

Начертательная геометрия

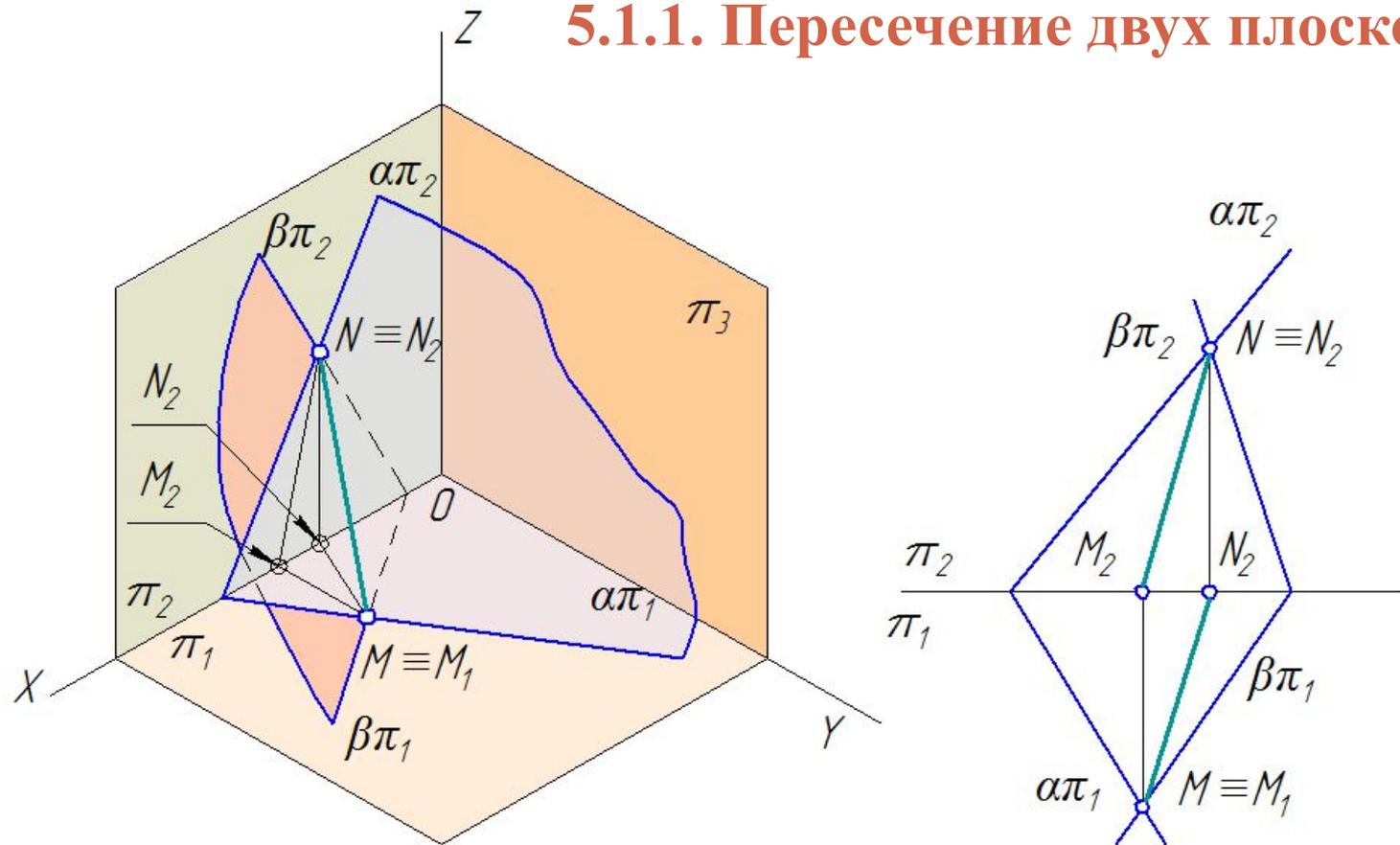


ЛЕКЦИЯ 5

- 5.1. ВЗАИМНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПЛОСКОСТЕЙ
- 5.2. ВЗАИМНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ

