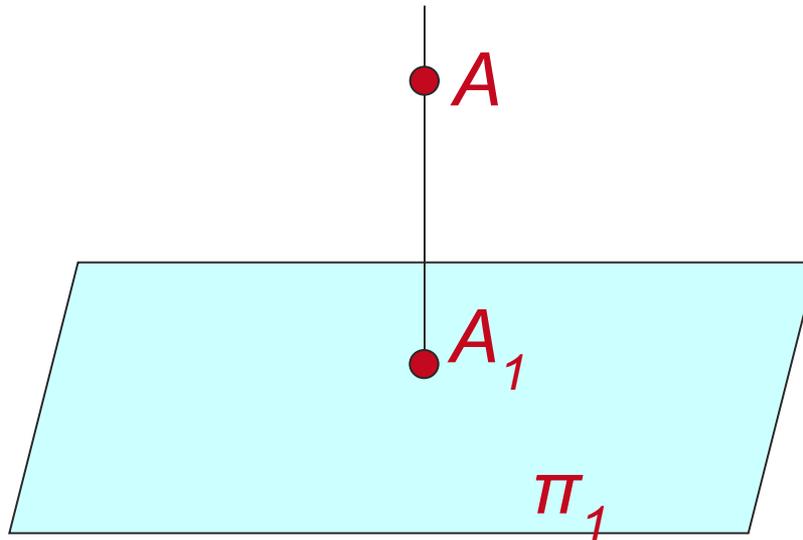


Урок 10 – Проецирование точки

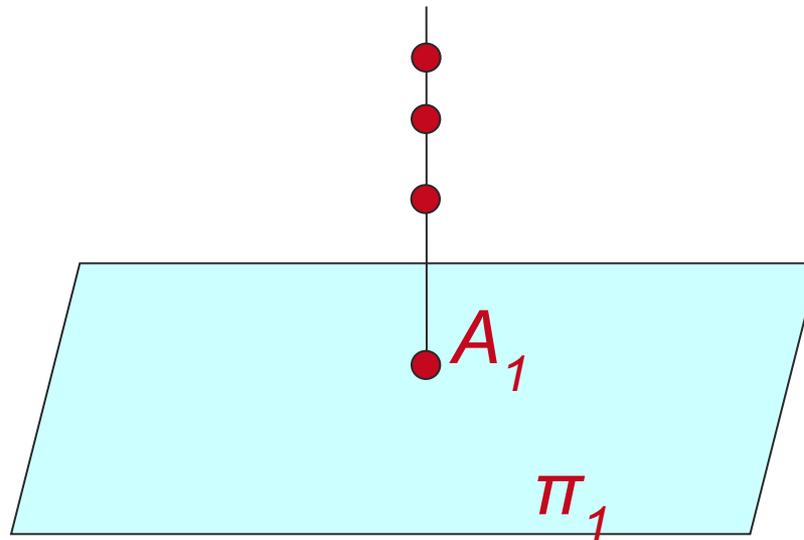
- **Проецирование точки:**
 - на 2 взаимно перпендикулярные плоскости*
 - на 3 взаимно перпендикулярные плоскости*
- **Координаты точки**
- **АксонOMETрические проекции**

Проецирование точки на 1 плоскость



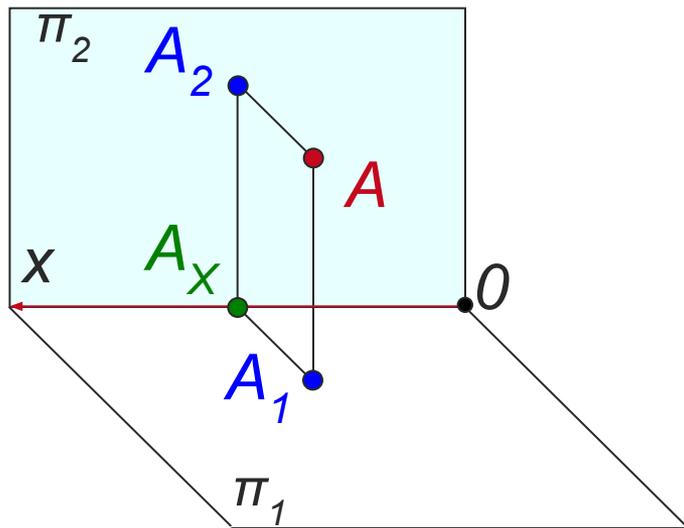
Вывод: проекция точки на данную плоскость проекций есть точка.

