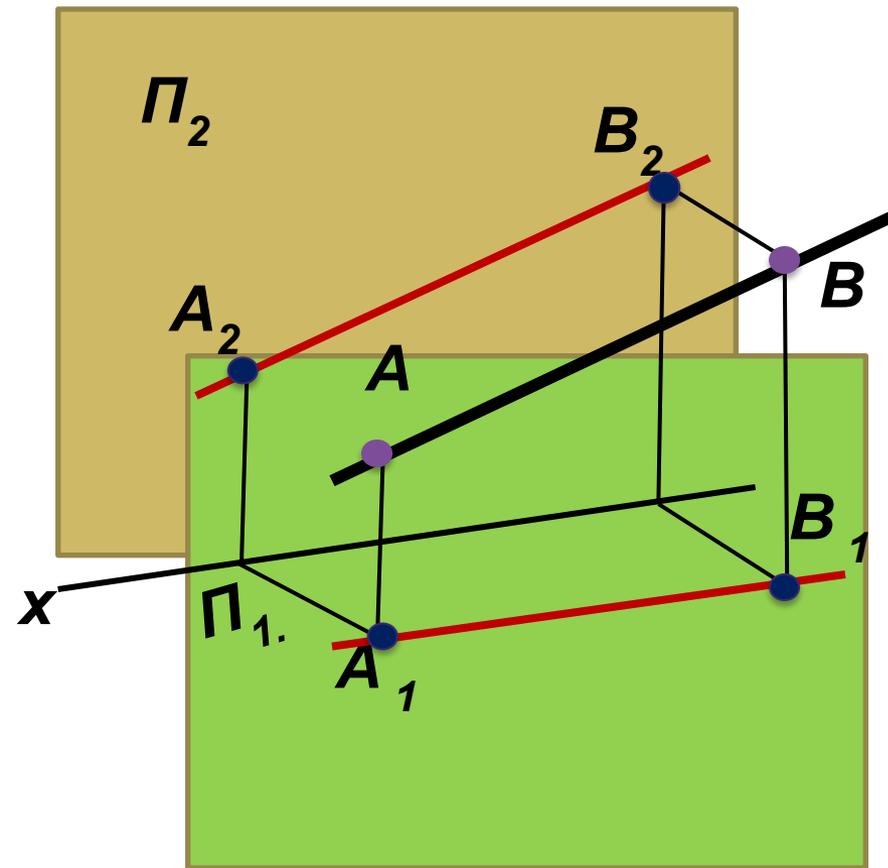
Горизонтальная прямая уровня -

это прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций Π_1 .



Фронтальная прямая уровня -

это прямая, параллельная фронтальной плоскости проекций Π_2 .

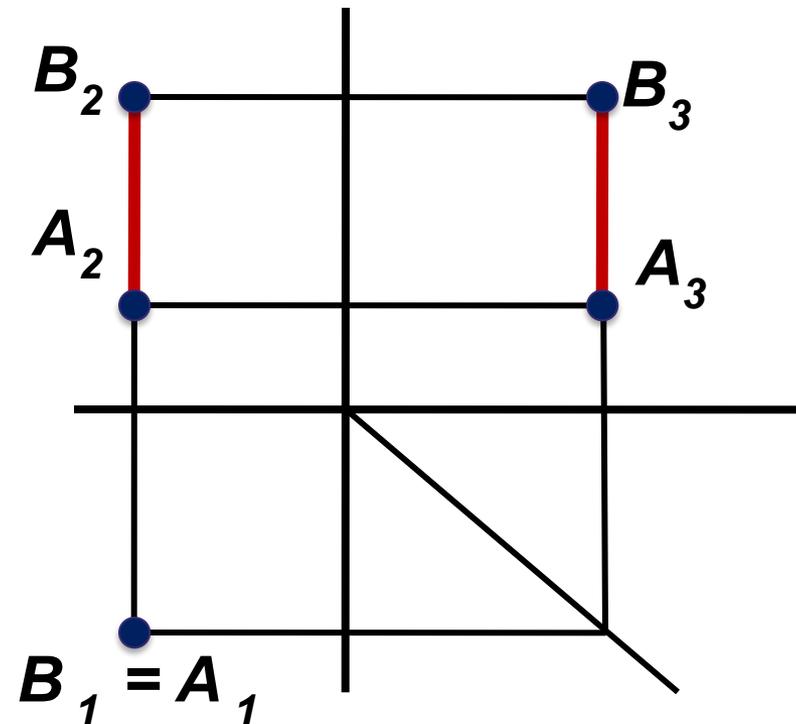
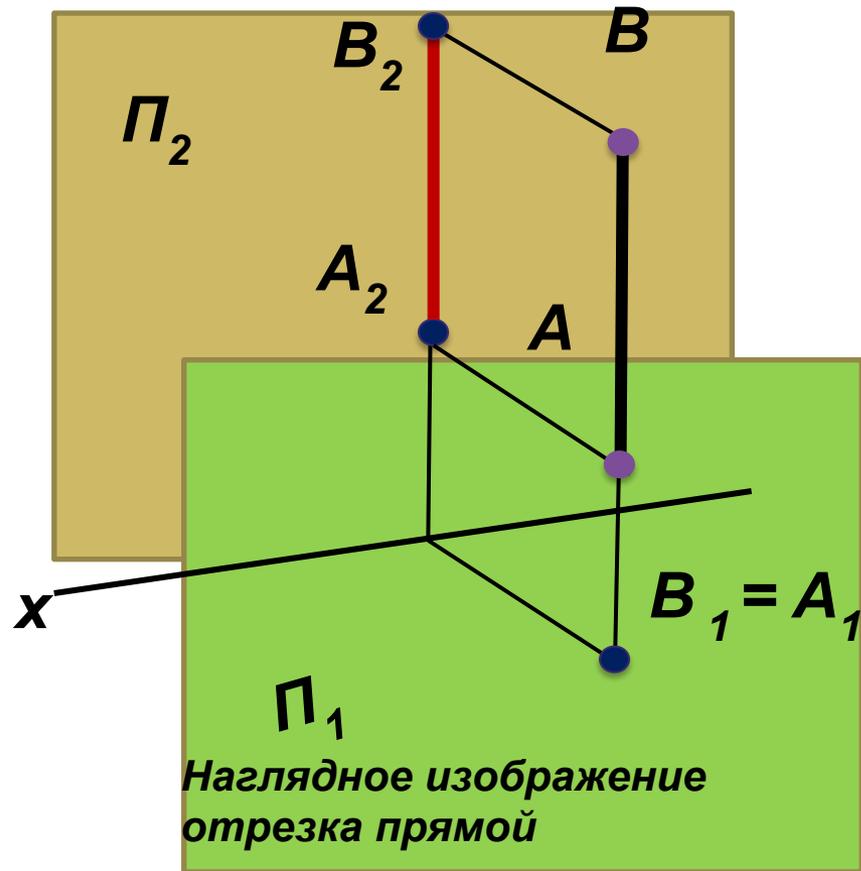


