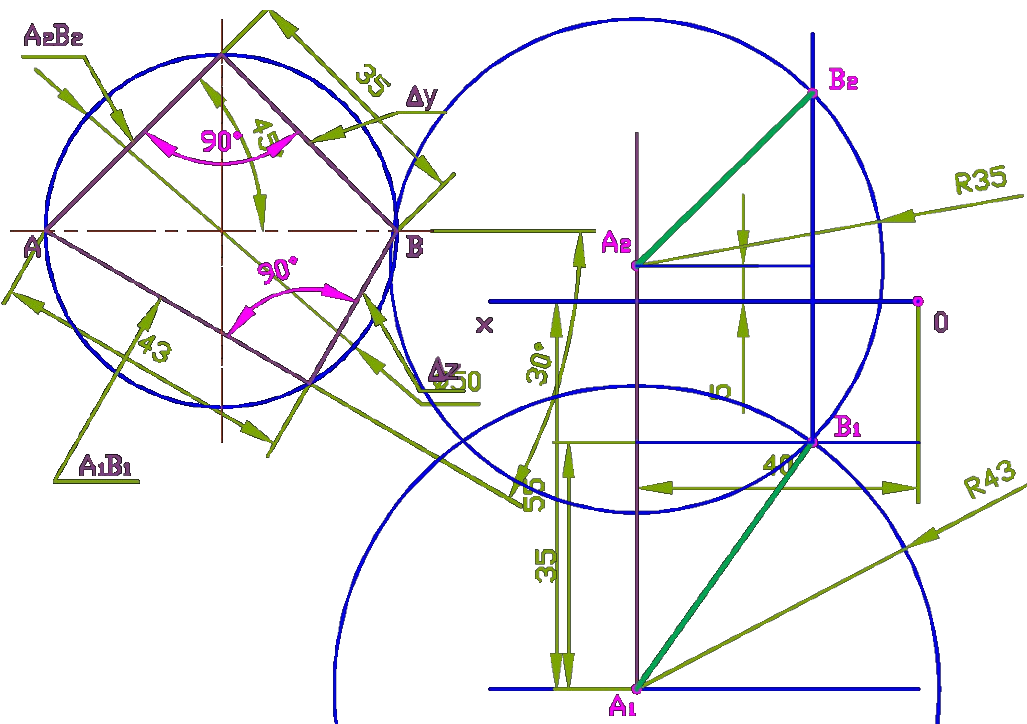


ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ

Лекция 3

ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА: ПОСТРОИТЬ ПРОЕКЦИИ ОТРЕЗКА



$AB=50$, $\varphi=30^\circ$, $\psi=45^\circ$;

$x_A > x_B$; $y_A > y_B$; $z_A < z_B$;

$A(40, 55, 5)$

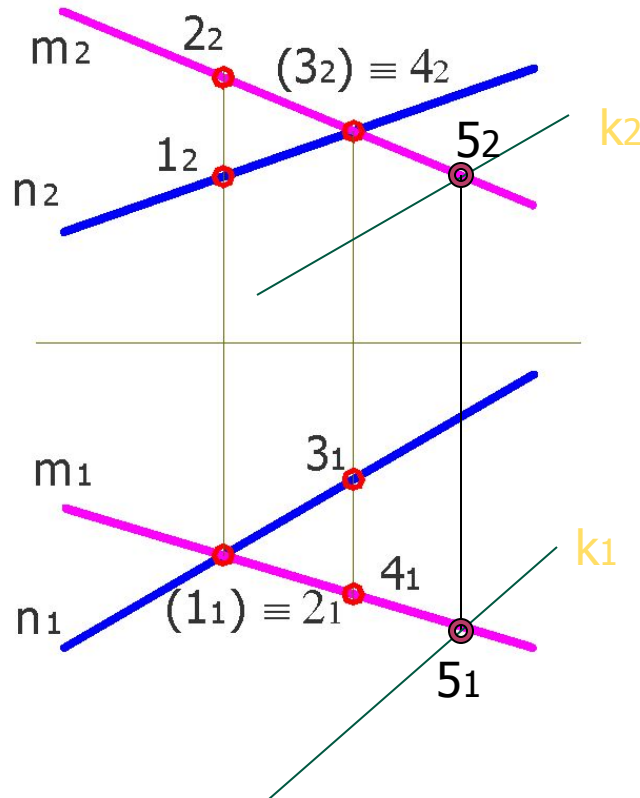
ВОПРОС 1

- Какая геометрическая фигура используется для определения проекций отрезка в задаче «Способ прямоугольного треугольника. Обратная задача»?

ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМЫХ

- ◎ По расположению относительно друг друга прямые могут:
 - быть параллельными
 - пересекаться
 - скрещиваться
- ◎ У скрещивающихся прямых одноименные проекции прямых пересекаются, но точки пересечения не лежат на одной линии связи

СКРЕЩИВАЮЩИЕСЯ И ПЕРЕСЕКАЮЩИЕСЯ ПРЯМЫЕ



m и n -
скрещивающиеся
прямые

1 и 2, 3 и 4 -
взаимно
конкурирующие
точки

k и m -
пересекающ
иеся прямые

Точка 5 -
точка
пересечения

ВЫВОДЫ

- По положению относительно плоскостей проекций различают:
 - прямые общего положения (непараллельные и неперпендикулярные плоскостям проекций)
 - прямые частного положения: параллельные или перпендикулярные плоскостям проекций
- Способ прямоугольного треугольника позволяет решать метрические и позиционные задачи в отношении отрезков прямой общего положения

