

Взаимное расположение двух плоскостей

1. Параллельные плоскости
2. Пересекающиеся плоскости

Параллельные плоскости

Две плоскости взаимно параллельны, если две пересекающиеся прямые одной плоскости параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости.

Пересекающиеся плоскости

Две плоскости всегда пересекаются по прямой

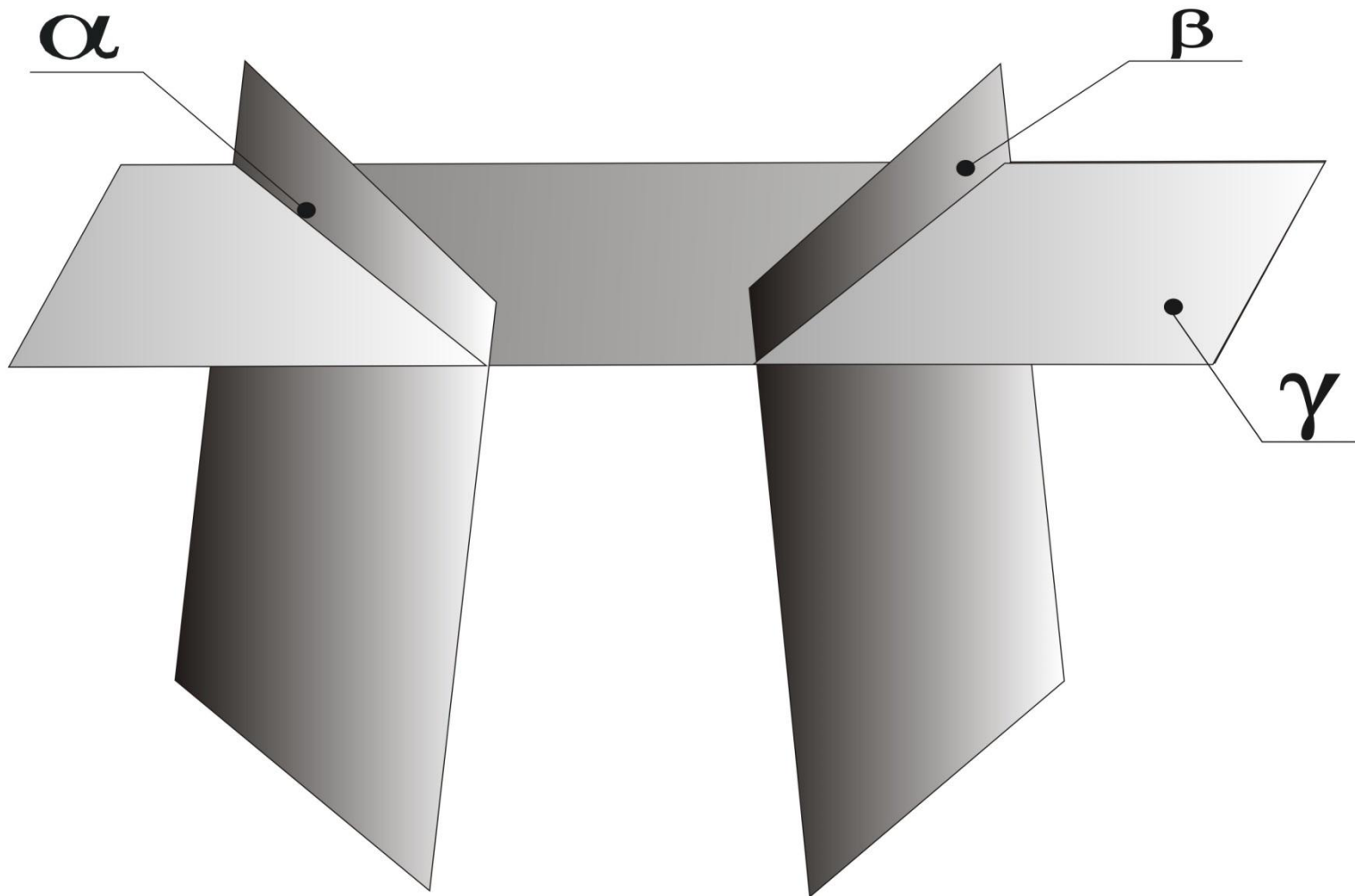
$$\alpha \cap \beta = MN$$

α

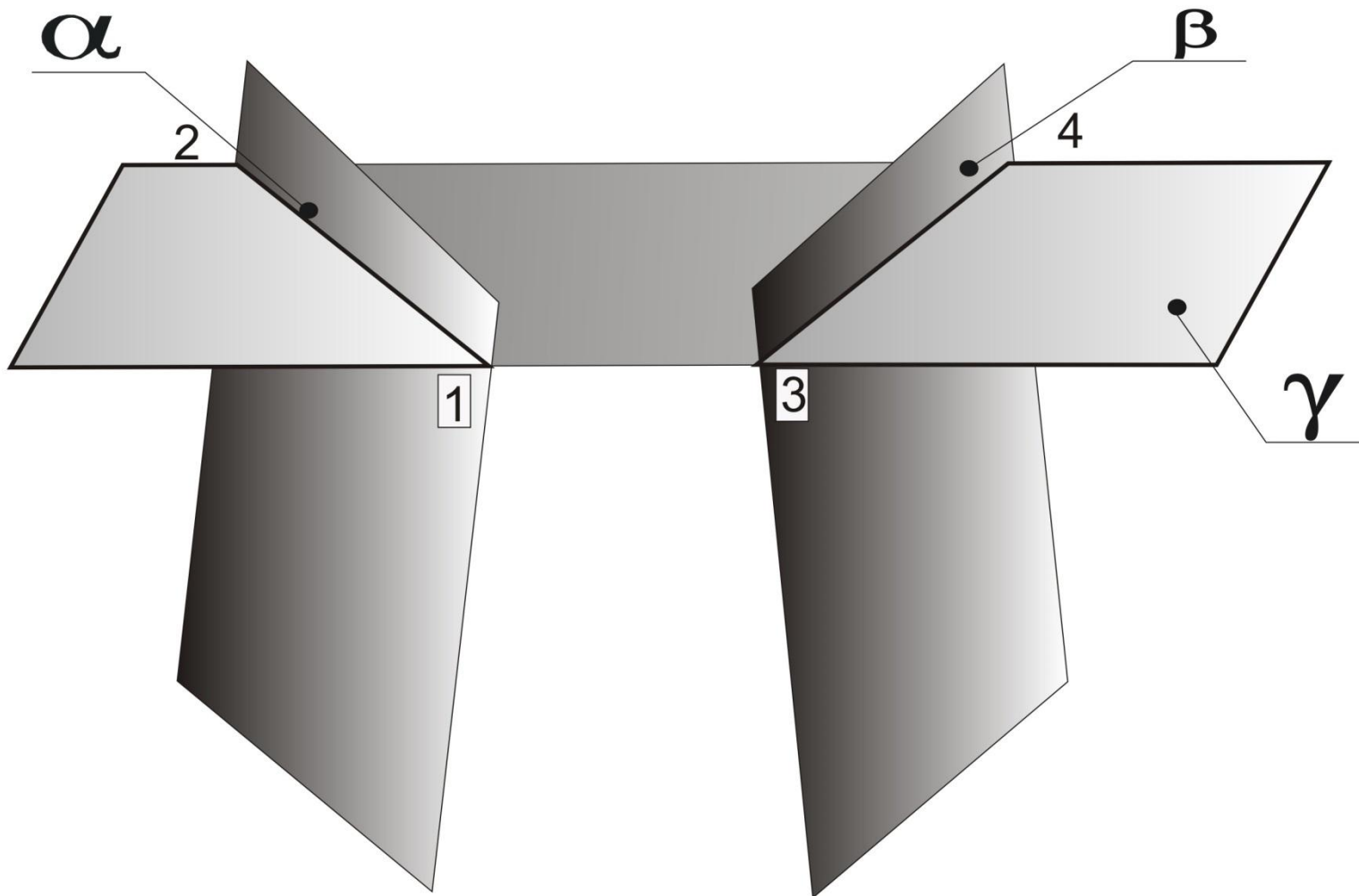


β





Плоскость посредник γ \parallel горизонтальной
плоскости проекций Π_1
1. $\gamma \parallel \Pi_1$

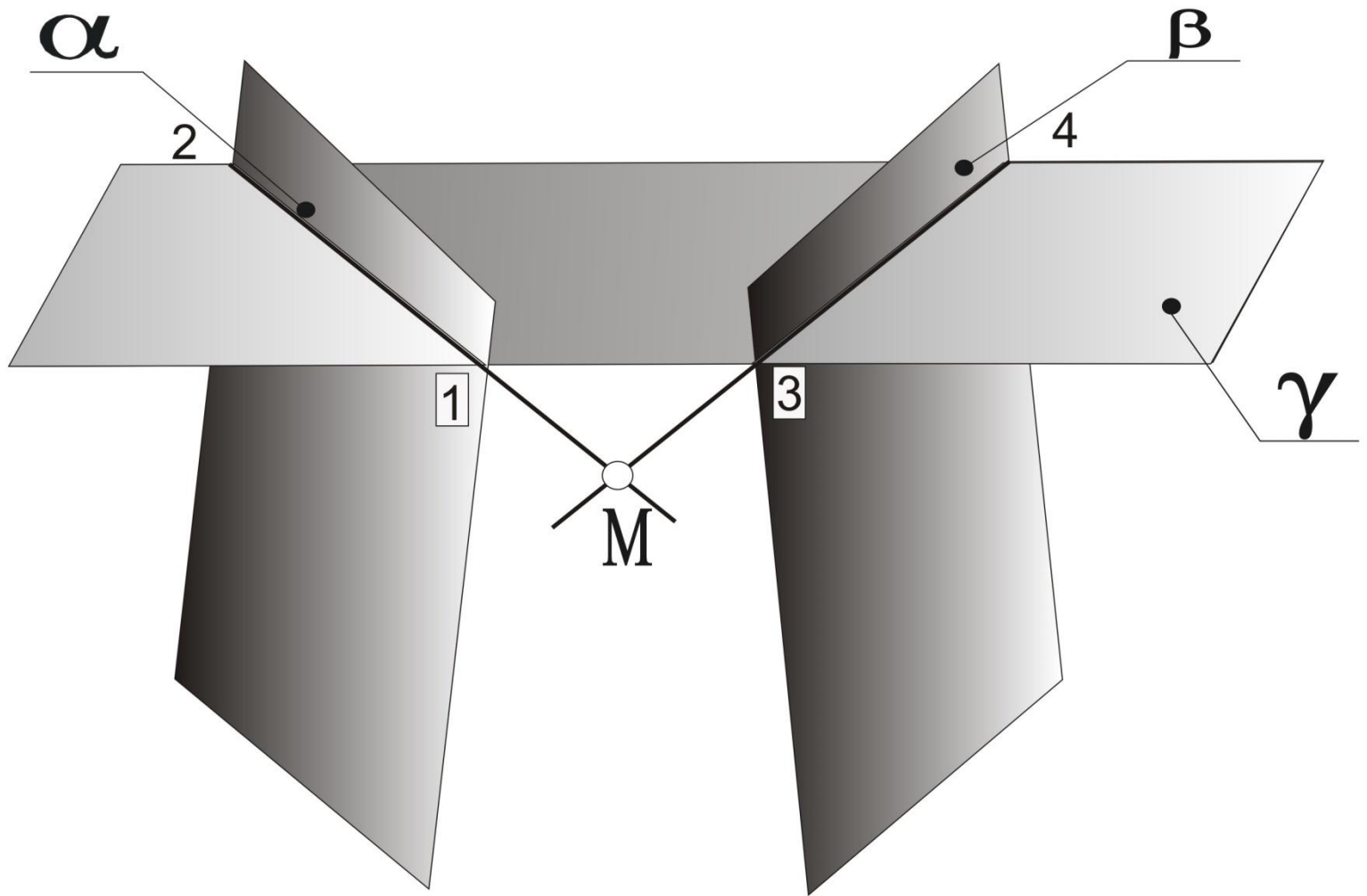


Посредник γ пересекается с заданной плоскостью α по линии (1-2)

