

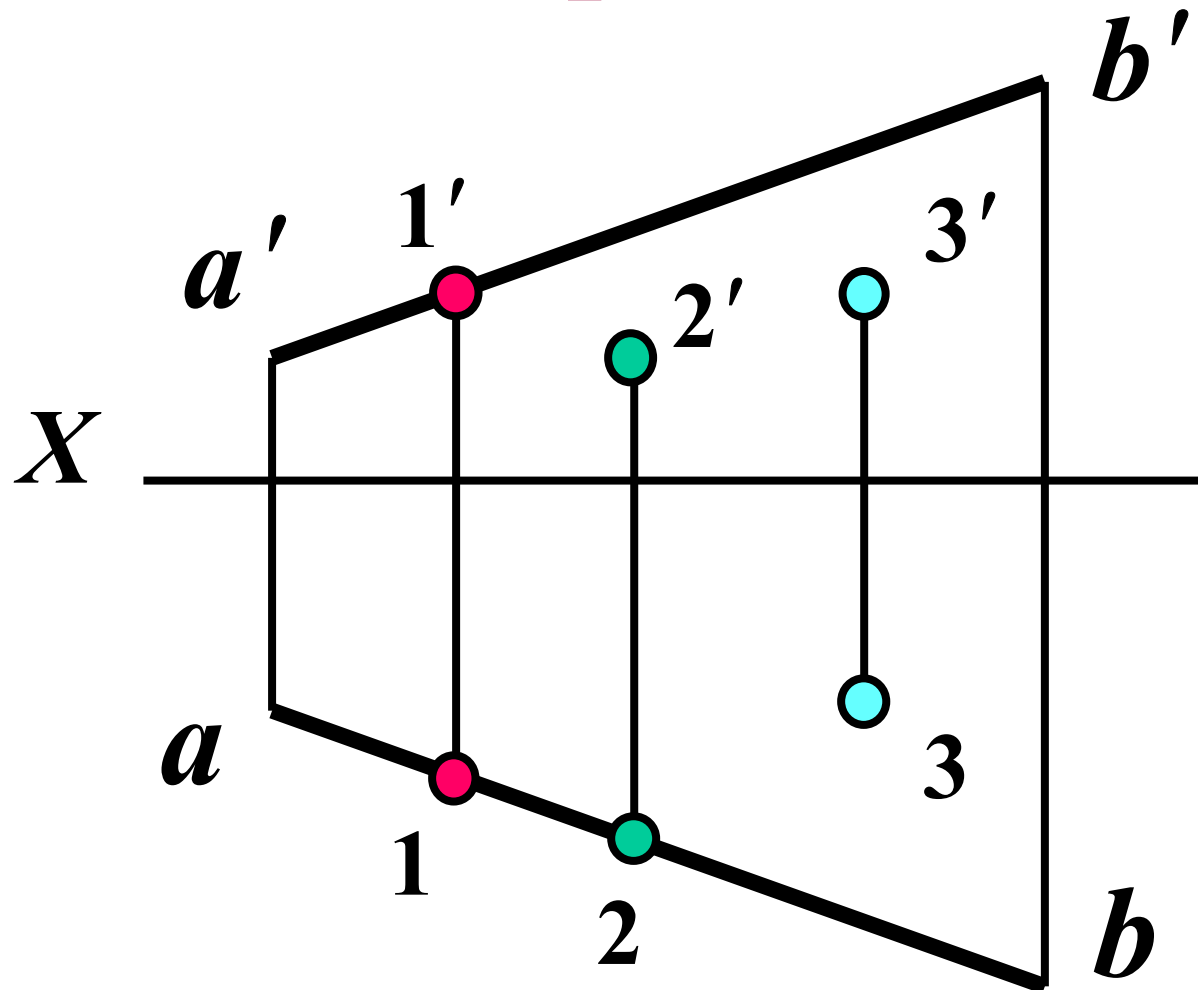
**Прямые
Преобразование
чертежа прямой
Две прямые**

Лекция № 2

План лекции

1. Взаимное положение точки и прямой
2. Следы прямой
3. Способ перемены плоскостей проекций
4. Преобразование чертежа прямой
5. Проекции плоских углов
6. Проекции прямого угла

Взаимное положение точки и прямой



Если точка принадлежит
прямой, то проекции точки
принадлежат одноименным
проекциям прямой

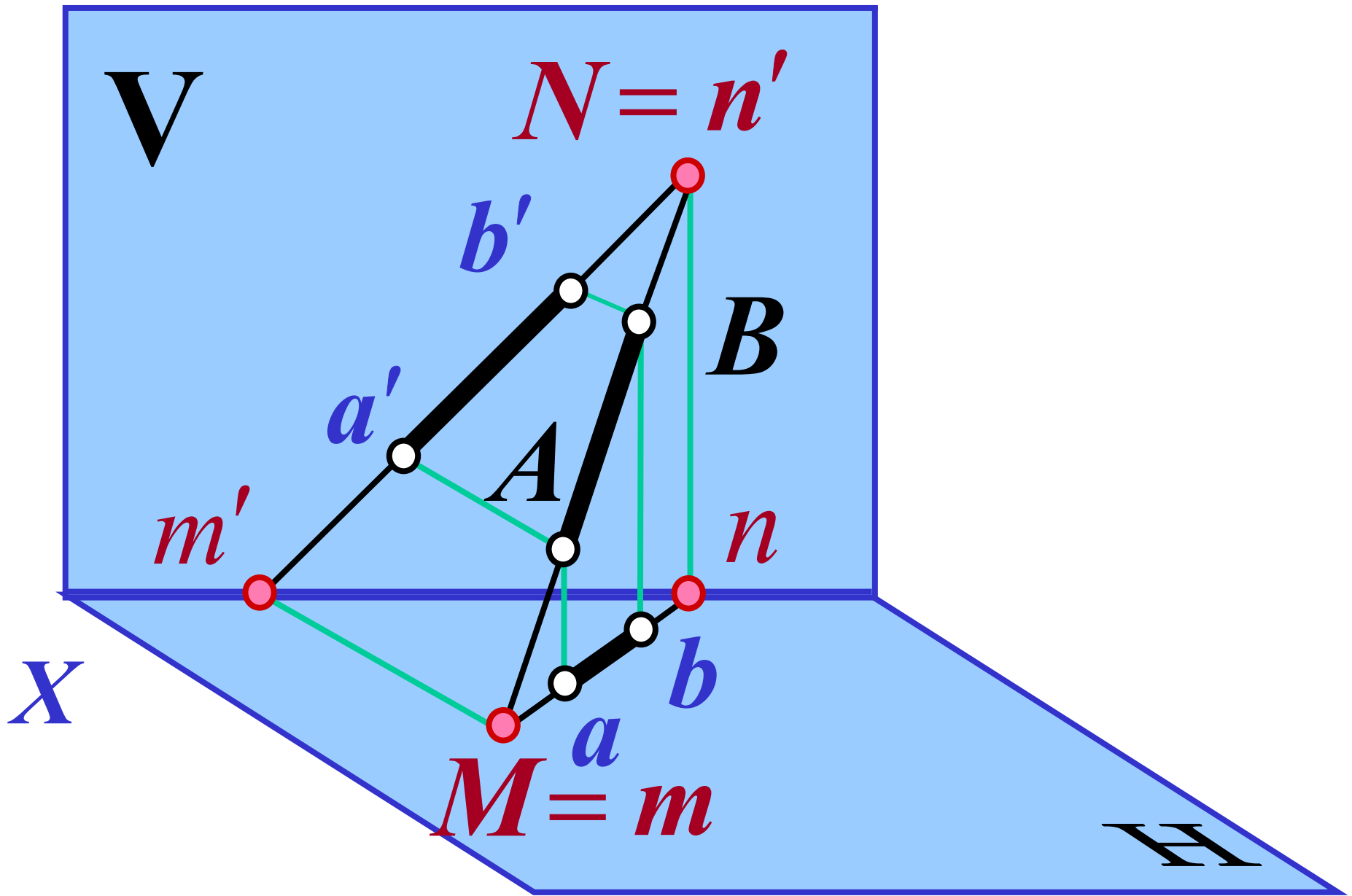
$$(\bullet)1 \in (AB) \Rightarrow (\bullet)1 \in (ab) \wedge (\bullet)1' \in (a'b')$$