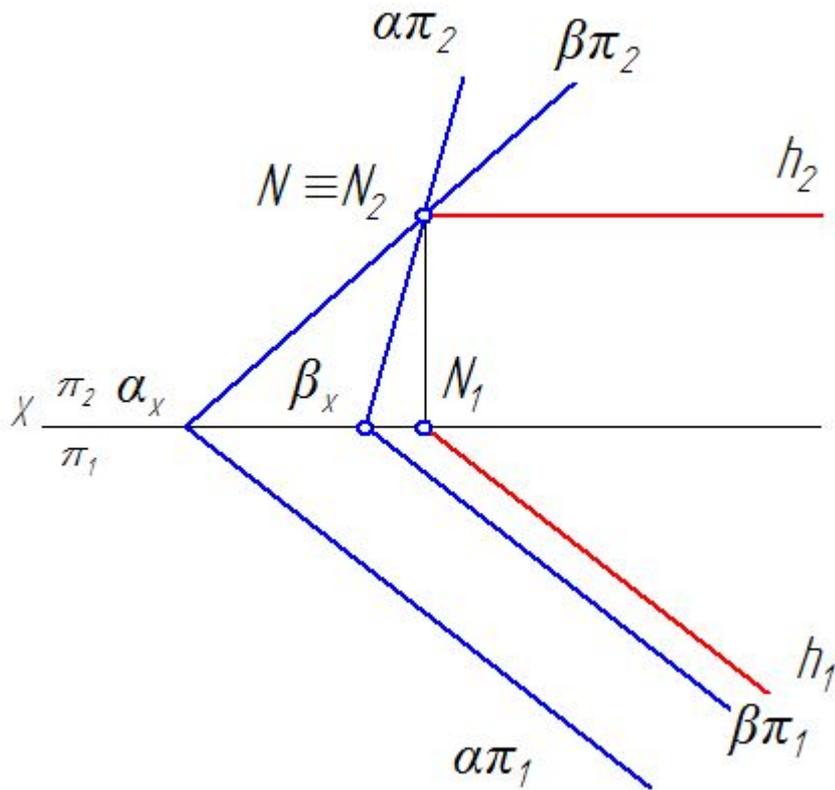
5.1. Взаимное положение двух плоскостей

5.1.1. Пересечение двух плоскостей



1. Найти точку пересечения горизонтальных следов - это точка M (её проекции $M_1=M$ и M_2).
2. Найти точку пересечения фронтальных следов - это точка N (её проекции N_1 и $N_2=N$).
3. Построить линию пересечения плоскостей, соединив одноименные проекции полученных точек: M_1N_1 и M_2N_2 : **MN – линия пересечения плоскостей.**

5.1.2. Частные случаи пересечения плоскостей

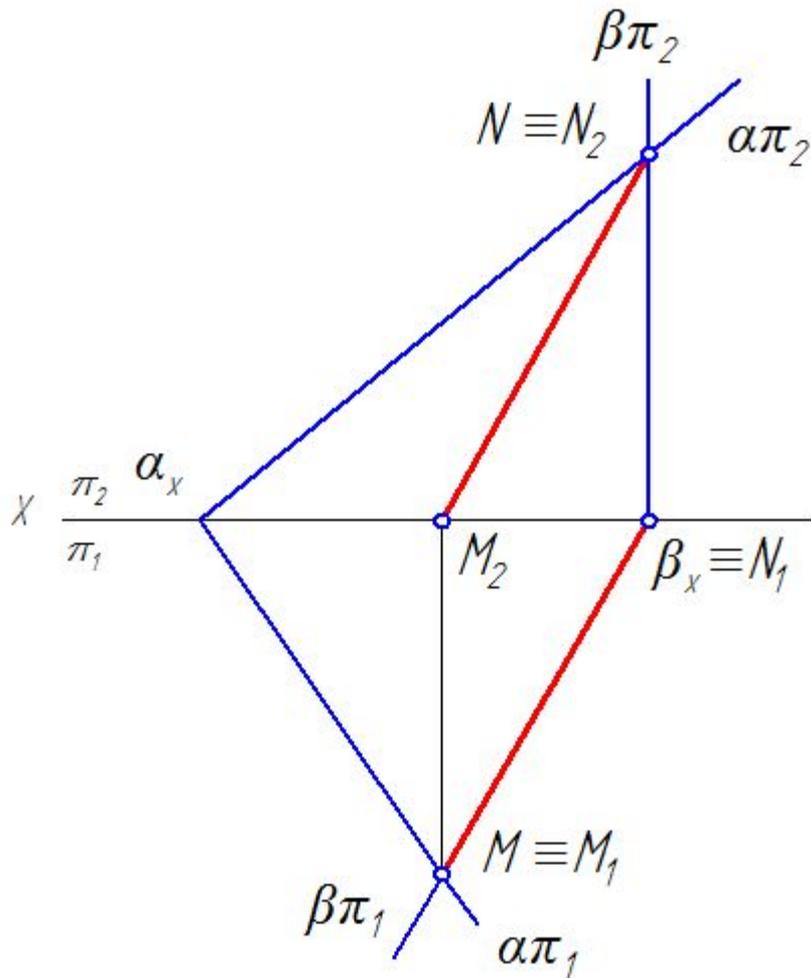


Задача 1. Дано: две плоскости α и β вобщего положения заданы следами, при этом их горизонтальные следы параллельны.

Построить линию пересечения заданных плоскостей.

Прямая пересечения заданных плоскостей задаётся точкой N , которая находится на пересечении фронтальных следов плоскостей α и β , и направлением:

прямой пересечения заданных плоскостей является прямая уровня – горизонталь h .