$$2. \alpha \cap \gamma = (1-2)$$

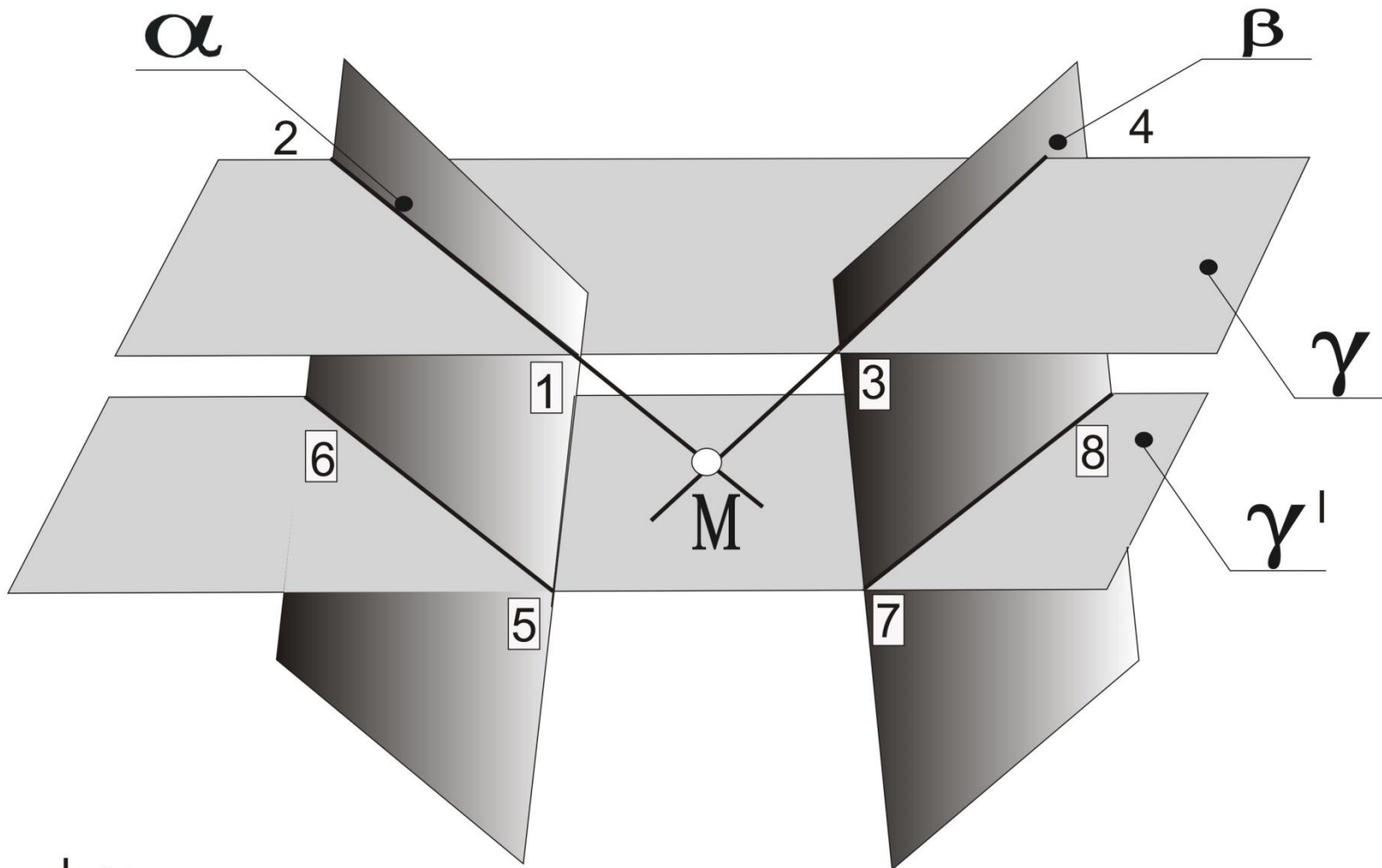
Посредник γ пересекается с заданной плоскостью β по линии (3-4)

$$3. \beta \cap \gamma = (3-4)$$



Линии (1-2) и (3-4) принадлежат одному посреднику и пересекаются в точке M .