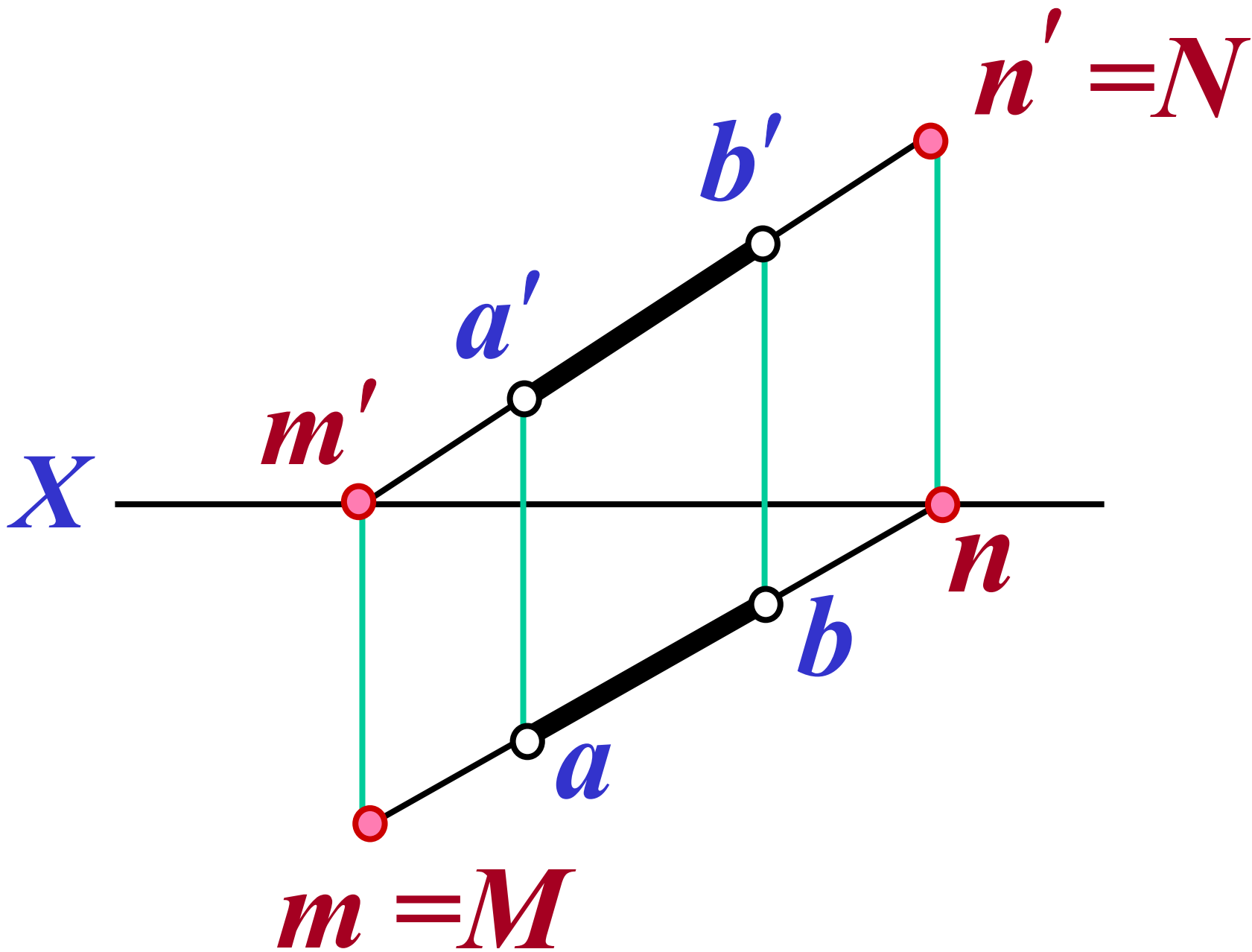
$$(\bullet)2 \notin (AB) \Rightarrow (\bullet)2 \in (ab) \wedge (\bullet)2' \notin (a'b')$$

$$(\bullet)3 \notin (AB) \Rightarrow (\bullet)3 \notin (ab) \wedge (\bullet)3' \notin (a'b')$$

Следы прямой

**След прямой -
точка пересечения
прямой с плоскостью
проекций**





Способ перемены
плоскостей
проекций

Способ перемены плоскостей
заключается в том, что
последовательно меняется
одна из плоскостей
проекций.

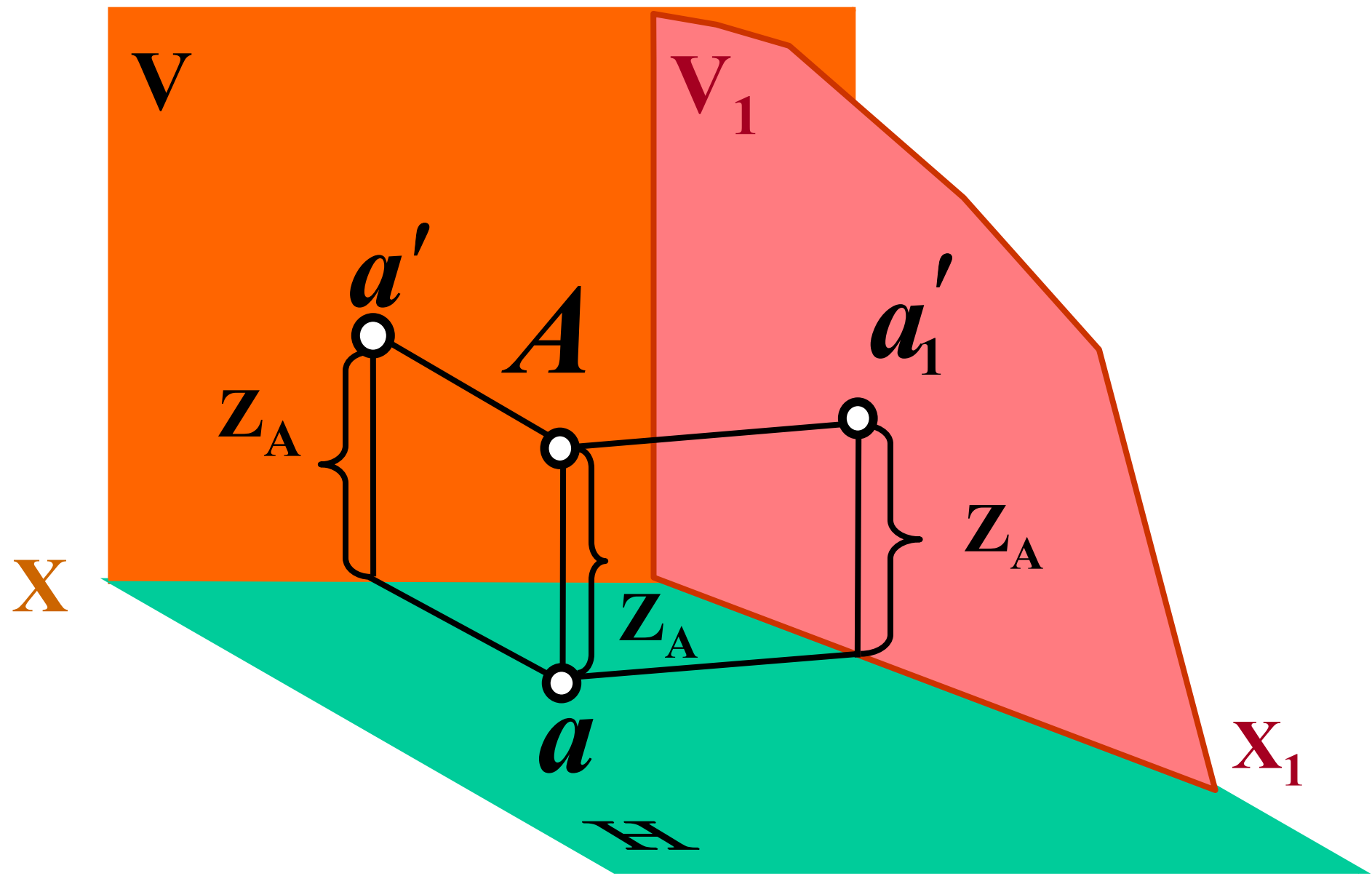
Геометрическая фигура своего
положения не меняет

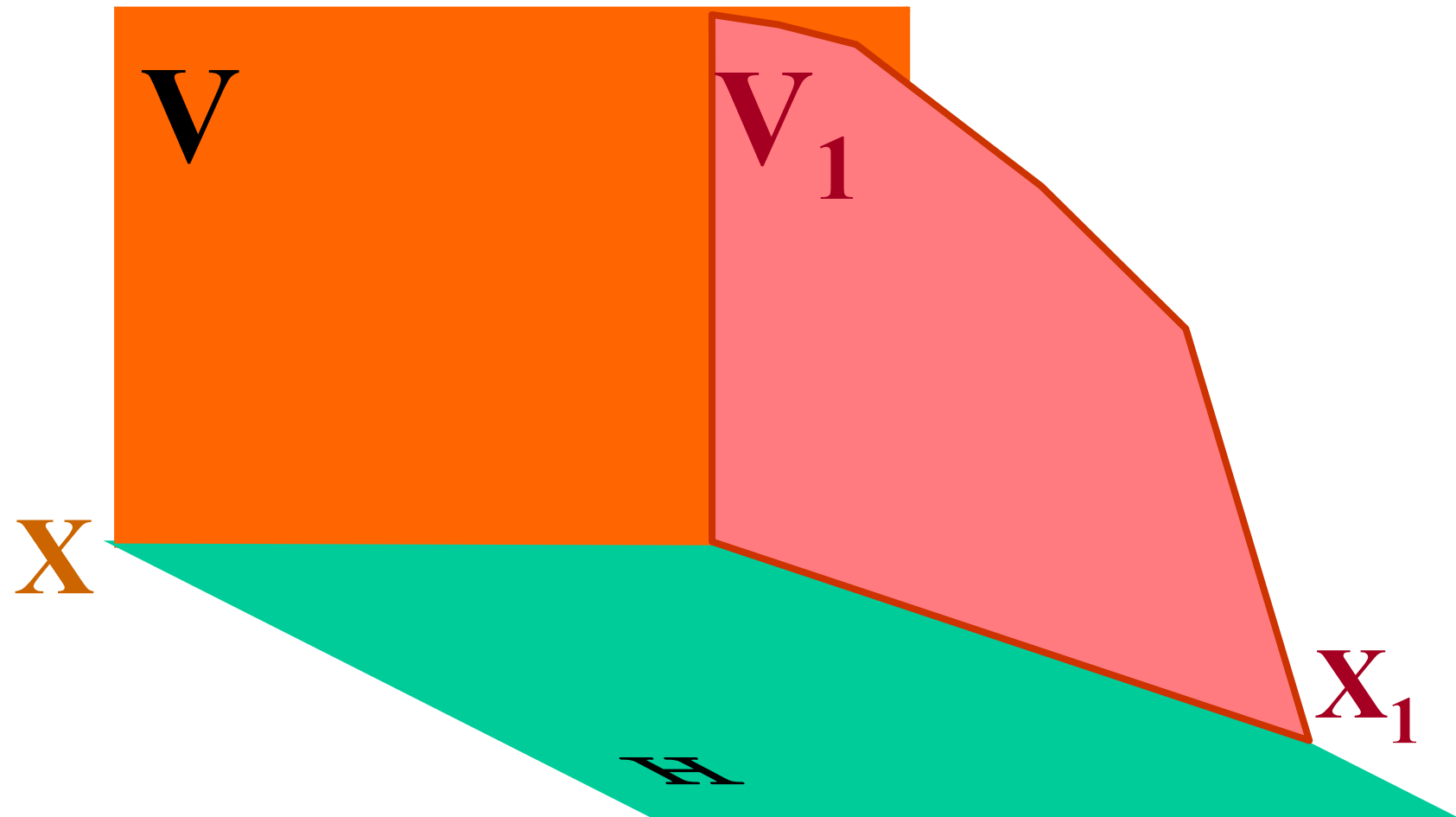
При этом должны быть выдержаны следующие условия:

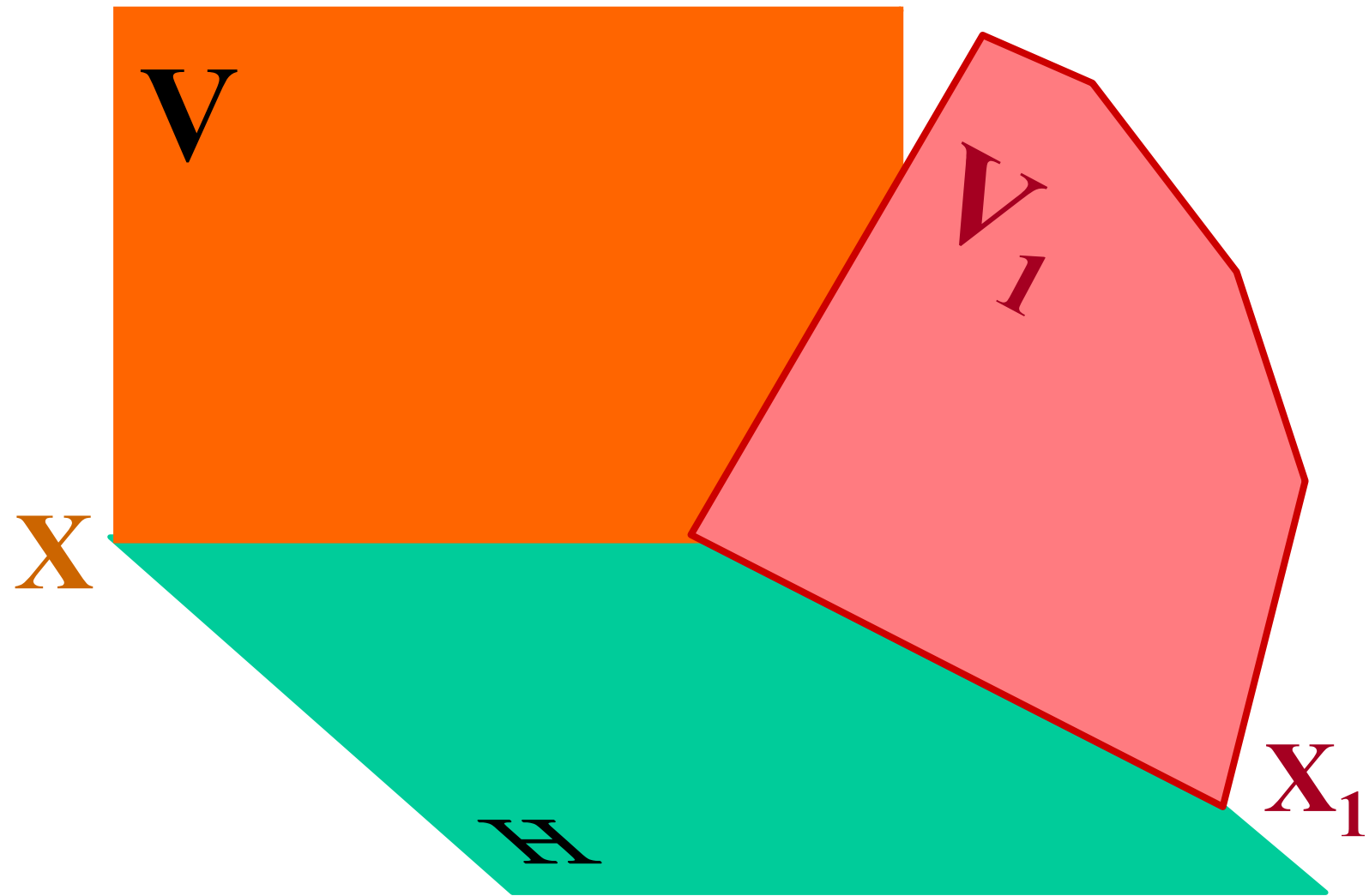
1. Новая плоскость должна быть перпендикулярна оставшейся старой

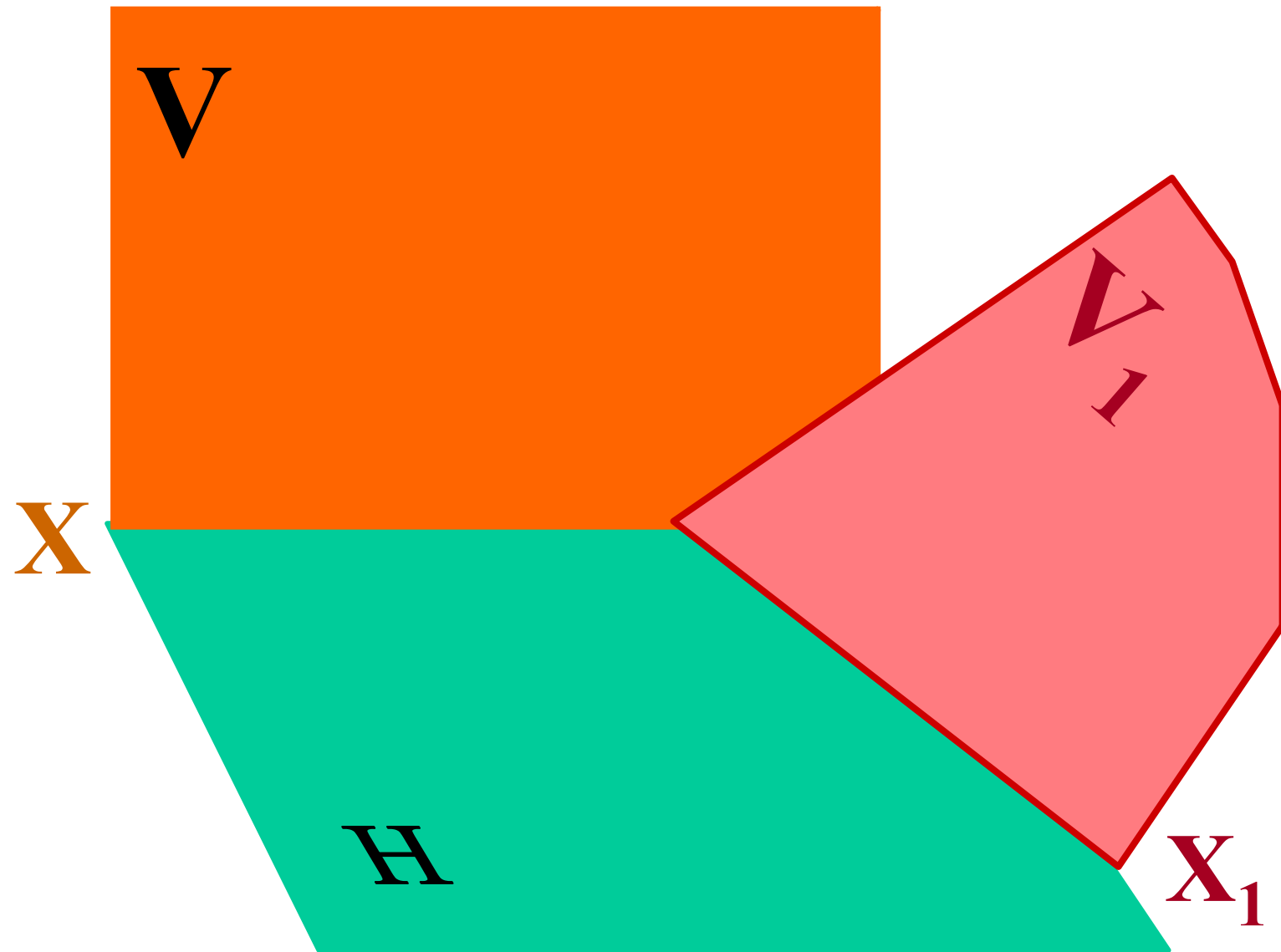
2. На новую плоскость геометрическая фигура