ВЫВОДЫ

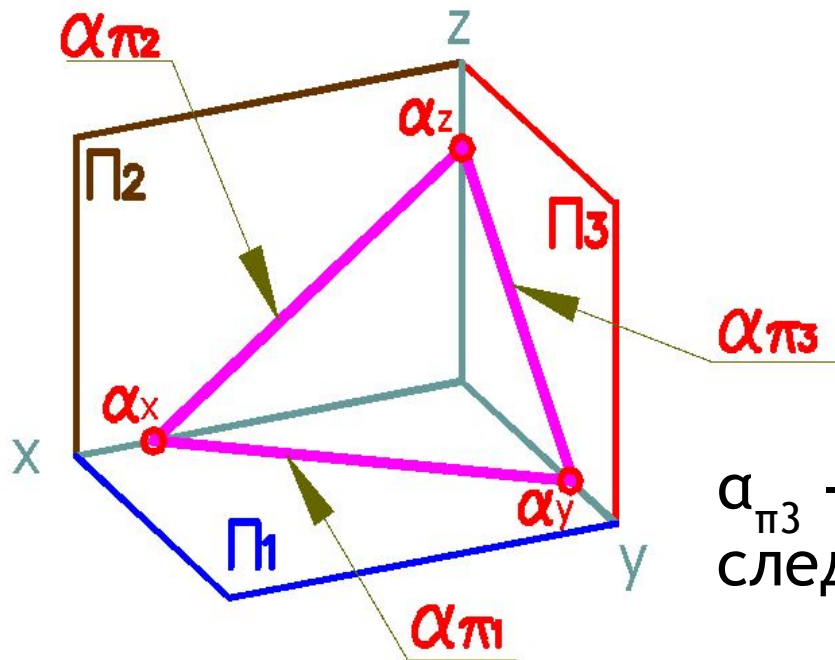
- ⦿ Прямые частного положения и их отрезки на соответствующих проекциях дают натуральные величины и углы расположения относительно плоскостей проекций
- ⦿ Плоскости частного положения позволяют получить натуральную величину или угол наклона к плоскости проекций

ПЛОСКОСТЬ

- Задание плоскости
- Следы плоскости
- Плоскости общего и частного положения
- Особые линии плоскости

СЛЕДЫ ПЛОСКОСТИ

$\alpha_{\pi 2}$ - фронтальный след плоскости α

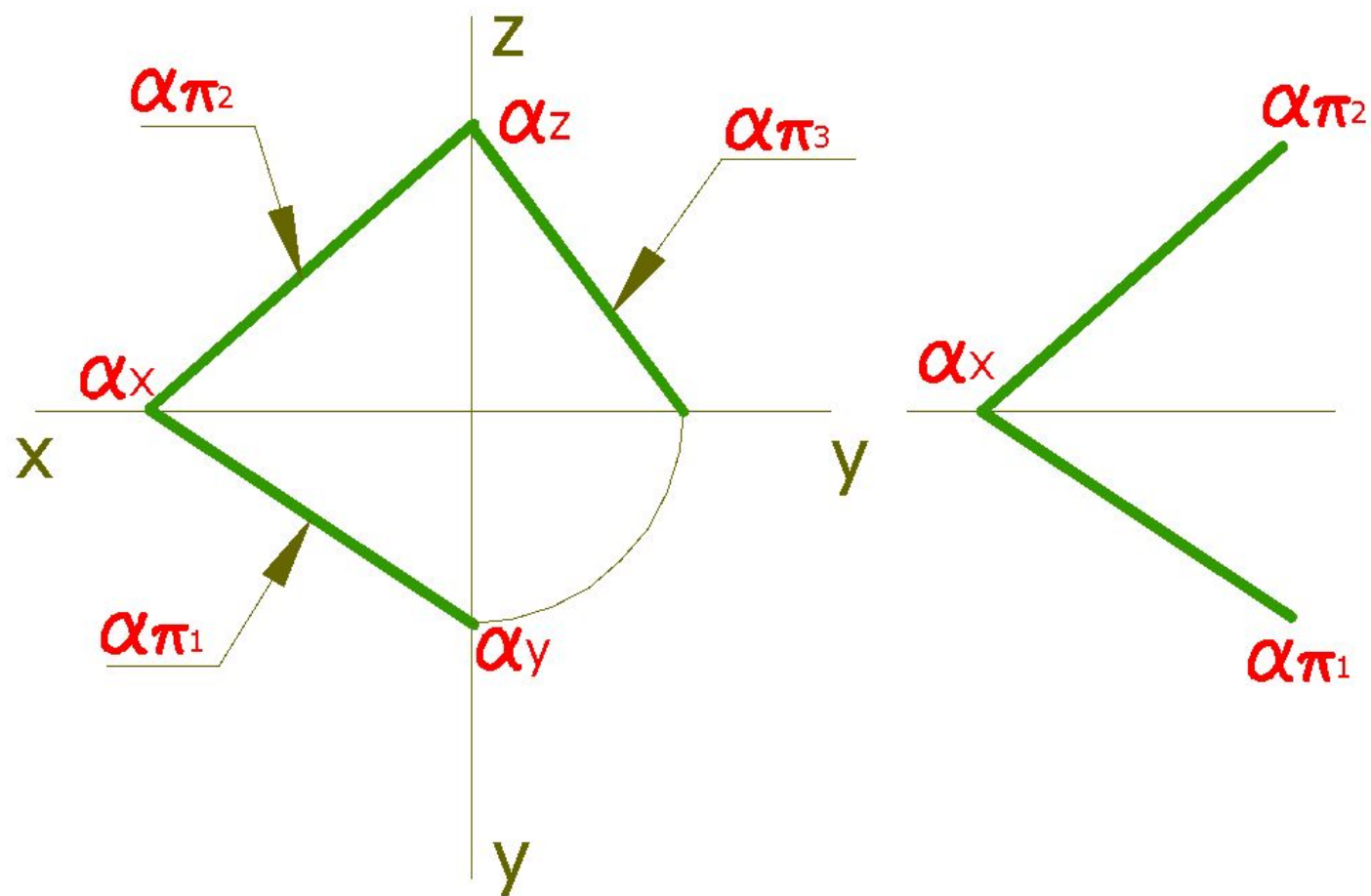


$\alpha_{\pi 3}$ - профильный след плоскости α

$\alpha_{\pi 1}$ - горизонтальный след плоскости α

α_x , α_y и α_z - точки схода плоскости α

СЛЕДЫ ПЛОСКОСТИ



ВОПРОС 2

- Что такое - след плоскости?