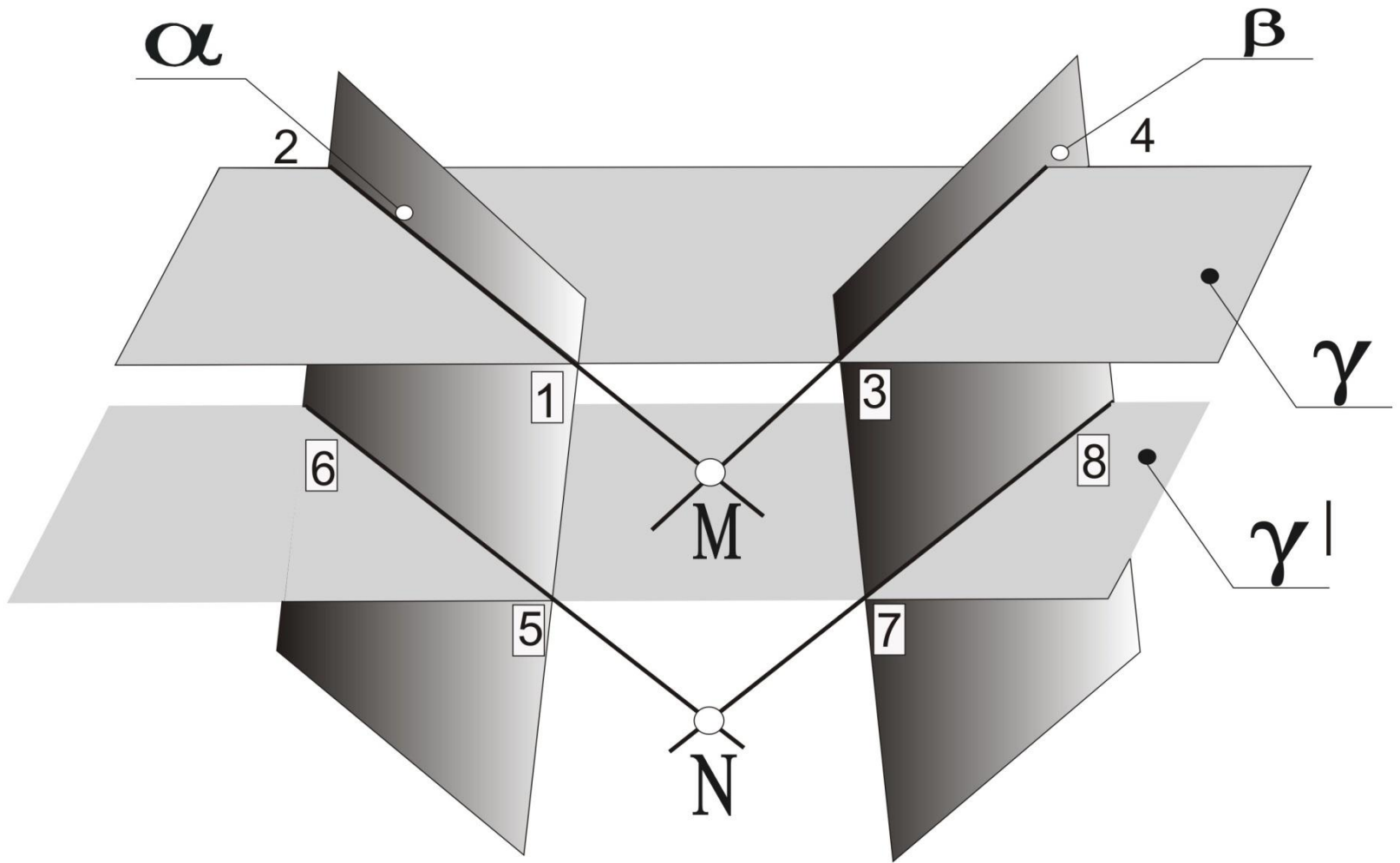
$$4. (1-2) \cap (3-4) = M$$



$$5. \gamma' \parallel \Pi_1$$

$$6. \alpha \cap \gamma' = (5 - 6)$$

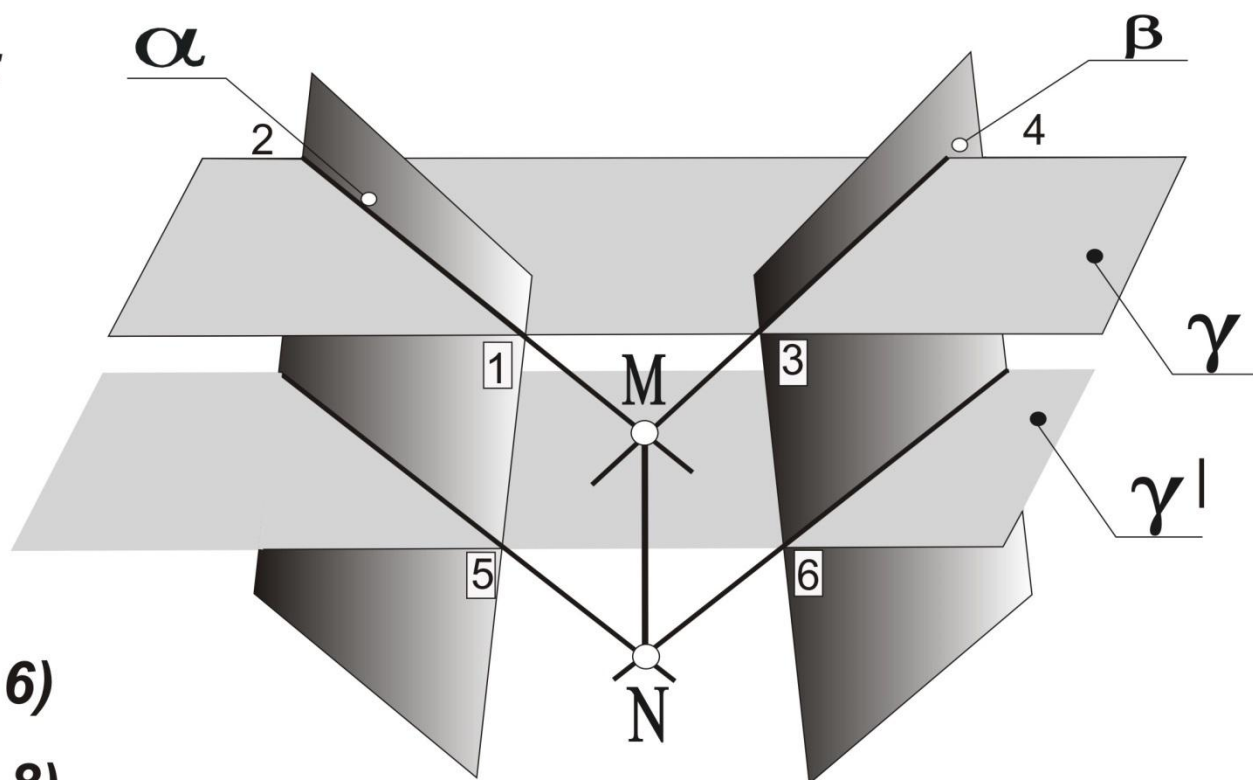
$$7. \beta \cap \gamma' = (7 - 8)$$



$$8. (5 - 6) \cap (7 - 8) = N$$

Алгоритм решения:

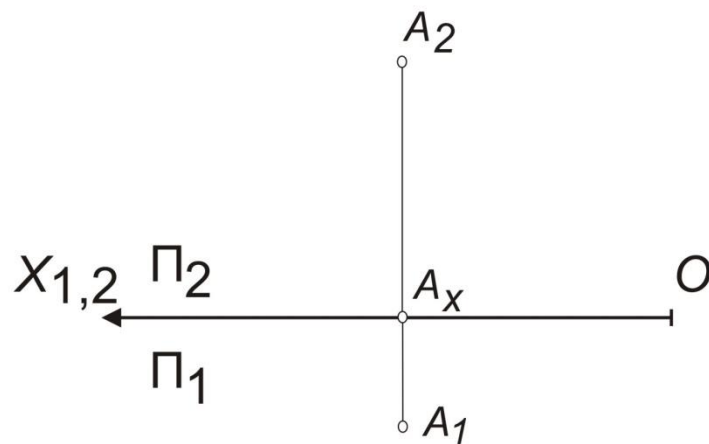