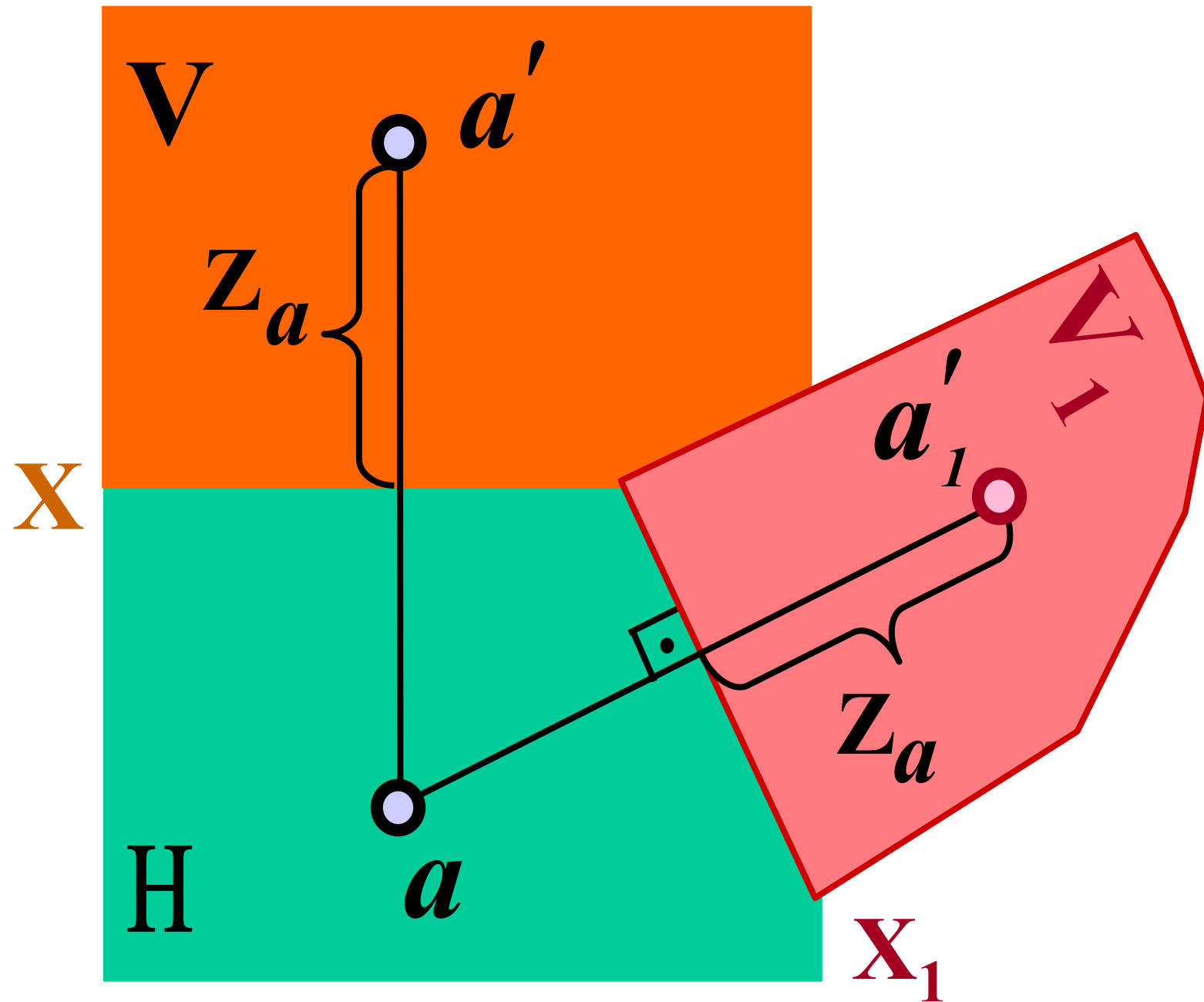
проецируется ортогонально

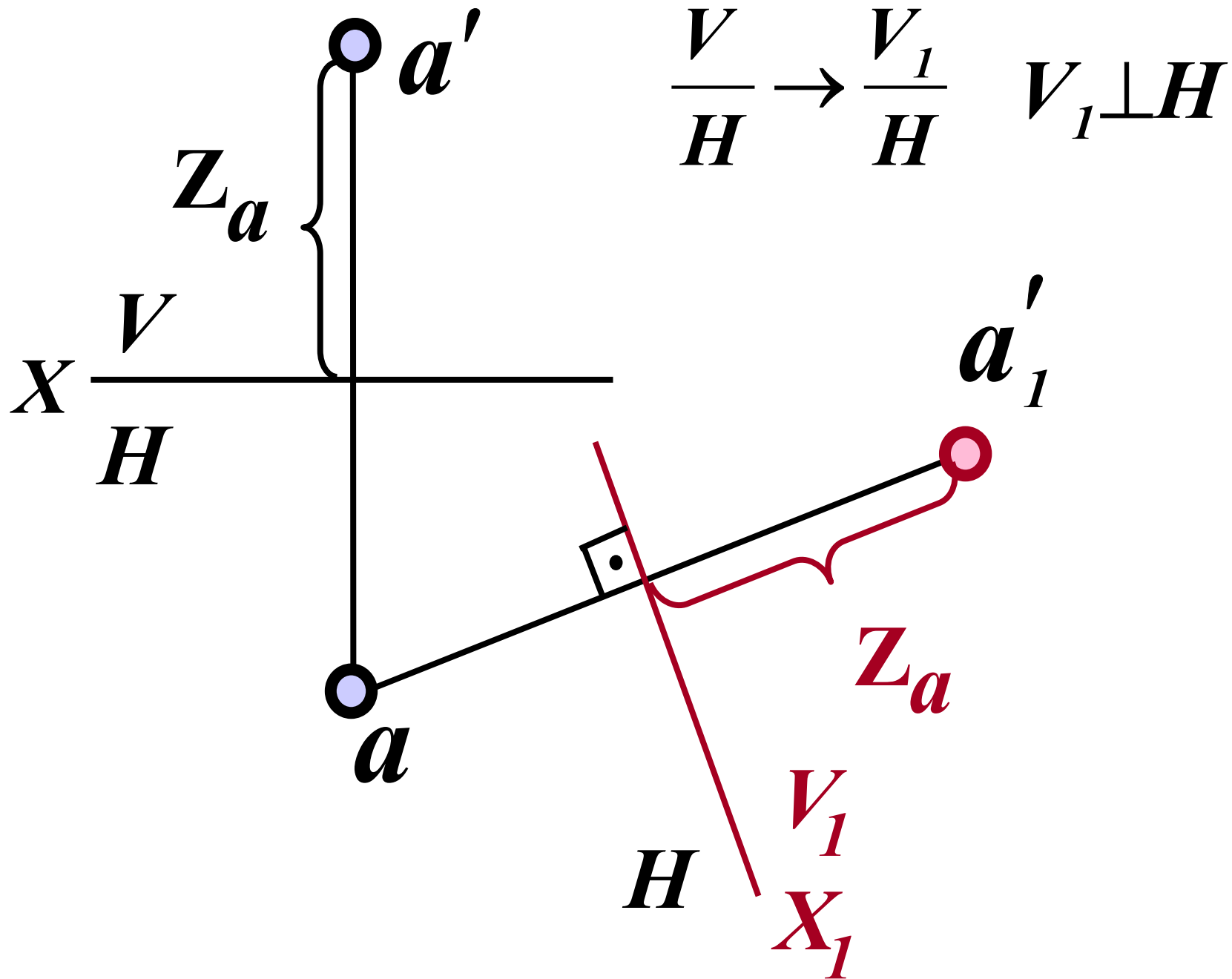










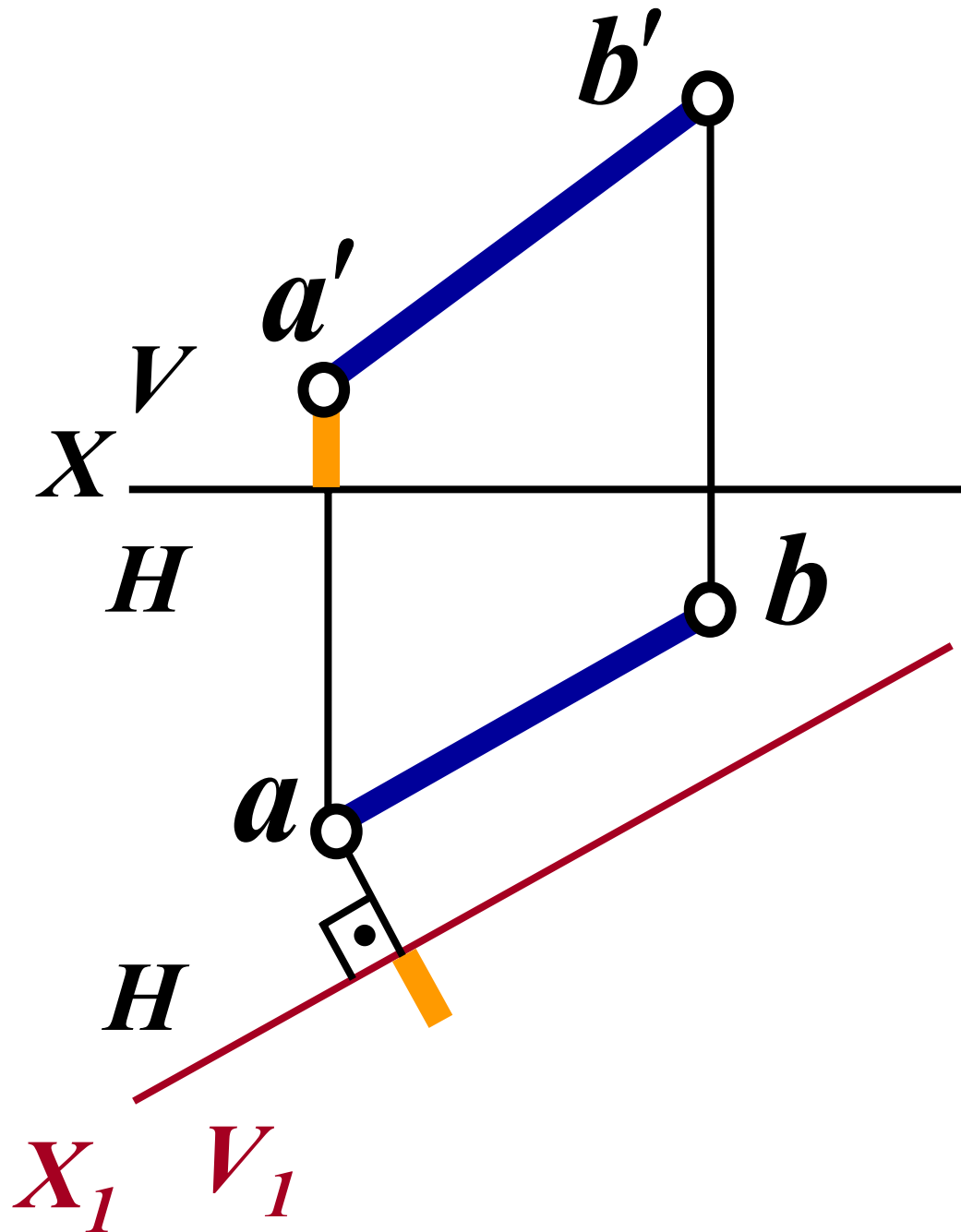


Преобразование чертежа прямой

*Прямая общего положения
преобразуется в:*

1. Прямую уровня
2. Проецирующую прямую

**Преобразование
прямой общего
положения
в прямую уровня**