ПЛОСКОСТИ ОБЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ

Плоскости общего положения - это плоскости, неперпендикулярные и непараллельные плоскостям проекций

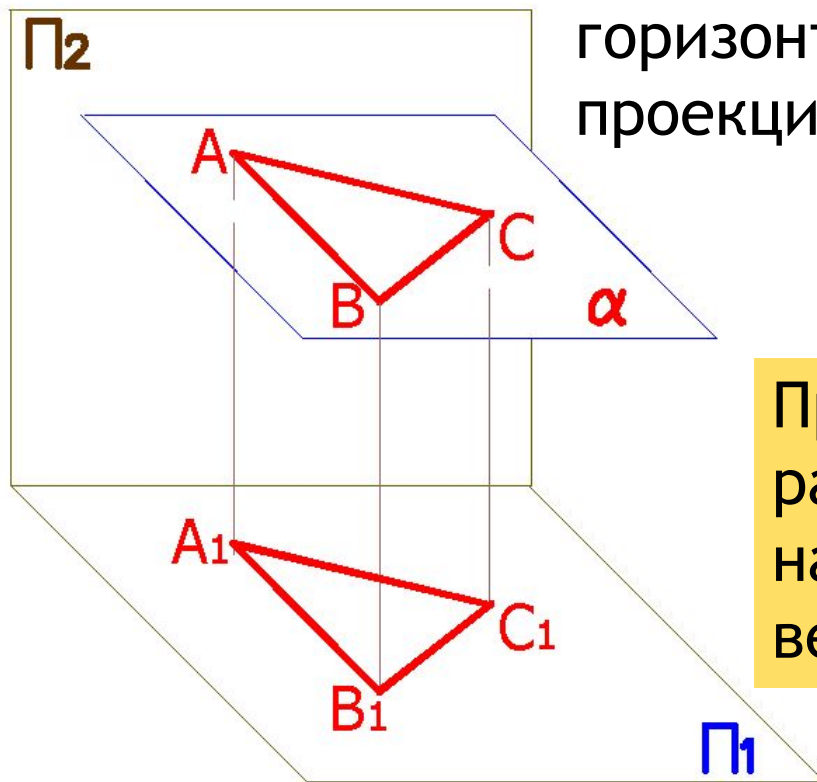
Плоскости общего положения не проецируются в натуральную величину

ПЛОСКОСТИ ЧАСТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

- ◎ Плоскости, параллельные плоскостям проекций
- ◎ Плоскости, перпендикулярные плоскостям проекций (ПРОЕЦИРУЮЩИЕ)

ПЛОСКОСТИ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПЛОСКОСТЯМ ПРОЕКЦИЙ

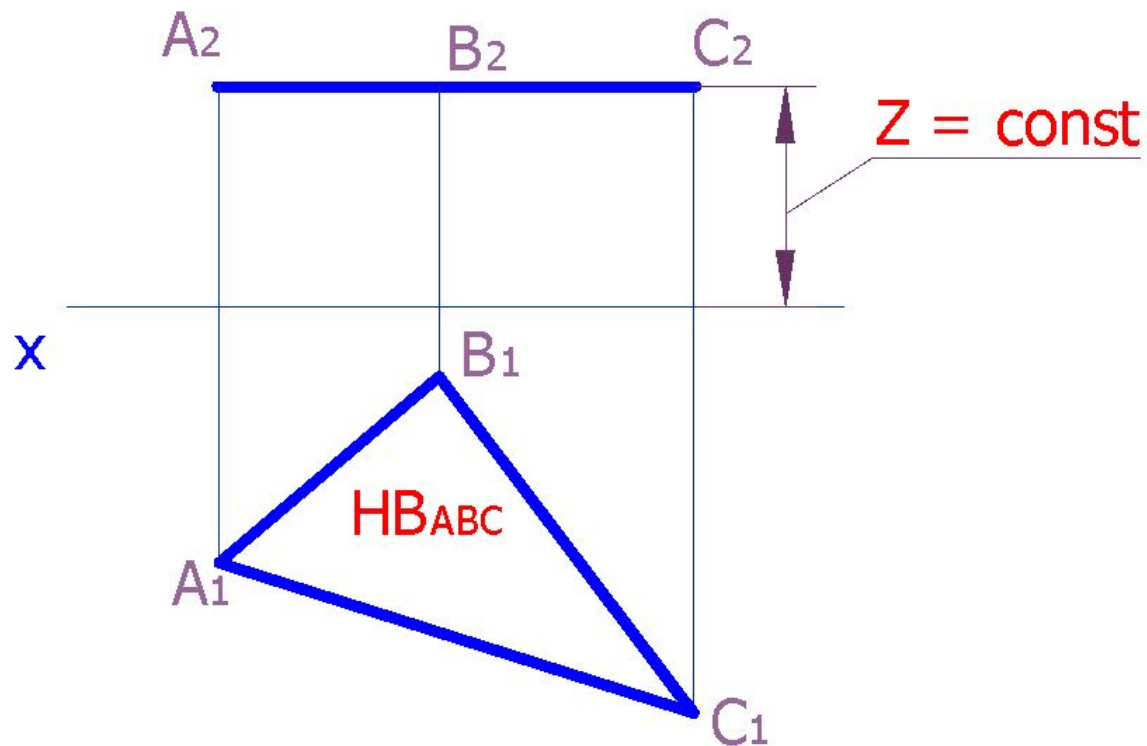
Плоскость α ($\triangle ABC$)
параллельна
горизонтальной плоскости
проекций Π_1