*проецирование точки
на 1 плоскость (обратная
задача)*



Вывод: для определения положения точки в пространстве одной ее проекции недостаточно.

Проецирование точки на 2 взаимно-перпендикулярные плоскости



1 плоскость проекций π_1 –
горизонтальная –
расположена
горизонтально;

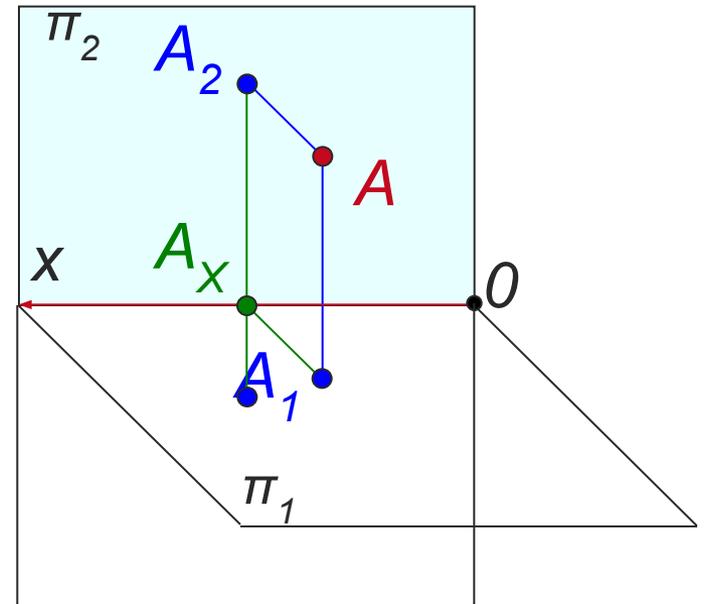
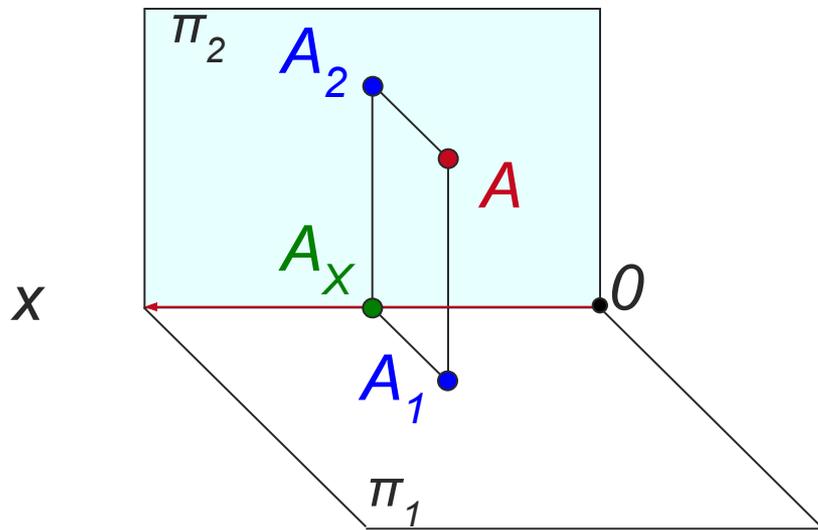
2 плоскость проекций π_2 –
фронтальная –
расположена
вертикально.