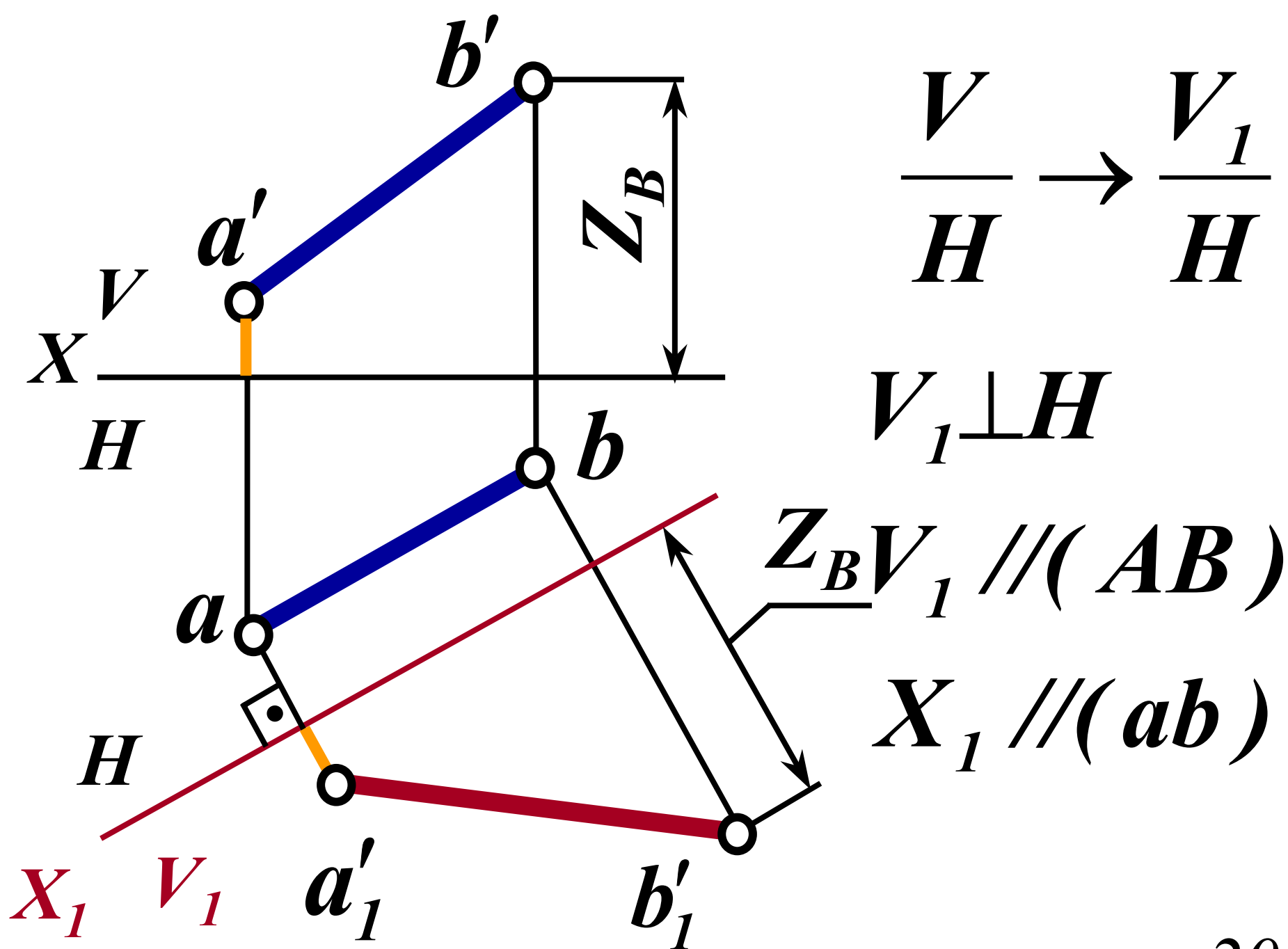


$$\frac{V}{H} \rightarrow \frac{V_1}{H}$$

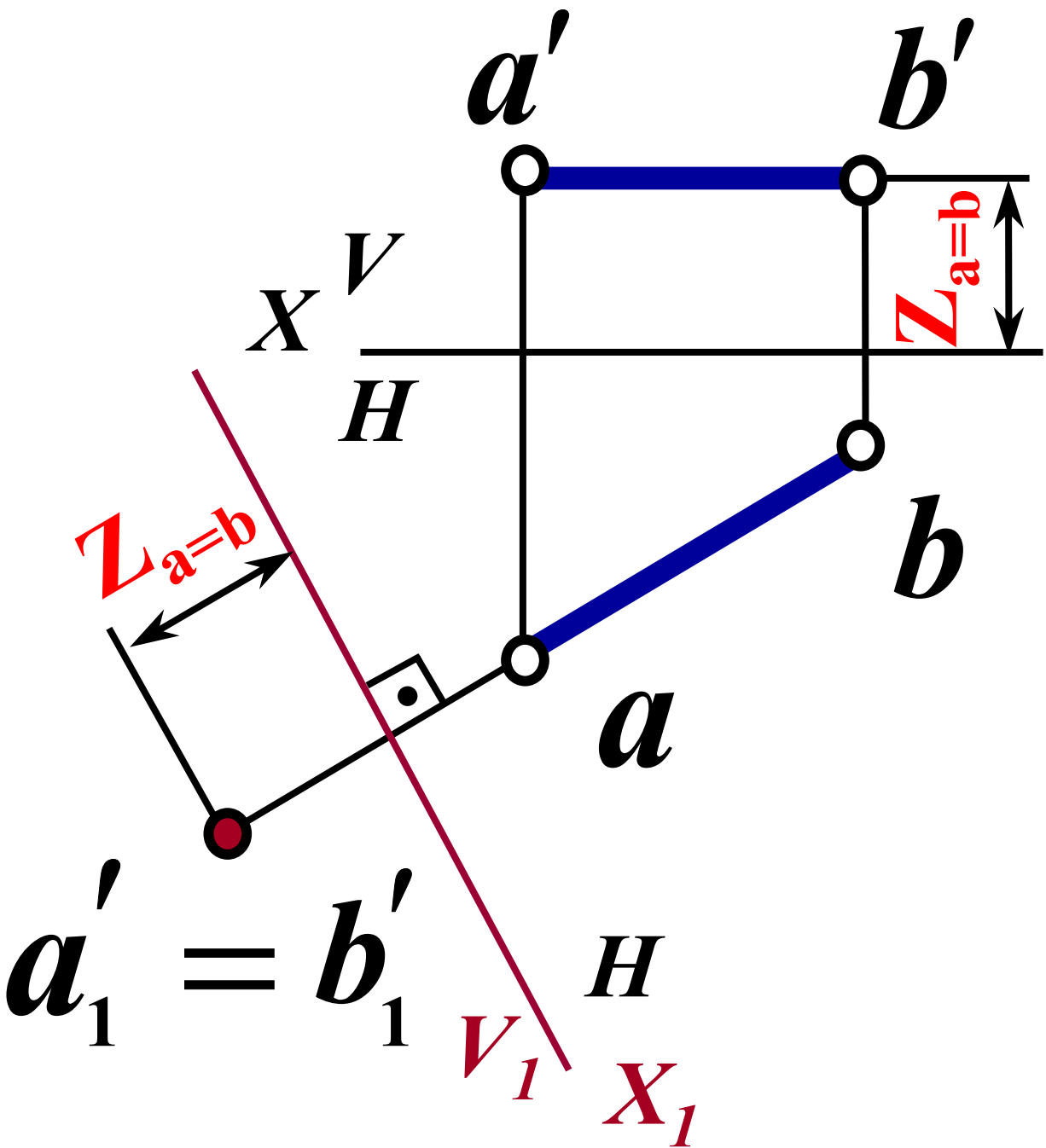
$$V_1 \perp H$$

$$V_1 \parallel (AB)$$

$$X_1 \parallel (ab)$$



**Преобразование
прямой уровня
в проецирующую
прямую**



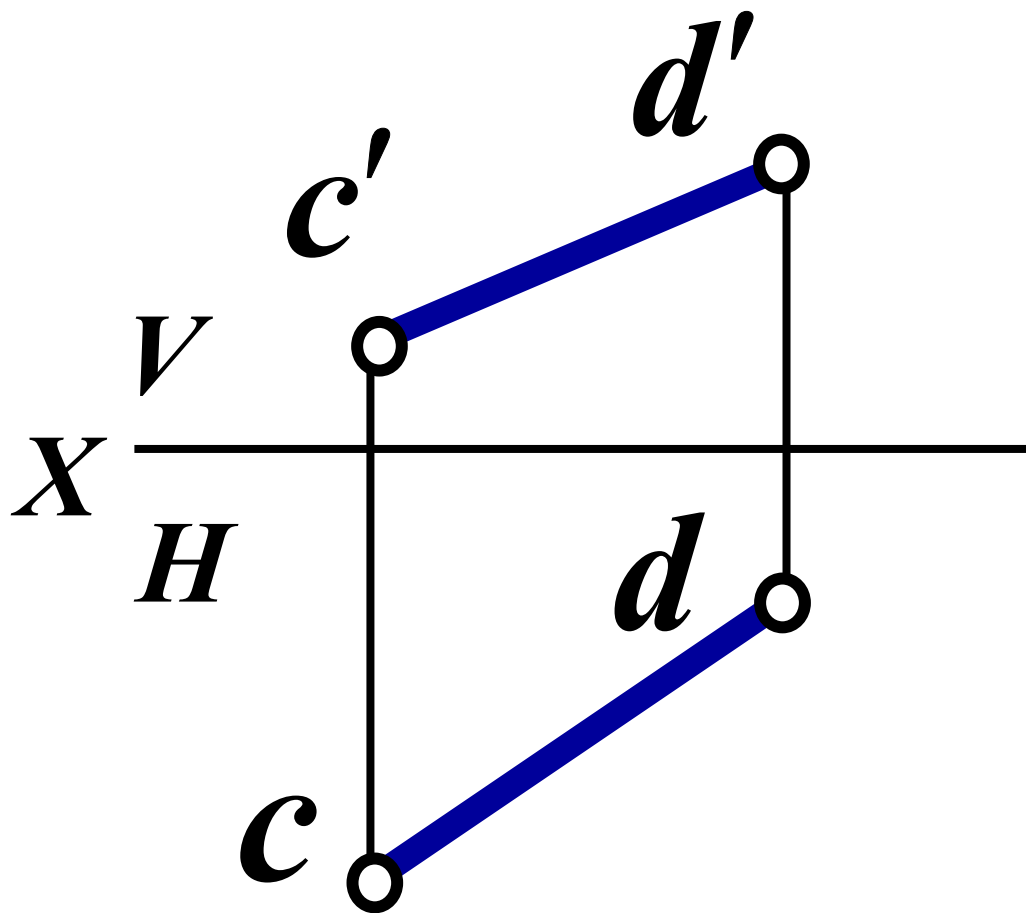
$$\frac{V}{H} \rightarrow \frac{V_1}{H}$$