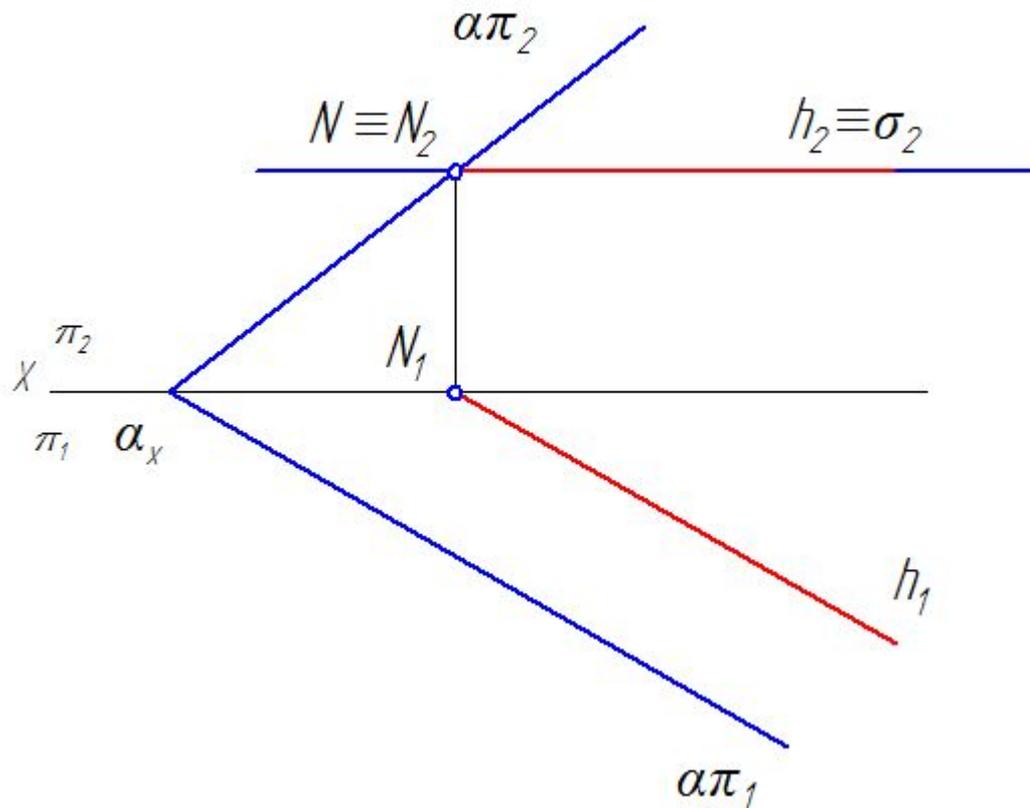


Задача 2. Дано: две плоскости a и b заданы следами: плоскость a общего положения, плоскость b - горизонтально-проецирующая.

Построить линию пересечения заданных плоскостей.

Прямая пересечения заданных плоскостей задаётся двумя точками M и N , которые лежат на пересечении горизонтальных и фронтальных следов заданных плоскостей a и b .

Прямой пересечения заданных плоскостей является прямая общего положения MN .