Они пересекаются по **прямой**
OX, которую назовем **осью**
проекций x.

Вывод:

- отрезок AA_1 перпендикулярен плоскости π_1 ;
- отрезок AA_2 перпендикулярен плоскости π_2 ;
- отрезки A_1A_x и A_2A_x перпендикулярны оси X .

Комплексный чертёж



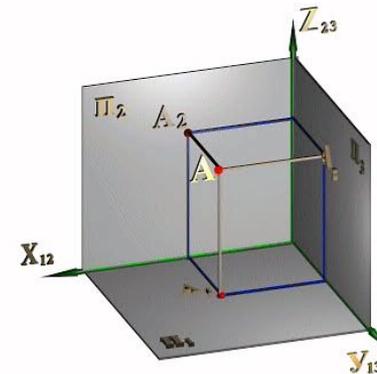
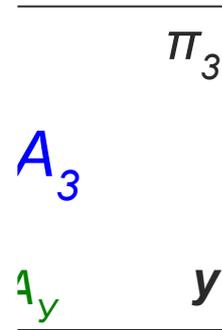
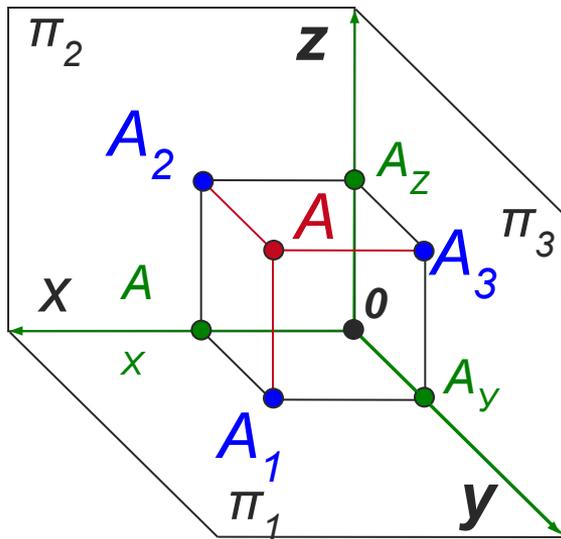
Т.о., фронтальная и горизонтальная проекции т.А располагаются на одной прямой A_1A_2 , перпендикулярной к оси x .

Прямая A_1A_2 называется **линией проекционной связи**

Проецирование точки на 3 взаимно-перпендикулярные плоскости

Π_3 - профильная плоскость проекций

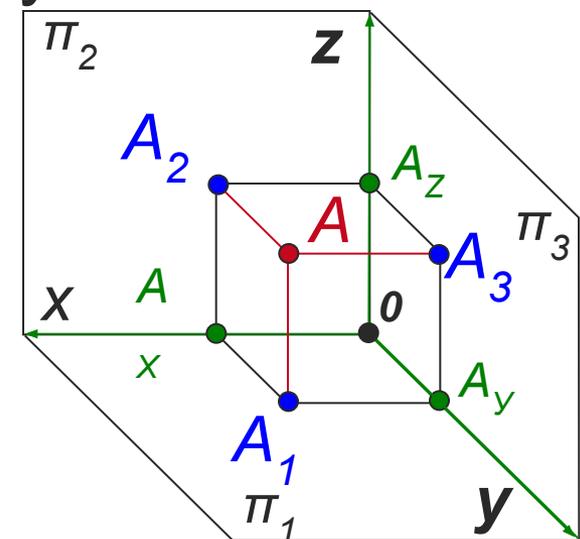
Три взаимно перпендикулярные плоскости Π_1 , Π_2 и Π_3 пересекаются по прямым ox , oy oz – которые являются осями x , y и z .



Точки A_x , A_y , A_z являются координатами x , y , z точки A .

