

**Взаимное положение
прямой и плоскости.**

**Взаимное положение
плоскостей**

Лекция № 4

План лекции

1. Взаимное положение прямой и плоскости
2. Взаимное положение двух плоскостей
3. Построение линии пересечения двух плоскостей

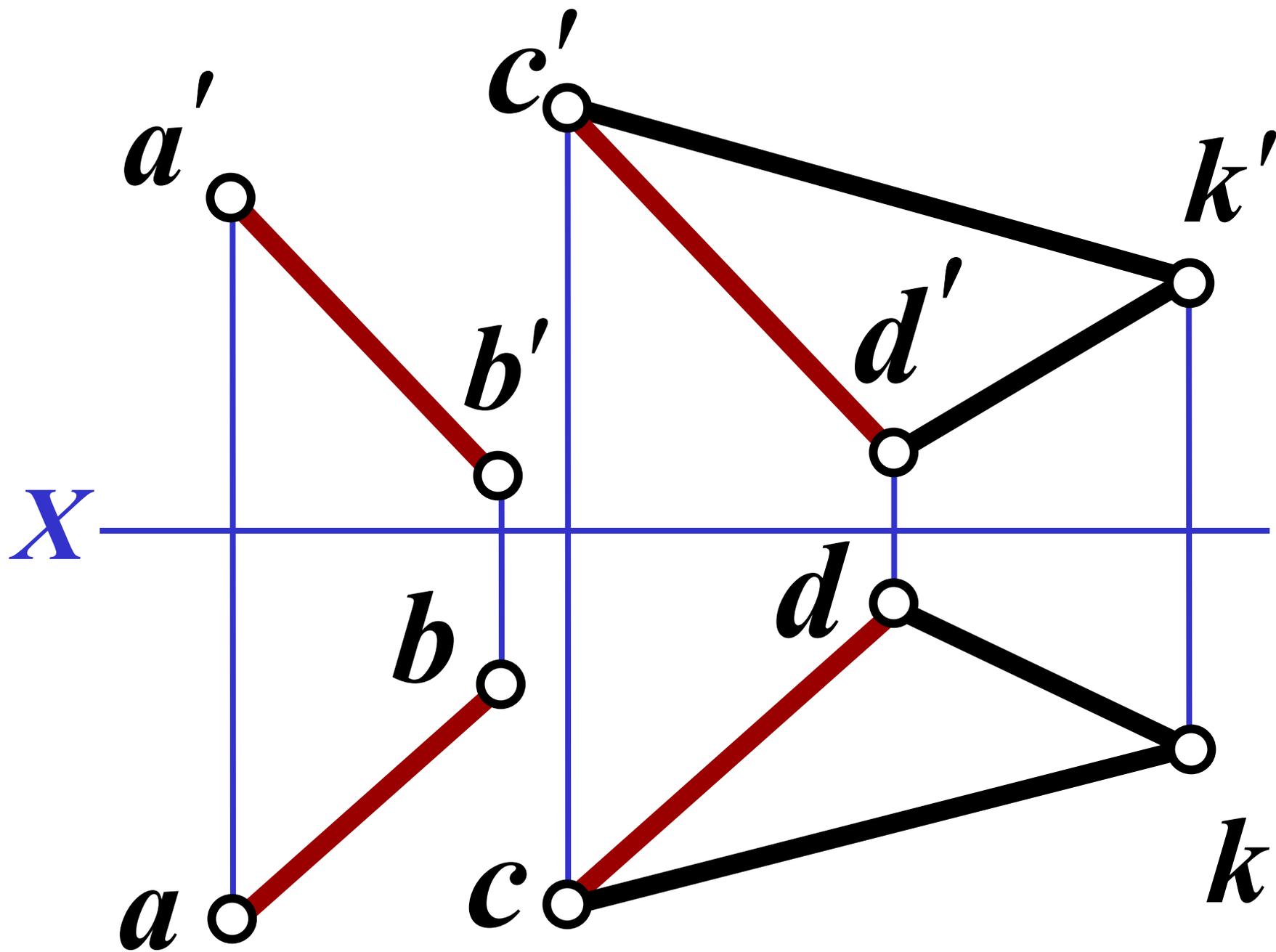
Взаимное положение прямой и плоскости:

- 1. Прямая параллельна
плоскости**
- 2. Прямая пересекает
плоскость**

Прямая параллельна плоскости:

1. Если она параллельна
какой-нибудь прямой,
лежащей
в плоскости

$$(AB) // (CD) \subset Q \Rightarrow (AB) // Q$$

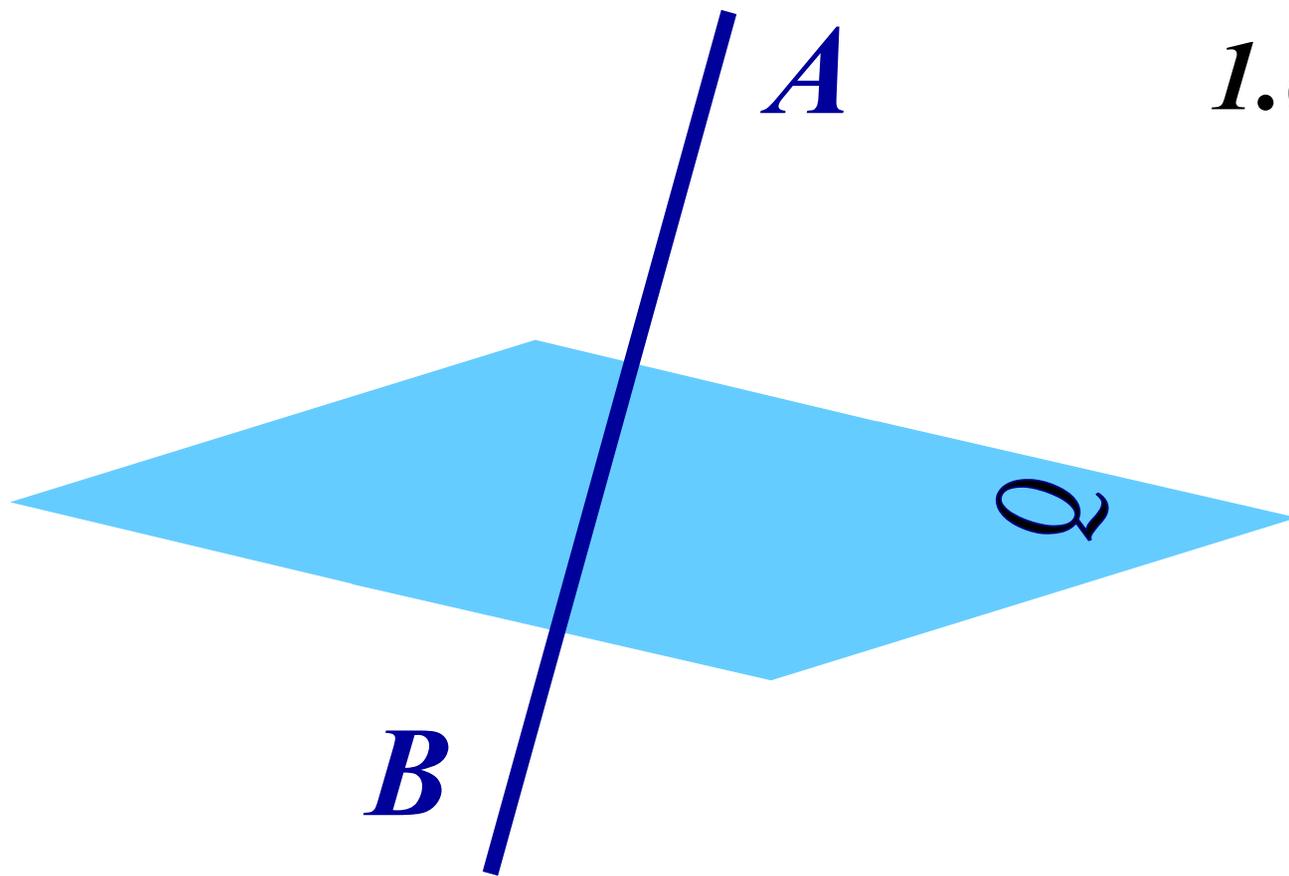


2. Если прямая лежит
в плоскости
параллельной данной

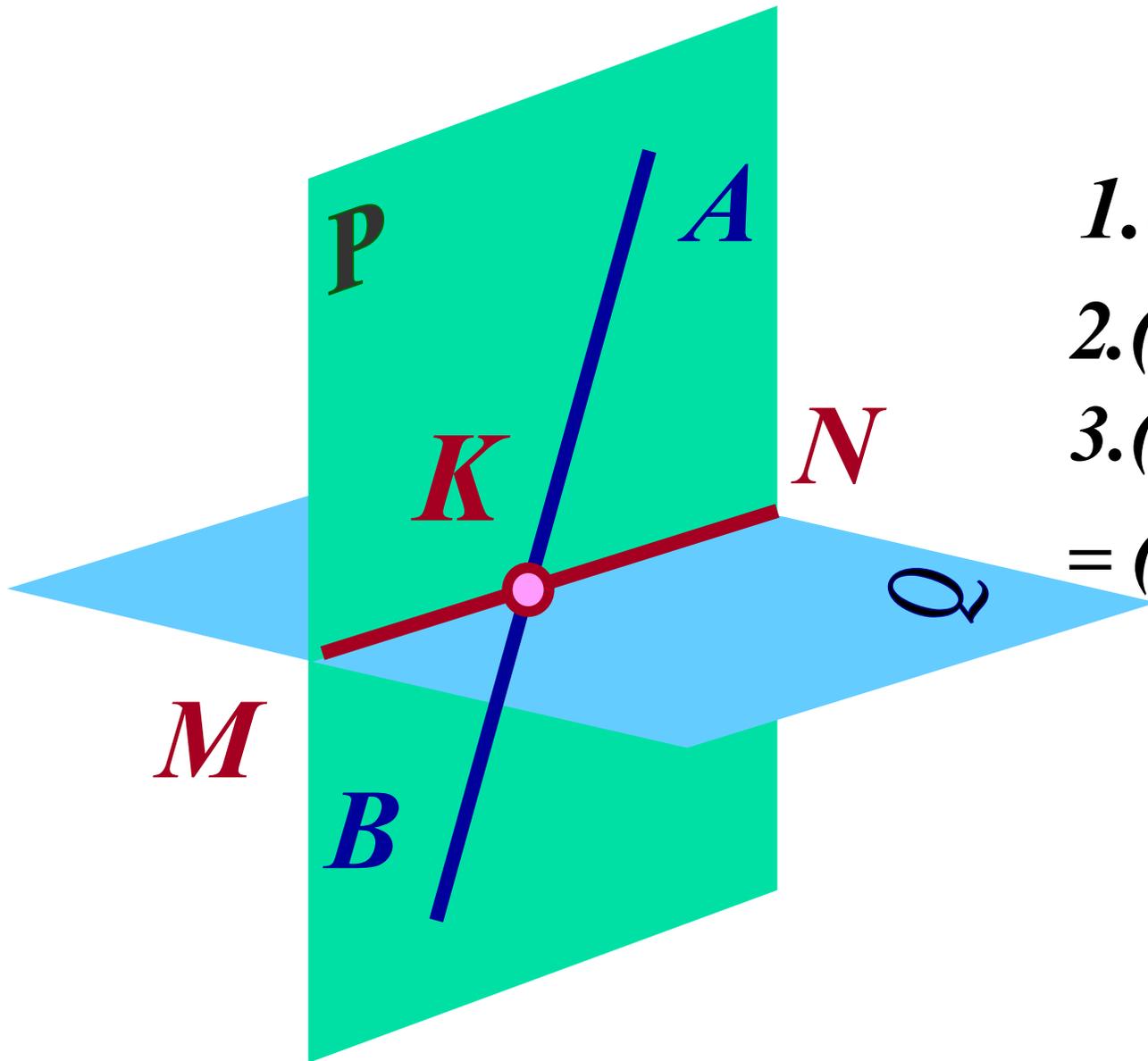
$$(AB) \subset P // Q \Rightarrow (AB) // Q$$