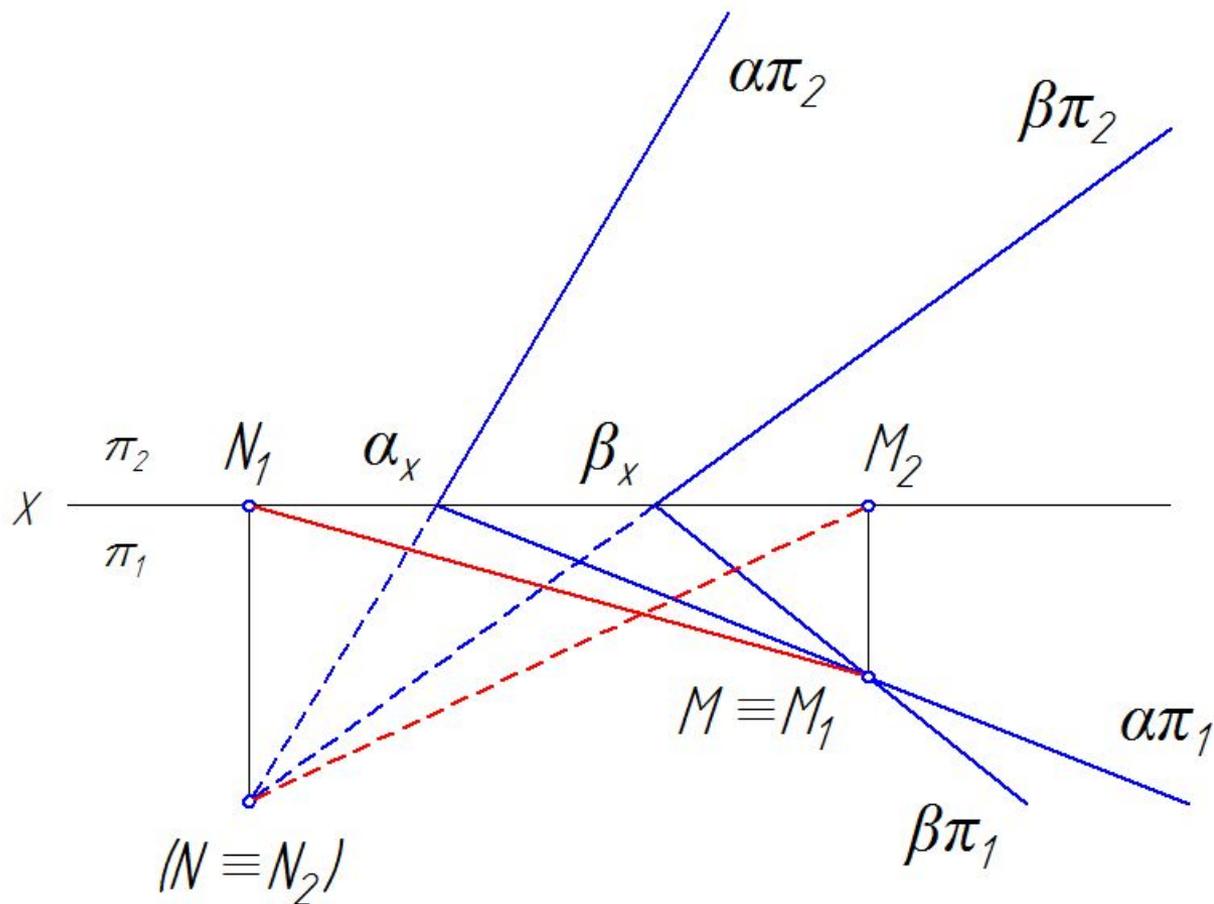


Задача 3. Дано: две плоскости α и S заданы следами: α - плоскость общего положения; S - горизонтальная плоскость уровня.

Построить линию пересечения заданных плоскостей.

Прямая пересечения заданных плоскостей задаётся точкой N , которая находится на пересечении фронтальных следов плоскостей α и S , и направлением:

прямой пересечения заданных плоскостей является прямая уровня – горизонталь h .



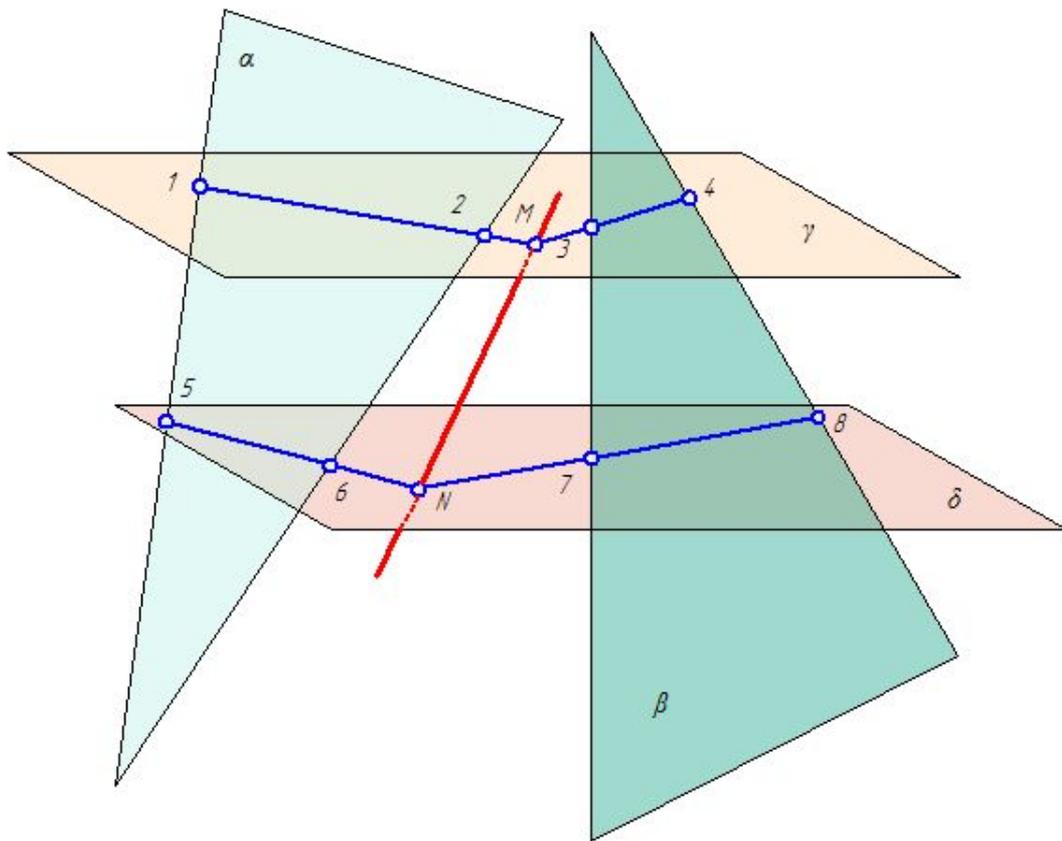
Задача 4. Дано: две плоскости a и b общего положения заданы следами.