Проекция $\triangle A_1B_1C_1$
равна его
натуральной
величине

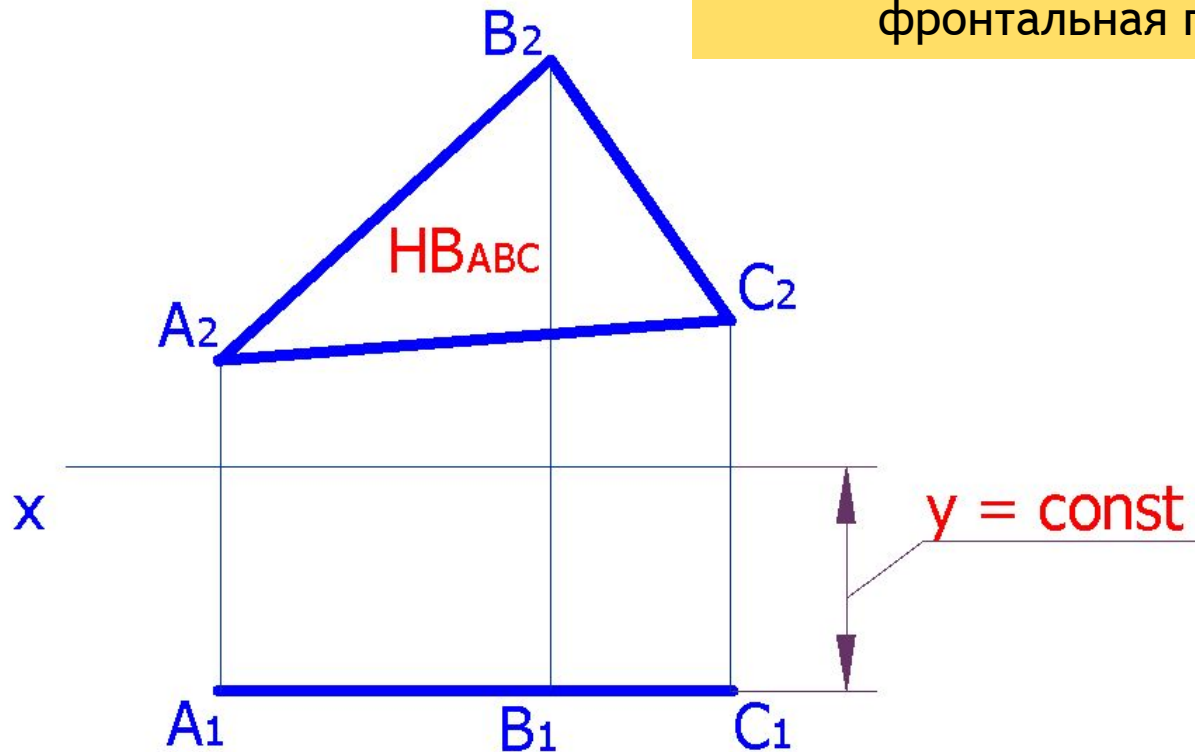
ПЛОСКОСТИ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПЛОСКОСТЯМ ПРОЕКЦИЙ

