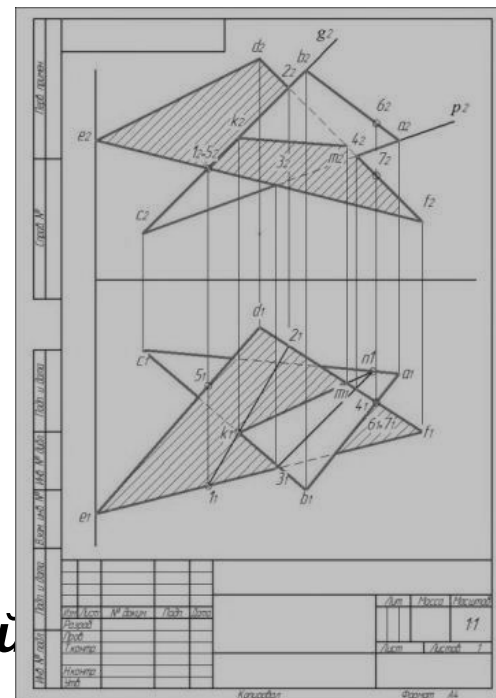


Начертательная геометрия Эпюр Монжа

**доцент кафедры
Инженерная графика и дизайн
НИТУ «МИСис»**

Дербенева О.Л. olderbeneva@mail.ru



Введение

- В основу построения *чертежа* положен метод, получивший название *проецирования*.
- Методы проецирования разработаны и развиты наукой , получившей название *«Начертательная геометрия»*, автором которой считается французский ученый

Гаспар Монж

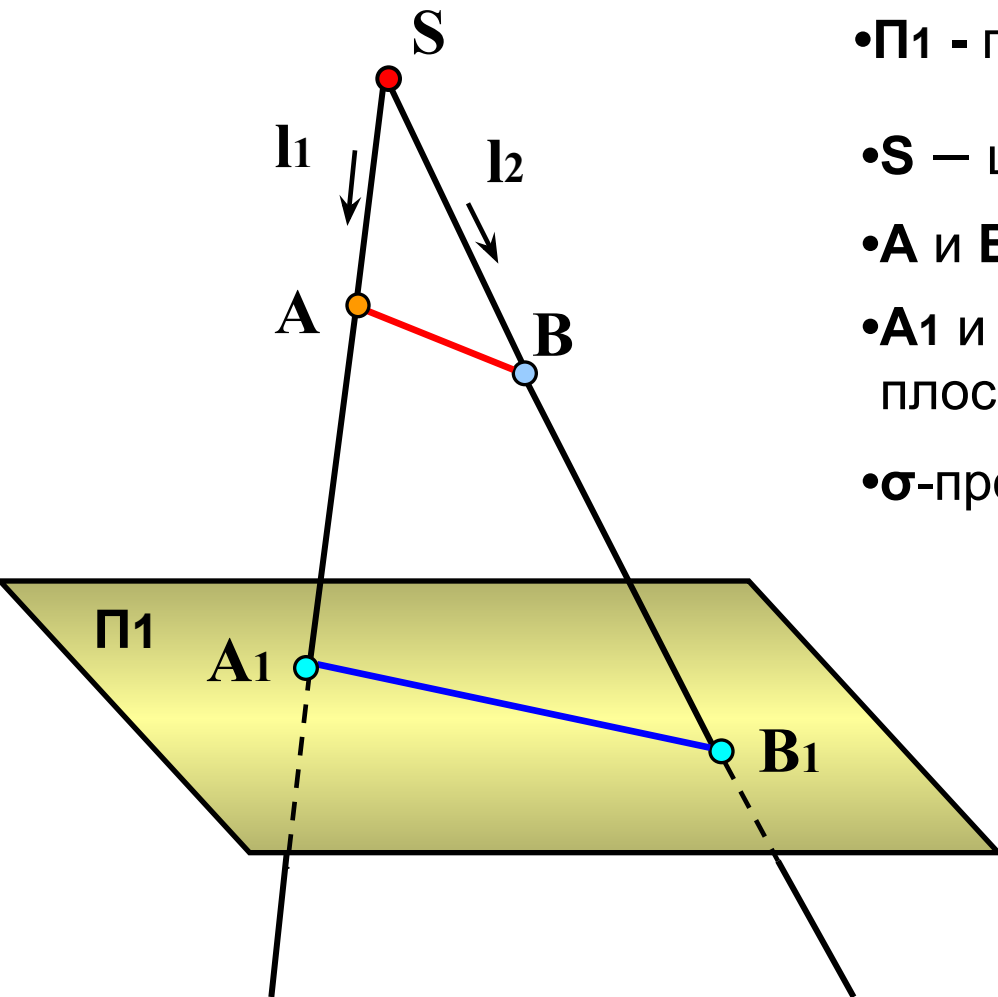


Содержание лекции

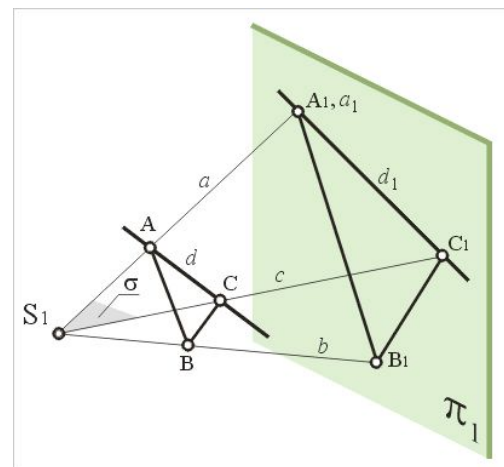
- Основы образования чертежа; методы проецирования; свойства параллельного проецирования;
- Комплексный чертеж точки; проецирование на три плоскости проекций;
- Построение третьей проекции точки по двум заданным;