Построить линию пересечения заданных плоскостей.

Прямая пересечения заданных плоскостей задаётся двумя точками M и N , которые лежат на пересечении горизонтальных и фронтальных следов заданных плоскостей a и b .

Прямой пересечения заданных плоскостей является прямая общего положения MN .

5.1.3. Общий случай пересечения плоскостей

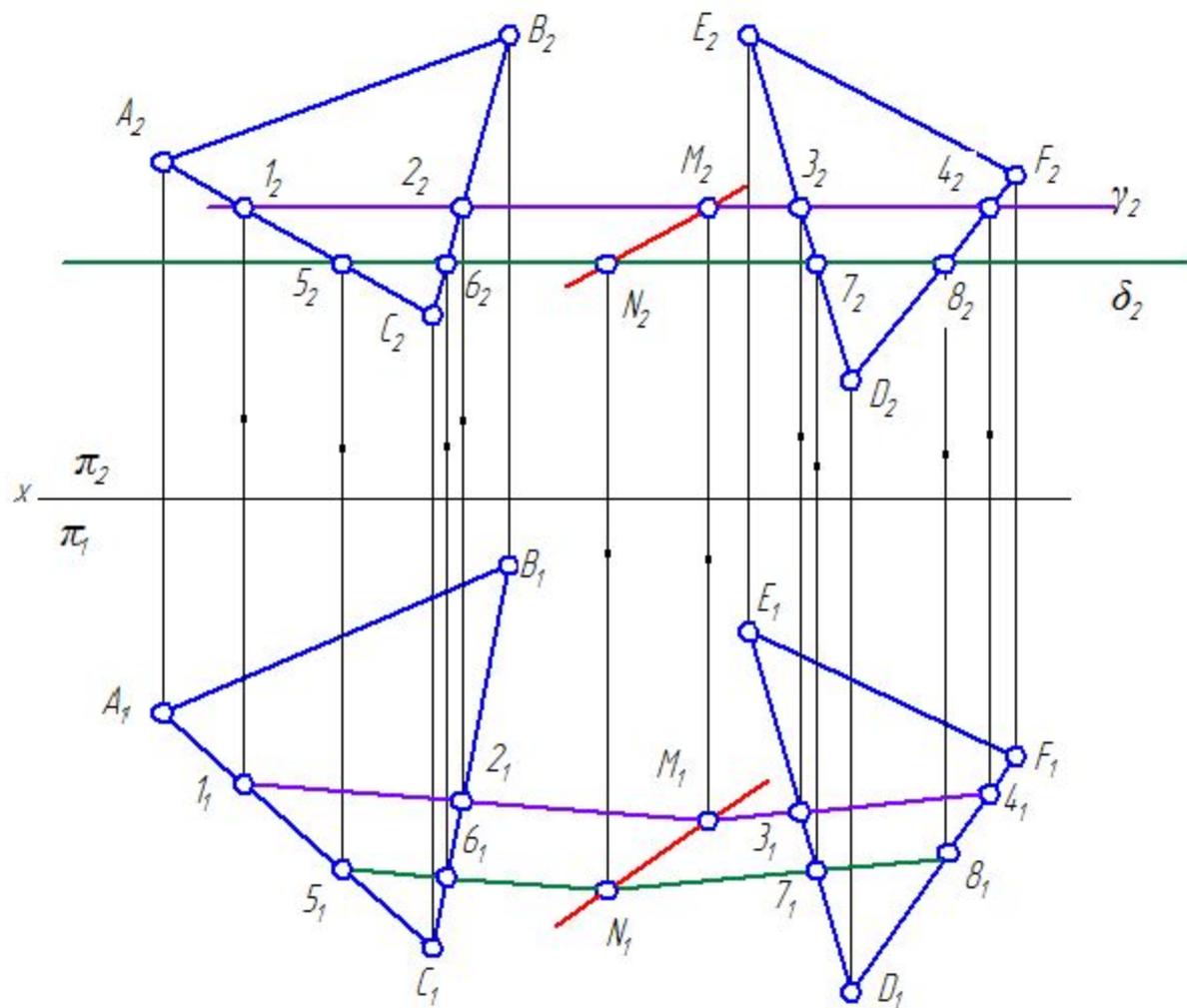


Дано: две плоскости a и b , заданные треугольниками.