Аппарат проецирования

- Точка A – объект проецирования
- Π_1, Π_2, Π_3 – плоскости проекций (горизонтальная, фронтальная, профильная)
- A_1, A_2, A_3 – проекции точки (горизонтальная, фронтальная, профильная)
- AA_1, AA_2, AA_3 – проецирующие лучи
- X, Y, Z – оси координат
- OA_x – координата x точки A
- OA_y – координата y точки A
- OA_z – координата z точки A
- $A(X, Y, Z)$ – координаты точки



Законы проекционной связи

Горизонтальная проекция точки A_1 и фронтальная проекция точки A_2 лежат на одной линии проекционной связи, перпендикулярной оси OX

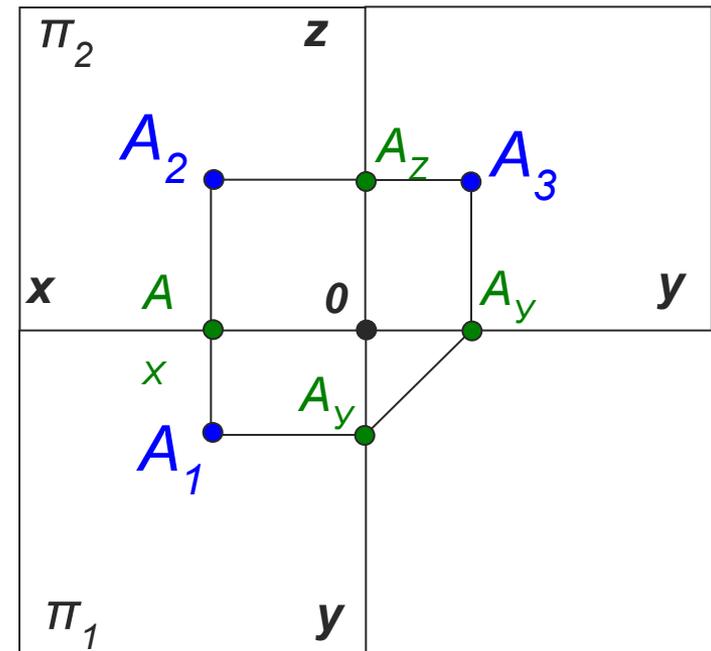
$$A_1 A_2 \perp OX$$

Фронтальная проекция точки A_2 и профильная проекция точки A_3 лежат на одной линии проекционной связи, перпендикулярной оси OZ

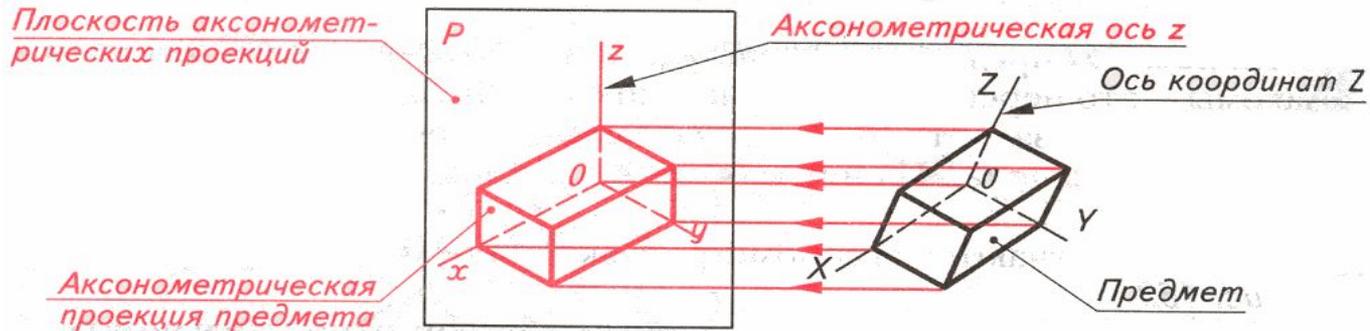
$$A_2 A_3 \perp OZ$$

Горизонтальная проекция точки A_1 и профильная проекция точки A_3 лежат на одной линии проекционной связи, перпендикулярной оси OY