Чертеж отрезка прямой



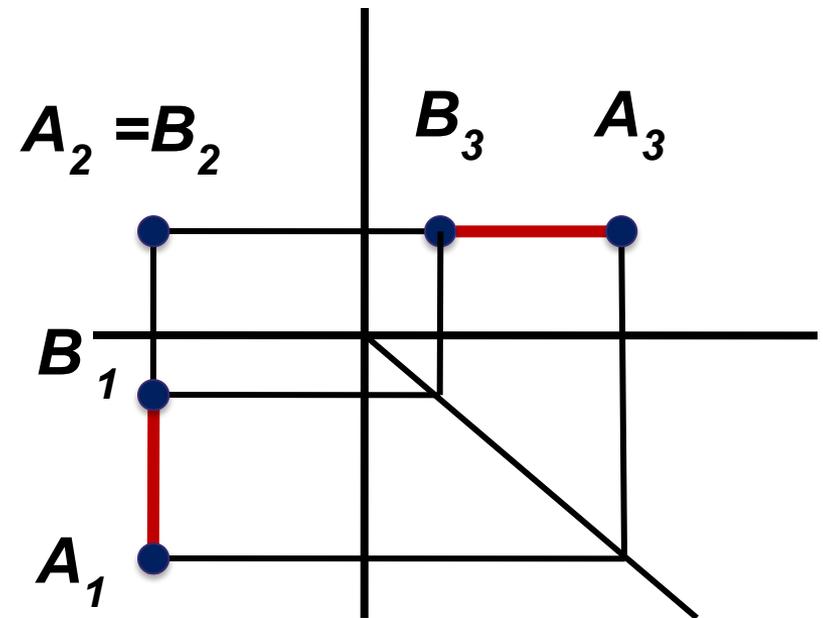
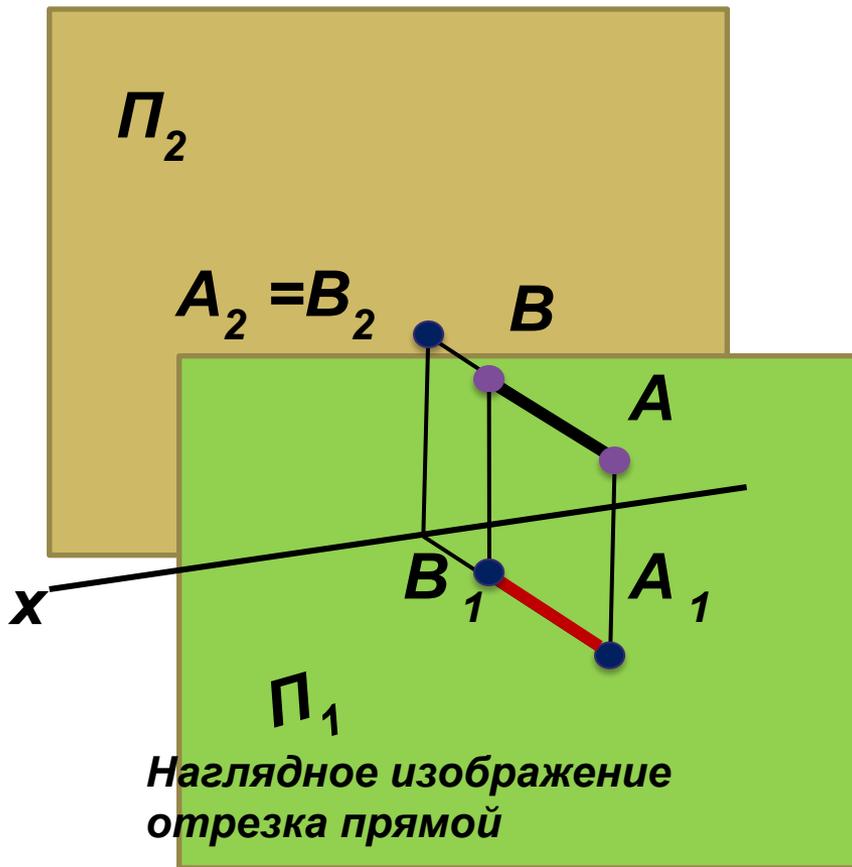
Горизонтально-проецирующая прямая -

это прямая, перпендикулярная горизонтальной
плоскости проекций Π_1



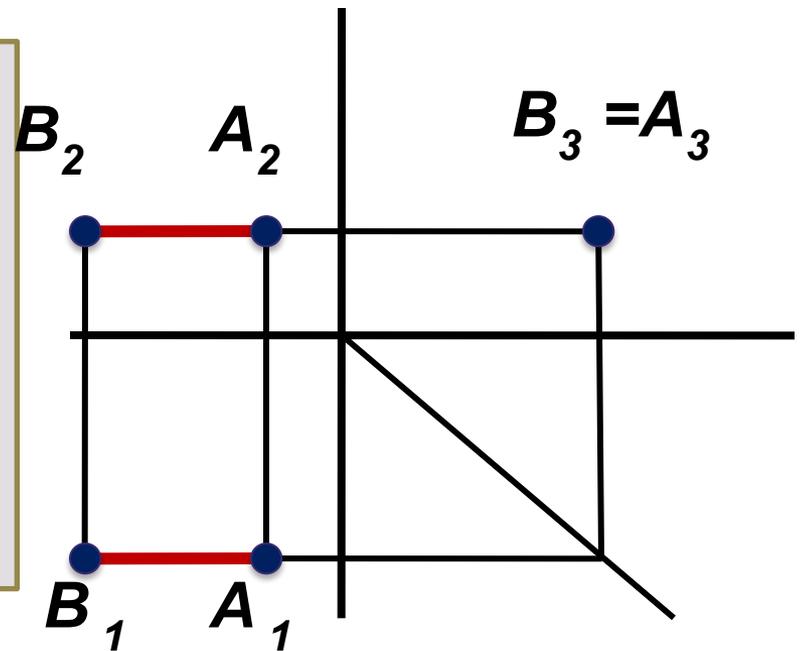
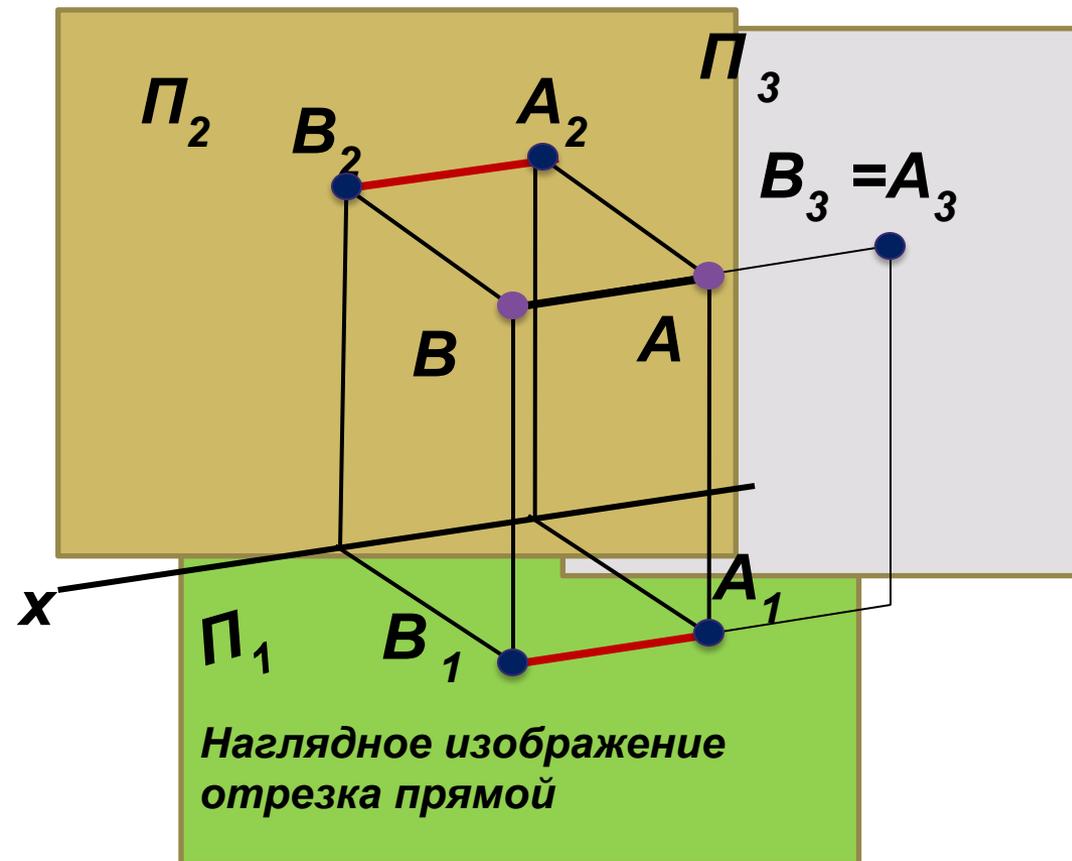
Фронтально-проецирующая прямая