Основной метод начертательной геометрии –это метод проецирования

Центральное проецирование

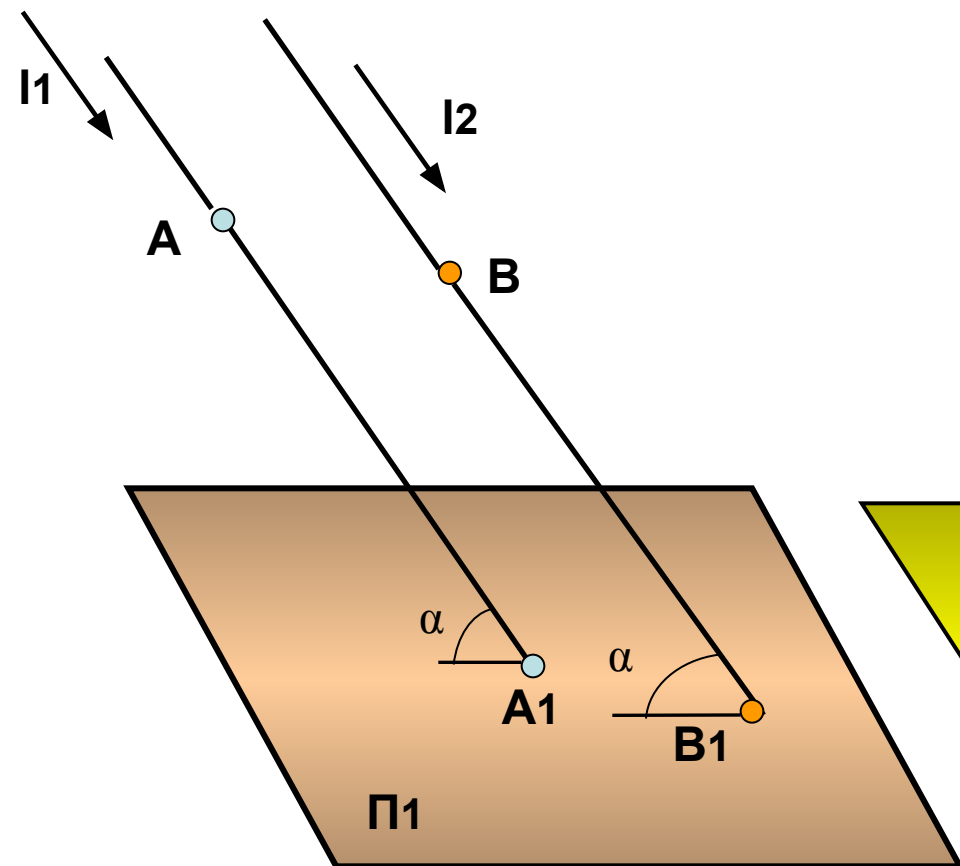


- Π_1 - плоскость проекций;
- S – центр проецирования;
- A и B - объекты проецирования ;
- A_1 и B_1 – проекции A и B на плоскость проекций Π_1 .
- σ -проецирующая плоскость