Построить линию пересечения заданных плоскостей.

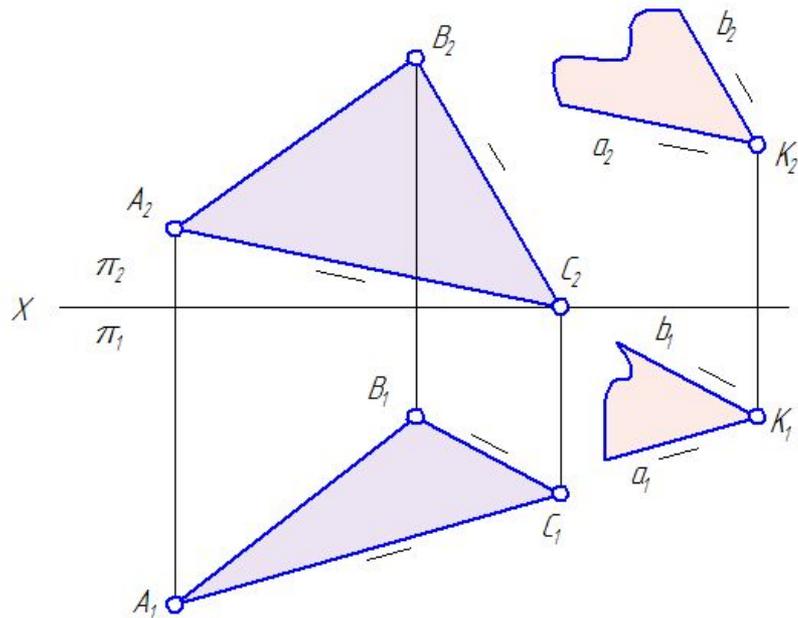
Порядок решения задачи:

1. Ввести вспомогательную секущую плоскость уровня g , одновременно пересекающую две заданные a и b , соответственно, по прямым 1-2 и 3-4;
2. Прямые 1-2 и 3-4 пересекаются в точке M , принадлежащей плоскости g и заданным плоскостям a и b ;
3. Ввести вспомогательную секущую плоскость уровня d , одновременно пересекающую две заданные a и b , соответственно, по прямым 5-6 и 7-8;
4. Прямые 5-6 и 7-8 пересекаются в точке N , принадлежащей плоскости d и заданным плоскостям a и b ;
5. Соединив точки M и N , получим искомую прямую MN .

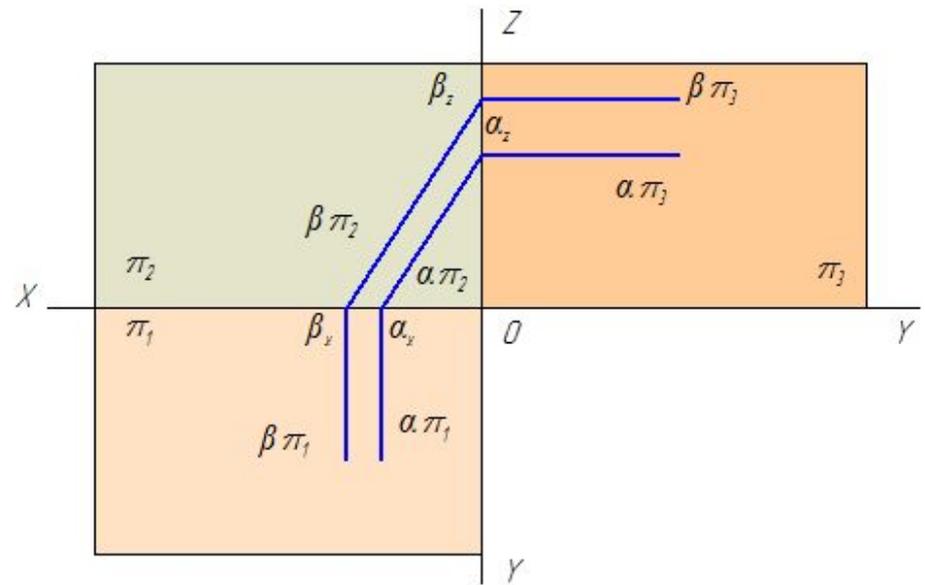
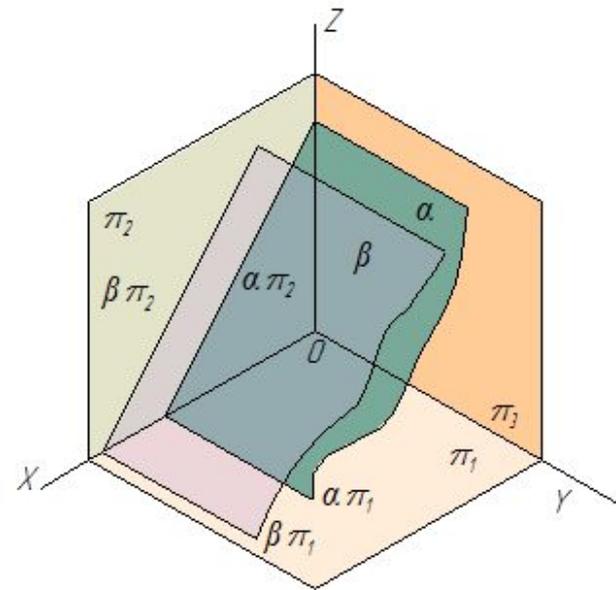