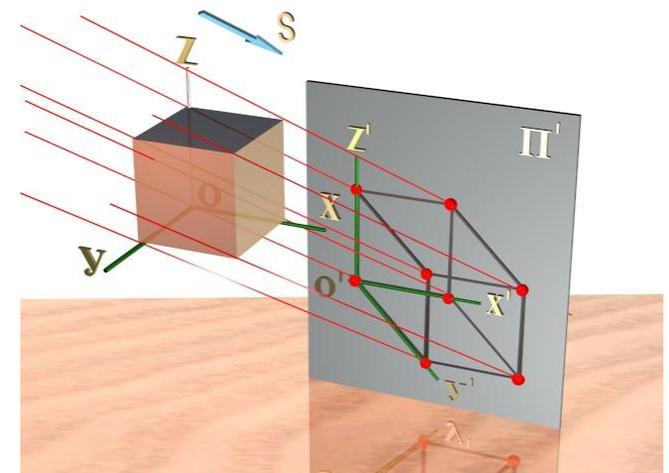
$$A_1 A_3 \perp OY$$



АксонOMETРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ



Наглядное изображение – аксонометрическая проекция – это изображение, полученное при параллельном проецировании предмета вместе с тремя осями прямоугольных координат на какую-либо



Изометрия

Изометрия – один из видов аксонометрических проекций

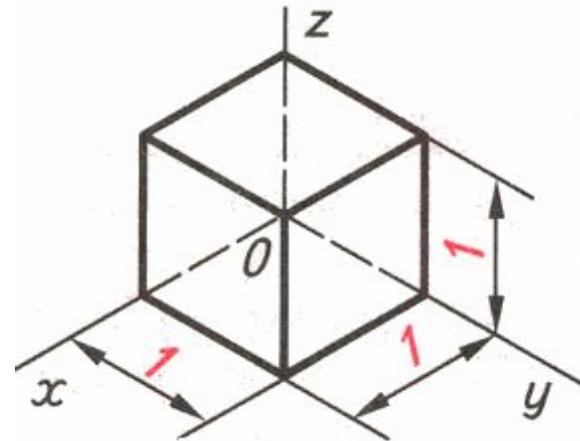
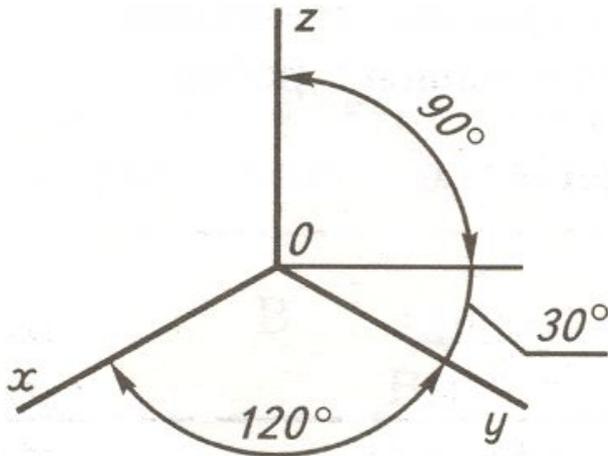
Положение осей изометрической проекции:

ось z располагается **вертикально**;