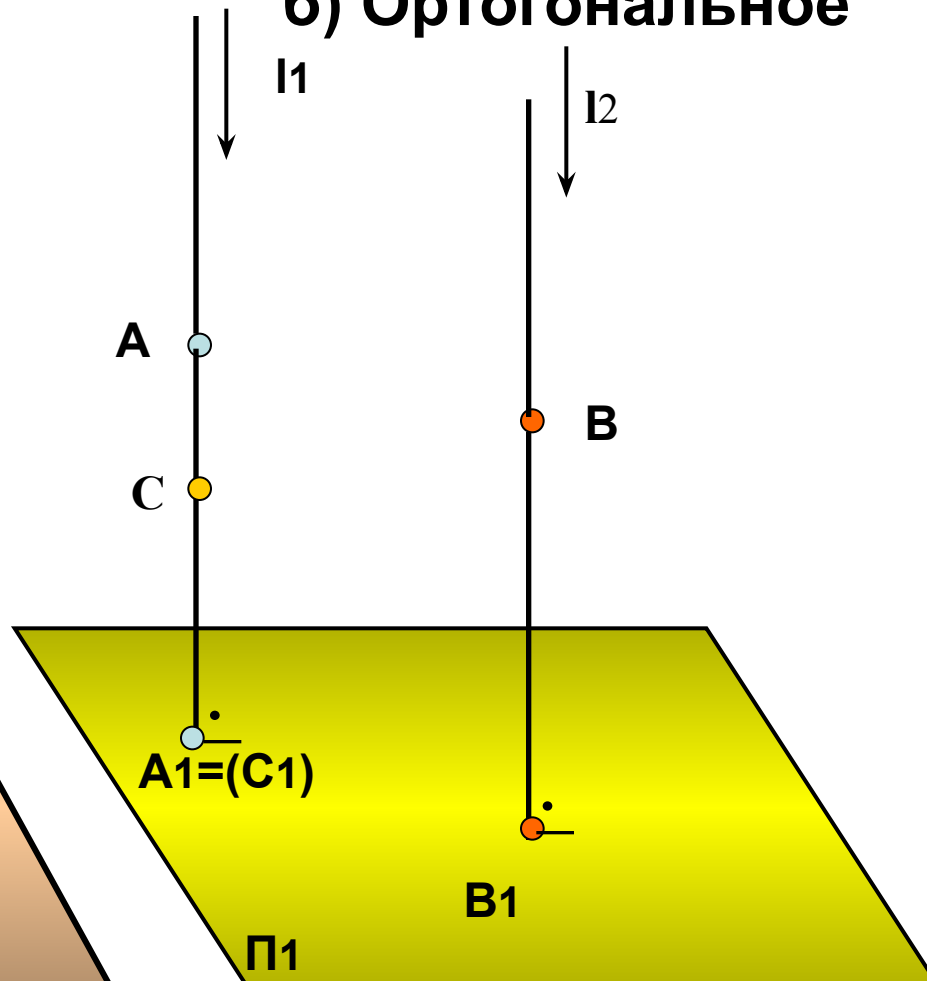


Параллельное проецирование на одну плоскость проекций

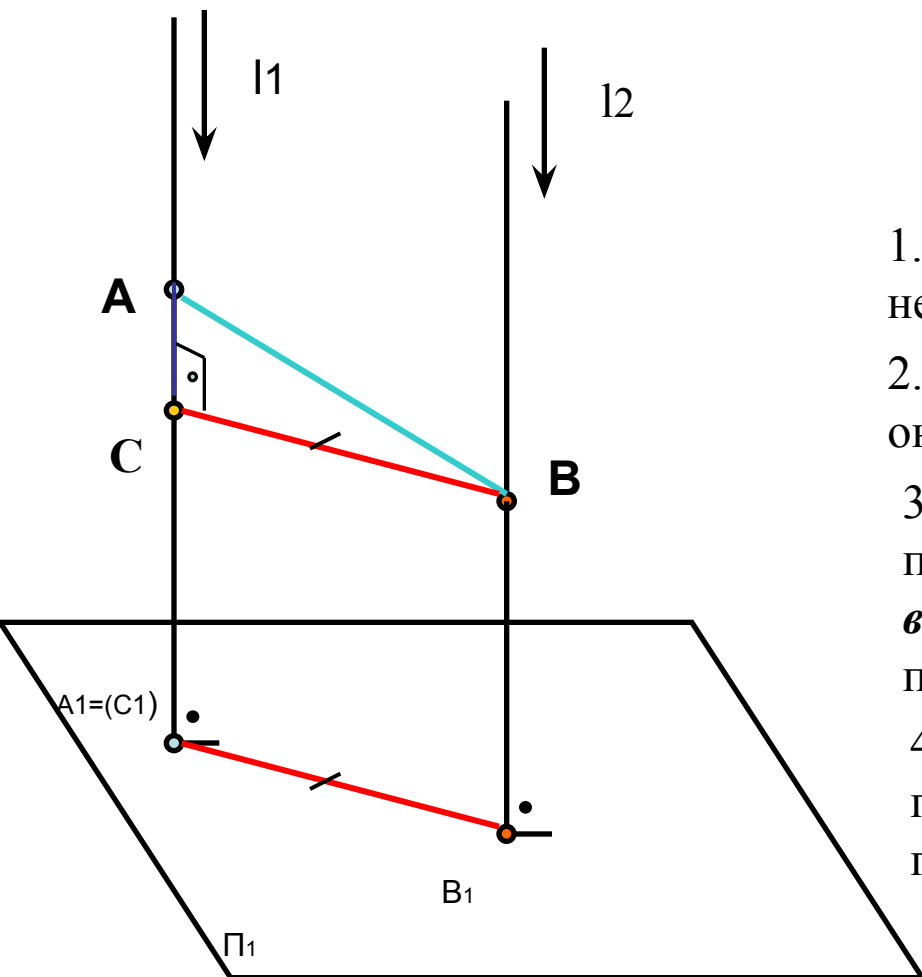
а) Косоугольное



б) Ортогональное



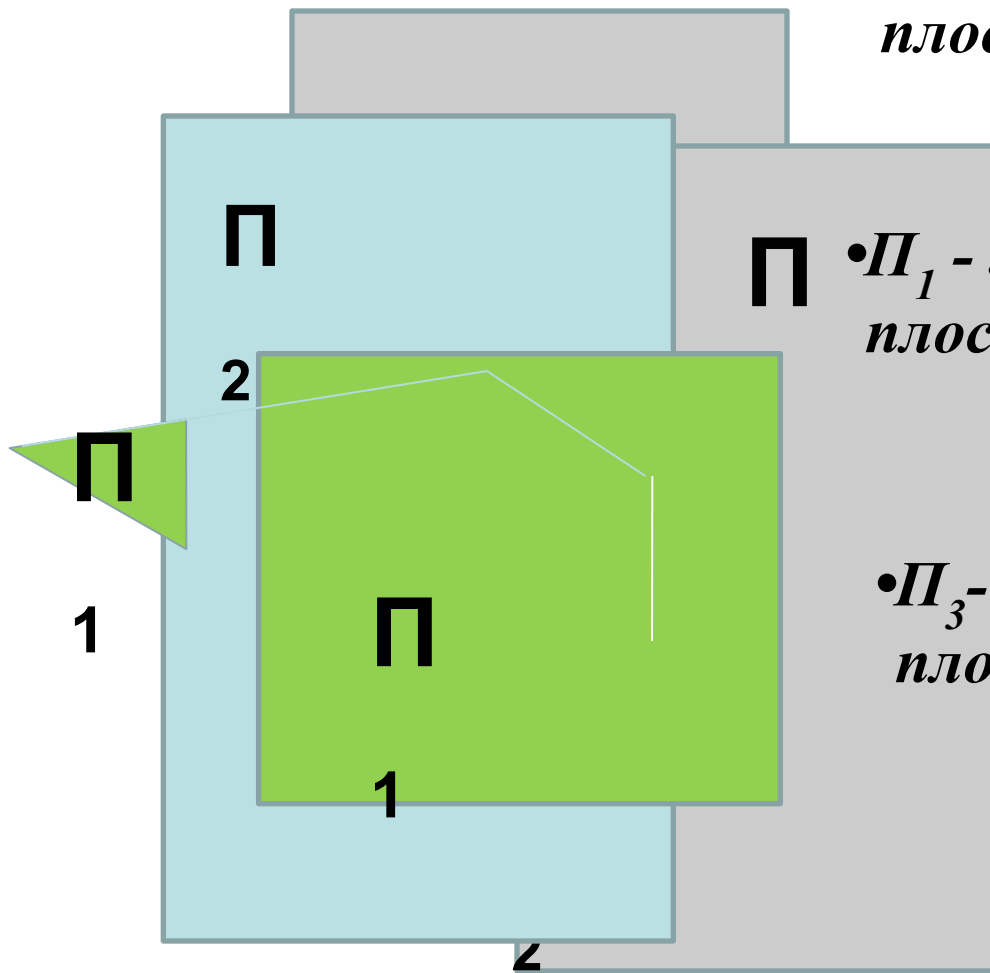
Свойства параллельного проецирования



1. При параллельном проецировании происходит некоторое **искажение** объектов проецирования;
2. Отрезок проецируется без искажения, если он **параллелен** плоскости проекций;
3. Конкурирующие точки лежат на одном проецирующем луче и служат для определения **видимости** точек и линий объектов проецирования на плоскости проекций;
4. Точка принадлежит прямой, если одноименные проекции точки **принадлежат** одноименным проекциям прямой линии;
5. Равные отрезки прямых линии отображаются **равными**;
6. Параллельность прямых на изображении **сохраняется**.