это прямая, перпендикулярная фронтальной плоскости проекций Π_2



Профильно-проецирующая прямая

это прямая, перпендикулярная профильной плоскости проекций Π_3



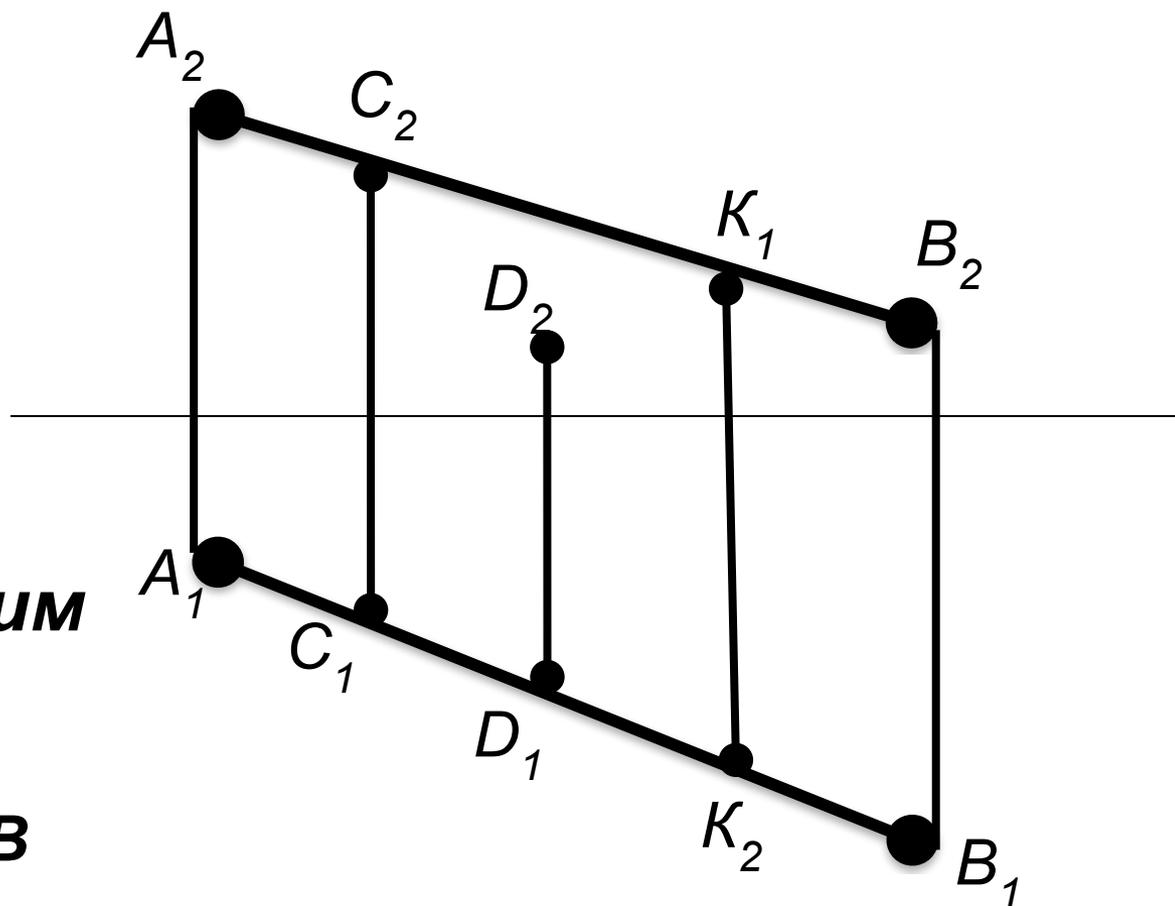
Чертеж отрезка прямой



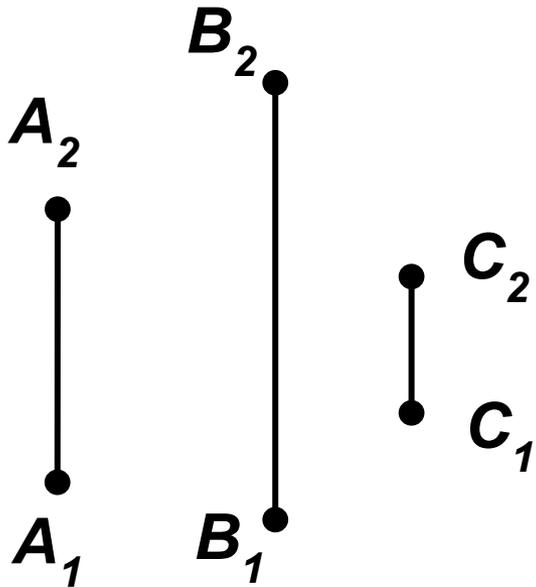
Взаимное положение точки и прямой

Если точка в пространстве принадлежит прямой, то ее проекции принадлежат соответствующим проекциям этой прямой.

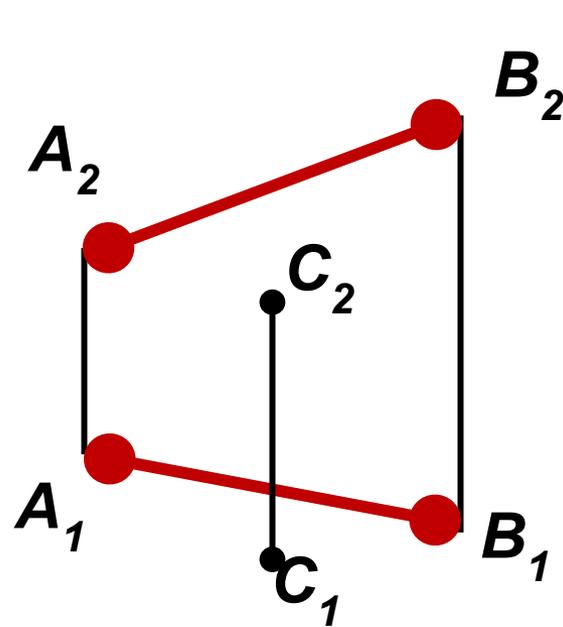
- $m. C \in AB$
- $m. D \notin AB$
- $m. K \notin AB$ (III ч.)



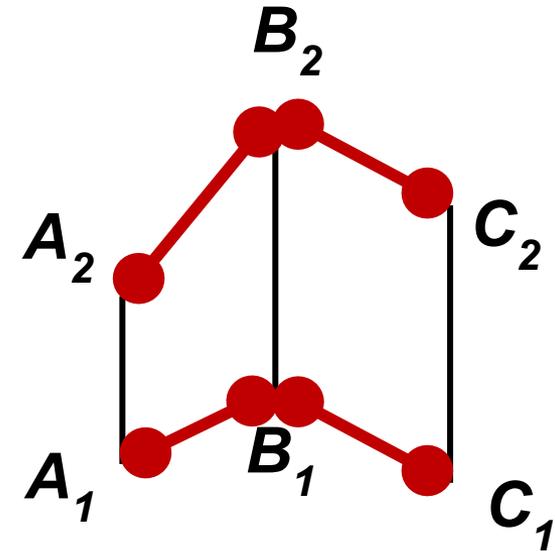
2.3. Способы задания плоскости на чертеже