$$V_1 \perp H$$

$$V_1 \perp (AB)$$

$$X_1 \perp (ab)$$

**Преобразование
прямой общего
положения в
проецирующую
прямую**



$$\frac{V}{H} \rightarrow \frac{V_1}{H}$$

$$V_1 \perp H$$

$$V_1 // (CD)$$

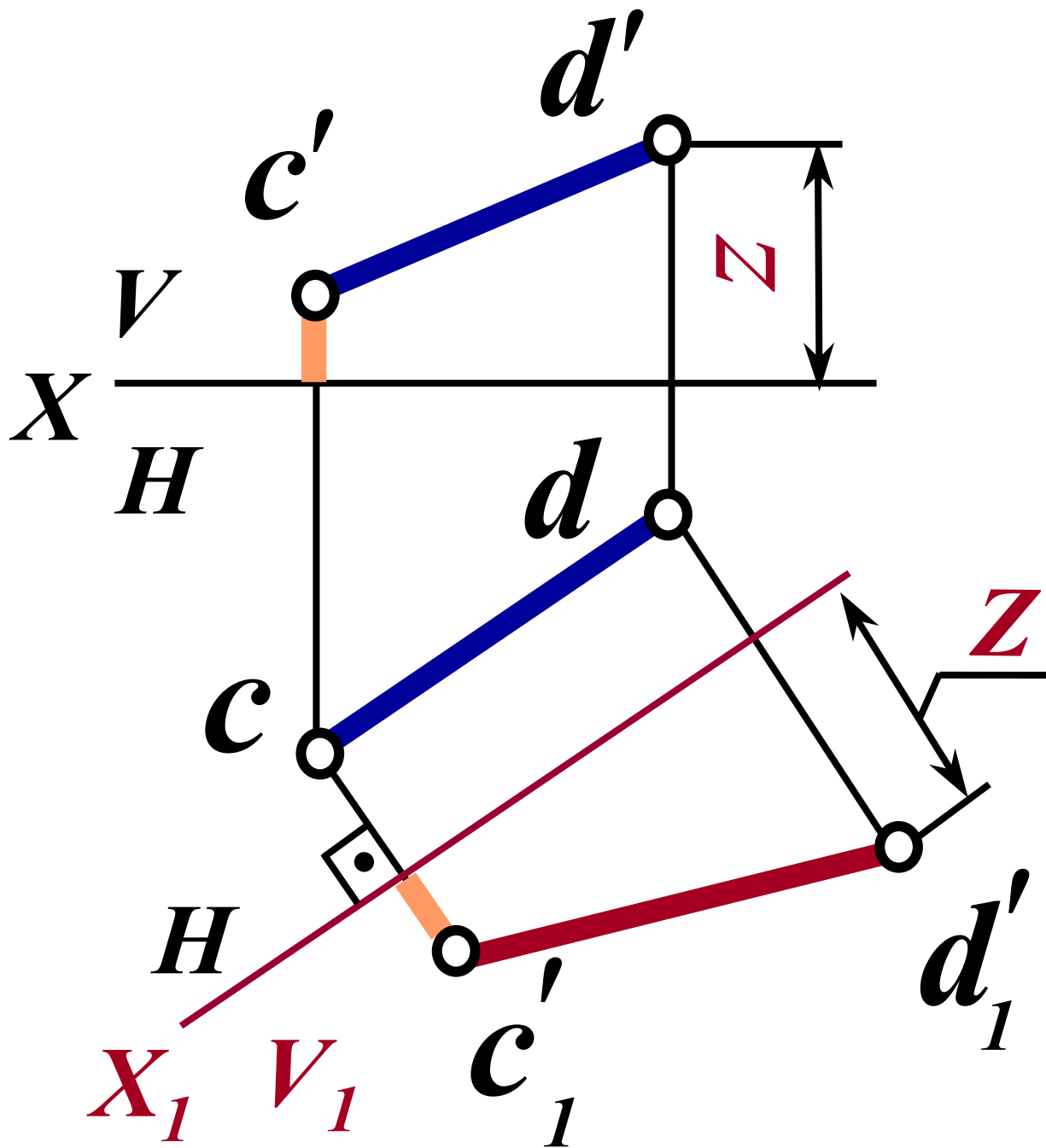
$$X_1 // (cd)$$

1. $\frac{V}{H} \rightarrow \frac{V_1}{H}$

$$V_1 \perp H$$

$$V_1 // (CD)$$

$$X_1 // (cd)$$

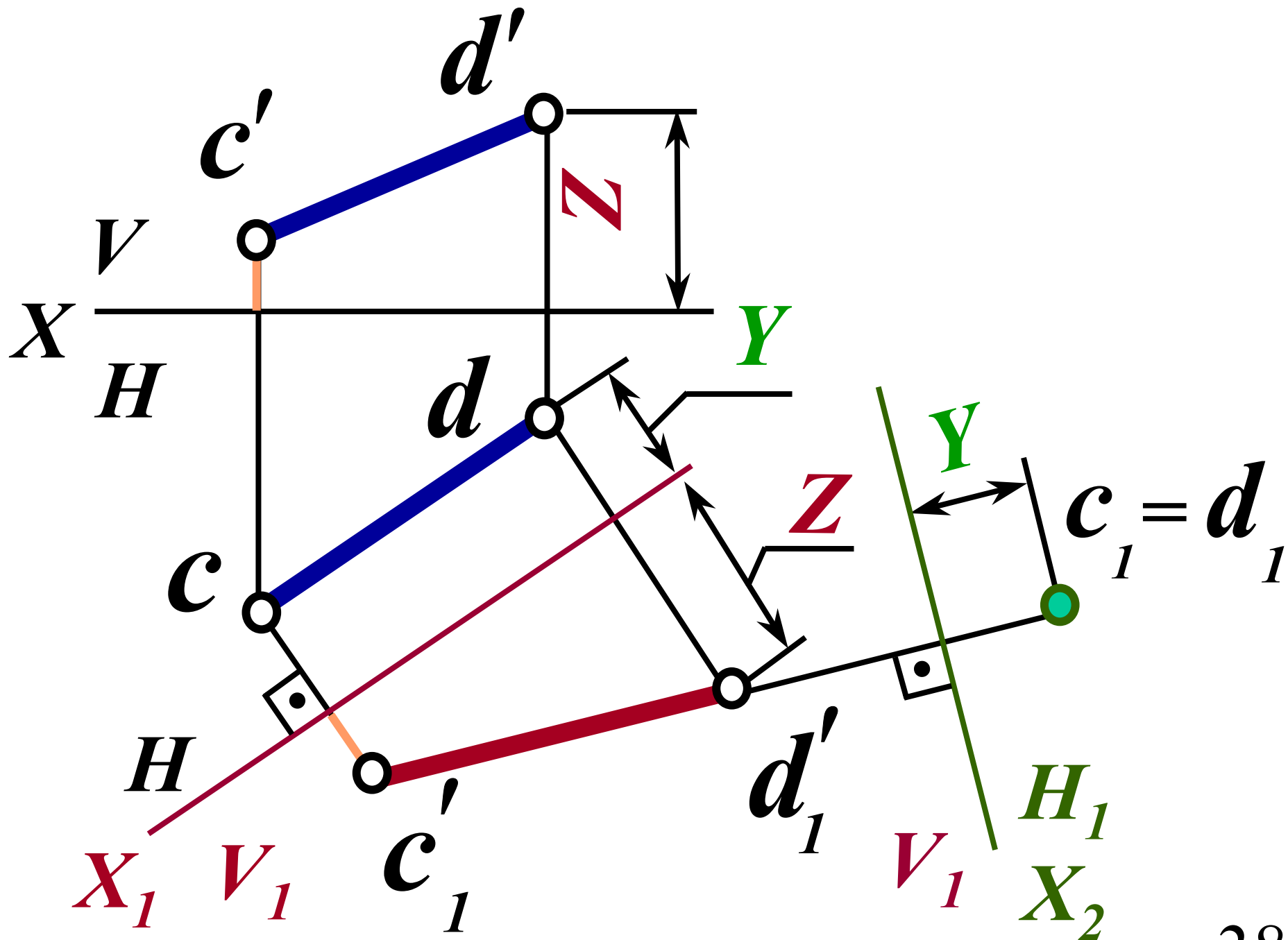


$$2. \quad \frac{V}{H} \rightarrow \frac{V_1}{H} \rightarrow \frac{V_1}{H_1}$$

$$H_1 \perp V_1$$

$$H_1 \perp (CD)$$

$$X_2 \perp (c'_1 d'_1)$$