Прямая пересекает плоскость

Определение точки пересечения прямой с плоскостью



1. $(AB) \subset P$

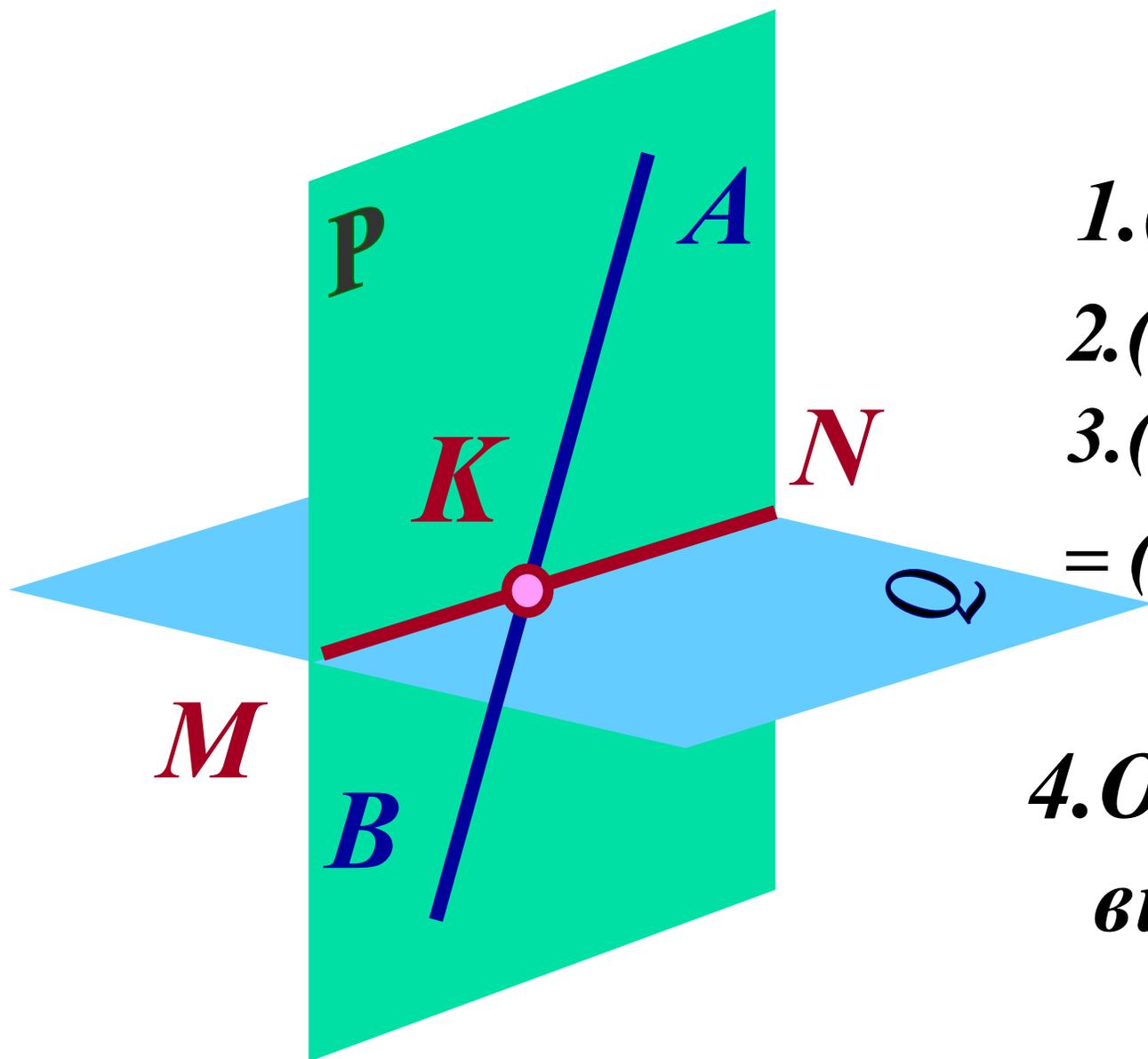


$$1. (AB) \subset P$$

$$2. (MN) = Q \cap P$$

$$3. (\bullet) K =$$

$$= (AB) \cap (MN)$$



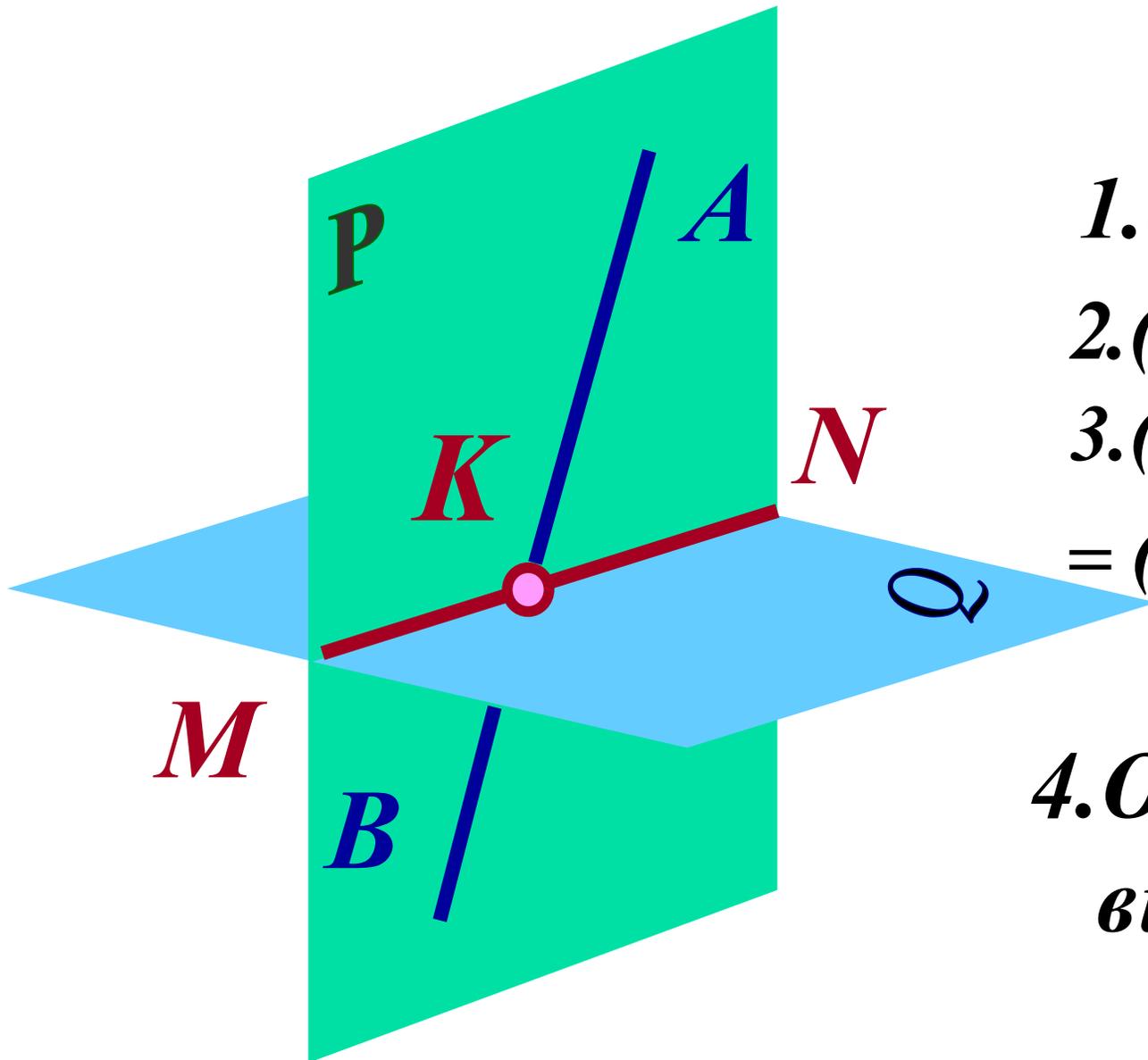
1. $(AB) \subset P$

2. $(MN) = Q \cap P$

3. $(\bullet) K =$

$= (AB) \cap (MN)$