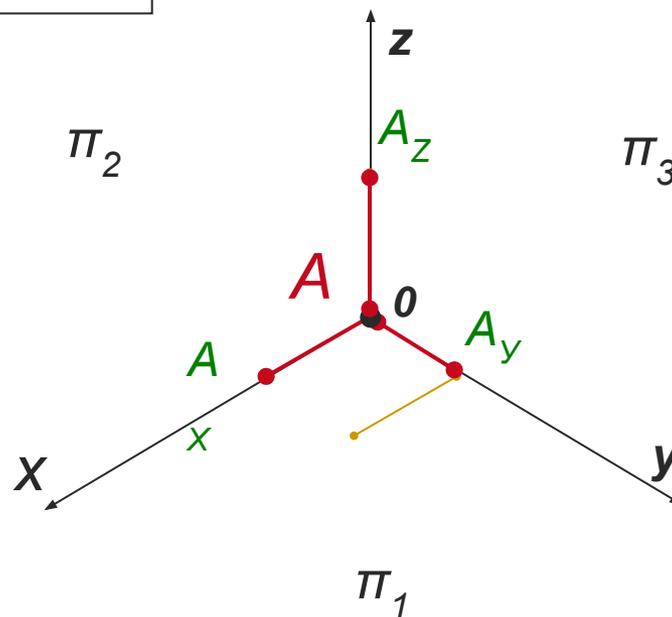
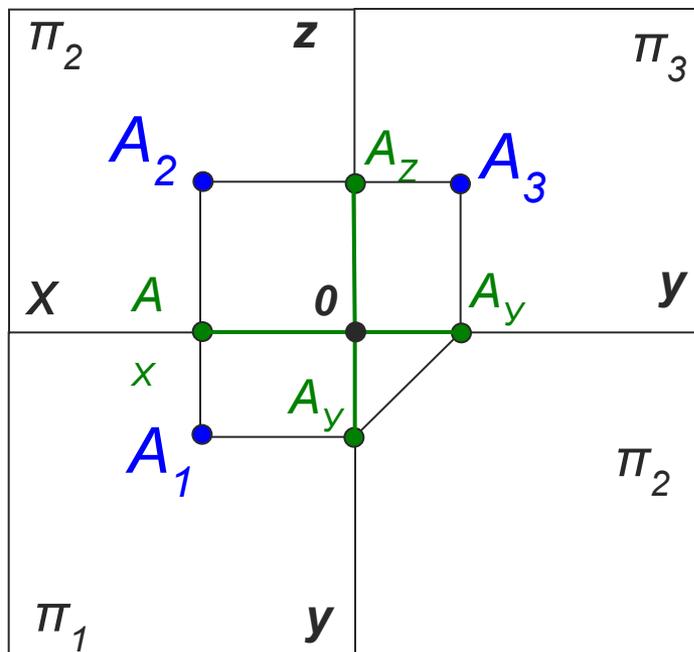
оси x и y составляют угол 120° с **осью z**.

По аксонометрическим осям и параллельно им **в изометрии** откладывают **натуральные размеры**: $K_x = 1$