Плоскость $\triangle ABC$ параллельна Π_1 -
горизонтальная плоскость

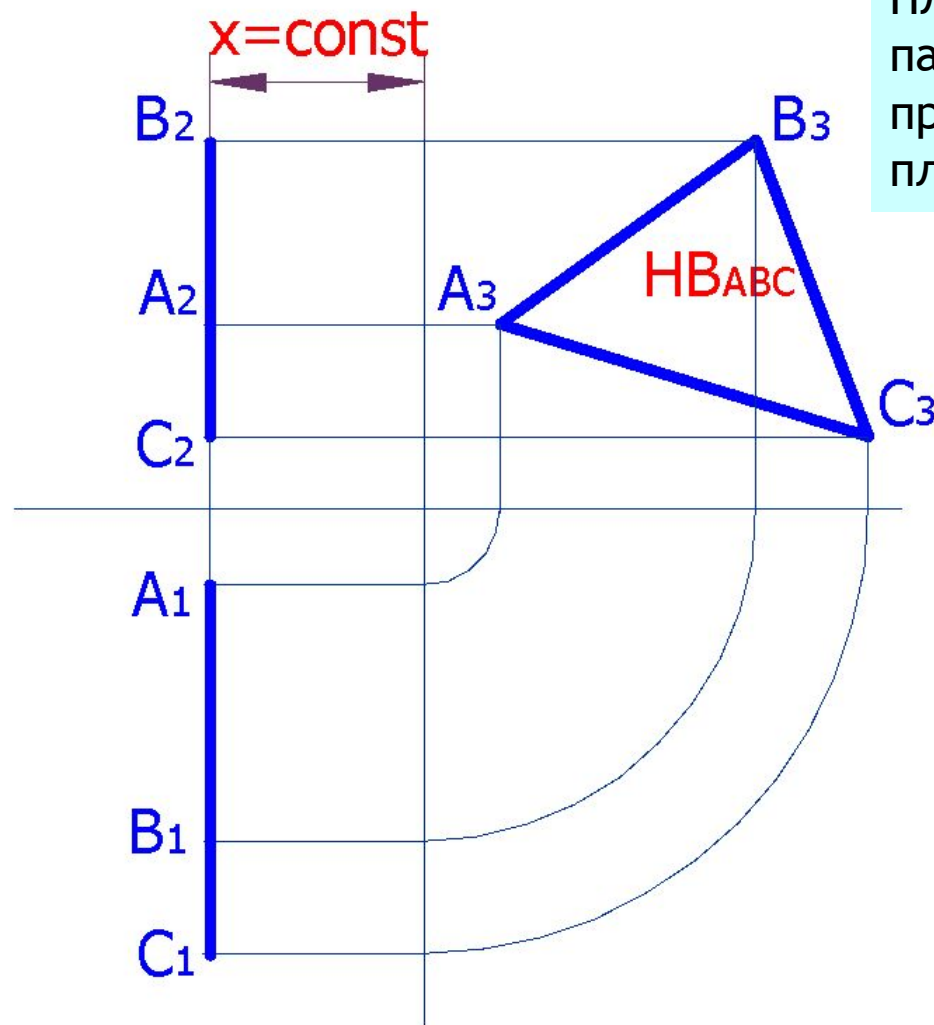


ПЛОСКОСТИ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПЛОСКОСТЯМ ПРОЕКЦИЙ

Плоскость $\triangle ABC$ параллельна Π_2 -
фронтальная плоскость



ПЛОСКОСТИ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПЛОСКОСТЯМ ПРОЕКЦИЙ



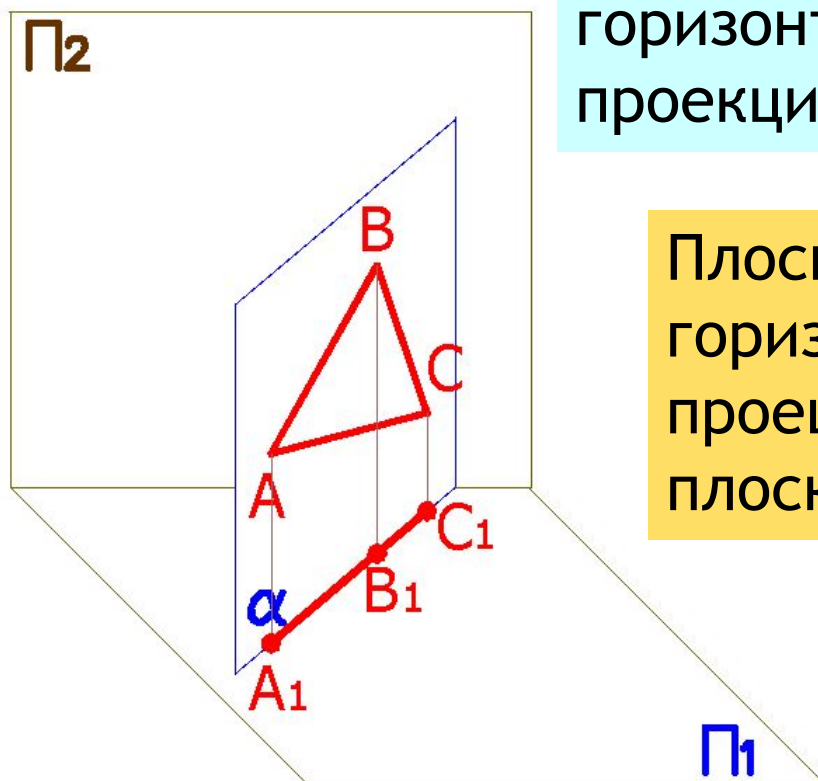
Плоскость $\triangle ABC$
параллельна Π_3 -
профильная
плоскость проекций

ВОПРОС 3

- Что собой представляет и как расположена фронтальная проекция горизонтальной плоскости?

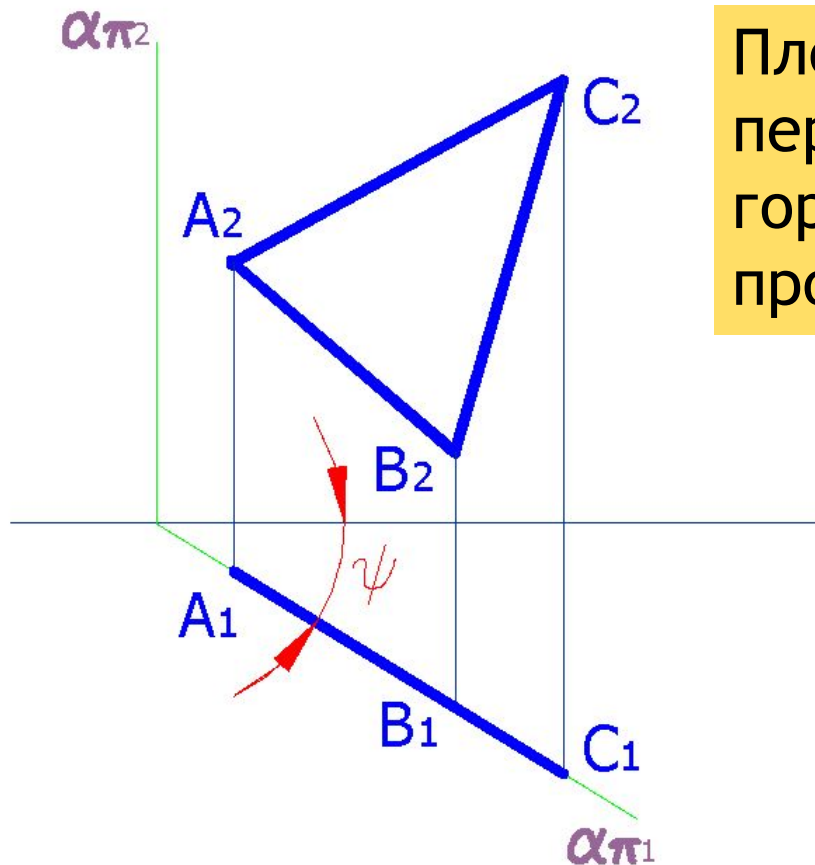
ПРОЕКЦИРУЮЩИЕ ПЛОСКОСТИ

Плоскость α ($\triangle ABC$)
перпендикулярна
горизонтальной плоскости
проекций Π_1