а) три точки не лежащие на одной прямой

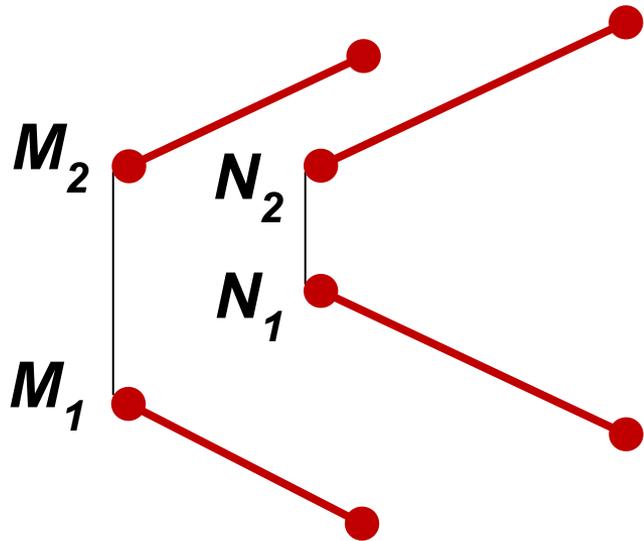


б) прямая и не лежащая на ней точка

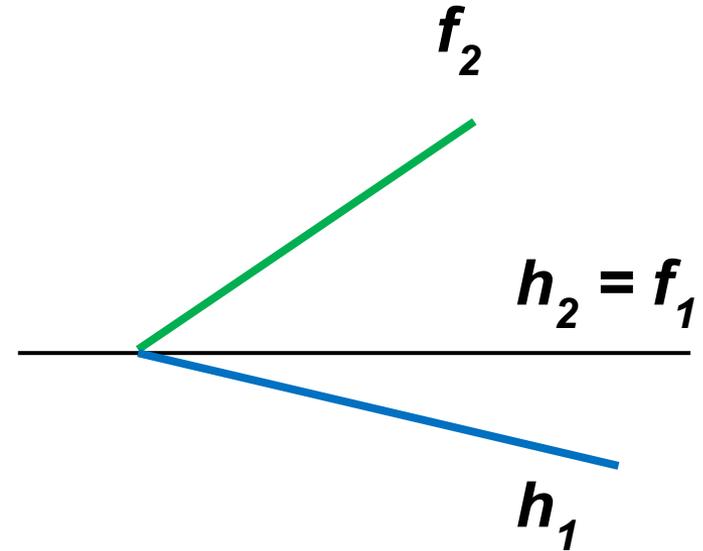


в) две пересекающиеся прямые

Способы задания плоскости на чертеже



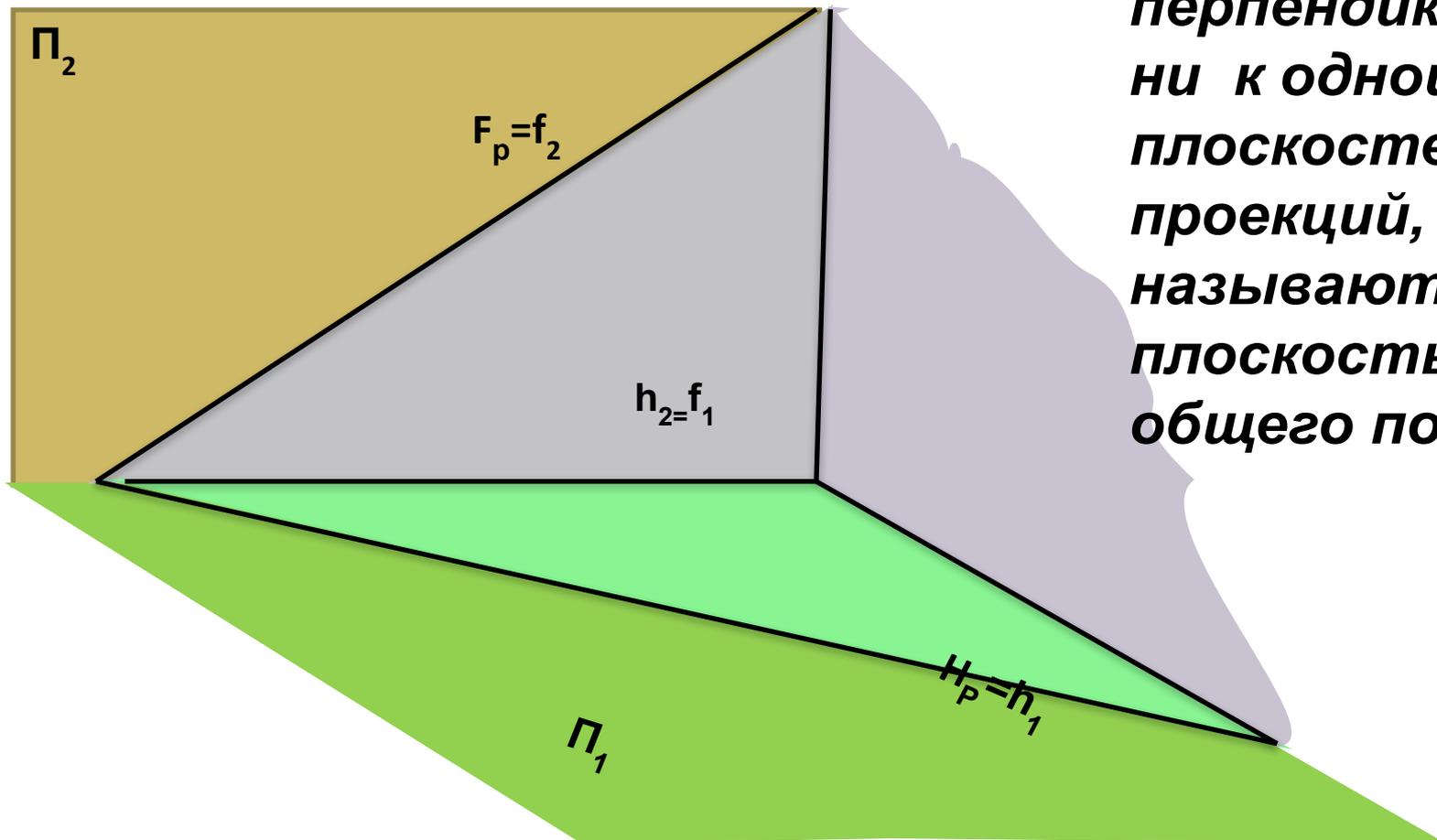
г) две параллельные
прямые



д) следы плоскости

Плоскость общего положения

Плоскость, не параллельную и не перпендикулярную ни к одной из плоскостей проекций, называют плоскостью общего положения.