**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 проекций

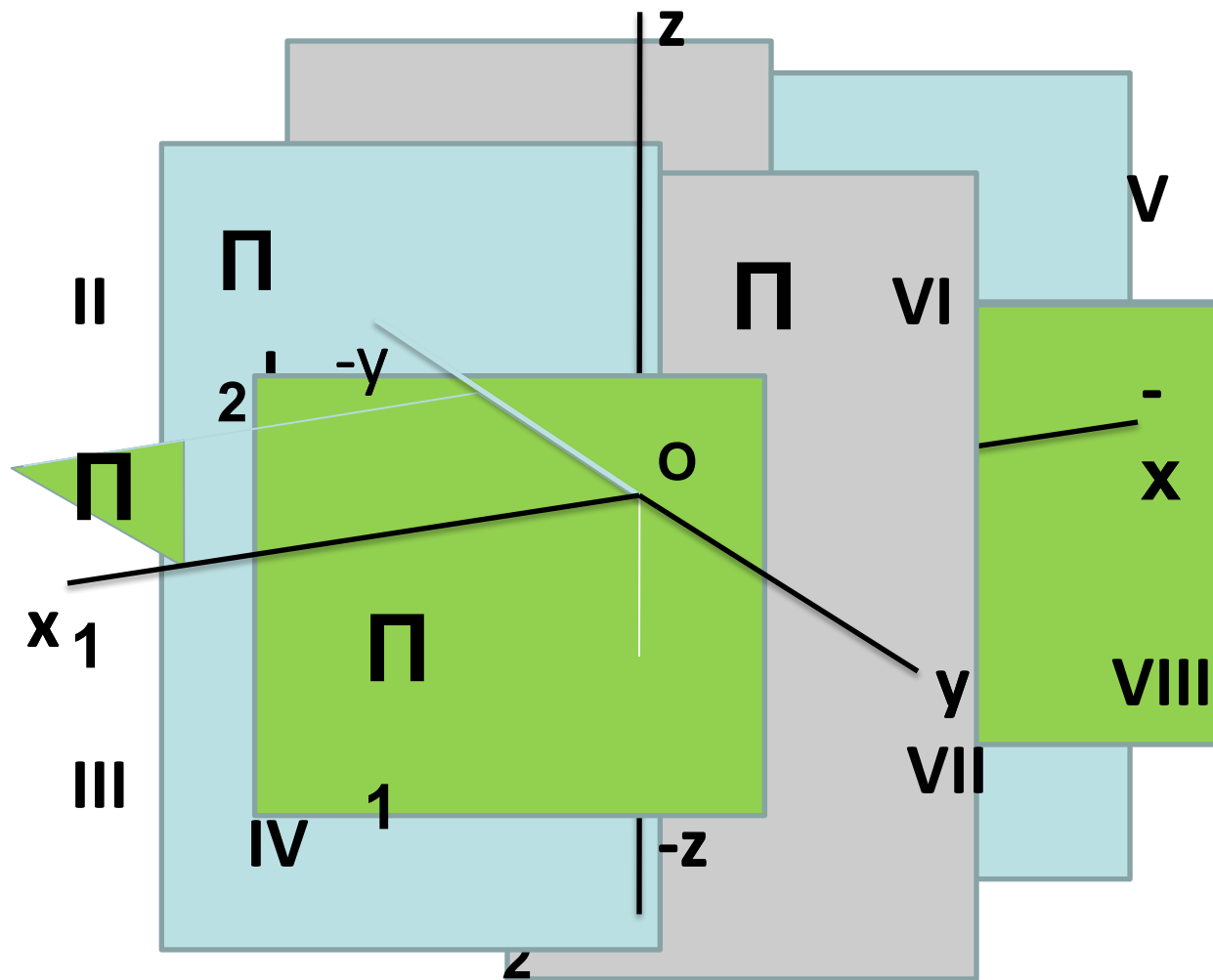


• P_2 - фронтальная
плоскость проекций,

• P_1 - горизонтальная
плоскость проекций,

• P_3 - профильная
плоскость проекций

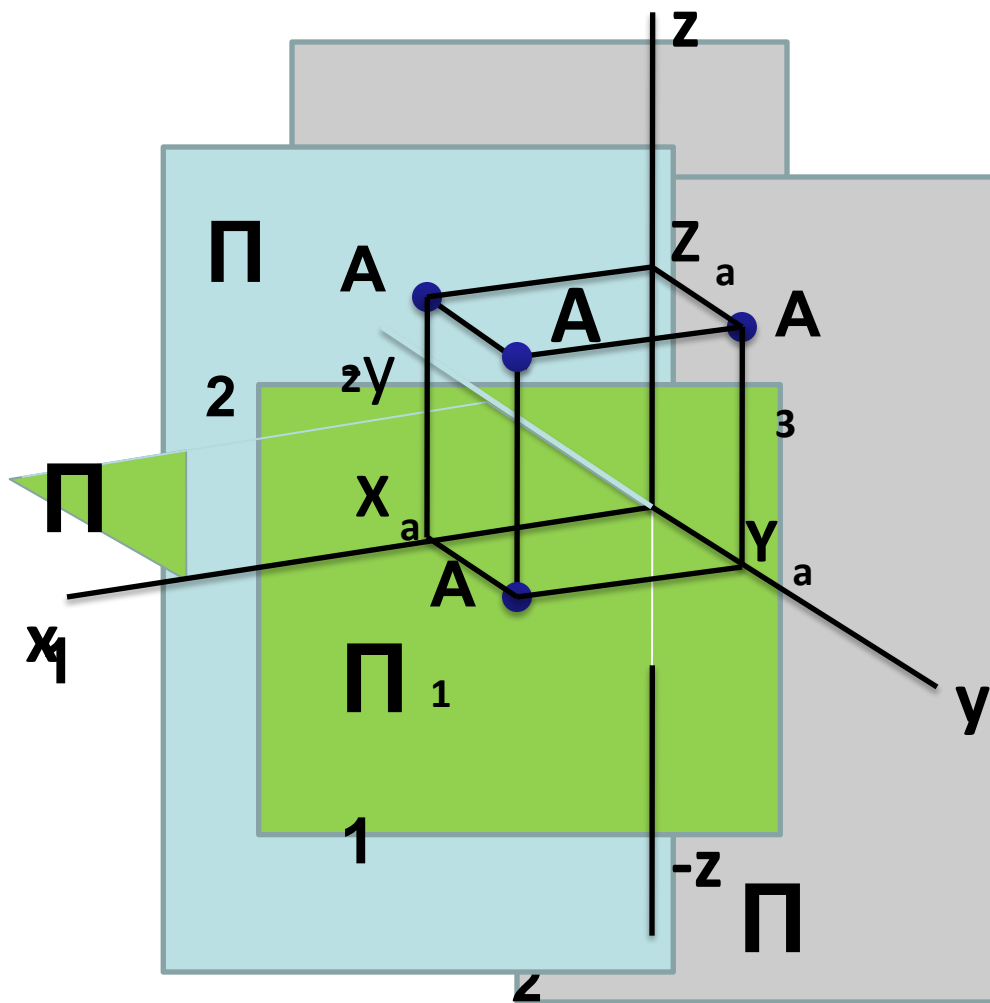