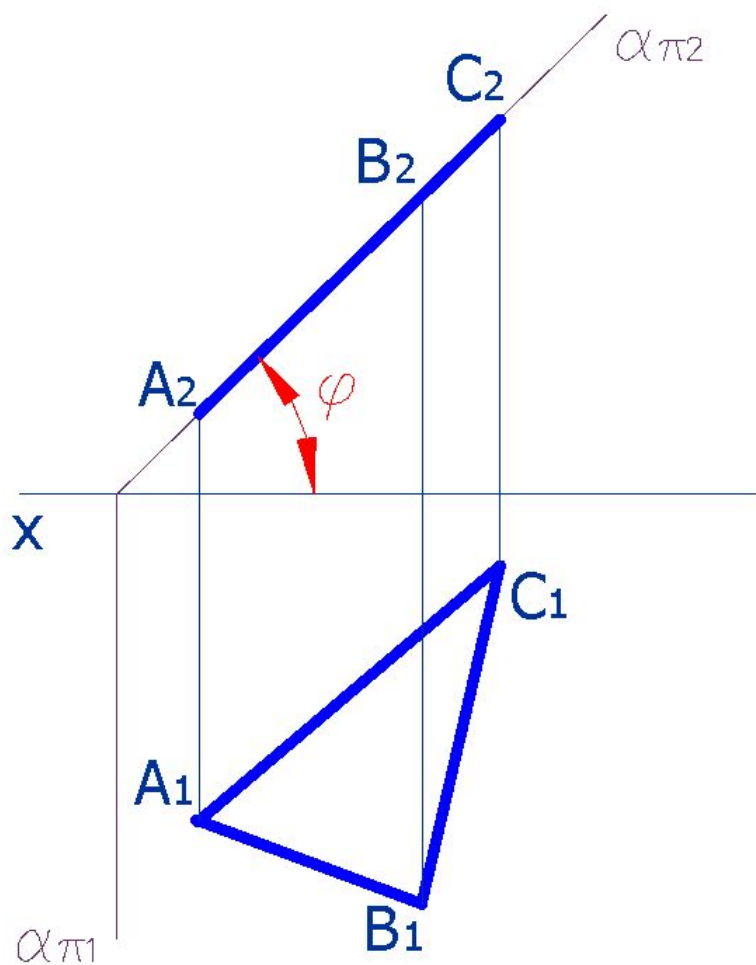
Плоскость α -
горизонтально-
проецирующая
плоскость

ПРОЕКЦИРУЮЩИЕ ПЛОСКОСТИ



Плоскость $\triangle ABC$
перпендикулярна Π_1 -
горизонтально-
проецирующая плоскость