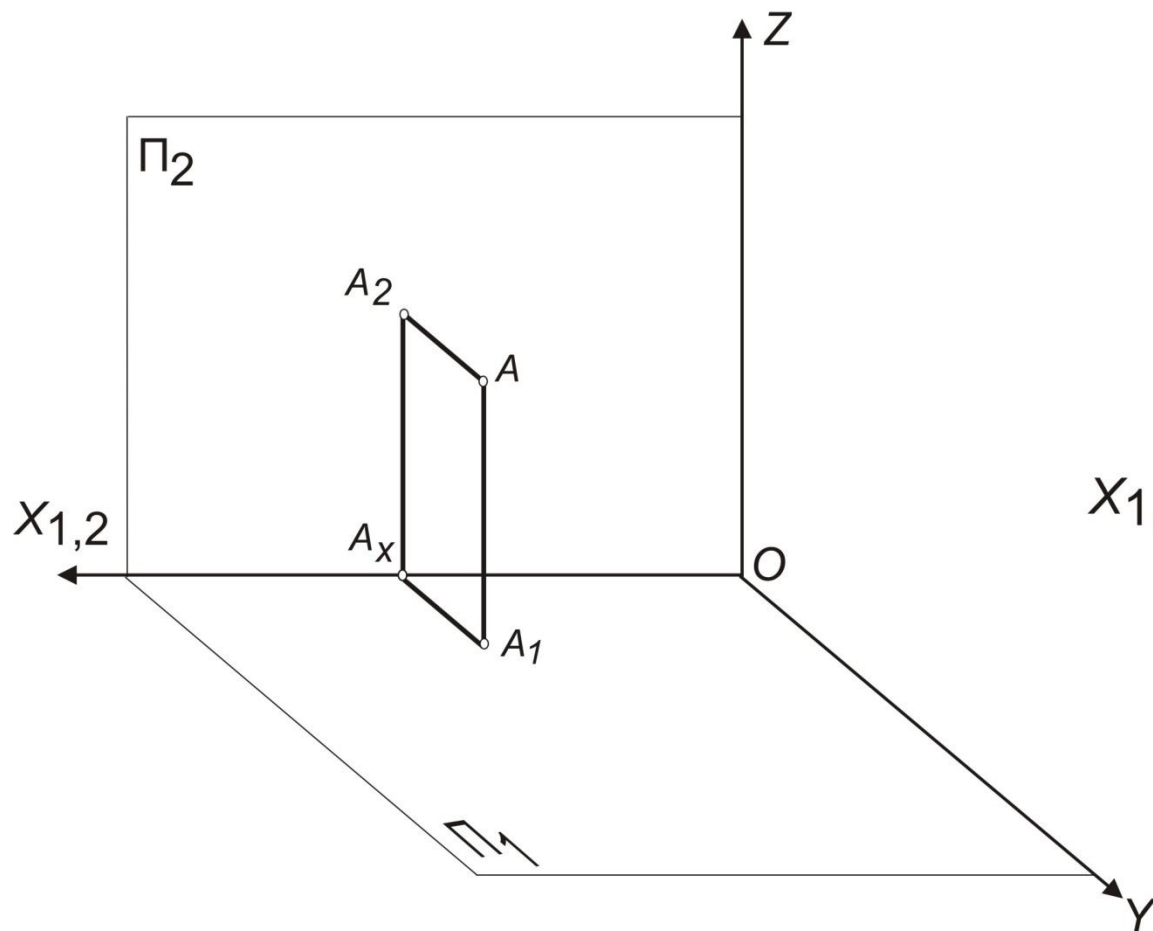
1. $\gamma \parallel \Pi_1$
2. $\alpha \cap \gamma = (1-2)$
3. $\beta \cap \gamma = (3-4)$
4. $(1-2) \cap (3-4) = M$
5. $\gamma' \parallel \Pi_1$
6. $\alpha \cap \gamma' = (5-6)$
7. $\beta \cap \gamma' = (7-8)$
8. $(5-6) \cap (7-8) = N$
9. $M \cup N = MN$
10. Разграничить видимость