Оси координат и октанты пространства



Знаки координат для точек, расположенных в различных октантах

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

Проецирование точки



$$A = (x_a; y_a; z_a)$$

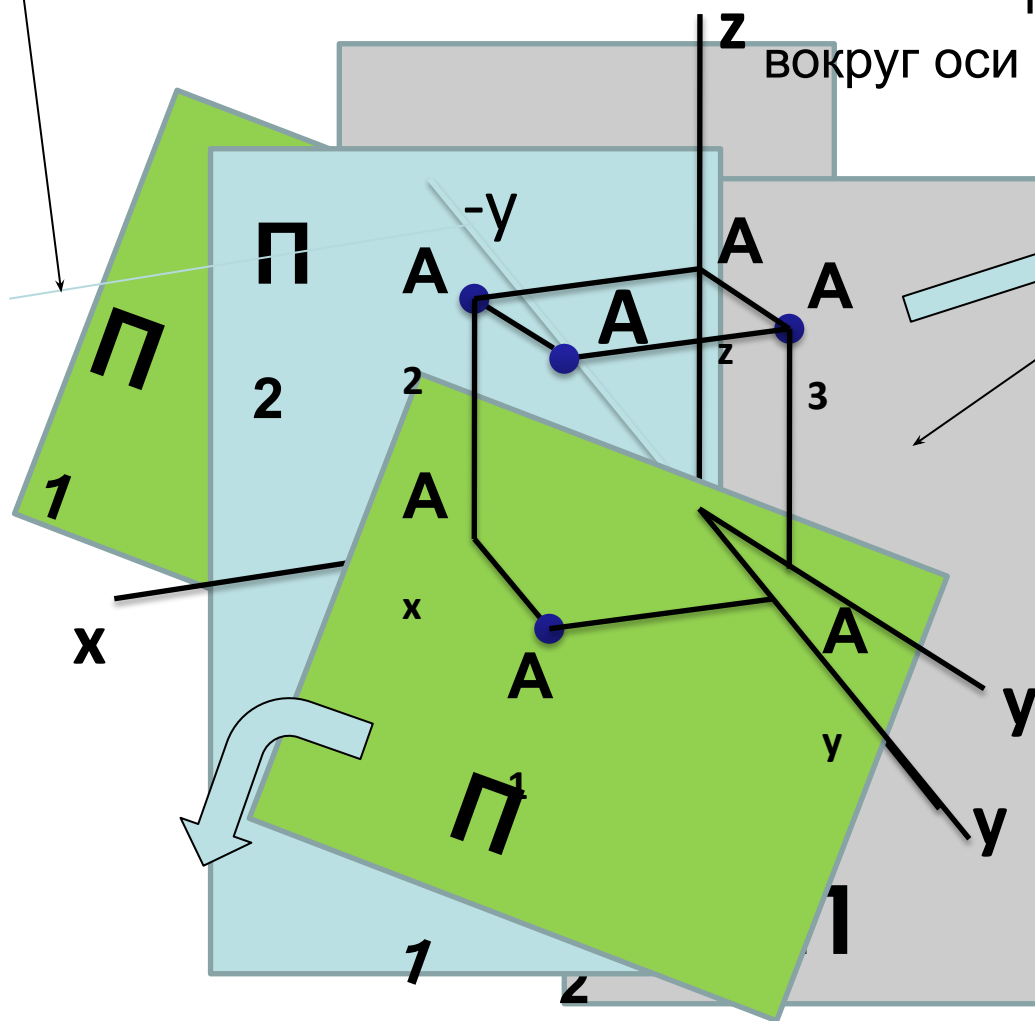