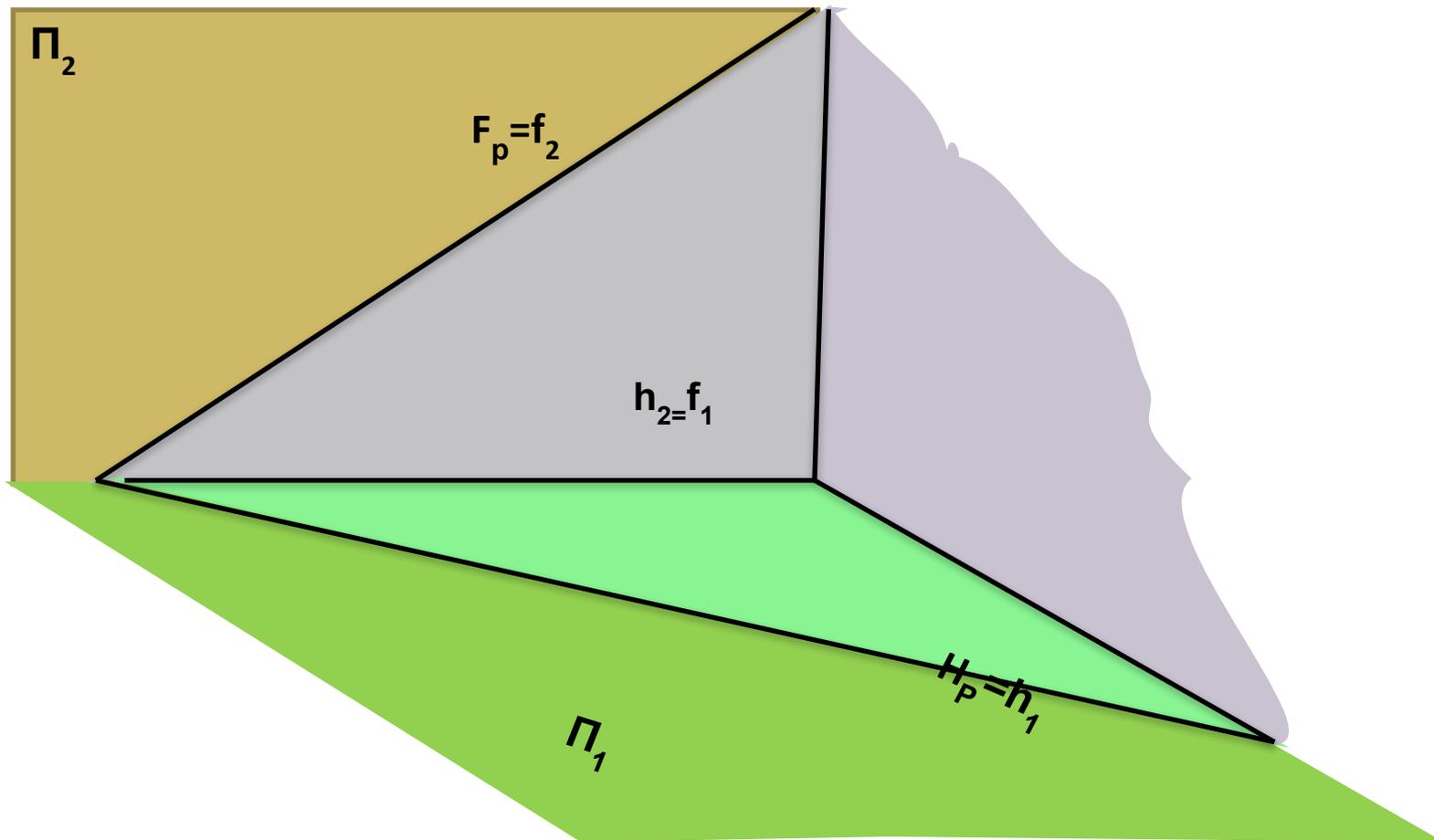


Наглядное изображение

[На главную](#)



Плоскость общего положения



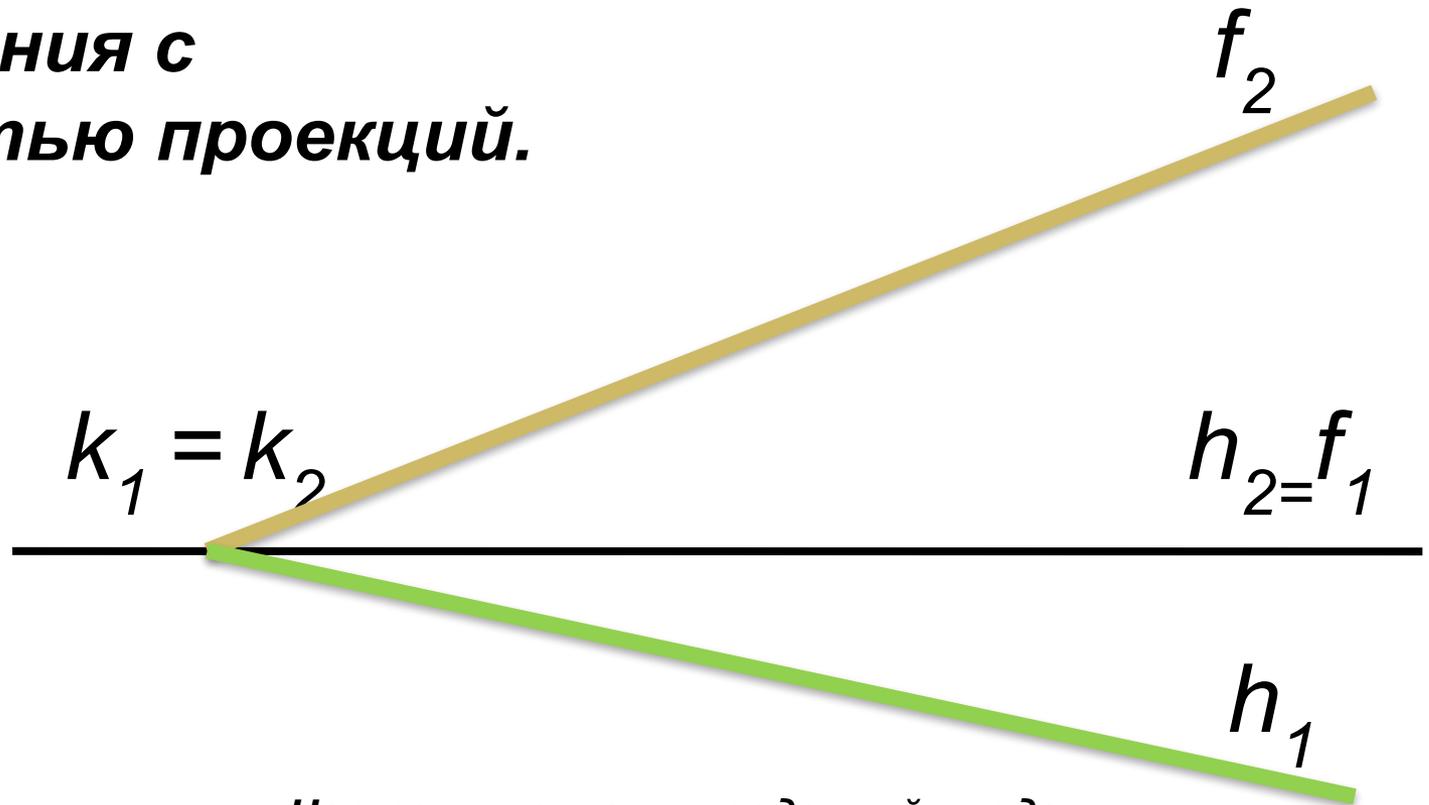
Наглядное изображение

[На главную](#)



Следы плоскости

Следом плоскости
называется линия ее
пересечения с
плоскостью проекций.



Чертеж плоскости заданной следами

На главную



Плоскости частного положения

Плоскости, параллельные или перпендикулярные к плоскостям проекций, называют плоскостями частного положения.

Плоскость уровня (плоскость, параллельная какой-либо одной плоскости проекций):