*Соединяем точки M и N получаем
линию пересечения MN это и будет
линия пересечения двух плоскостей
 α и β*

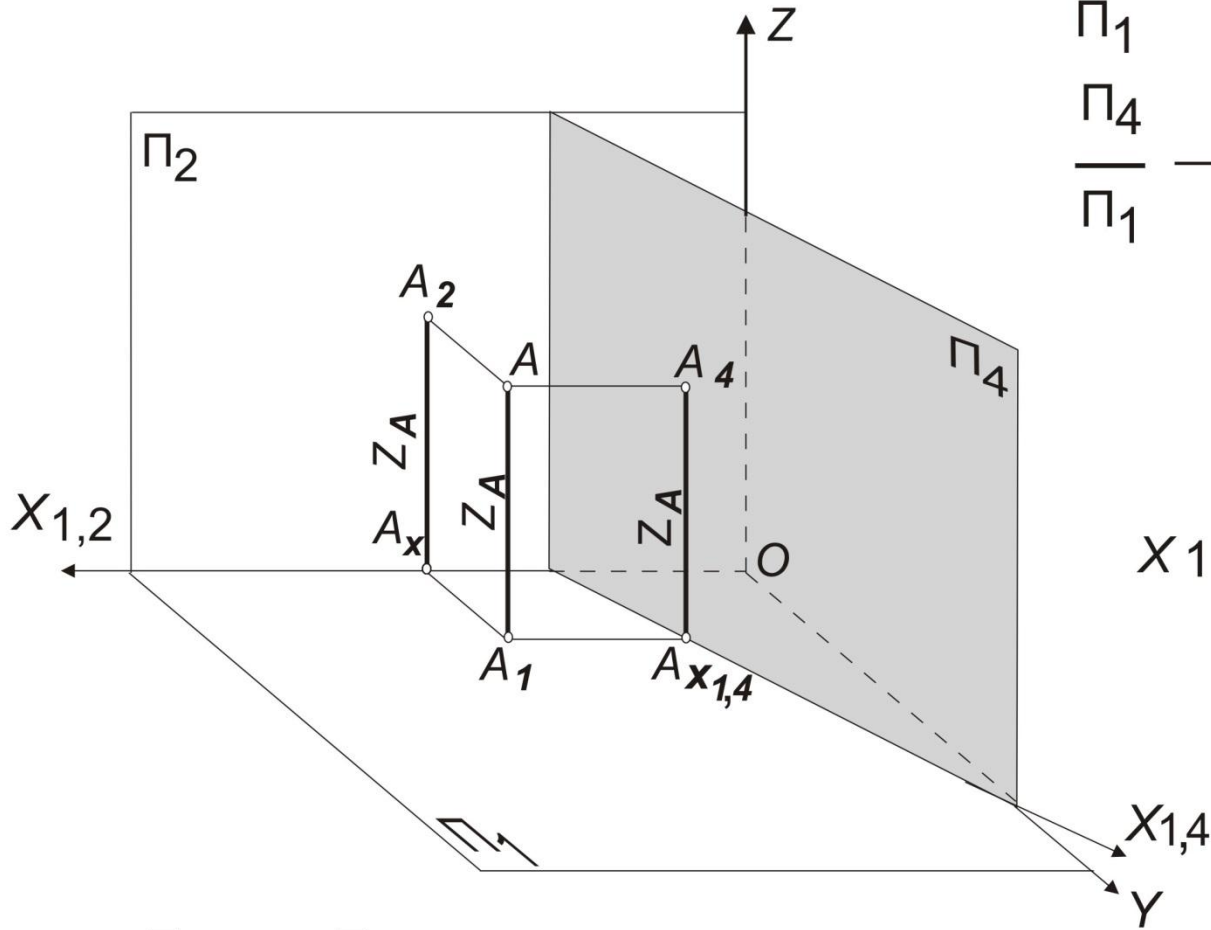
Способы преобразования ортогонального чертежа

Способы замены плоскостей проекций



$A (A_1 , A_2)$

Заменяем Π_2 на Π_4



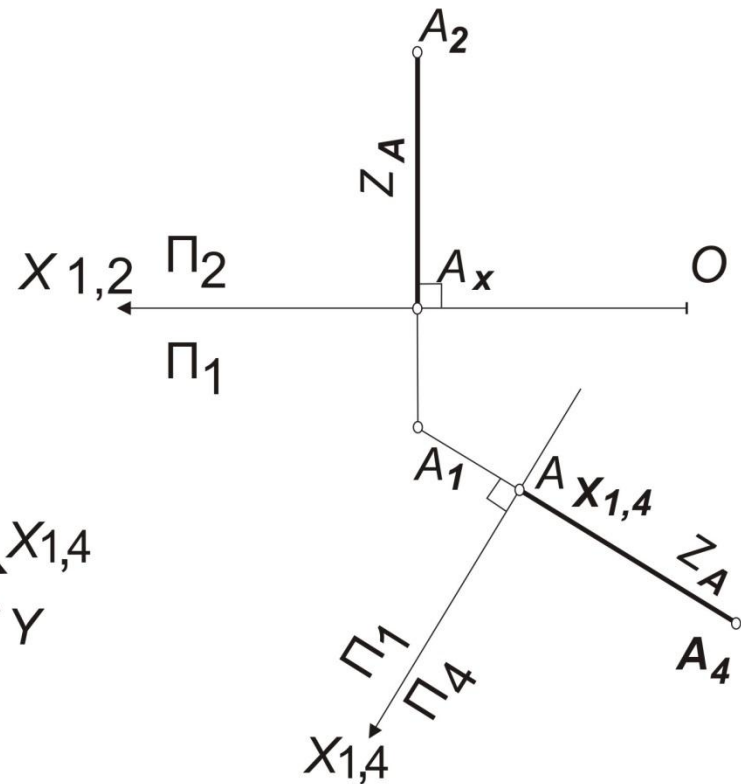
$$\frac{\Pi_2}{\Pi_1} \rightarrow A(A_1, A_2)$$