$$A_1 = (x_a; y_a)$$

$$A_2 = (x_a; z_a)$$

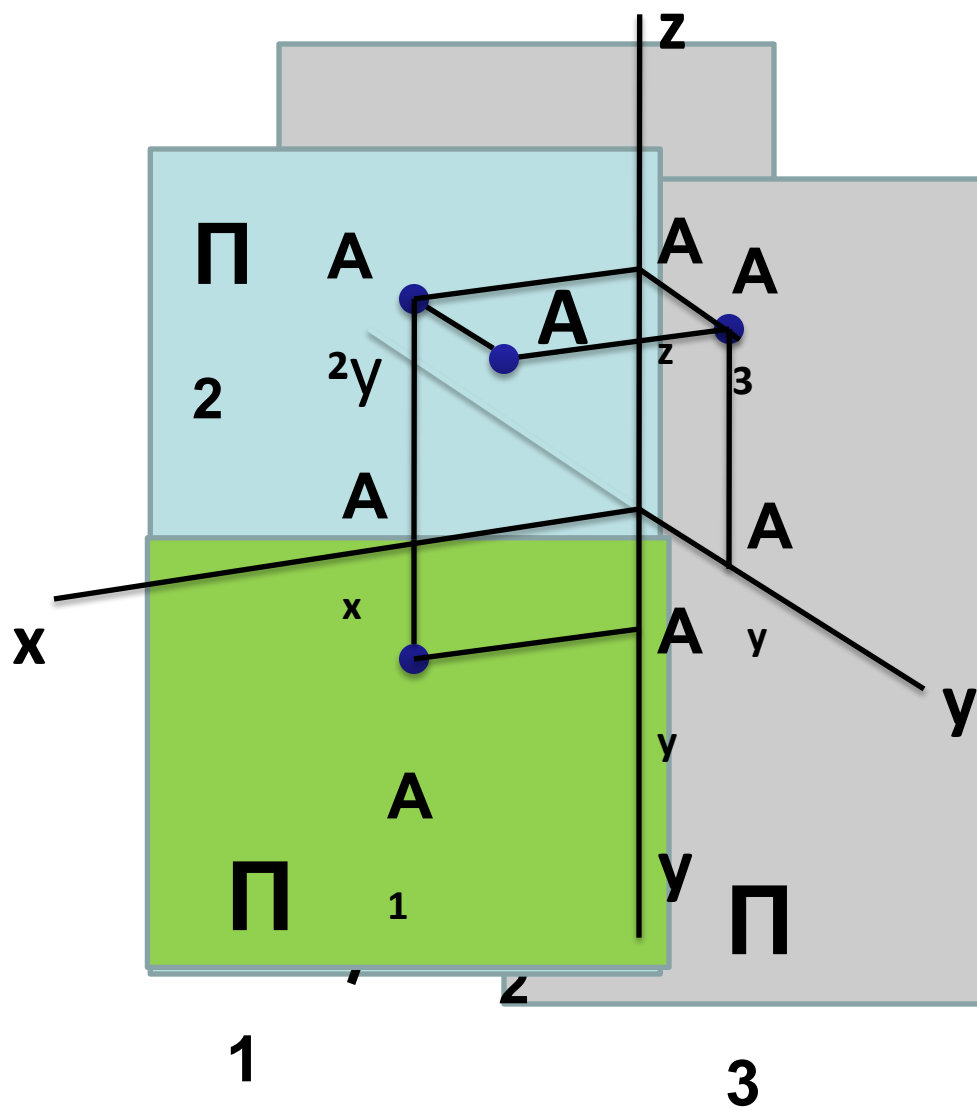
$$A_3 = (y_a; z_a)$$

Разворот Π_1
вокруг оси X до совмещения с Π_2

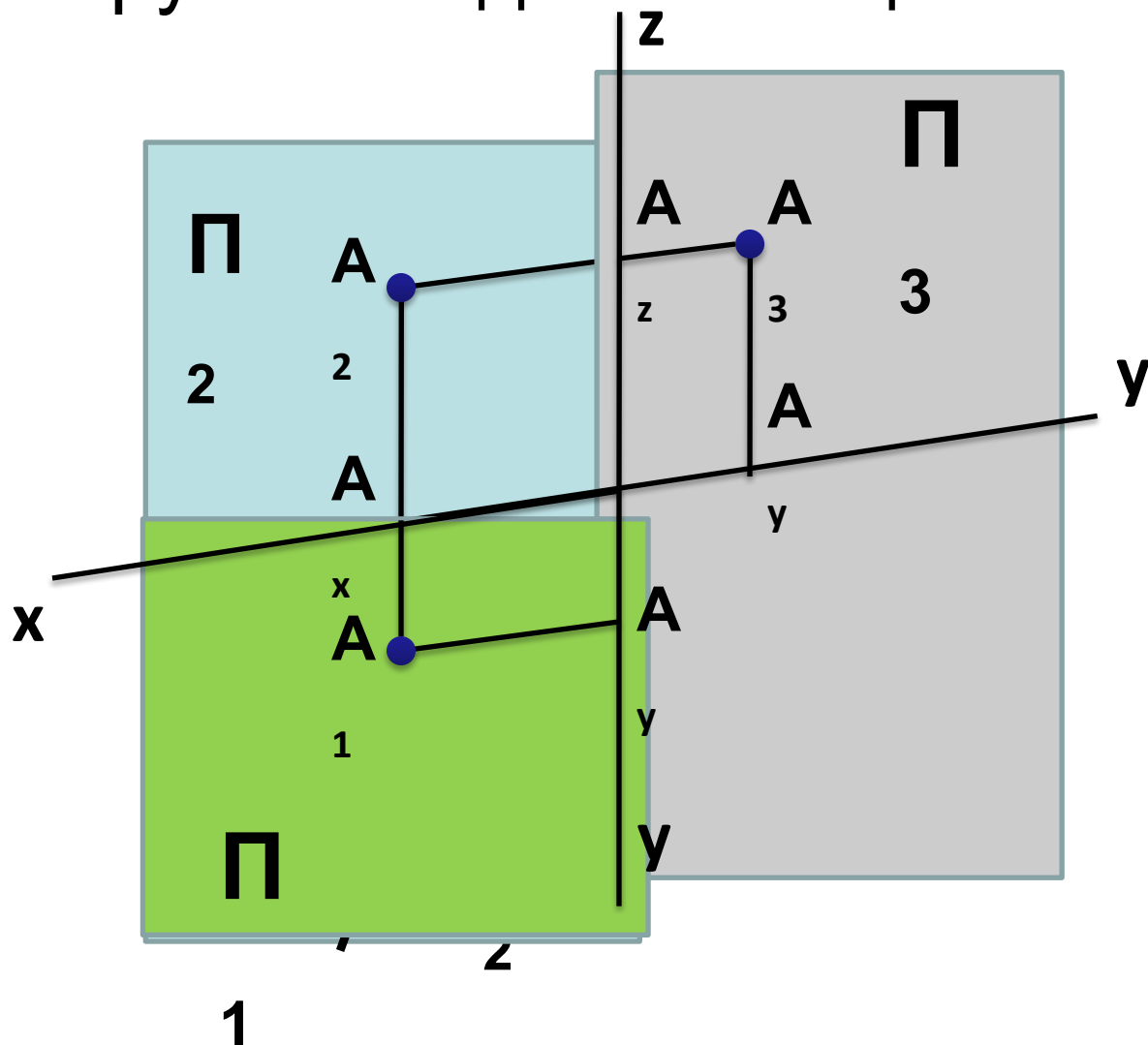
Разворот Π_3
вокруг оси Z до совмещения с Π_2