$K_y = 1$

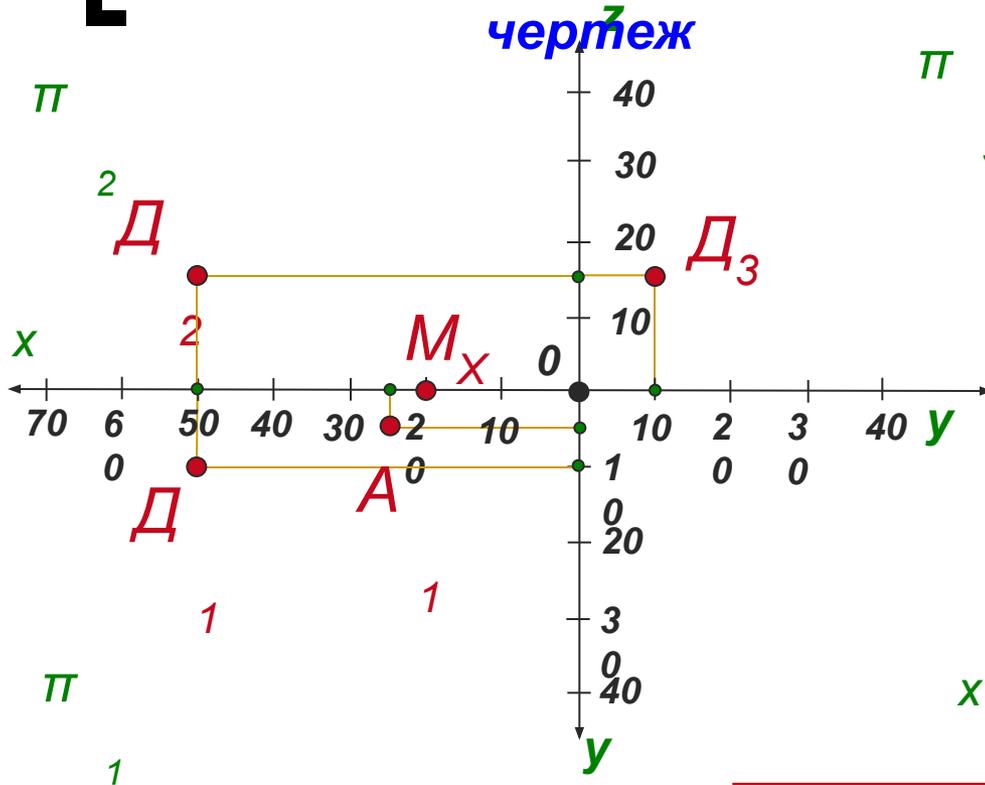


Аксонометрия точки

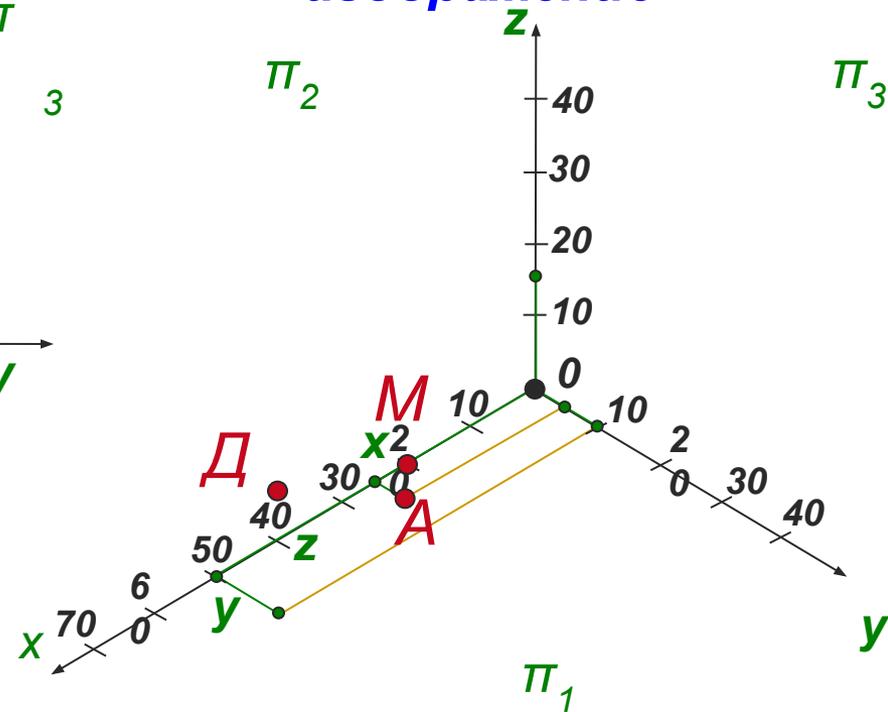


Практическое задание

Комплексный
чертеж



Наглядное
изображение



Построить точки по
координатам:

A(25, 5, 0); **B**(70, 15, 40); **C**(60, 0,
20);

D(50, 10, 15); **E**(45, 40, 0); **L**(30, 0,
30);

Вывод : т. **D** – принадлежит
пространству,

т. **A** – плоскости Π_1 , т. **M** – оси x .
M(20, 0, 0); **N**(0, 0, 10); **K**(0, 25, 35).