$$\frac{\Pi_4}{\Pi_1} \rightarrow A(A_1, A_4)$$

$$\frac{\Pi_2}{\Pi_1} \rightarrow \frac{\Pi_4}{\Pi_1}$$

$$\Pi_1 \perp \Pi_2$$

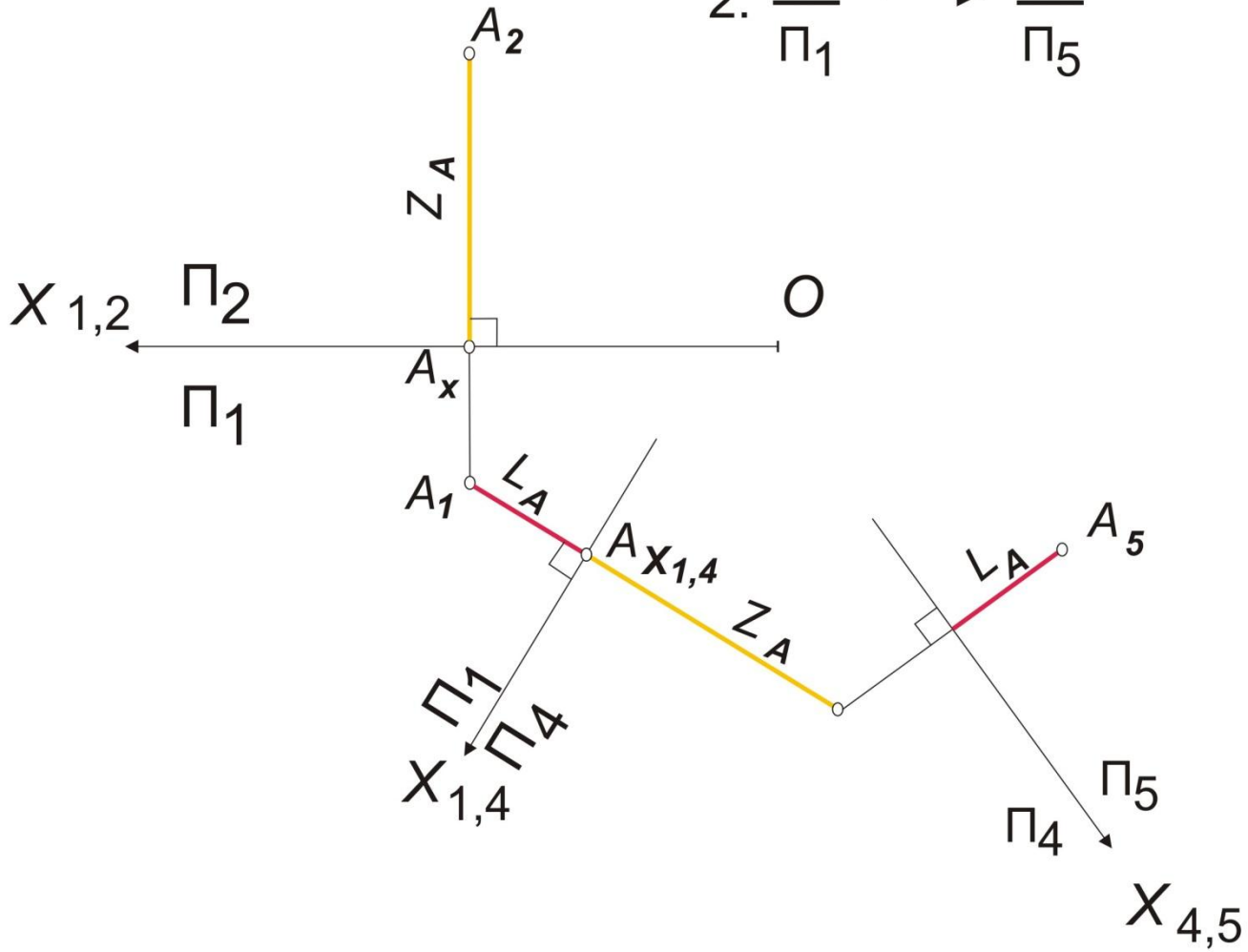
$$\Pi_1 \perp \Pi_4$$



Заменим Π_1 на Π_5

$$1. \frac{\Pi_2}{\Pi_1} \longrightarrow \frac{\Pi_4}{\Pi_1}$$

$$2. \frac{\Pi_4}{\Pi_1} \longrightarrow \frac{\Pi_4}{\Pi_5}$$



Решение четырех основных задач на замену плоскостей проекций

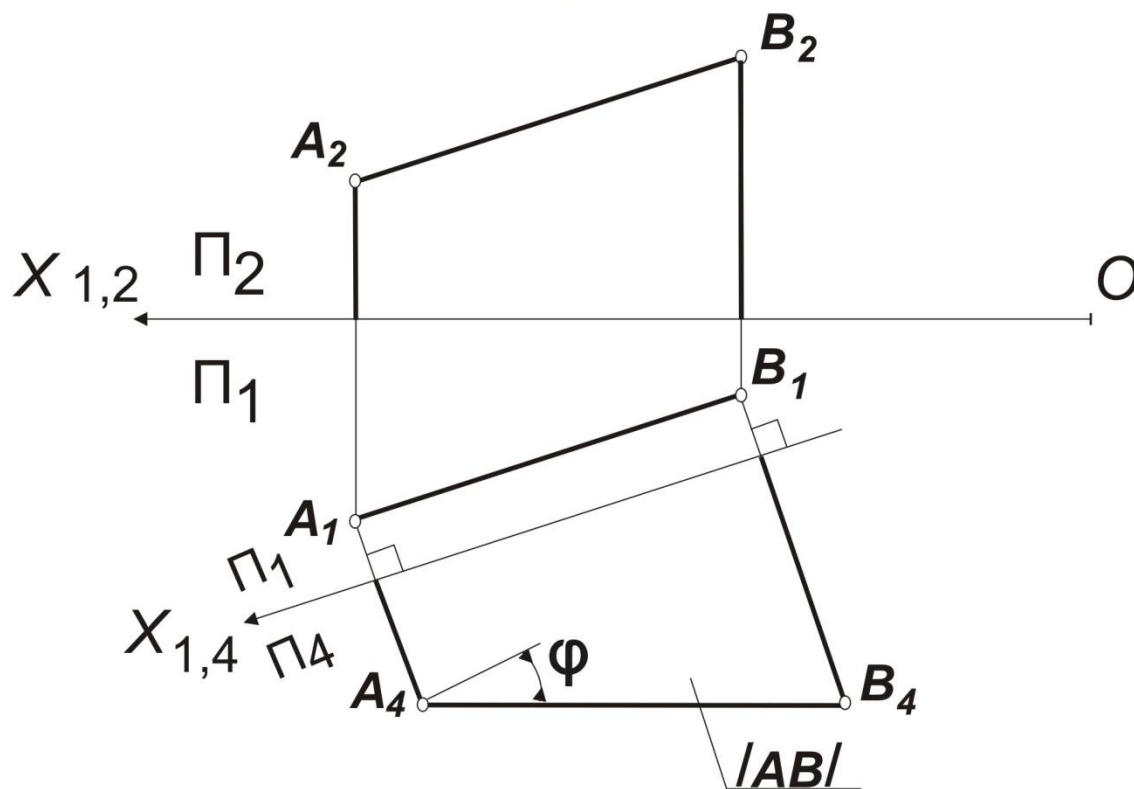
ЗАДАЧА №1 Преобразовать прямую общего положения (ОП) в прямую уровня