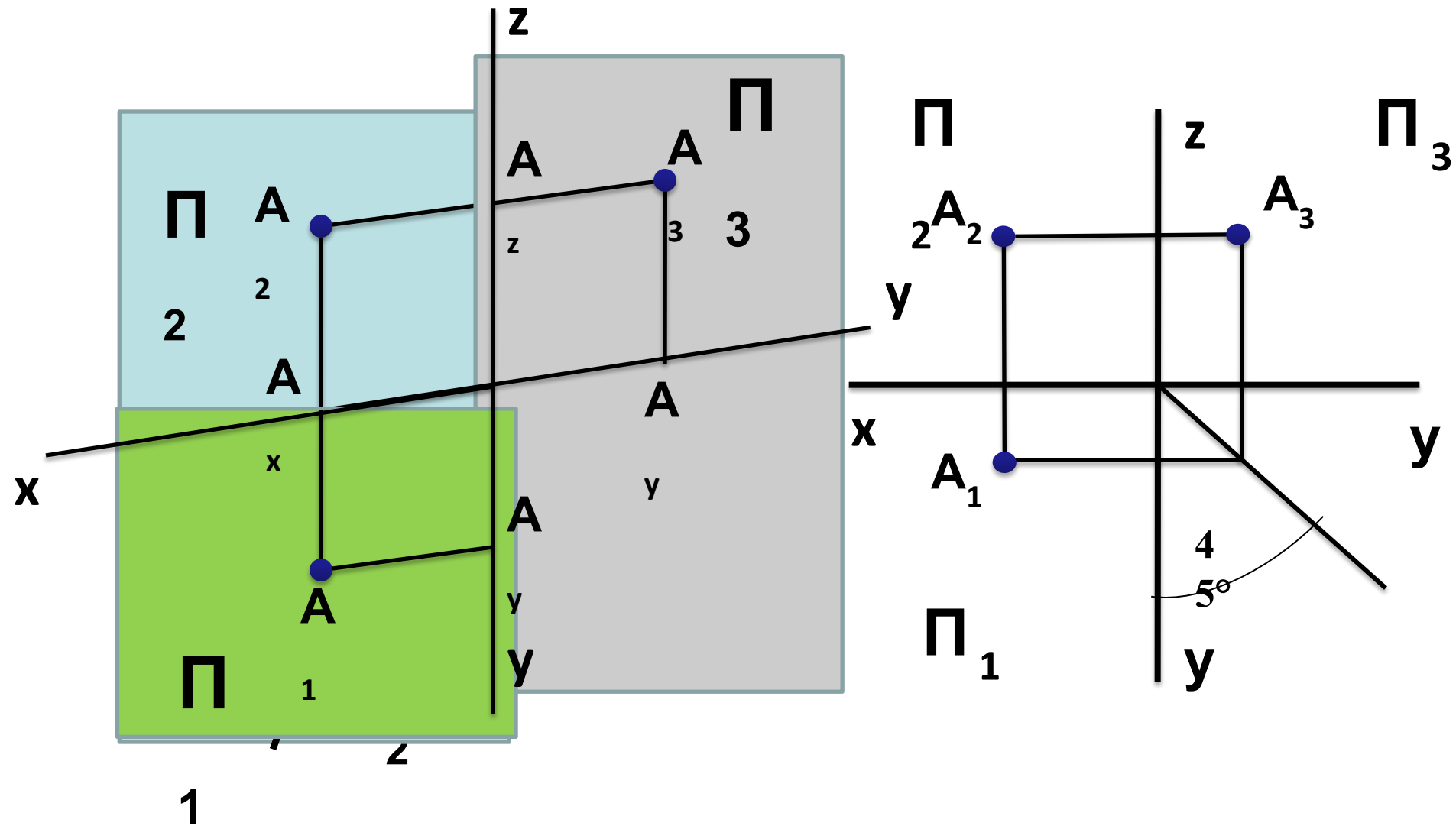
Результат



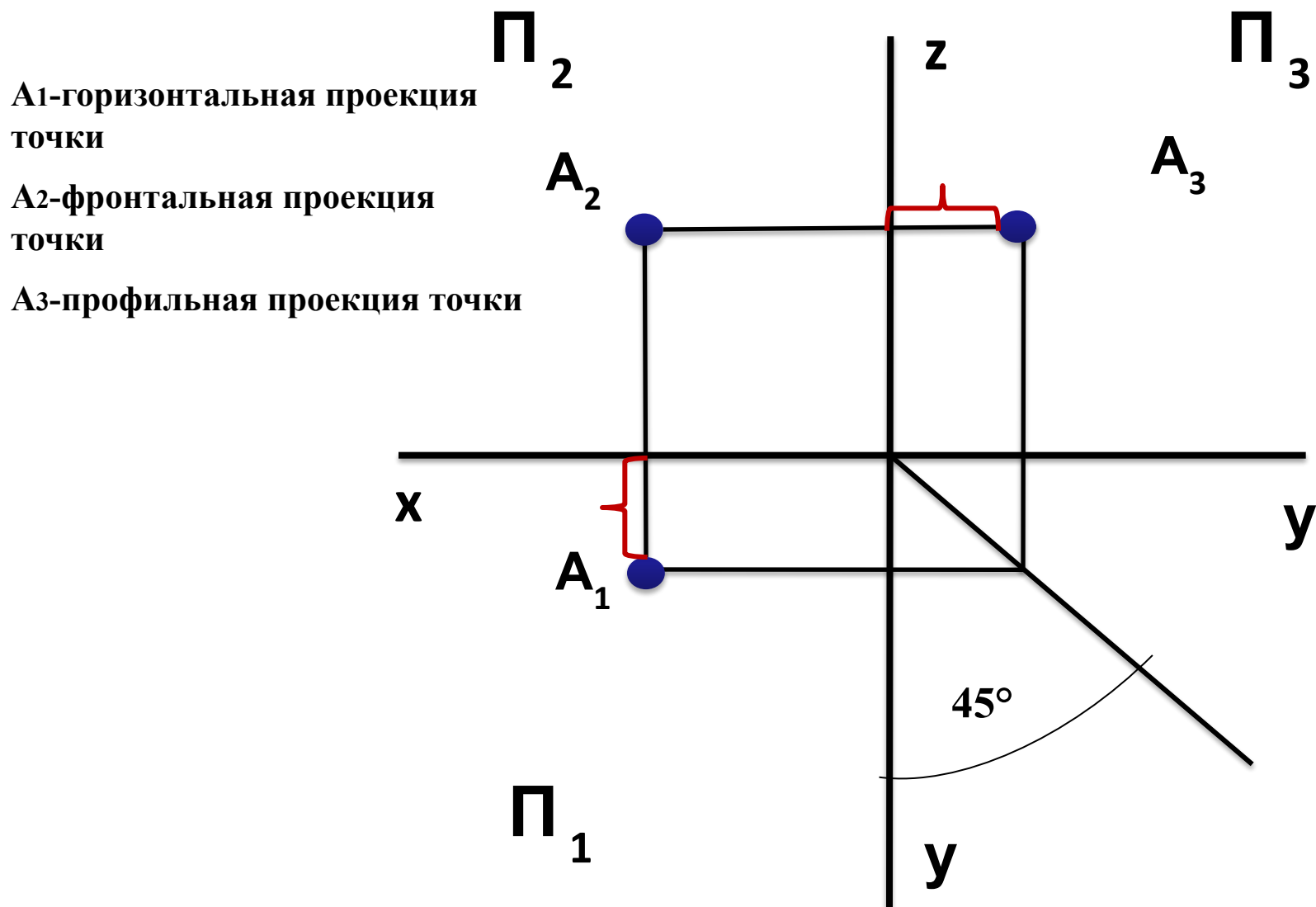
Разворот Π_3
 вокруг оси Z до совмещения с Π_2