4. Определяем
видимость
прямой



$$1. (AB) \subset P$$

$$2. (MN) = Q \cap P$$

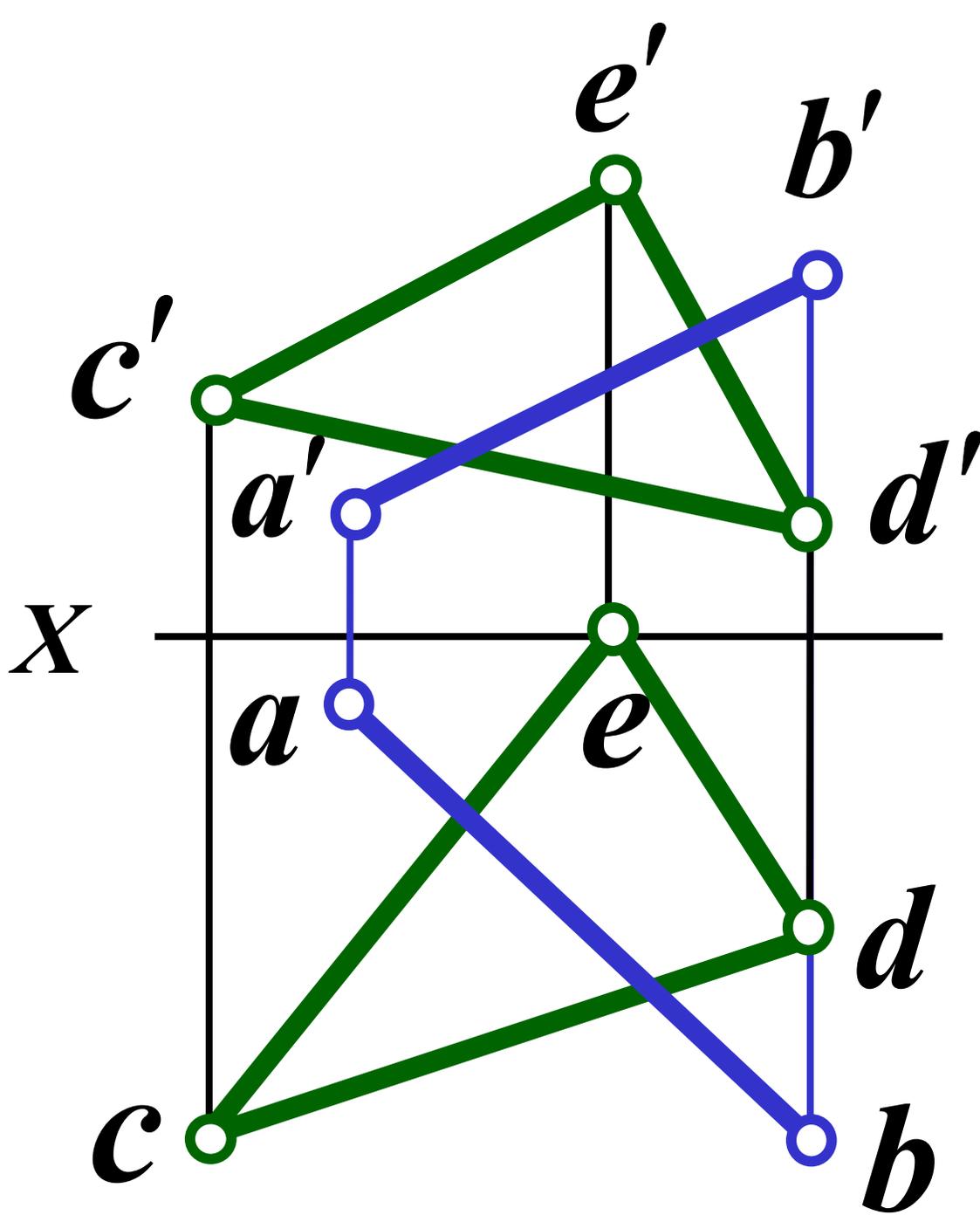
$$3. (\bullet) K =$$

$$= (AB) \cap (MN)$$

4. Определяем
видимость
прямой

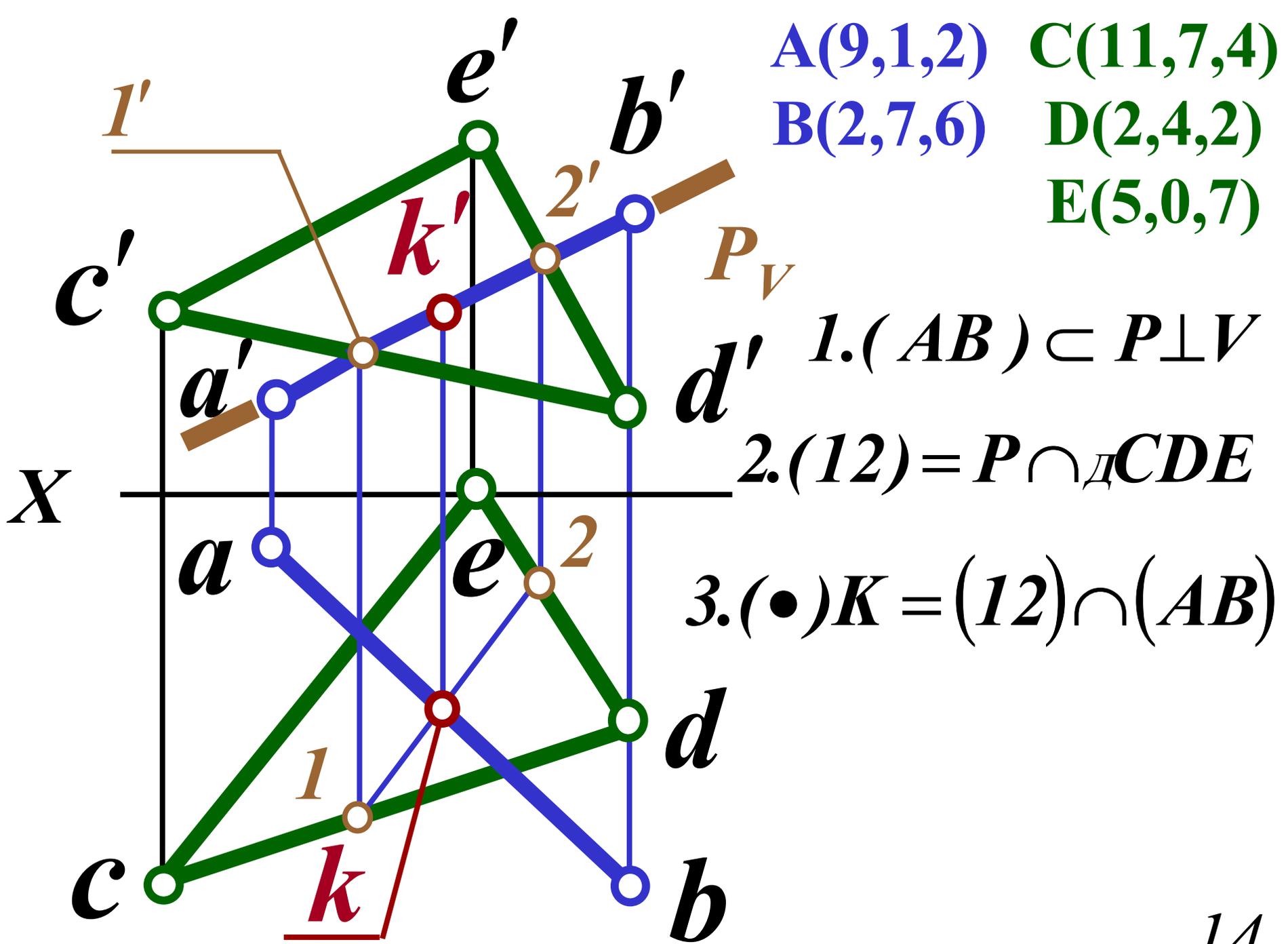
Задача

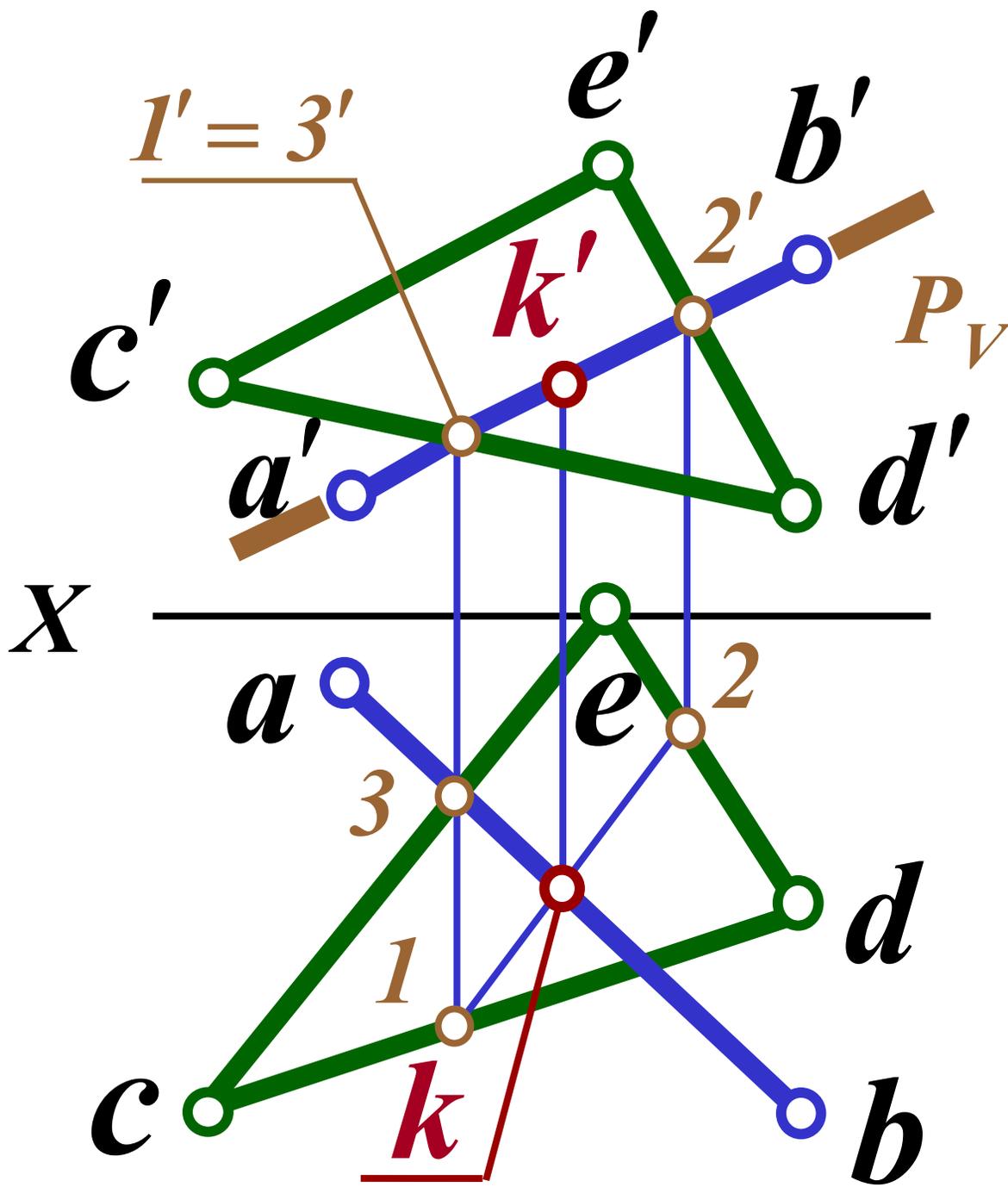
**Определить точку
пересечения
прямой АВ с плоскостью
треугольника CDE**