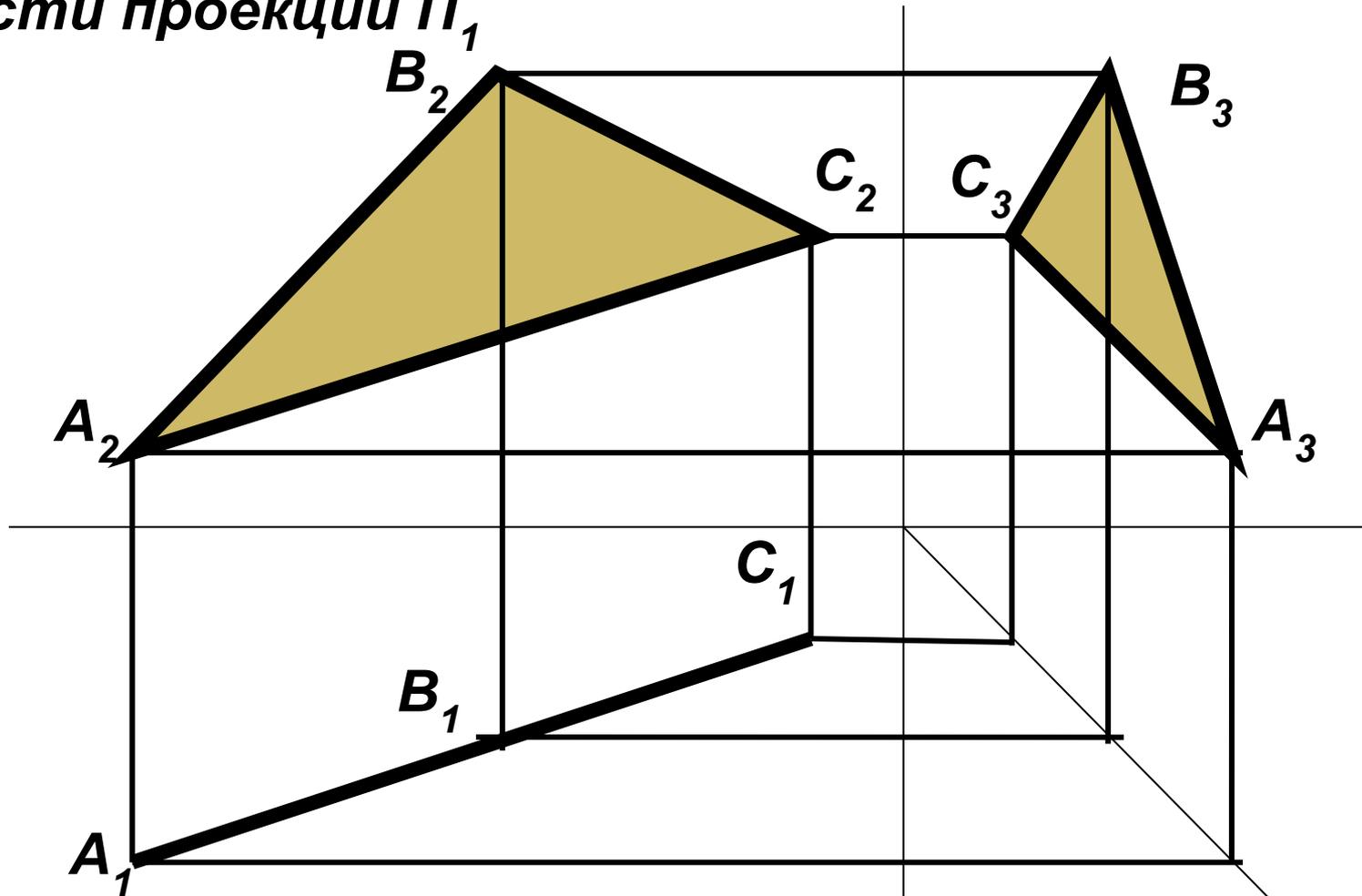
- **Горизонтальная**
- **Фронтальная**
- **Профильная**

Проецирующая плоскость (плоскость, перпендикулярная к какой-либо одной плоскости проекций) :

- **Горизонтально-проецирующая;**
- **Фронтально-проецирующая;**
- **Профильно-проецирующая.**