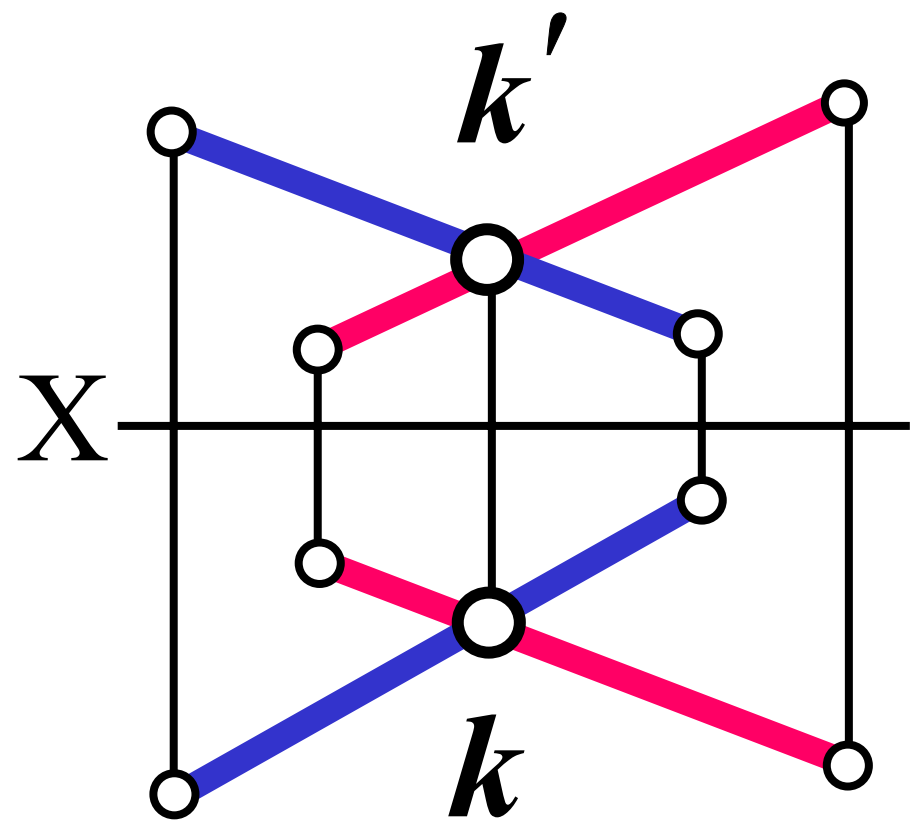


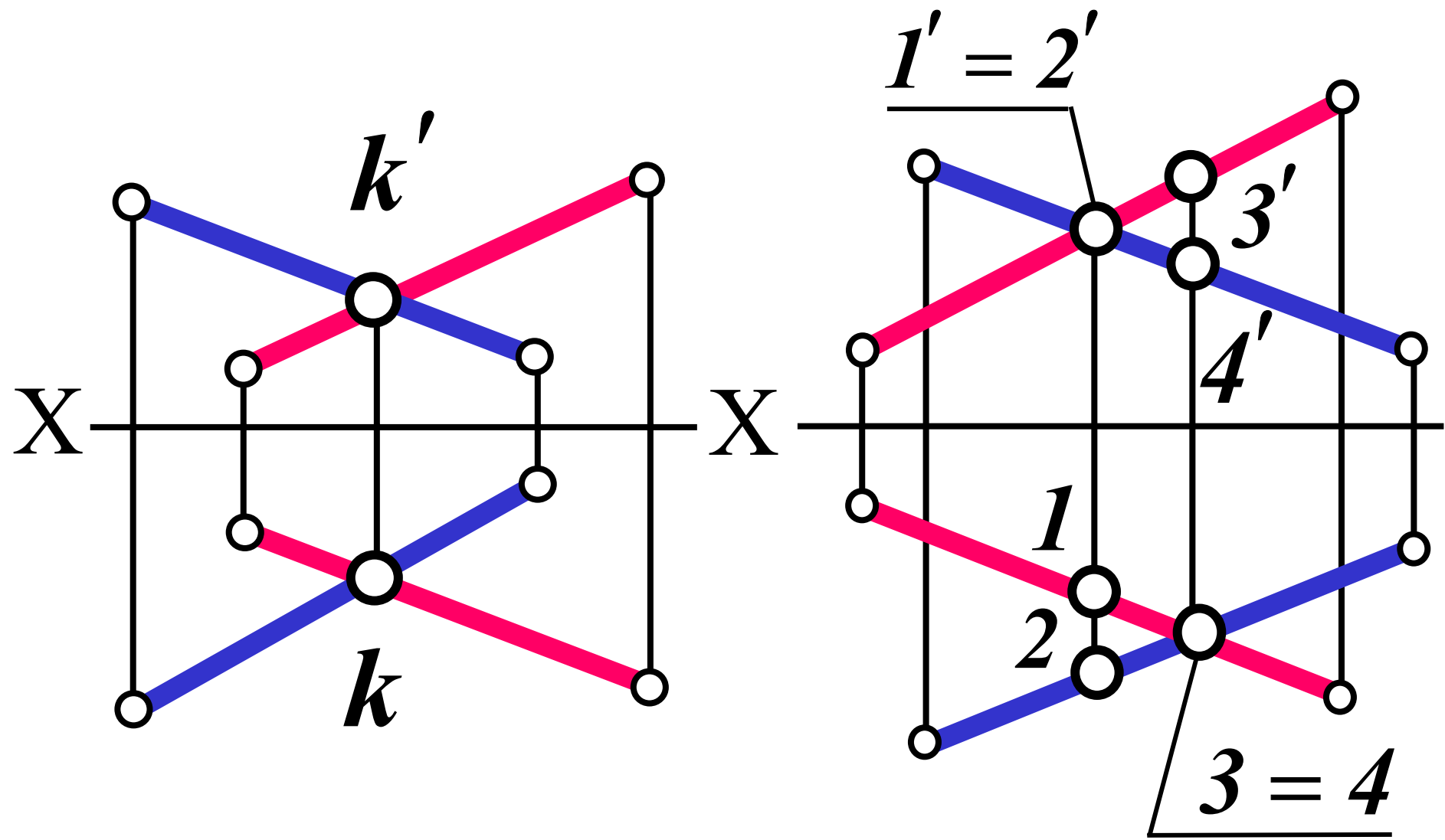
Взаимное положение

двух прямых

Прямые в
пространстве могут:

- пересекаться
- скрещиваться
- быть параллельными друг другу (в частном случае совпадать)



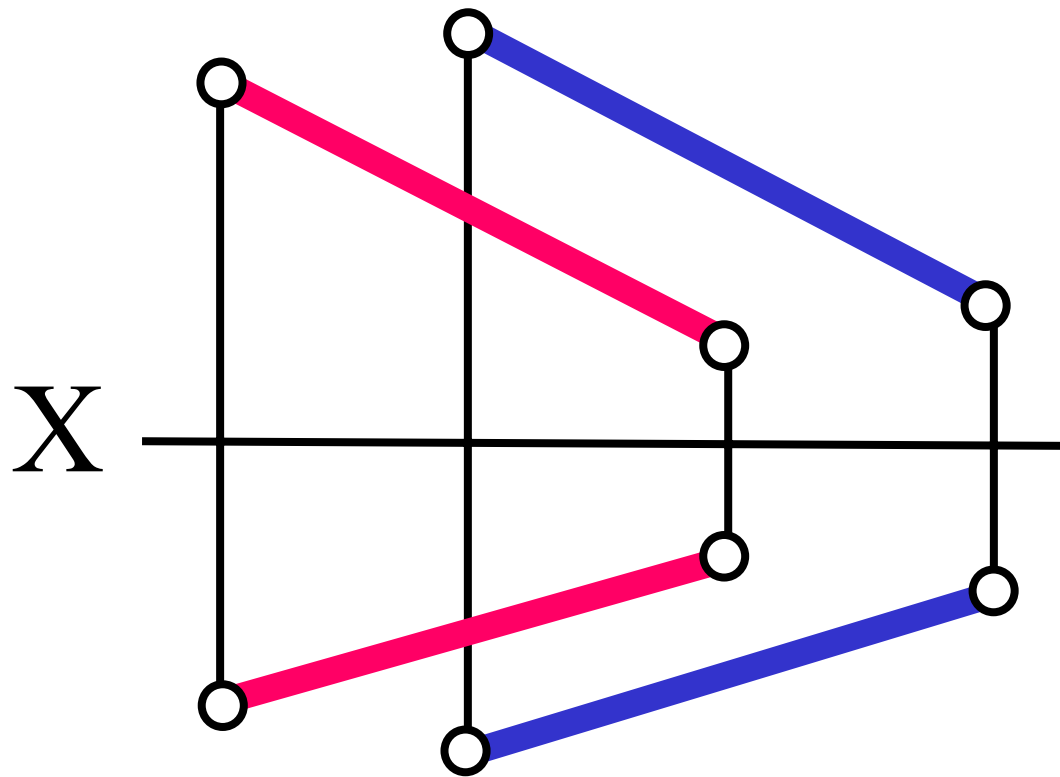


**Если прямые в
пространстве
пересекаются,
то точки пересечения
проекций лежат на
одной линии связи**

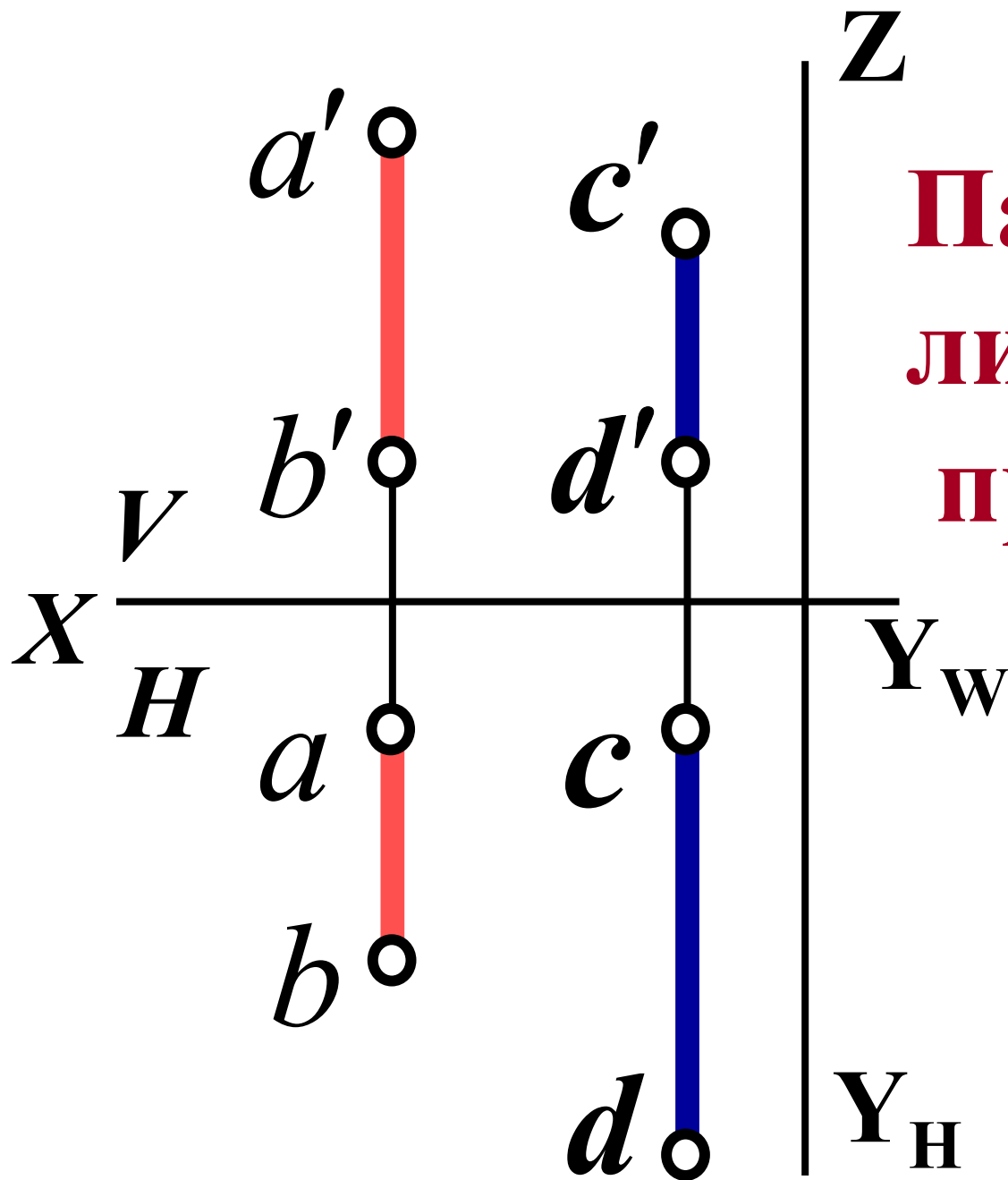
**Если прямые в
пространстве
скрещиваются, то хотя их
проекции и пересекаются,
точки пересечения
проекций не лежат на одной
линии связи**