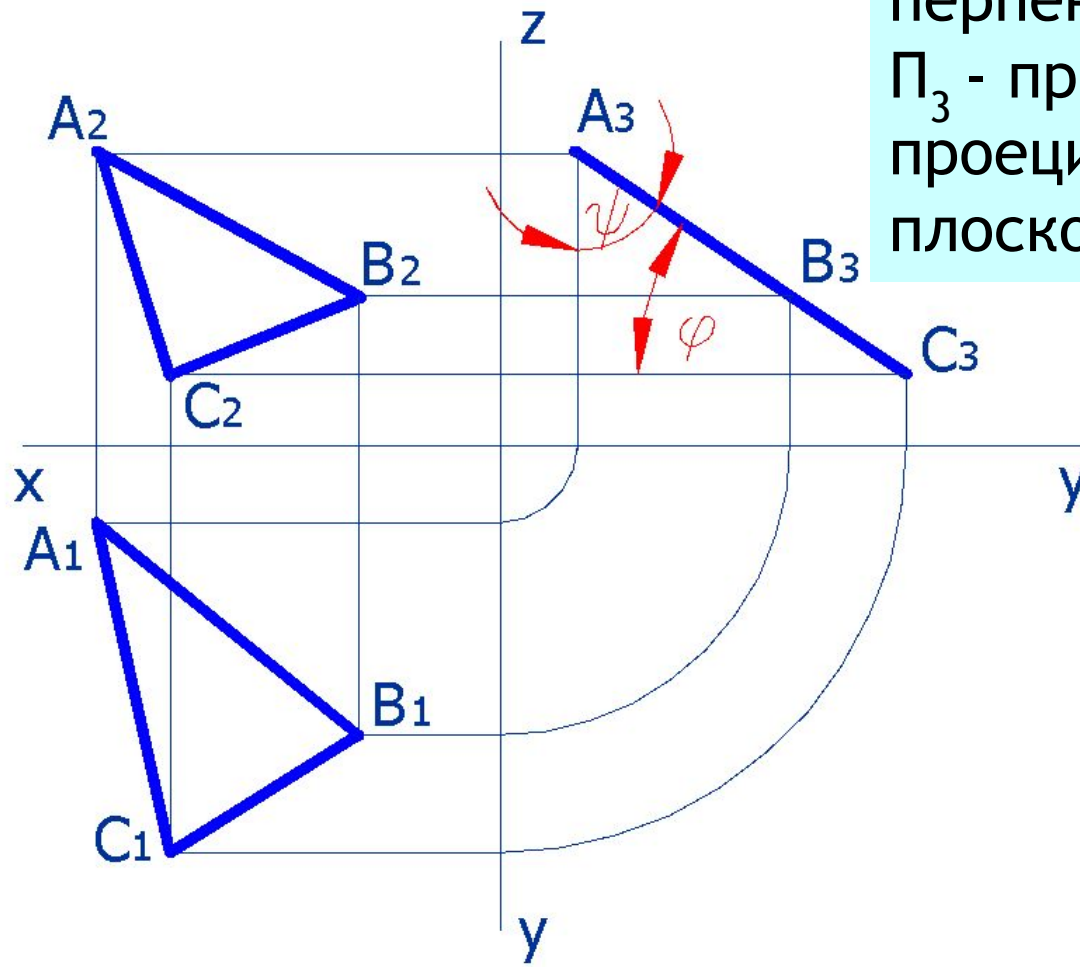
ПРОЕКЦИРУЮЩИЕ ПЛОСКОСТИ



Плоскость ΔABC
перпендикулярна P_2 -
фронтально-
проецирующая
плоскость

ПРОЕКЦИРУЮЩИЕ ПЛОСКОСТИ

Плоскость $\triangle ABC$
перпендикулярна
 Π_3 - профильно-
проецирующая
плоскость



ВОПРОС 4

- Как расположена вырожденная проекция фронтально-проецирующей плоскости относительно оси X ?

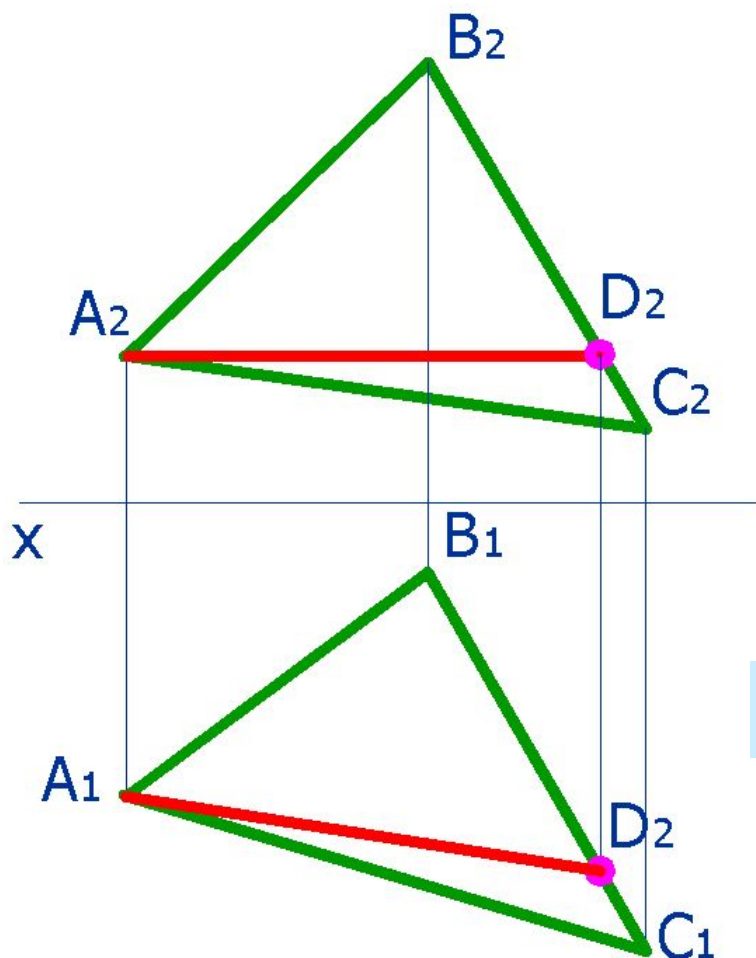
ОСОБЫЕ ЛИНИИ ПЛОСКОСТИ. ГОРИЗОНТАЛЬ ПЛОСКОСТИ

- ⊙ Горизонталь плоскости - прямая принадлежащая заданной плоскости и параллельная плоскости проекций
- ⊙ Если плоскость задана следами, то горизонтальный след плоскости - нулевая горизонталь этой плоскости

ОСОБЫЕ ЛИНИИ ПЛОСКОСТИ. ФРОНТАЛЬ ПЛОСКОСТИ

- Фронталь плоскости - прямая принадлежащая плоскости и параллельная плоскости проекций
- Если плоскость задана следами, то фронтальный след плоскости - нулевая фронталь этой плоскости