$$\frac{\Pi_2}{\Pi_1} \longrightarrow \frac{\Pi_4}{\Pi_1}$$

$$\Pi_1 \perp \Pi_2$$

$$\Pi_1 \perp \Pi_4; \Pi_4 // AB$$

$$X_{1,4} // A_1B_1$$



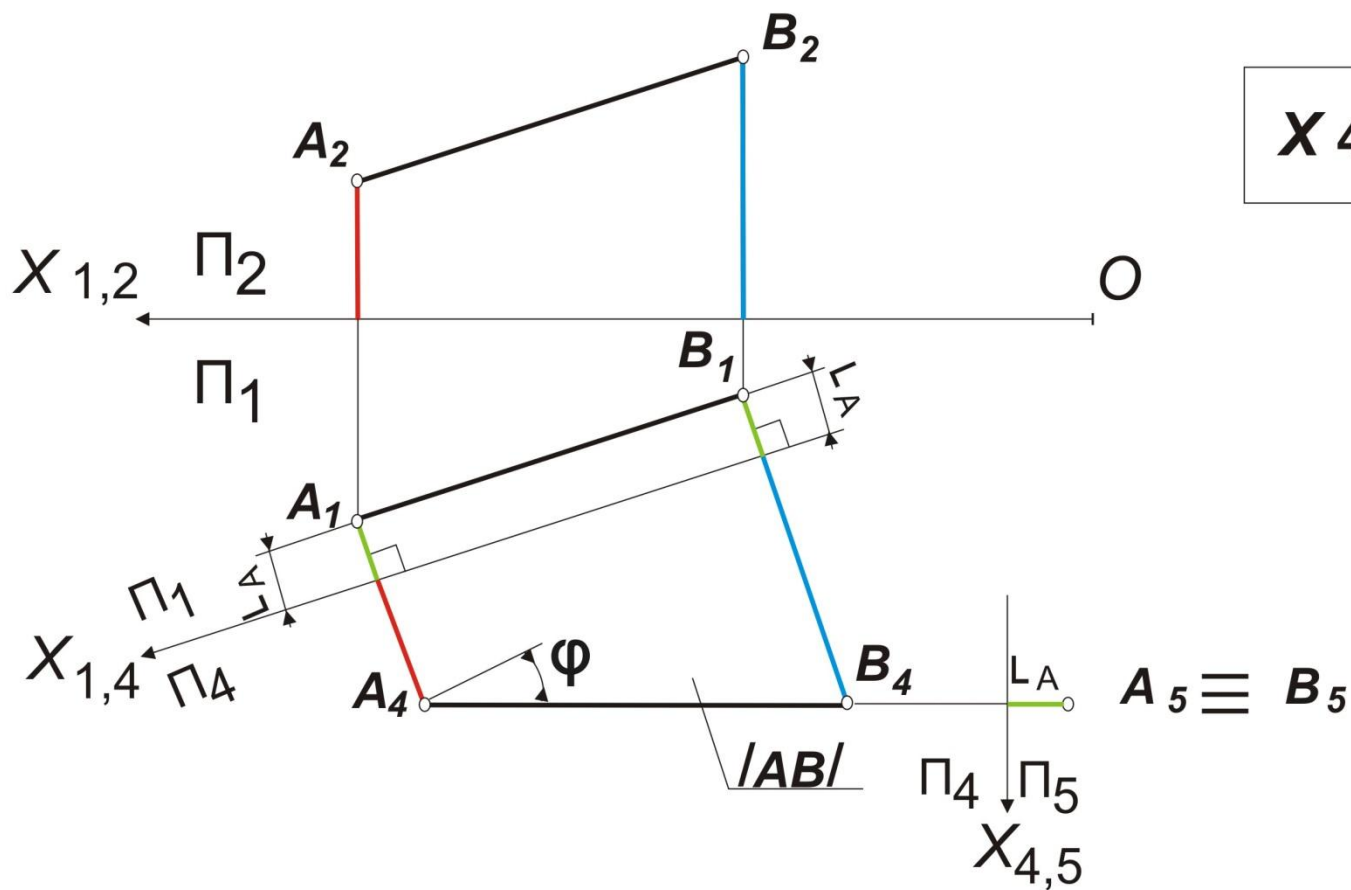
ЗАДАЧА №2 Преобразовать прямую общего положения (ОП) в прямую проецирующую