A(9,1,2)
B(2,7,6)

C(11,7,4)
D(2,4,2)
E(5,0,7)



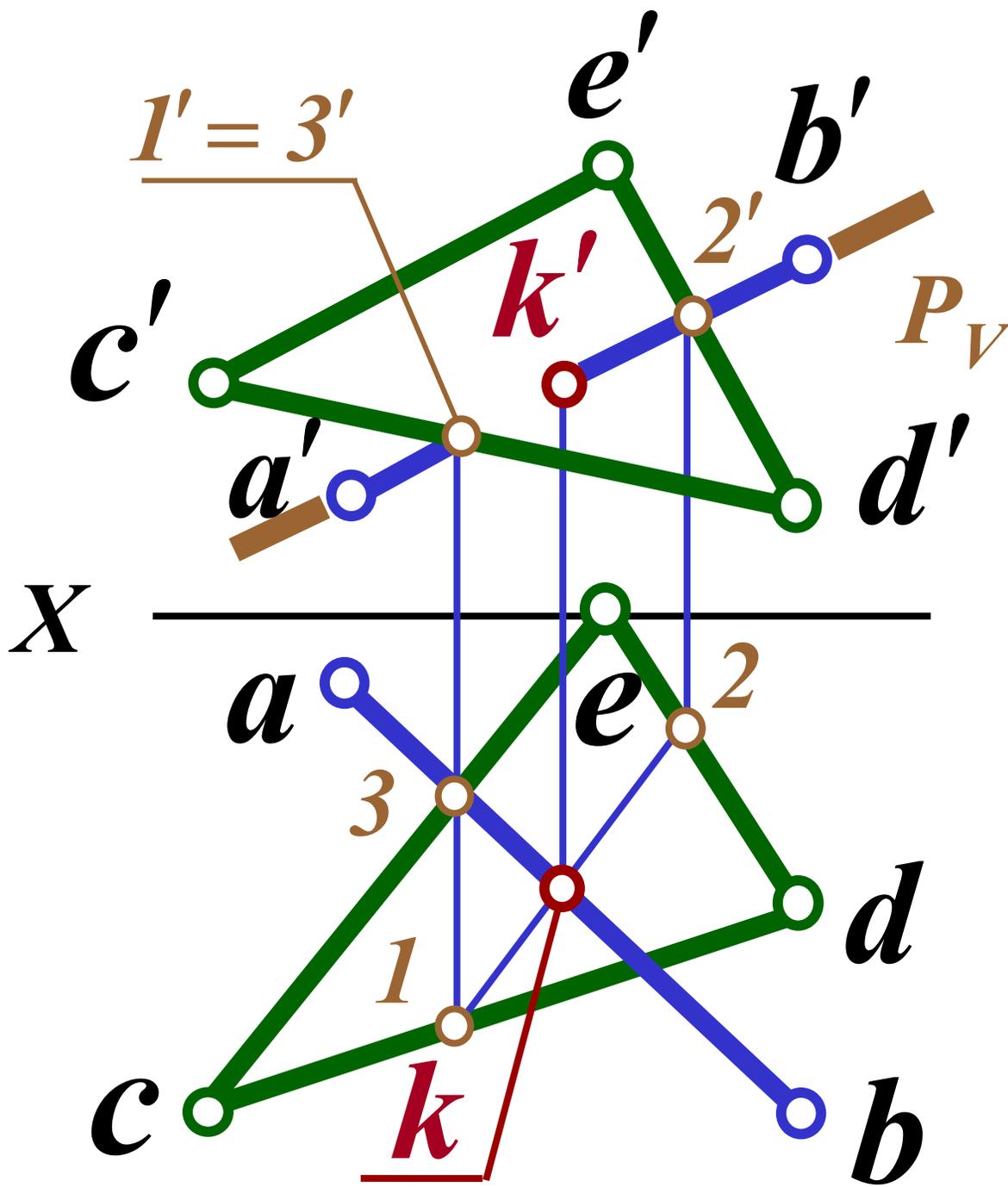


4. Определяем
 видимость
 прямой с
 помощью
 конкурирующих
 точек

$(\bullet) 1 \in CD$

$(\bullet) 3 \in AB$

$Y_1 > Y_3$

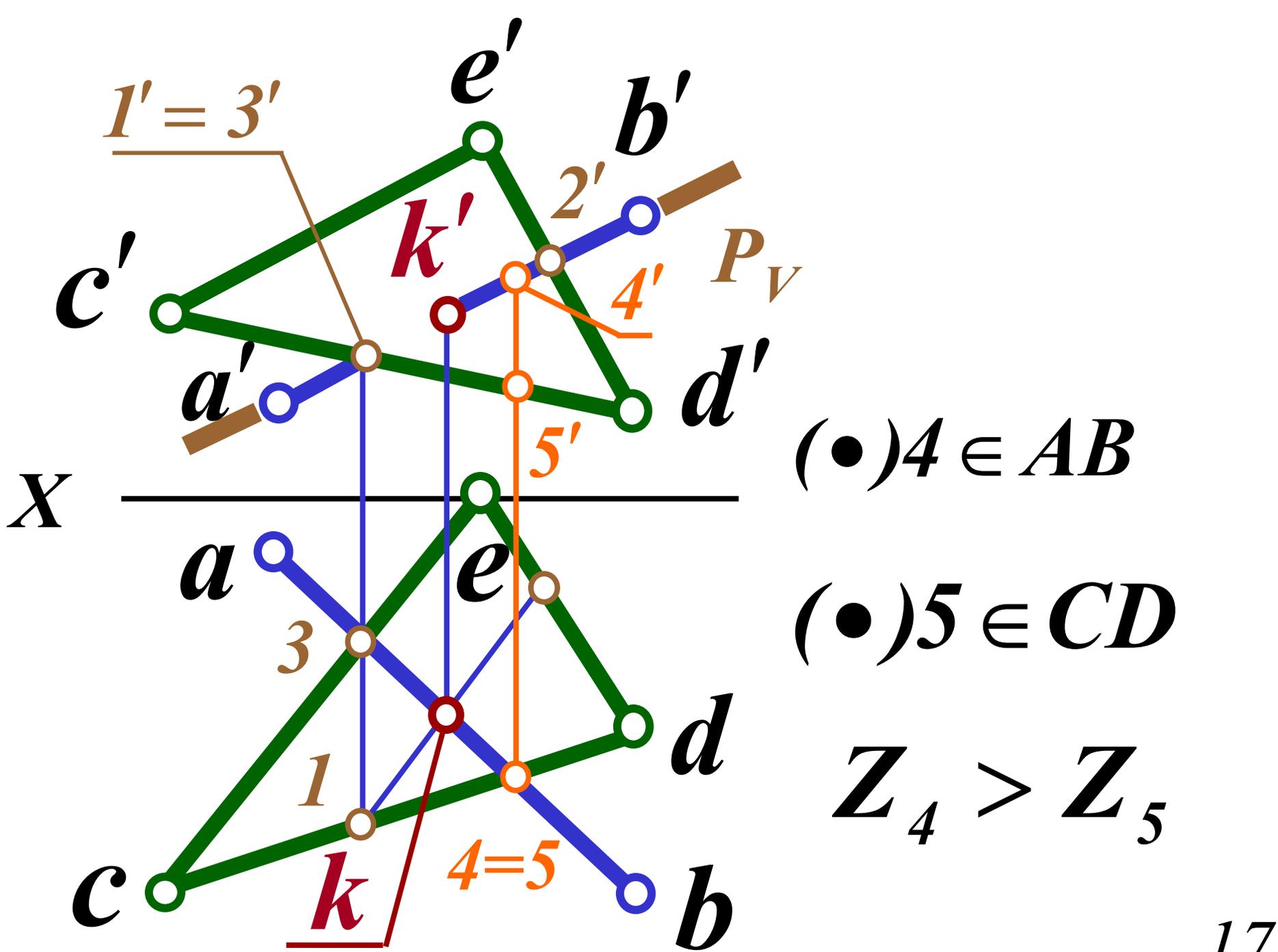