$(\bullet)1, (\bullet)2, (\bullet)3, (\bullet)4$ -
конкурирующие точки

Конкурирующими
точками называются
точки, лежащие
на одной линии связи,
но на разных прямых



**Если прямые в пространстве
параллельны, то параллельны
их одноименные проекции**



Параллельны
ли данные
прямые ?

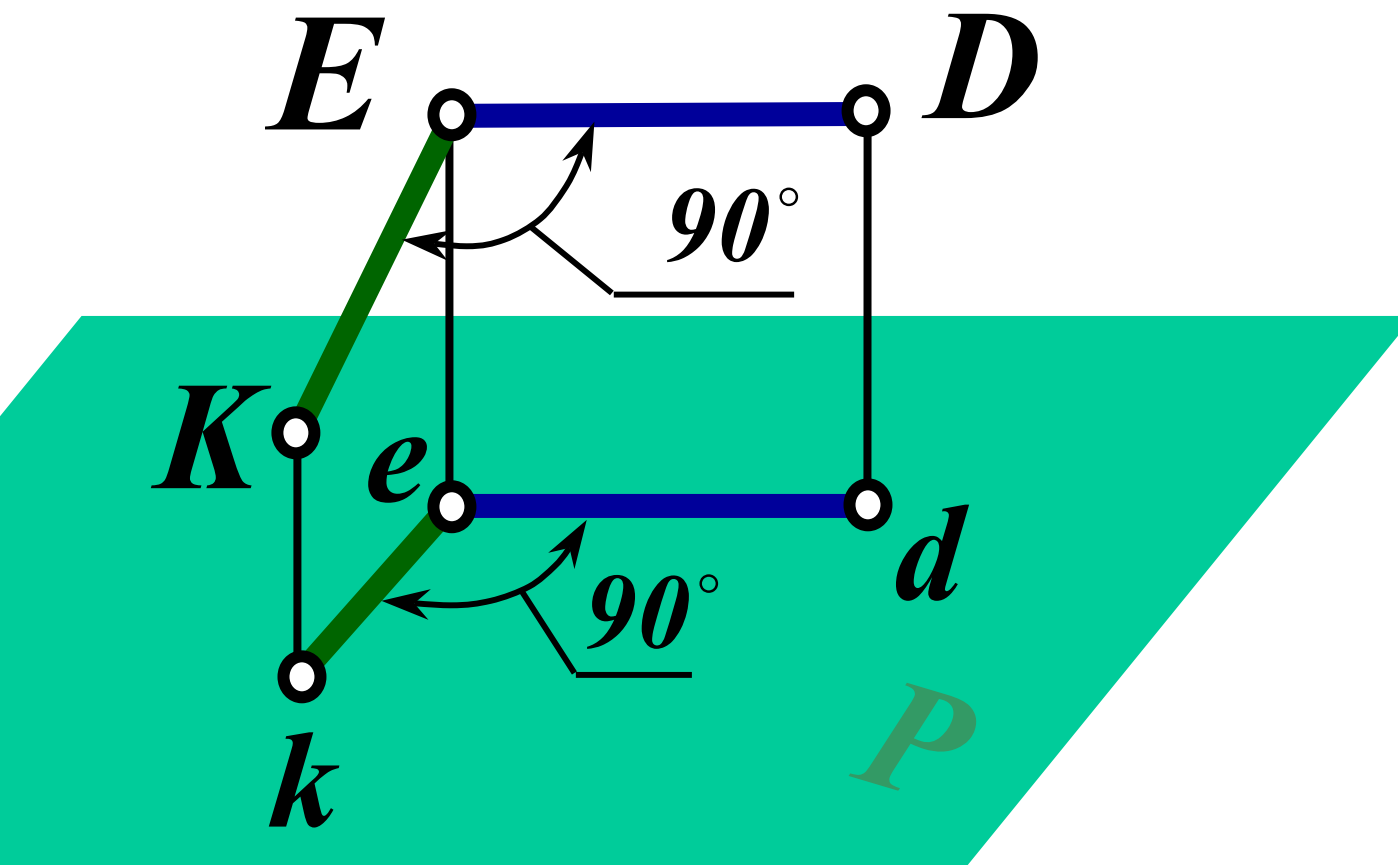
Проекции ПЛОСКИХ УГЛОВ

**В зависимости от
положения сторон
плоского угла
по отношению
к плоскости он может
спроецироваться в
угол от 0° до 180°**

**Если стороны угла
параллельны
плоскости, то на эту
плоскость угол
проецируется в
натуральную
величину**

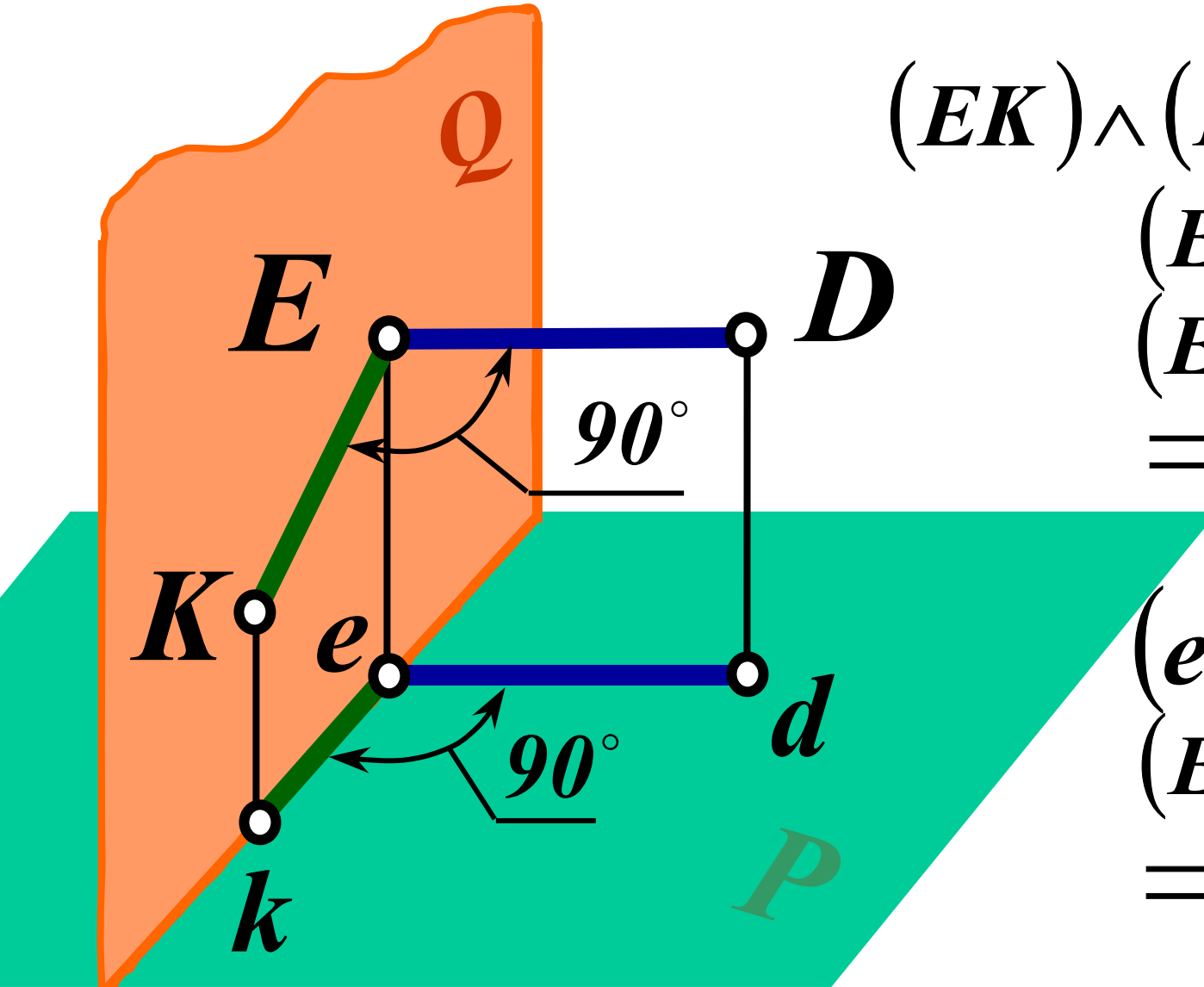
Прямой угол

проецируется на плоскость
в натуральную
величину, если **одна** его
сторона параллельна плос-
кости, а вторая ей не
перпендикулярна



$$(ED \perp EK) \wedge (ED \parallel P) (EK \perp P) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (ed) \perp (ek)$$



$$(EK) \wedge (Ee) \subset Q$$

$$(ED) \perp (EK)$$

$$(ED) \perp (Ee)$$

$$\Rightarrow (ED) \perp Q$$

$$(ed) // (ED)$$

$$(ED) \perp Q$$

$$\Rightarrow (ed) \perp Q$$

$$(ed) \perp (ek) \Rightarrow \angle ked = 90^\circ$$