$$1. \frac{\Pi_2}{\Pi_1} \longrightarrow \frac{\Pi_4}{\Pi_1}$$

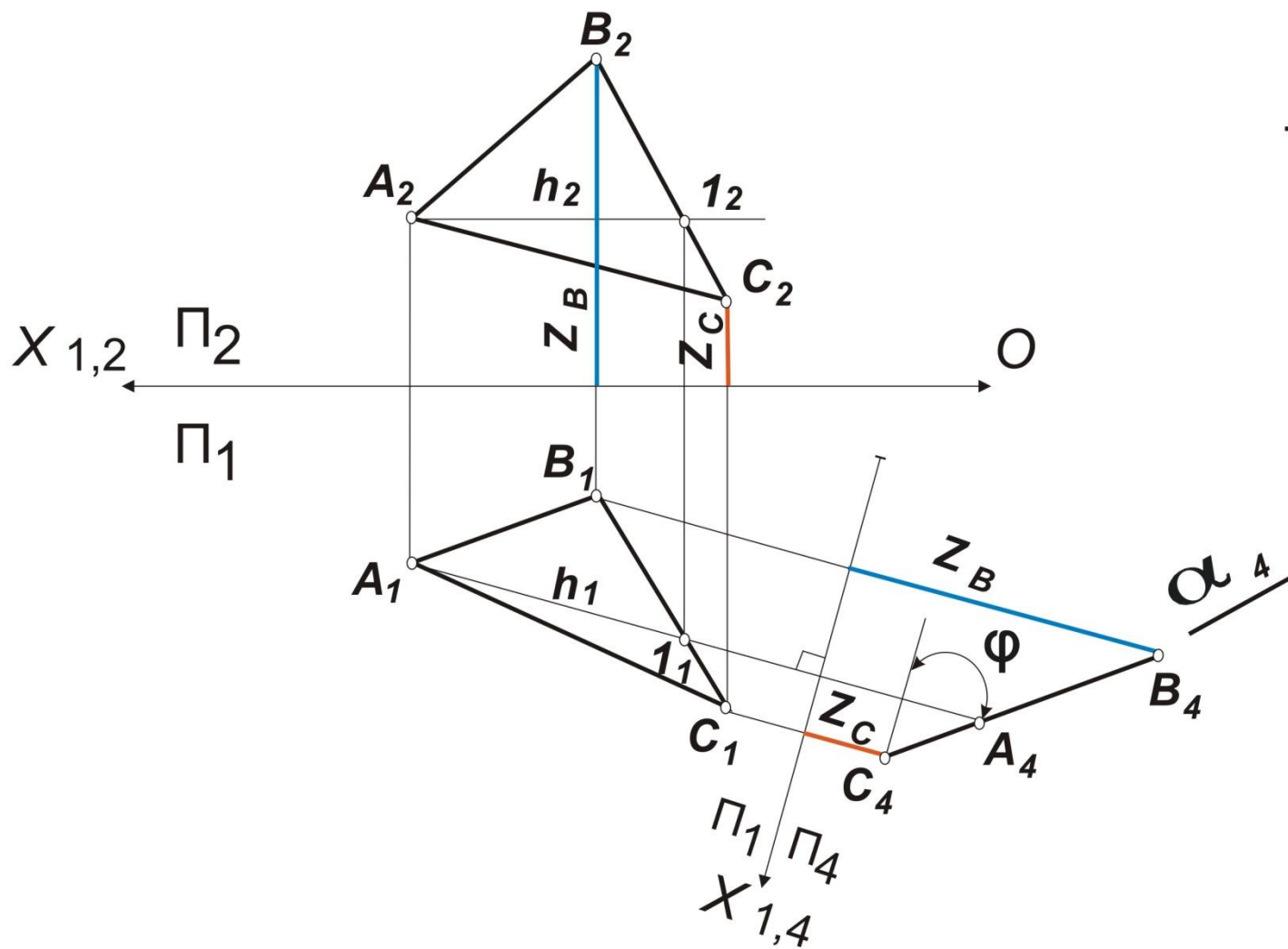
$$X_{1,4} \parallel A_1B_1$$

$$2. \frac{\Pi_4}{\Pi_1} \longrightarrow \frac{\Pi_4}{\Pi_5}$$

$$X_{4,5} \perp A_4B_4$$



ЗАДАЧА №3 Преобразовать плоскость $\alpha (ABC)$ общего положения (ОП) в плоскость проецирующую

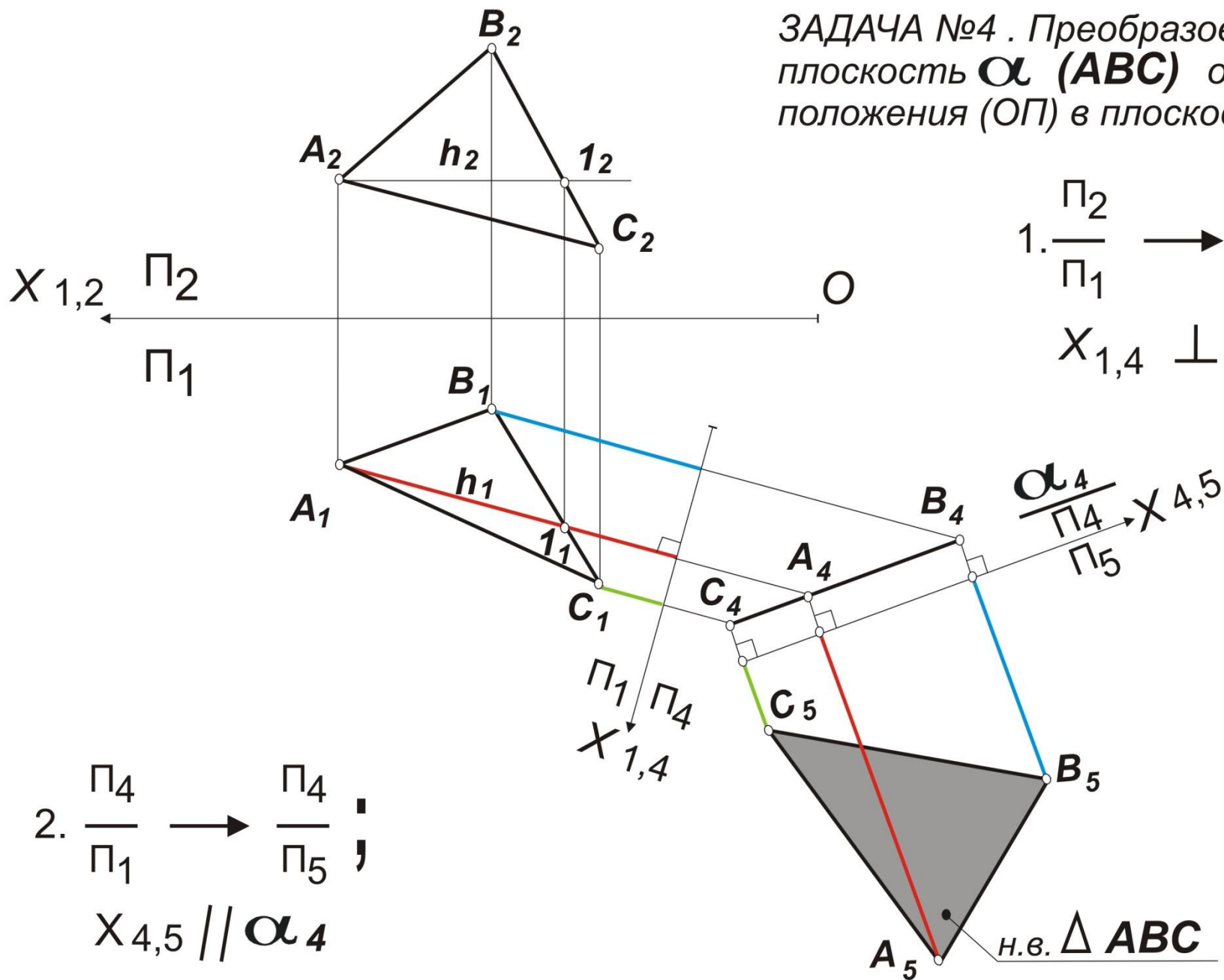


$$\frac{\Pi_2}{\Pi_1} \rightarrow \frac{\Pi_4}{\Pi_1};$$

$$\Pi_4 \perp h$$

$$X_{1,4} \perp h_1$$

ЗАДАЧА №4 . Преобразовать плоскость α (ABC) общего положения (ОП) в плоскость уровня



$$1. \frac{\Pi_2}{\Pi_1} \longrightarrow \frac{\Pi_4}{\Pi_1}$$

$$X_{1,4} \perp h_1$$

$$2. \frac{\Pi_4}{\Pi_1} \longrightarrow \frac{\Pi_4}{\Pi_5}$$

$$X_{4,5} \parallel \alpha_4$$

н.в. $\triangle ABC$