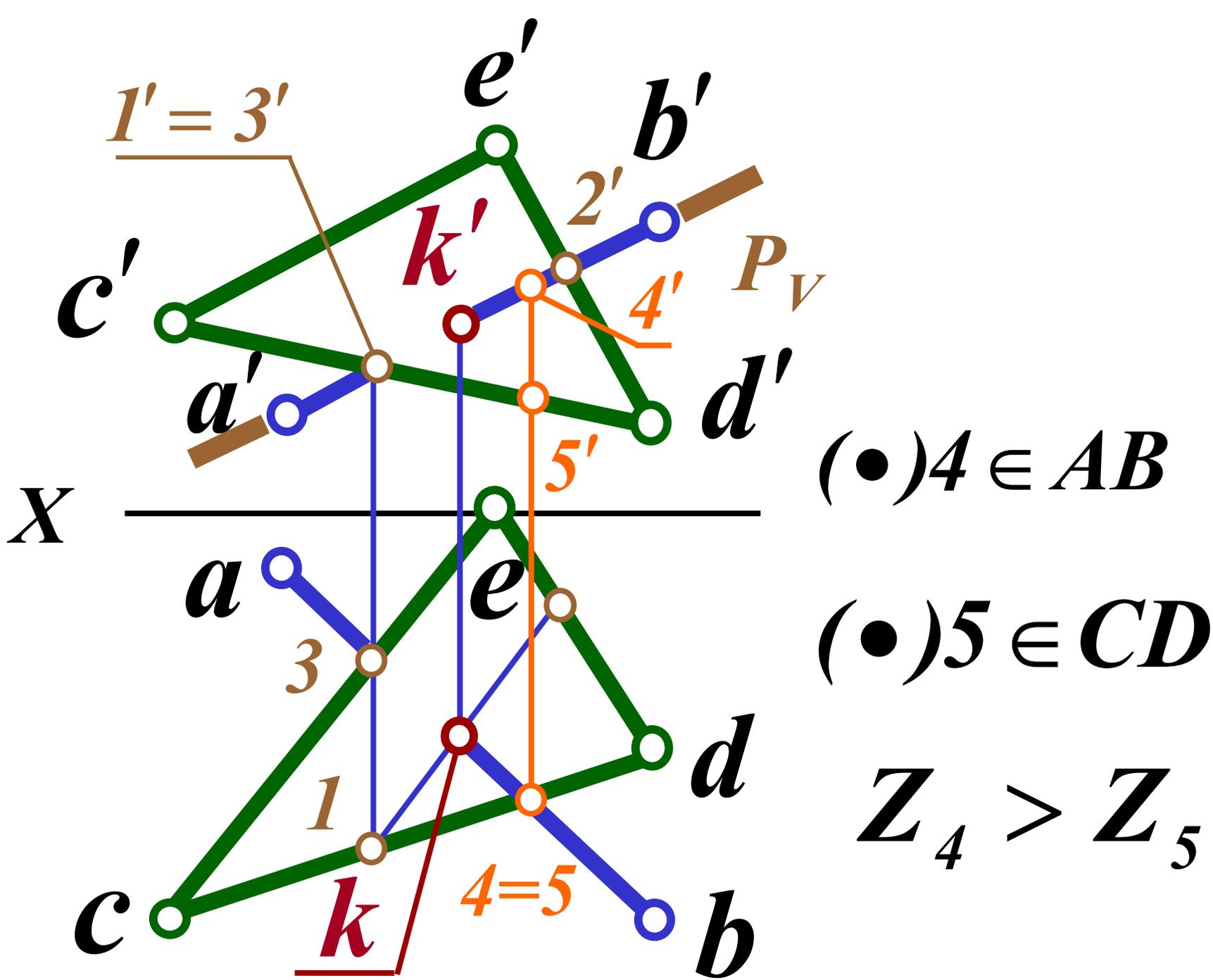
4. Определяем
 видимость
 прямой с
 помощью
 конкурирующих
 точек

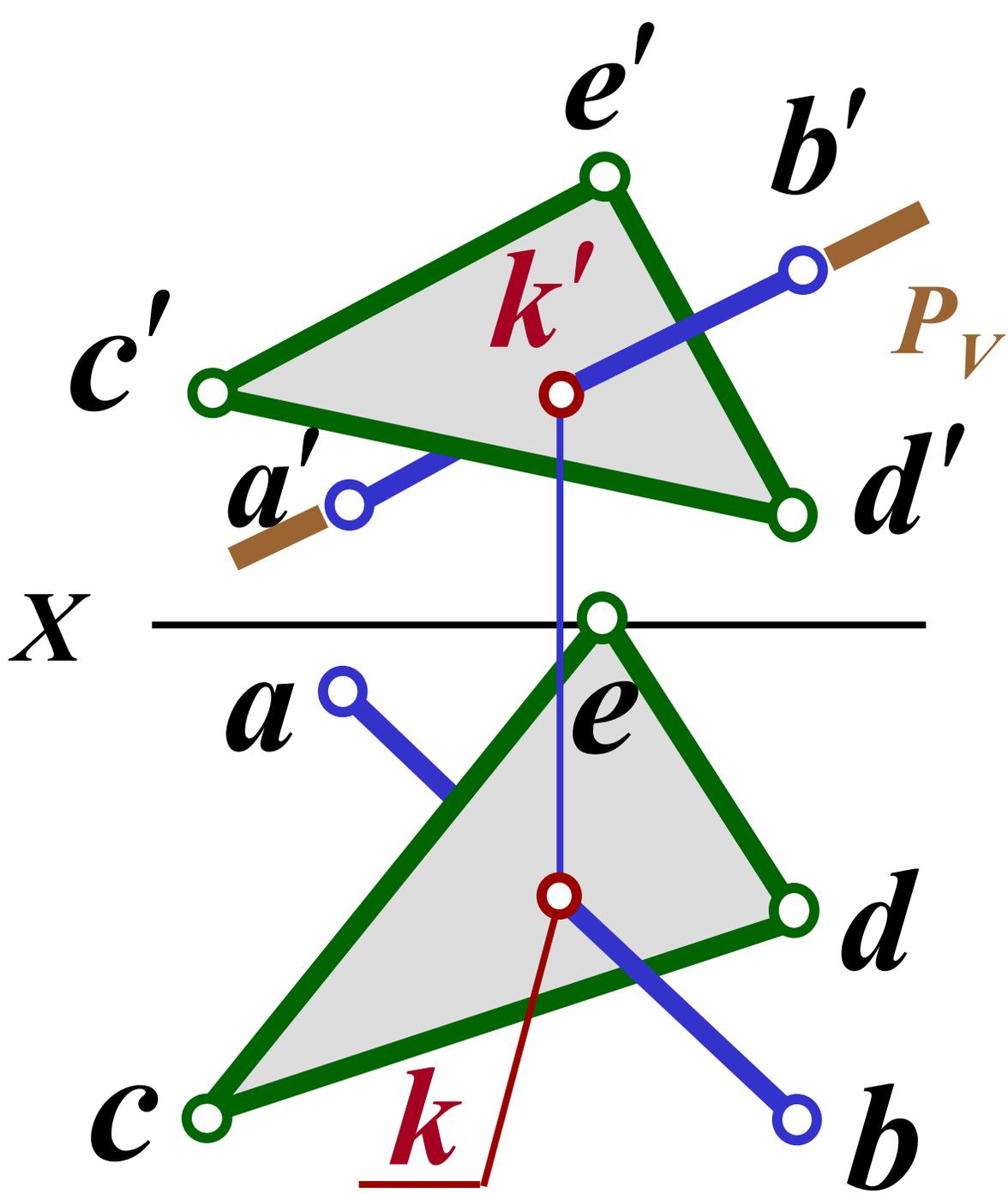
$(\bullet) 1 \in CD$

$(\bullet) 3 \in AB$

$Y_1 > Y_3$



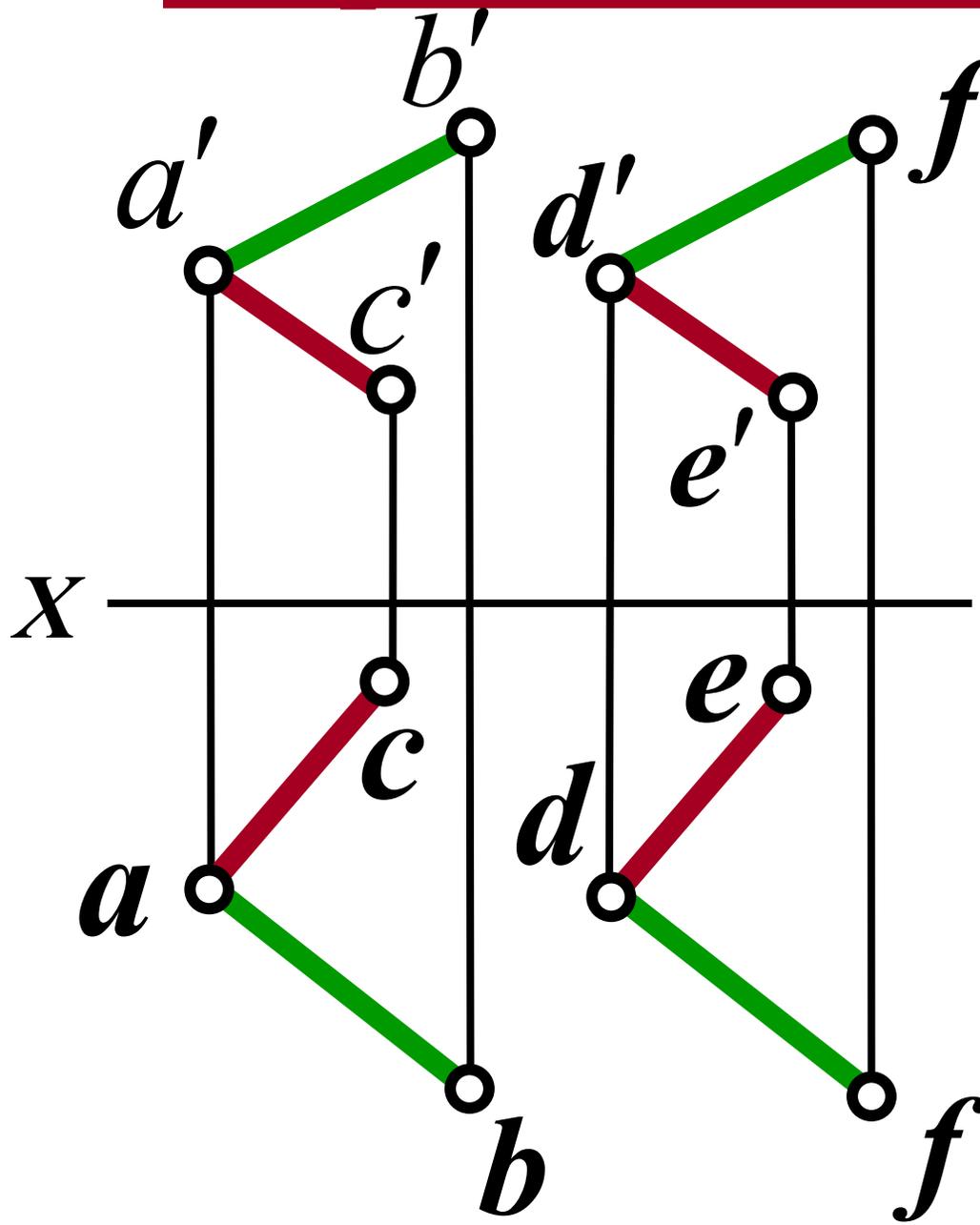




Взаимное положение двух плоскостей:

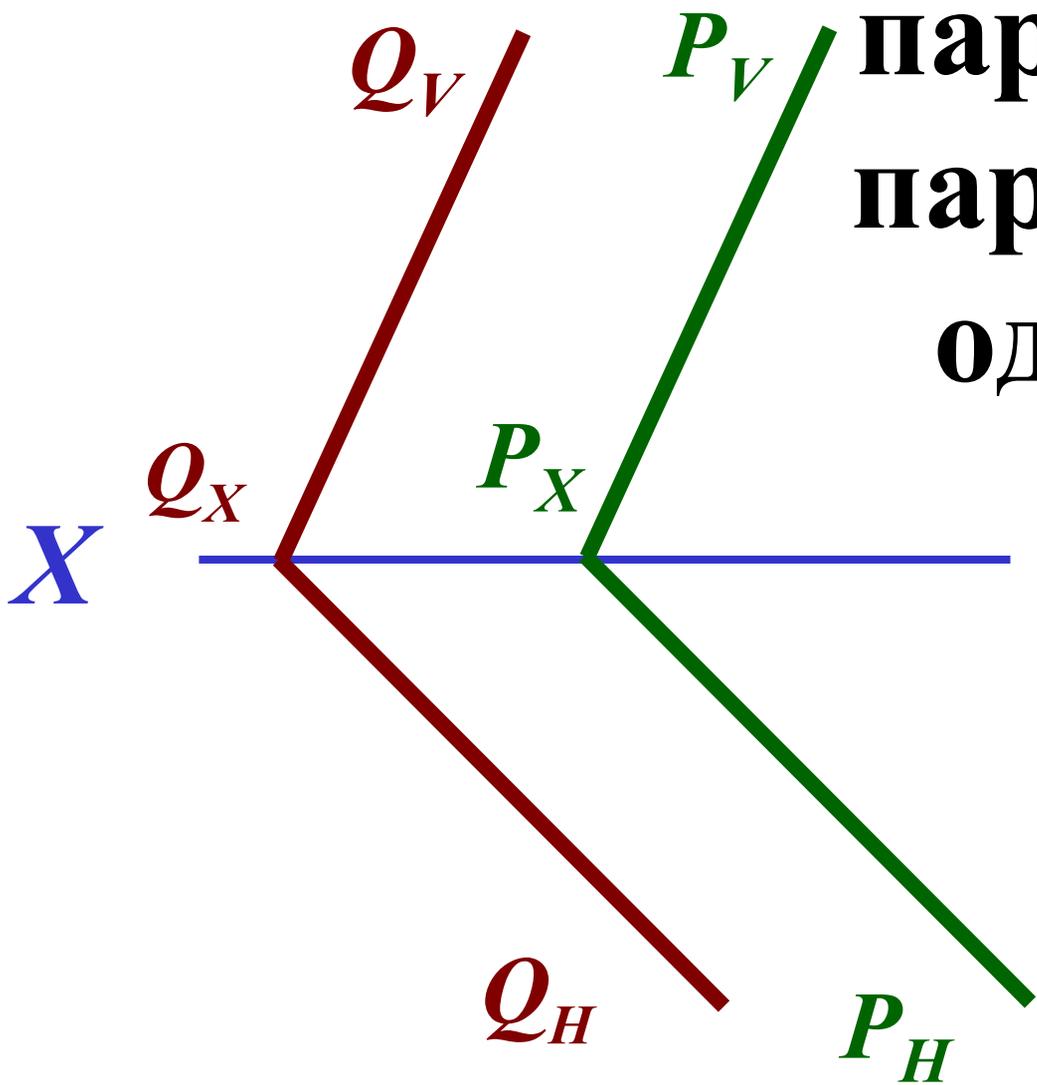
- 1. Плоскости параллельны**
- 2. Плоскости пересекаются**

Параллельные плоскости



Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости, то плоскости параллельны 21

**Если плоскости
параллельны, то
параллельны их
одноименные
следы**



$$Q_H \parallel P_H$$

$$Q_V \parallel P_V$$

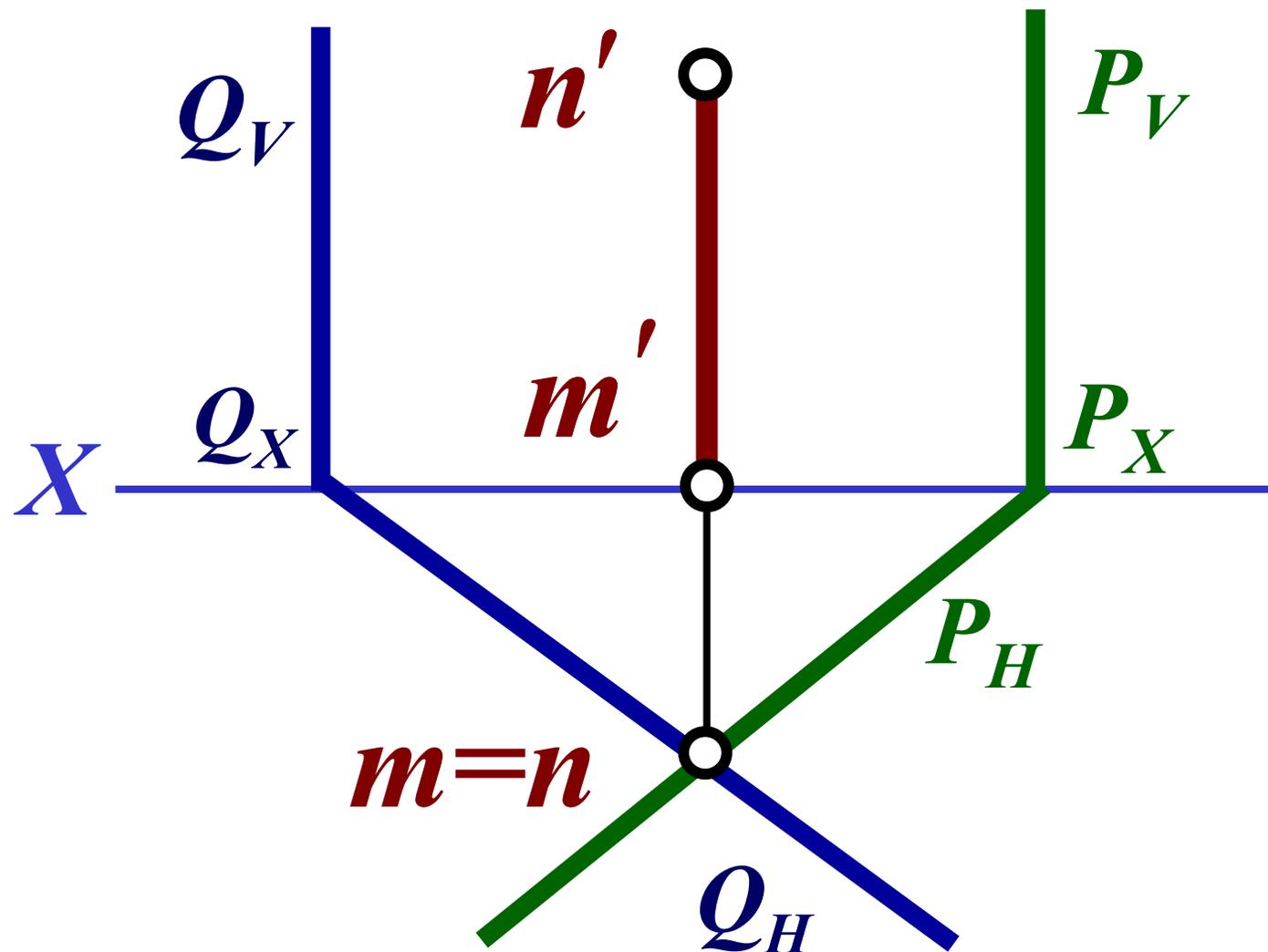
Плоскости пересекаются

Для построения **линии**
пересечения
плоскостей необходимо:

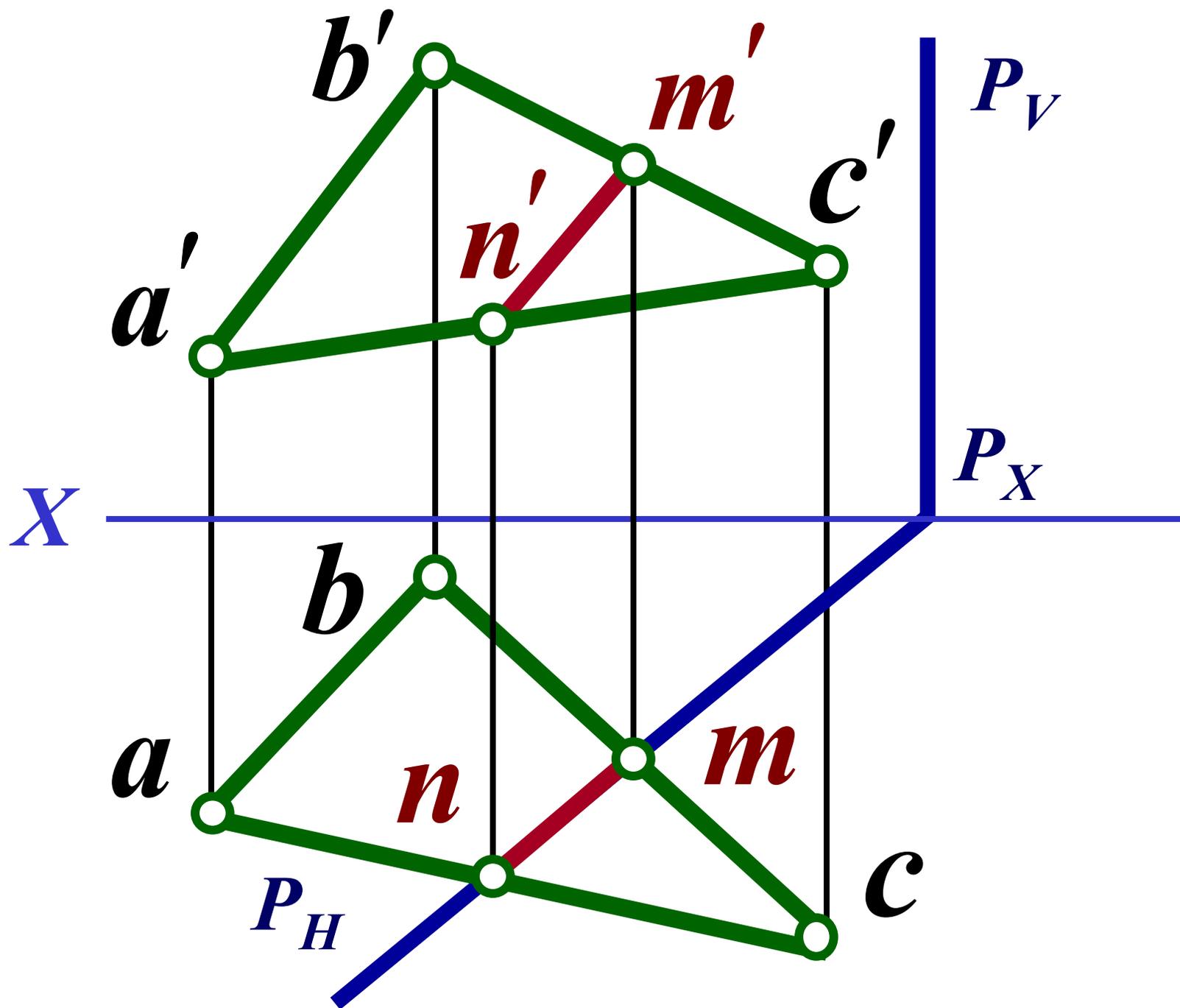
-или найти две точки,
принадлежащие обеим
плоскостям;