5.1.4. Параллельность двух плоскостей

Две плоскости параллельны, если две пересекающиеся прямые одной плоскости (АС и ВС) соответственно параллельны двум пересекающимся прямым (а и b) другой плоскости.



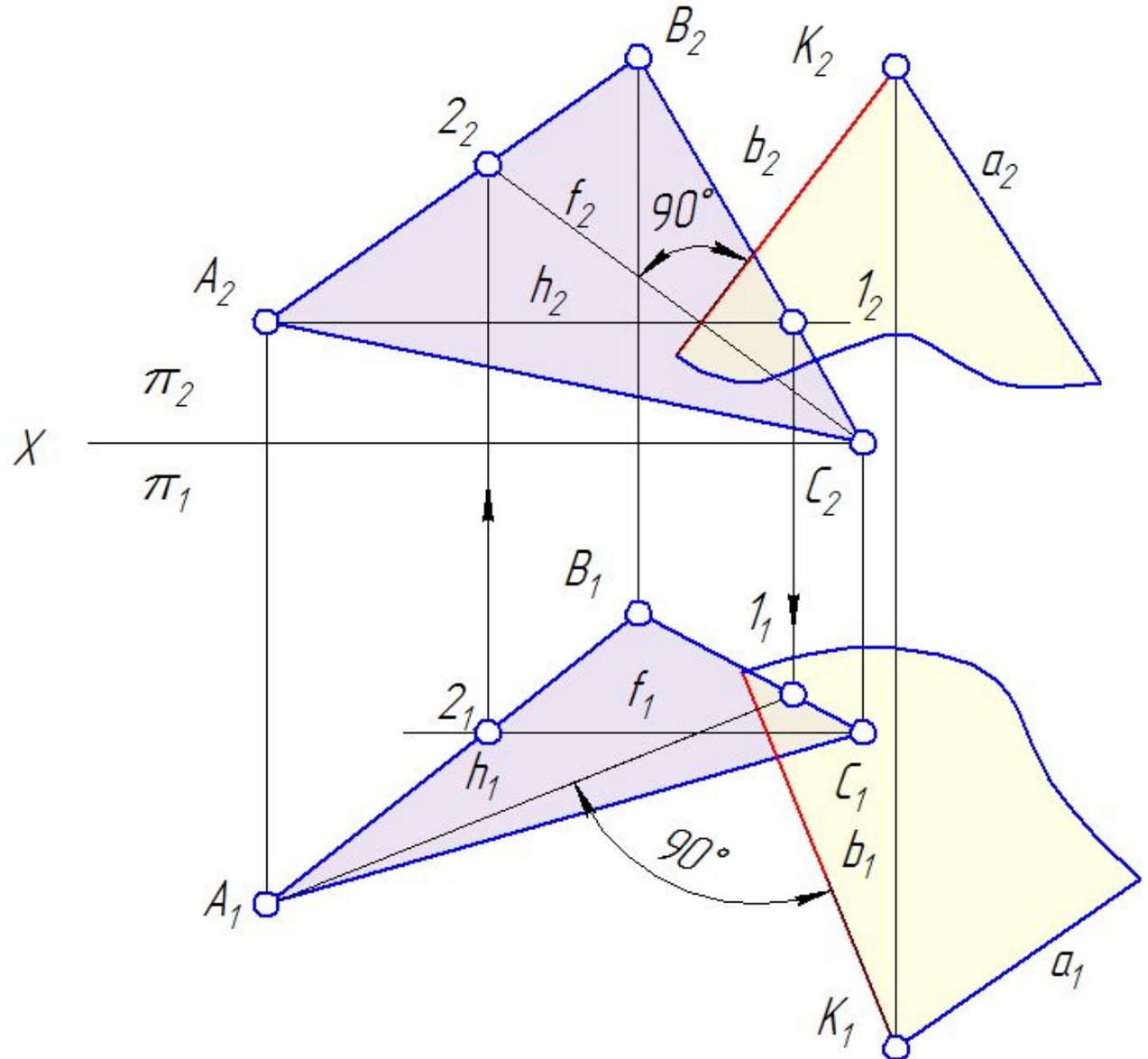
У параллельных плоскостей следы попарно параллельны.