Горизонтально-проецирующая плоскость -

это плоскость, перпендикулярная горизонтальной плоскости проекций Π_1

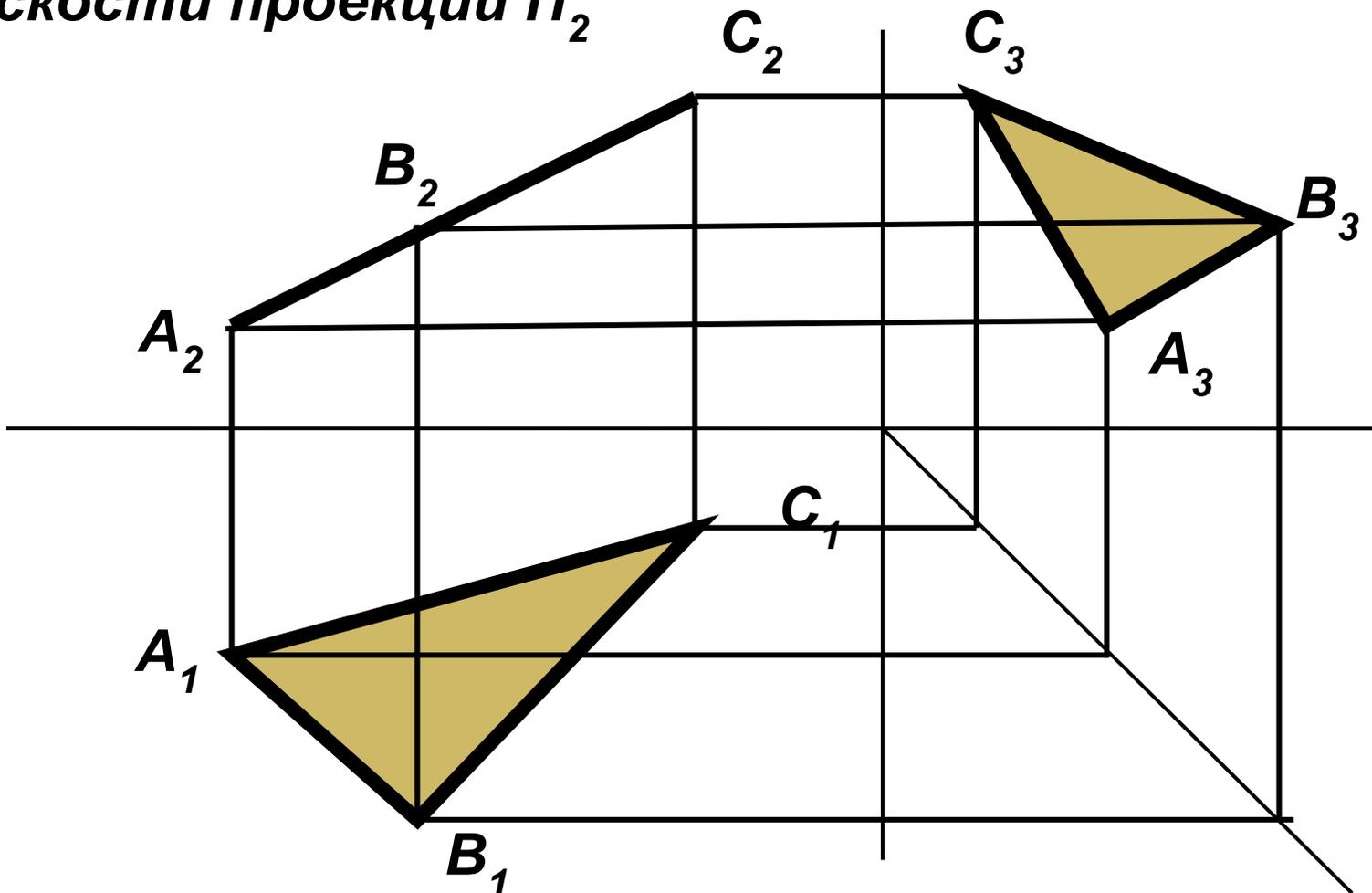


Чертеж горизонтально-проецирующей плоскости



Фронтально-проецирующая плоскость -

это плоскость, перпендикулярная фронтальной плоскости проекций Π_2

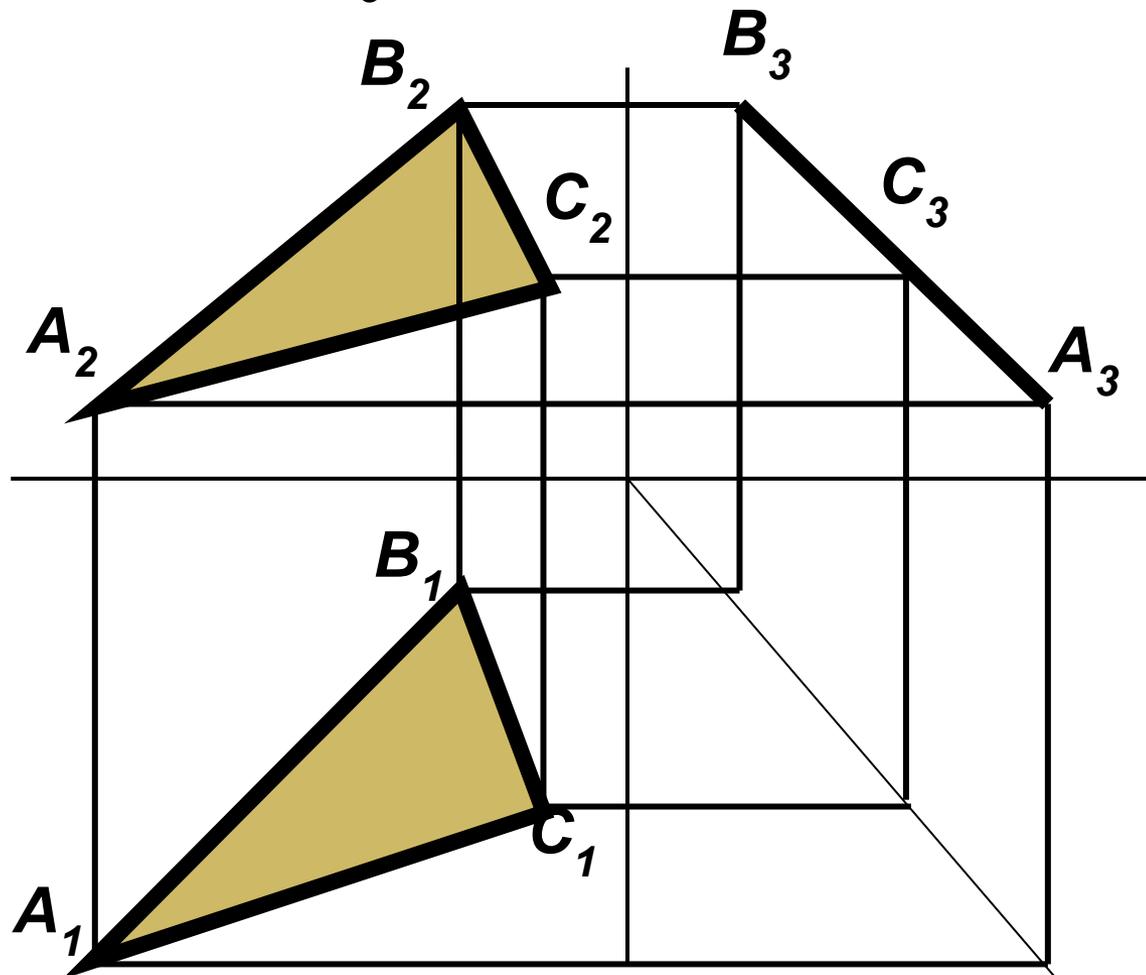


Чертеж фронтально-проецирующей плоскости



Профильно-проецирующая плоскость -

это плоскость, перпендикулярная профильной плоскости проекций Π_3

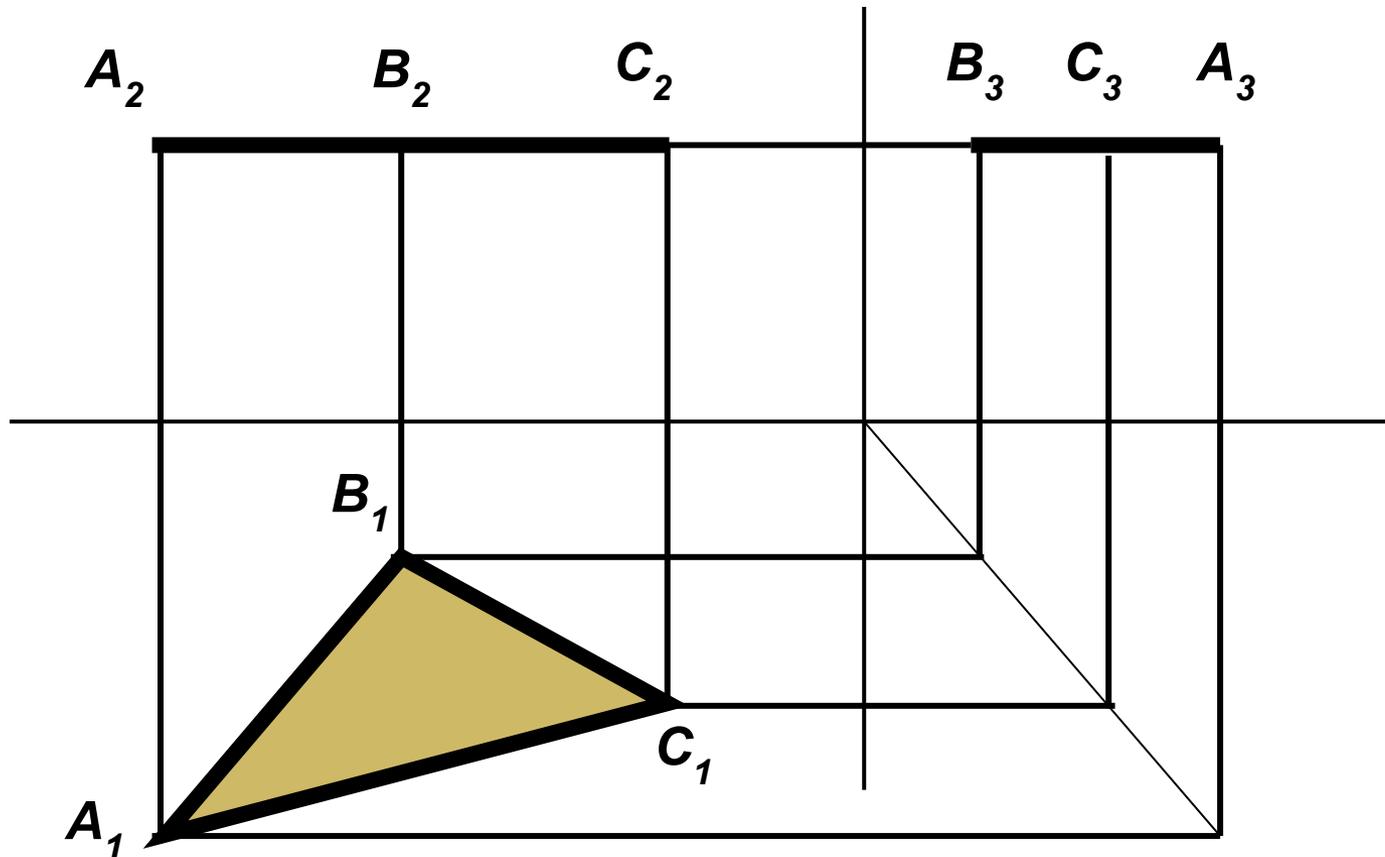


Чертеж профильно-проецирующей плоскости



Горизонтальная плоскость уровня -

это плоскость, параллельная горизонтальной плоскости проекций Π_1

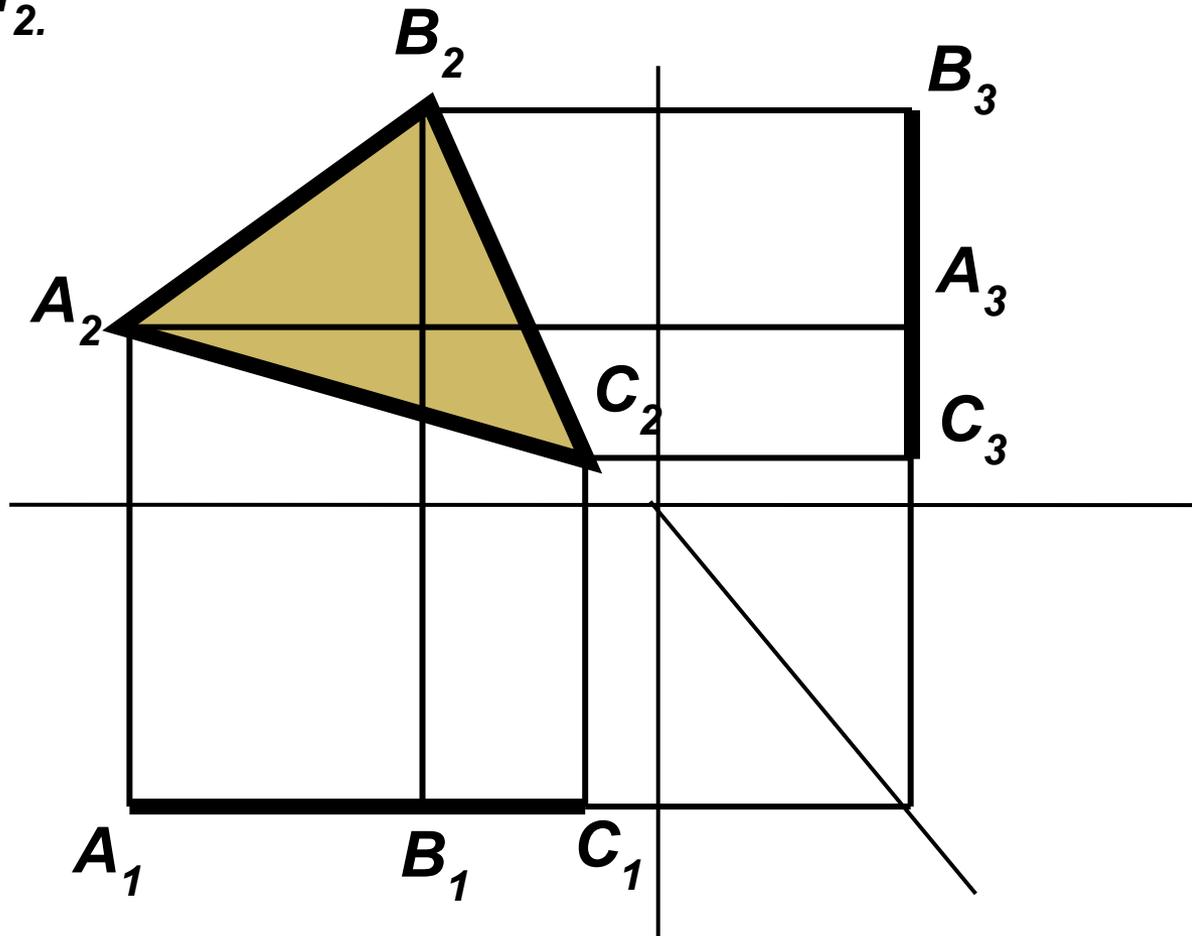


Чертеж горизонтальной плоскости уровня



Фронтальная плоскость уровня -

это плоскость, параллельная фронтальной плоскости проекций Π_2 .

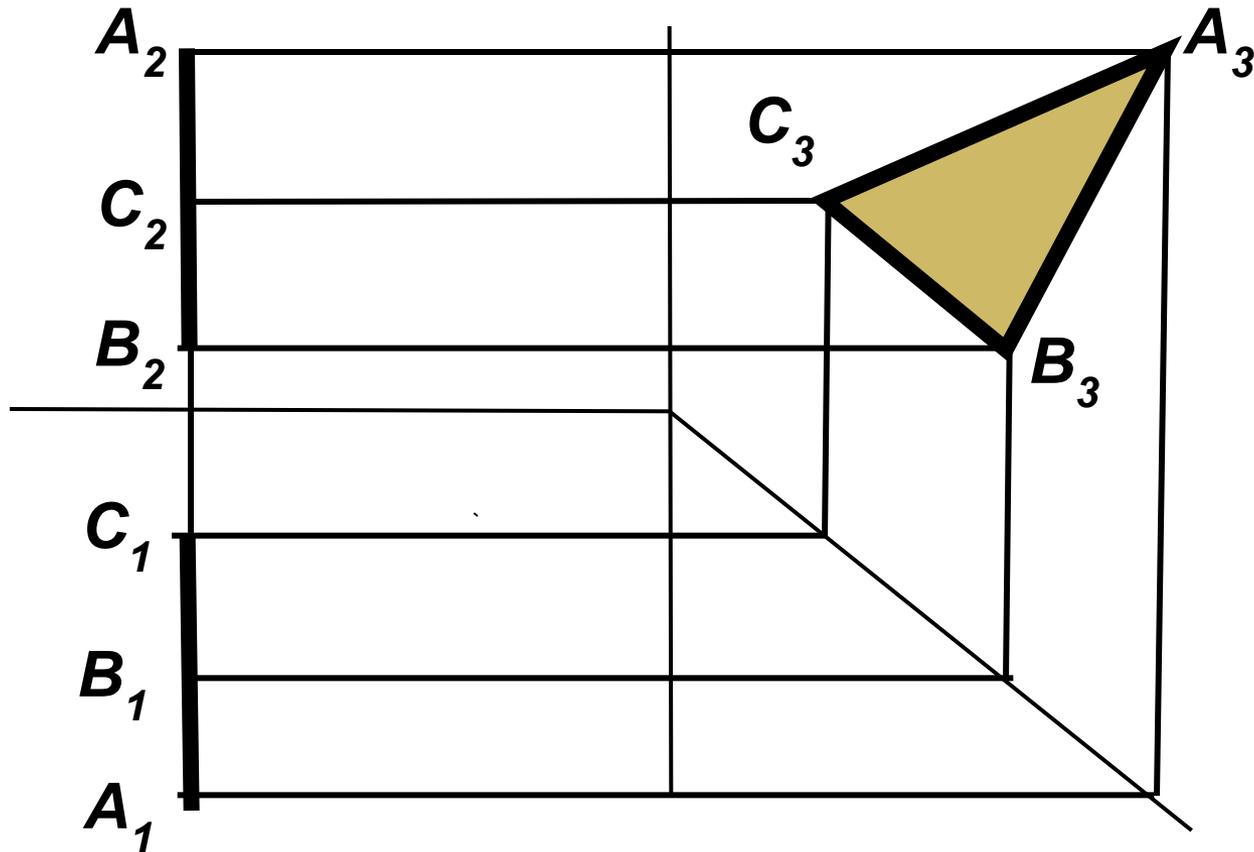


Чертеж фронтальной плоскости уровня



Профильная плоскость уровня -

это прямая, параллельная профильной плоскости проекций Π_3 .



Чертеж профильной плоскости уровня