-или найти одну точку и
направление линии пересечения

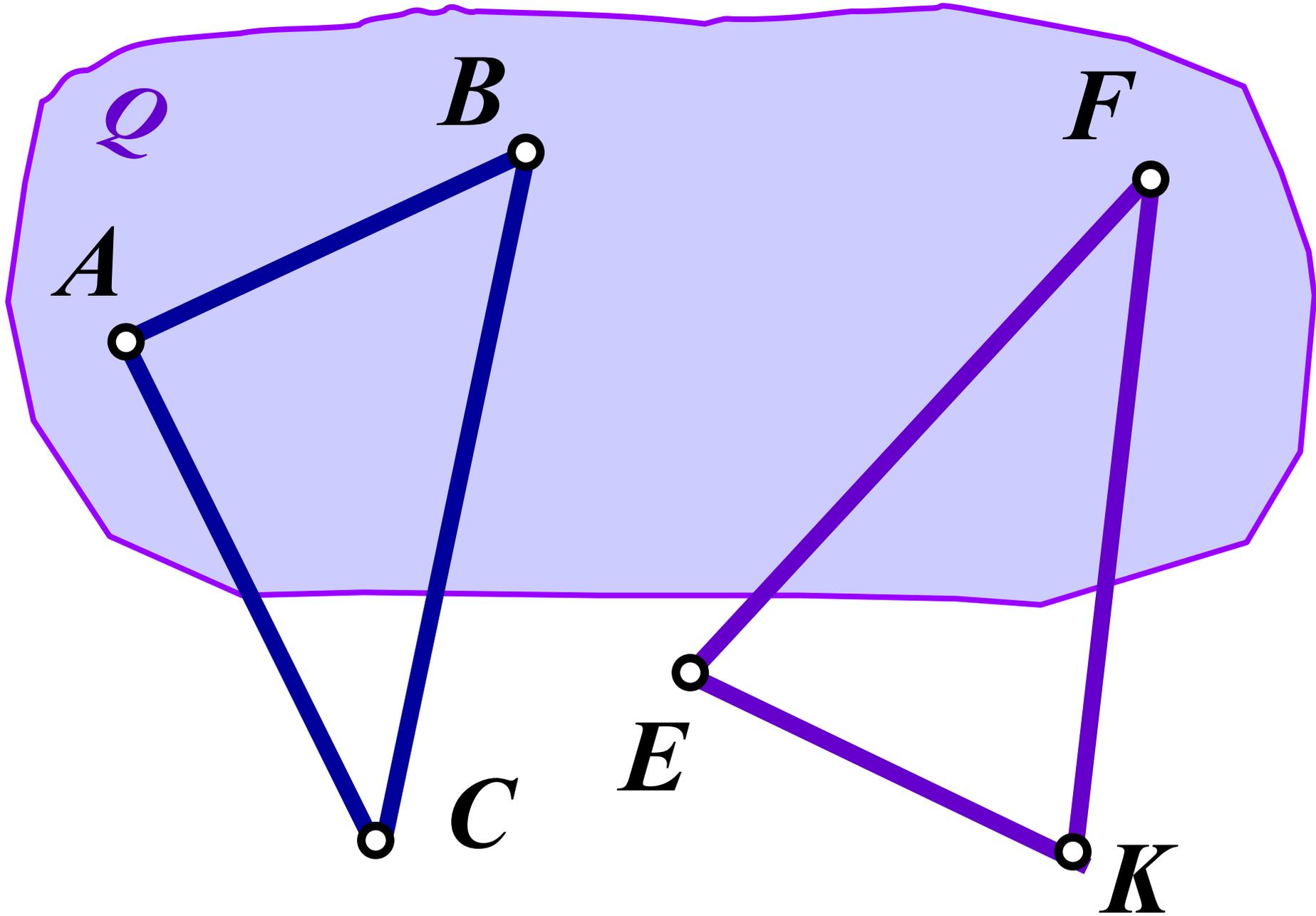
Пересекаются две проецирующие плоскости

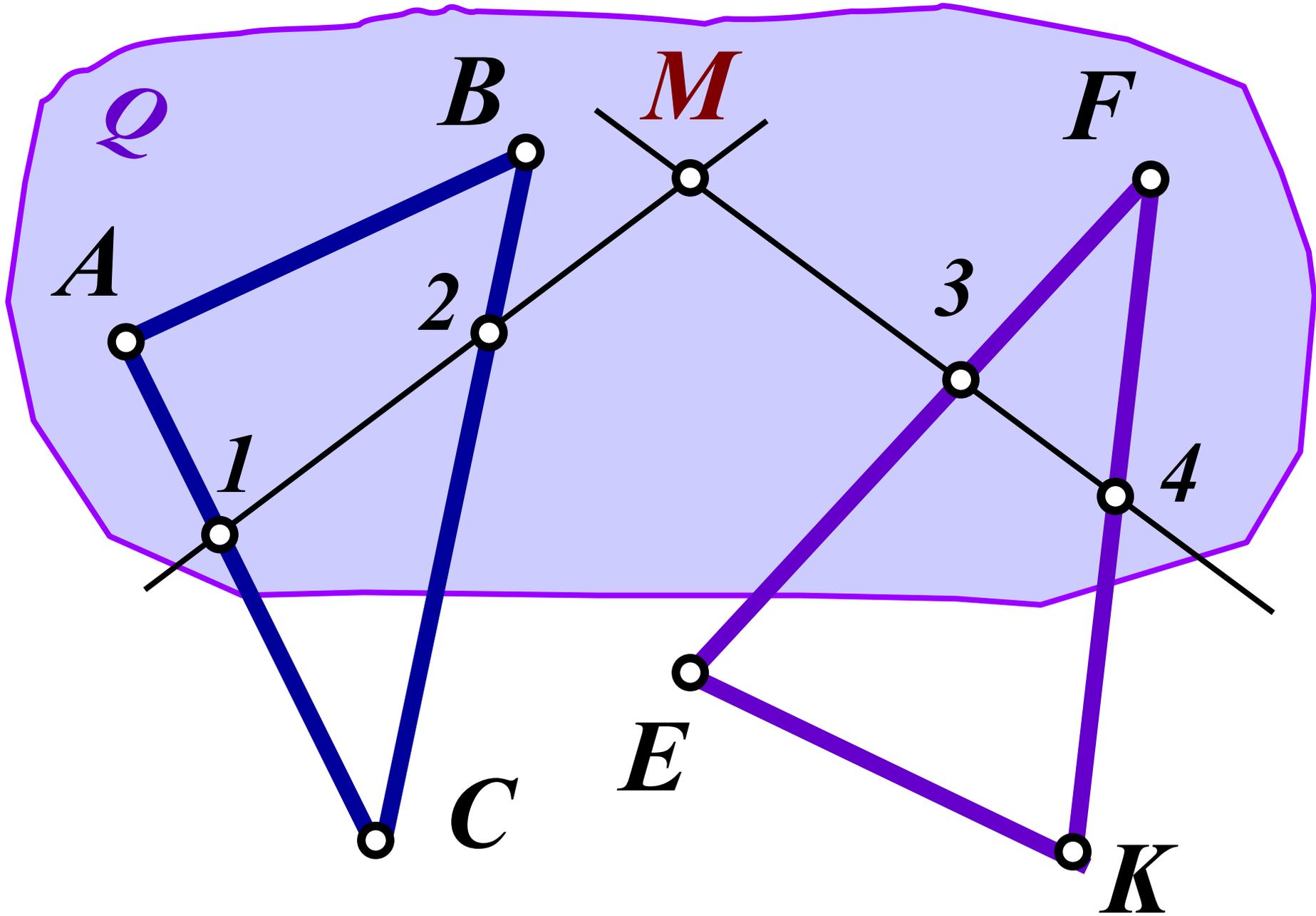


**Пересекаются
проецирующая
плоскость
и плоскость общего
положения**