Плоский чертеж

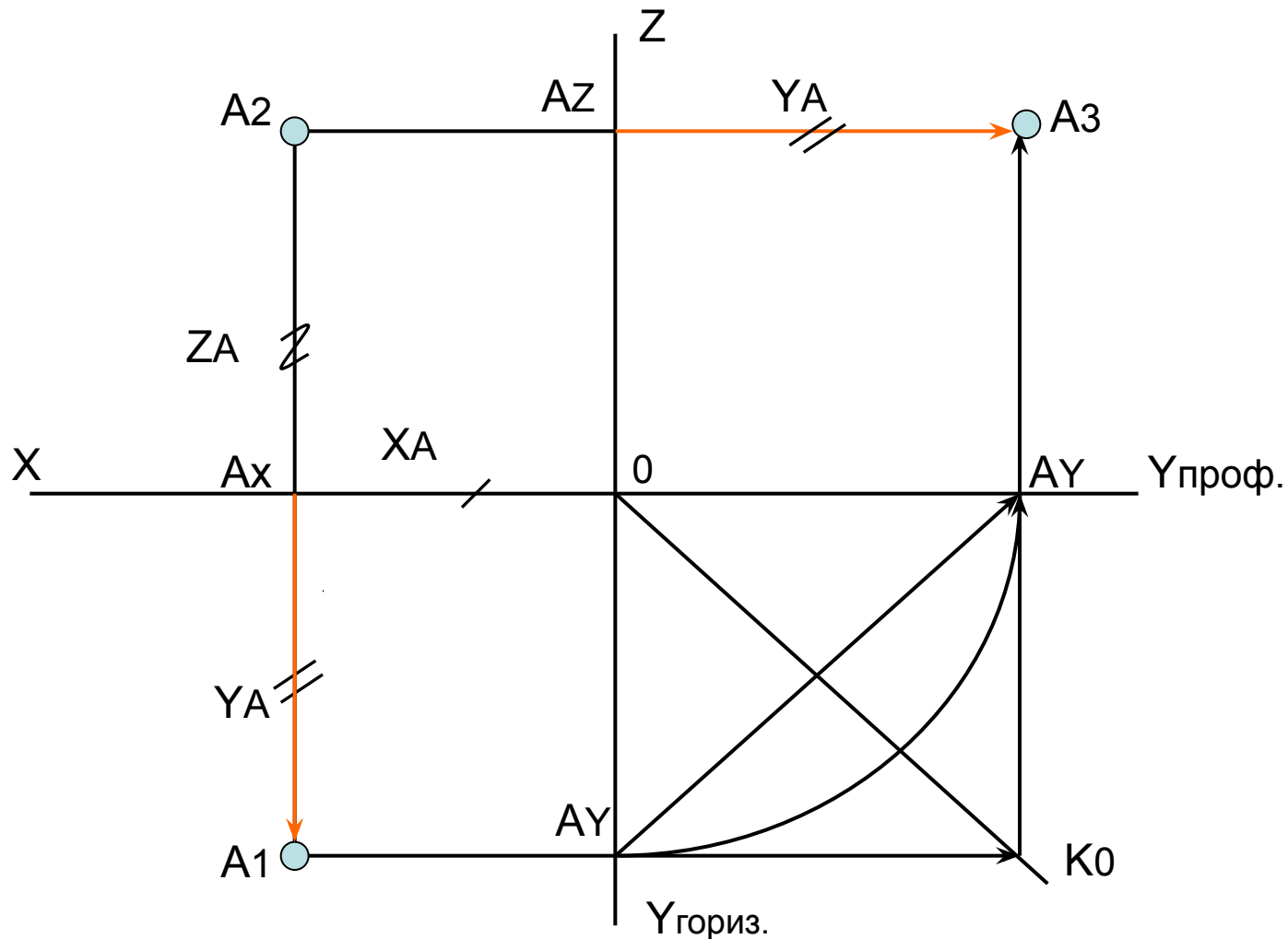


Комплексный чертеж точки

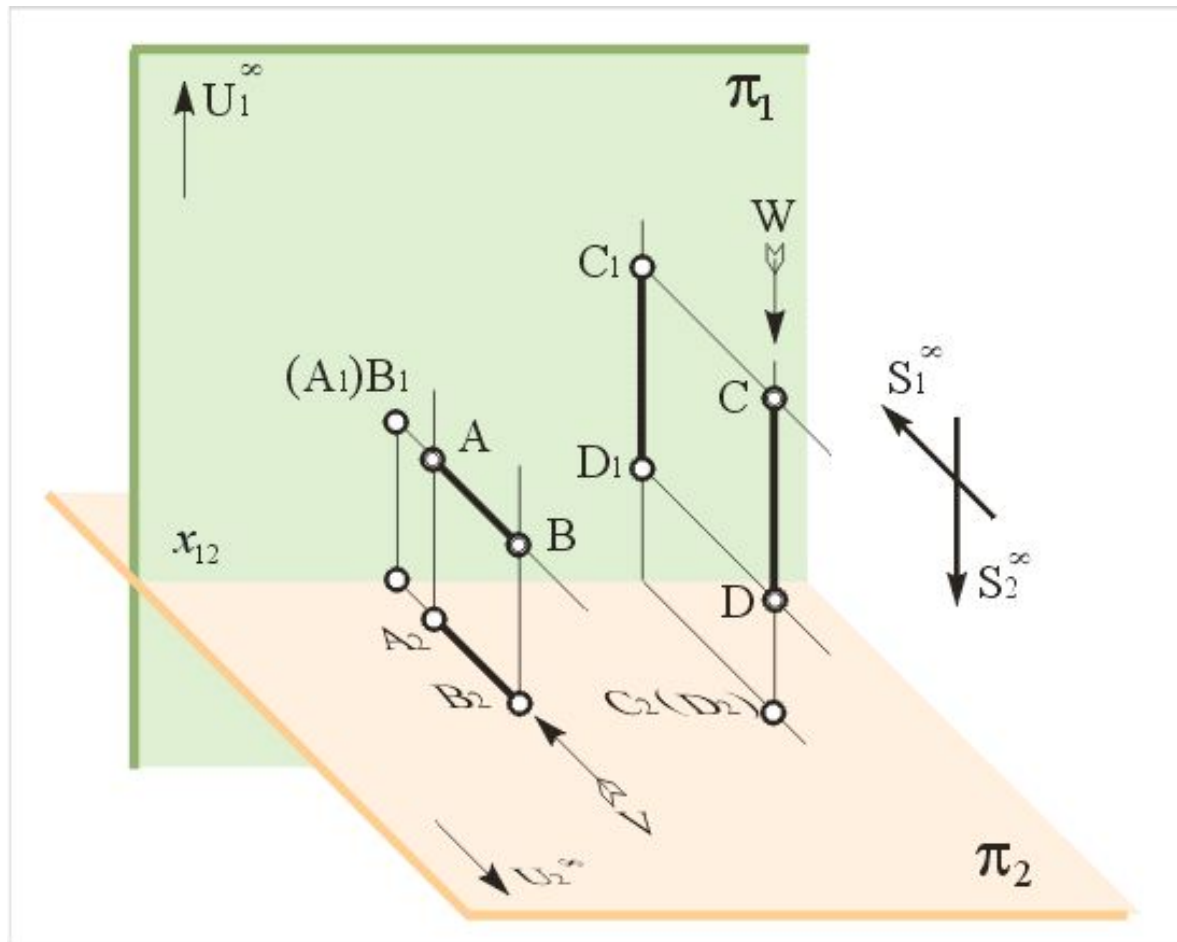


Построение третьей проекции точки.

А) на чертеже с осями



Конкурирующие точки Видимость объектов



Рекомендуемая литература

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
5. Крылов Н.Н., Иконникова Г.С., Николаев В.Л., Васильев В.Е., Начертательная геометрия. -М.:Высш.шк., 2002.-224с.

Средства обеспечения освоения дисциплины

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