5.1.5. Перпендикулярность двух плоскостей

Две плоскости
взаимно
перпендикулярны, если
прямая, лежащая в
одной плоскости,
перпендикулярна к
другой плоскости:

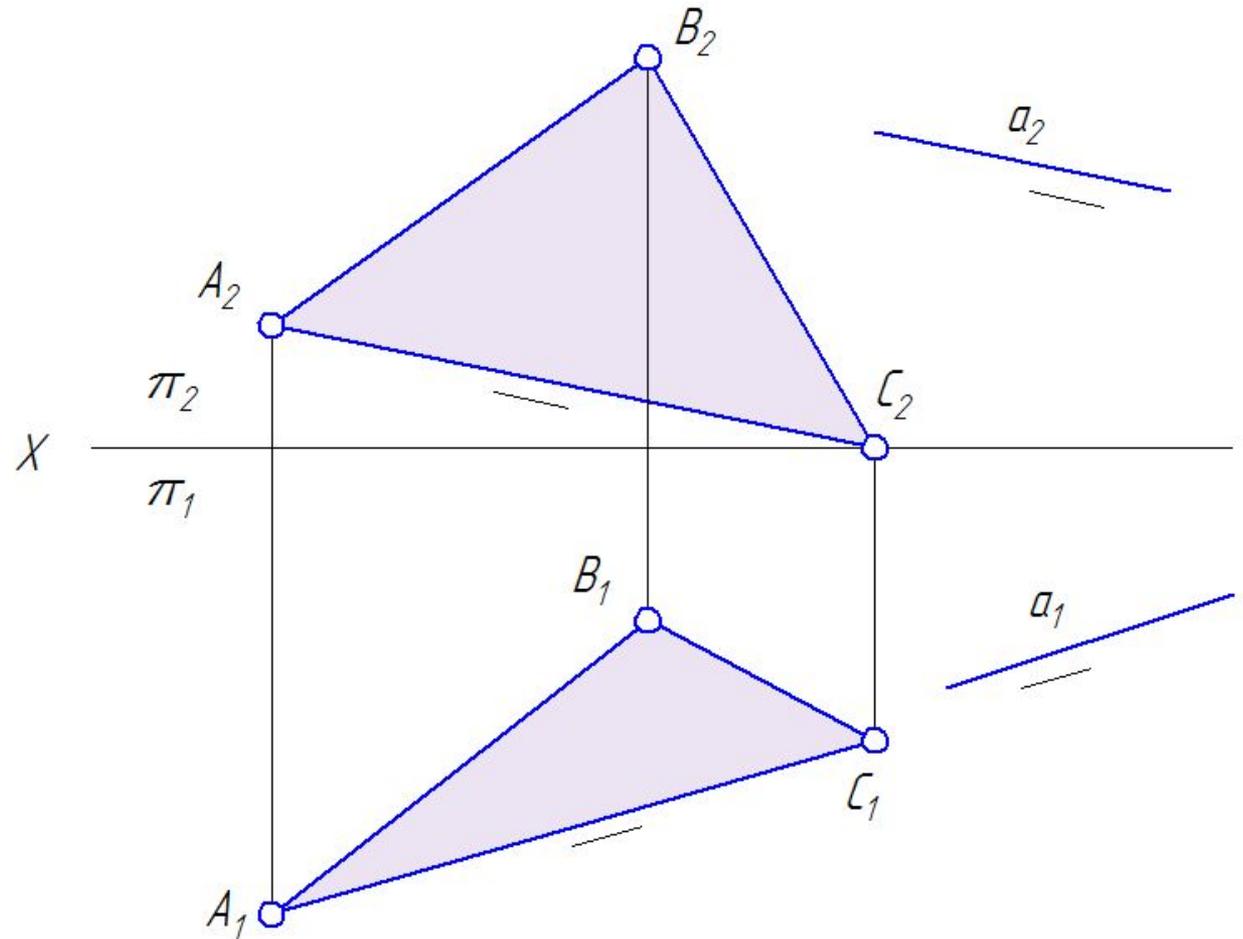
плоскость ΔABC
перпендикулярна
плоскости $a=(a \cap b)$, т.
к. $b \perp a$ и b
перпендикулярна
горизонтали и
фронтالي
плоскости ΔABC .



5.2.3. Параллельность прямой плоскости

Прямая
параллельна
плоскости, если она
параллельна любой
прямой,
лежащей в этой
плоскости:

прямая
 $a // g = (\triangle ABC)$, т.к.
 $a // AC \vee g = (\triangle ABC)$.



5.2.4. Принадлежность точки и прямой плоскости

1. Прямая принадлежит плоскости, если она проходит через две точки, лежащие в этой плоскости.

2. Точка принадлежит плоскости, если она принадлежит прямой, лежащей в этой плоскости.

3. Следы прямой, лежащей в плоскости, лежат на одноименных следах этой плоскости.