Информационные ресурсы по теме:

1. Гордон В.О., Семенцов-Огневский М.А. Курс начертательной геометрии: учебное пособие/ под ред. Ю.Б. Иванова. — 23-е изд., перераб. — М.: Наука, 1988. — 272 с.
2. Локтев О.В., Числов П.А. Задачник по начертательной геометрии: учебное пособие для втузов. — М.: Высш. шк., 1977. — 103.: ил.
3. Чекмарев АА. Начертательная геометрия и черчение: учебник для студ. высш. учеб. заведений. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Гуманит. изд. центр Владос, 2002. — 472 с.: ил.

Информационные ресурсы по теме:

Основная литература

1. Соломонов К.Н., Чиченёва О.Н., Бусыгина Е.Б. Основы начертательной геометрии. -М.: МИСиС, 2003
2. Соломонов К.Н., Чиченёва О.Н., Бусыгина Е.Б. Основы технического черчения. – М.: МИСиС, 2004
3. Чекмарев А.А. Инженерная графика. М.: Высшая школа, 1998
4. Сборник «Национальные стандарты». ЕСКД .ГОСТ 2.301-68 ÷2.321-84.-М.: ИПК Издательство Стандартов,2004

Средства обеспечения освоения дисциплины

- 1.Пакет AutoCAD, Компас 3D, Симплекс
- 2.Курс лекций, созданный с использованием графического редактора «Power Point» и средств Internet.