ОСОБЫЕ ЛИНИИ ПЛОСКОСТИ. ГОРИЗОНТАЛЬ ПЛОСКОСТИ

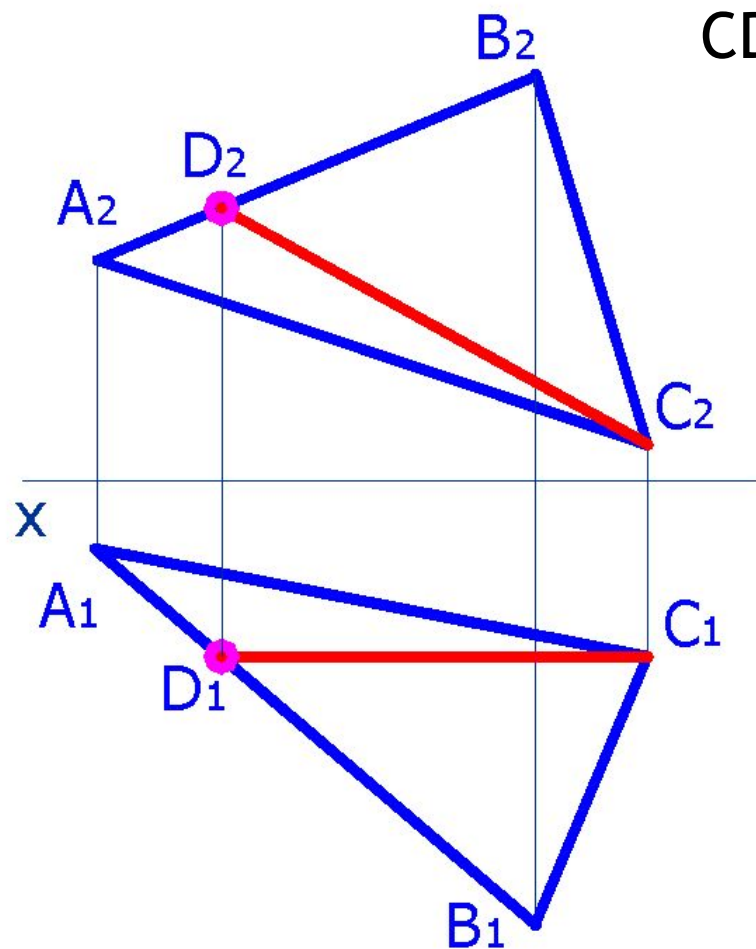


AD принадлежит
плоскости $\triangle ABC$

AD параллельна Π_1

AD - горизонталь $\triangle ABC$

ОСОБЫЕ ЛИНИИ ПЛОСКОСТИ. ФРОНТАЛЬ ПЛОСКОСТИ

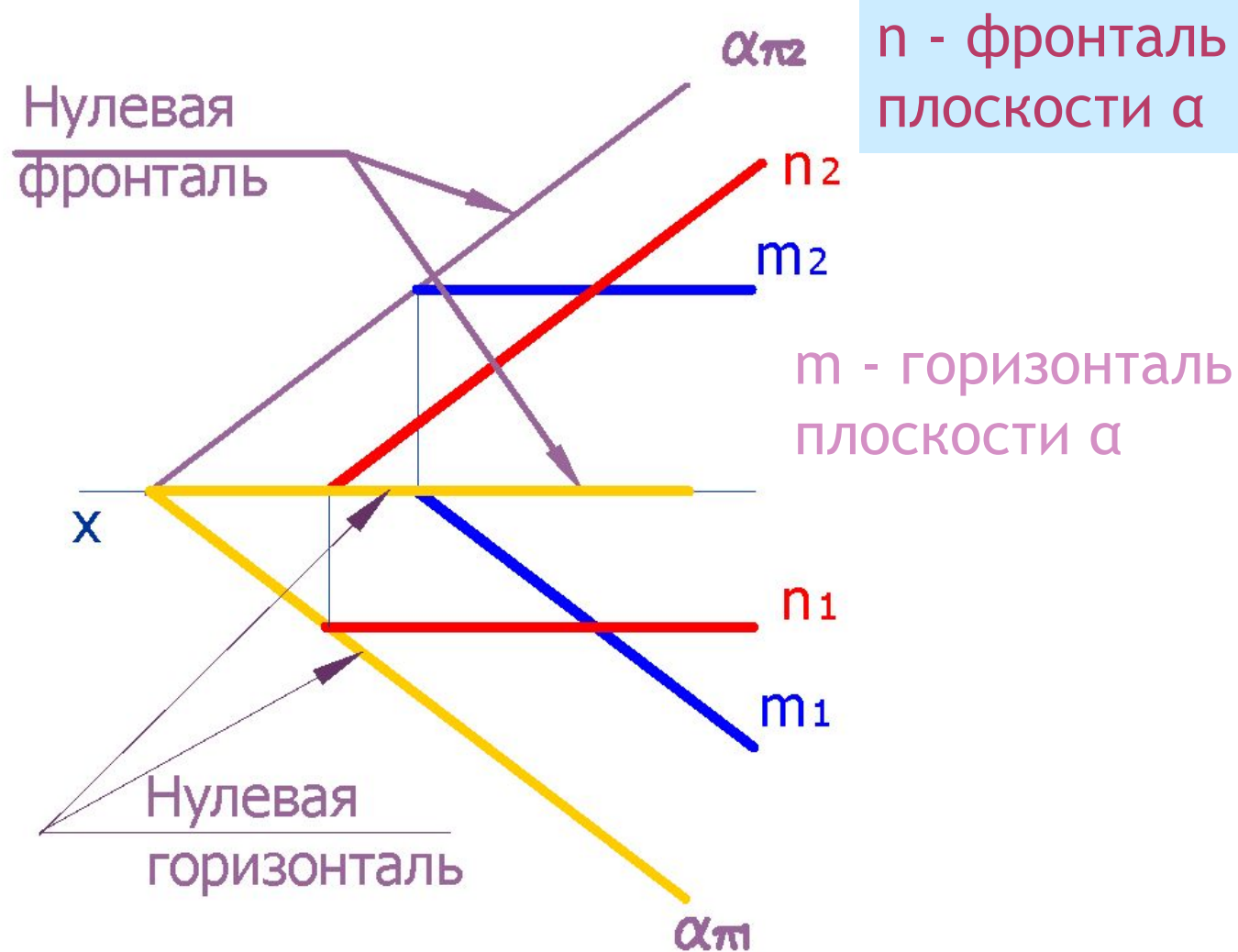


CD принадлежит $\triangle ABC$

CD параллельна Π_2

CD - фронталь $\triangle ABC$

ОСОБЫЕ ЛИНИИ ПЛОСКОСТИ



ВОПРОС 5

- ◉ Где расположены точки горизонтальной проекции нулевой фронтали?