**Пересекаются
плоскости общего
положения**

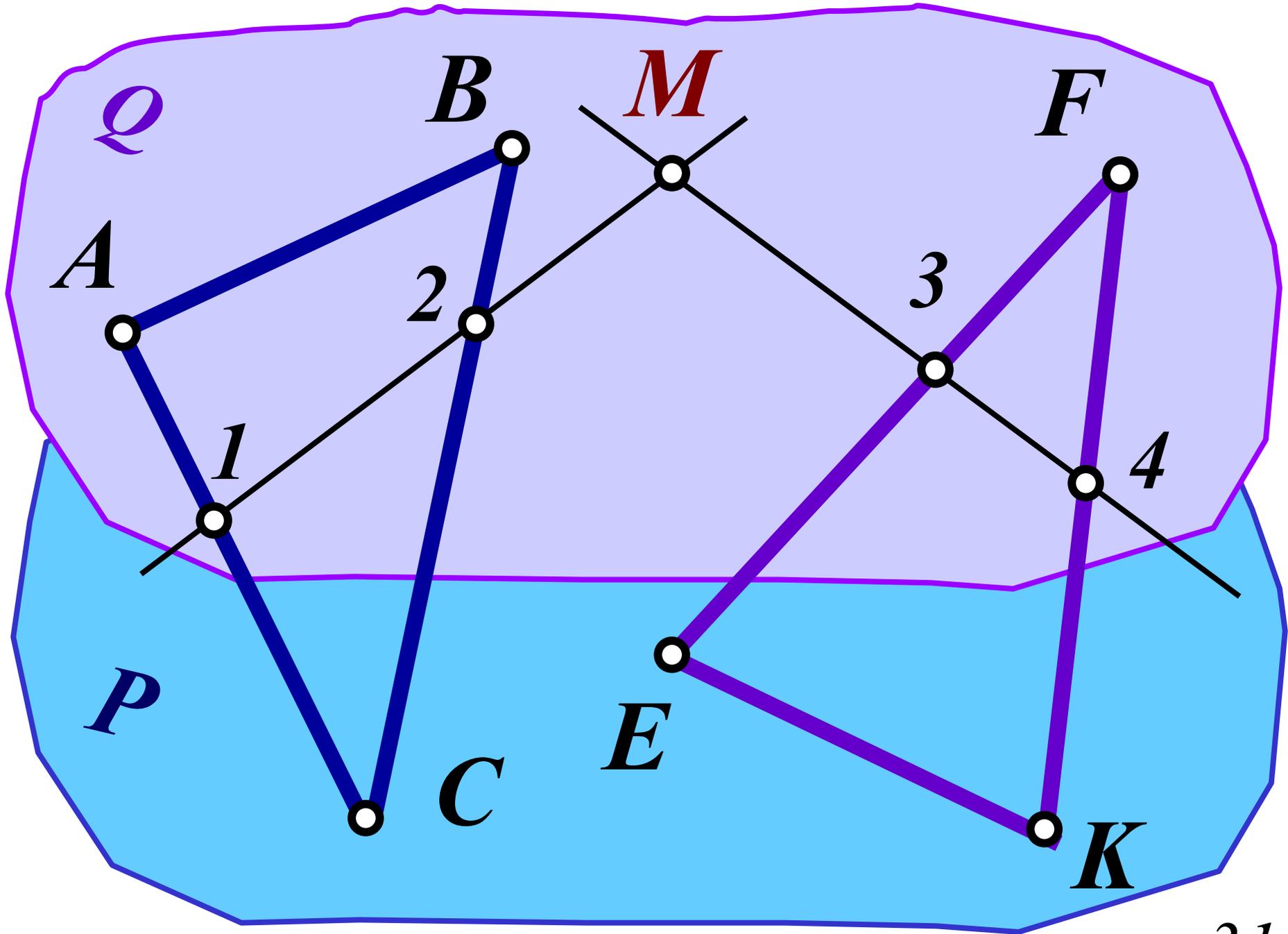


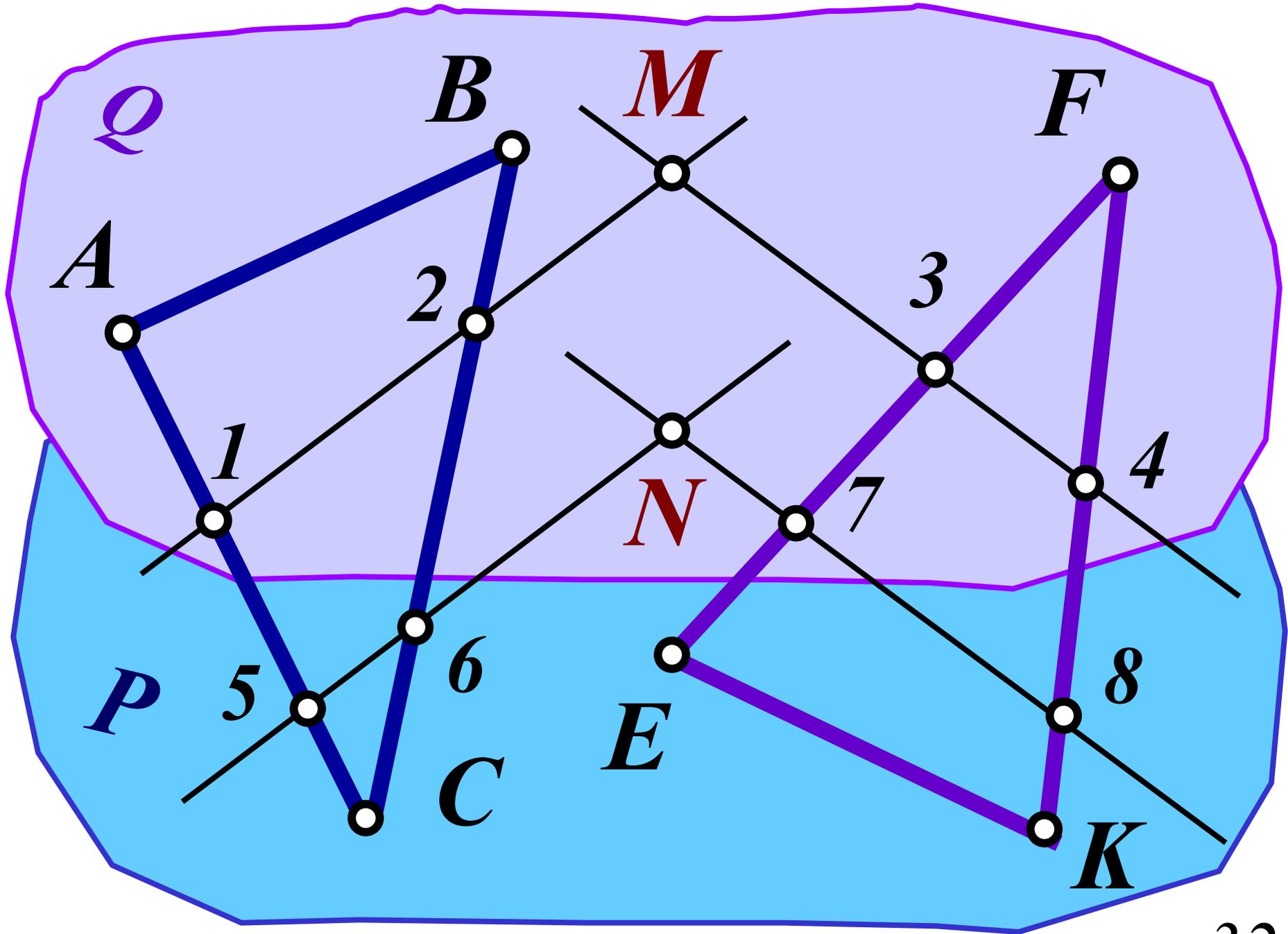


$$(12) = Q \cap \Delta ABC$$

$$(34) = Q \cap \Delta EFK$$

$$(\bullet)M = (12) \cap (34)$$



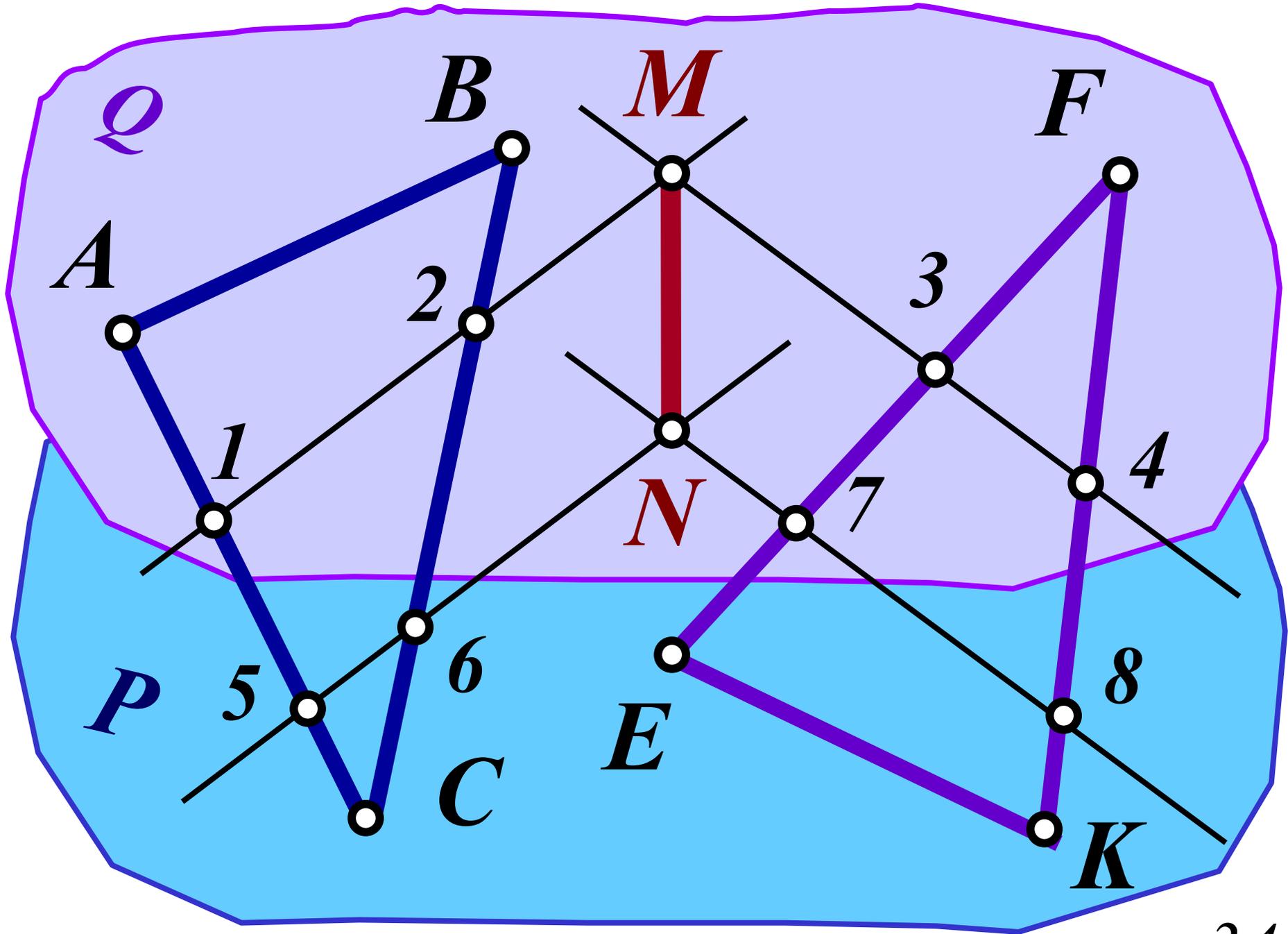


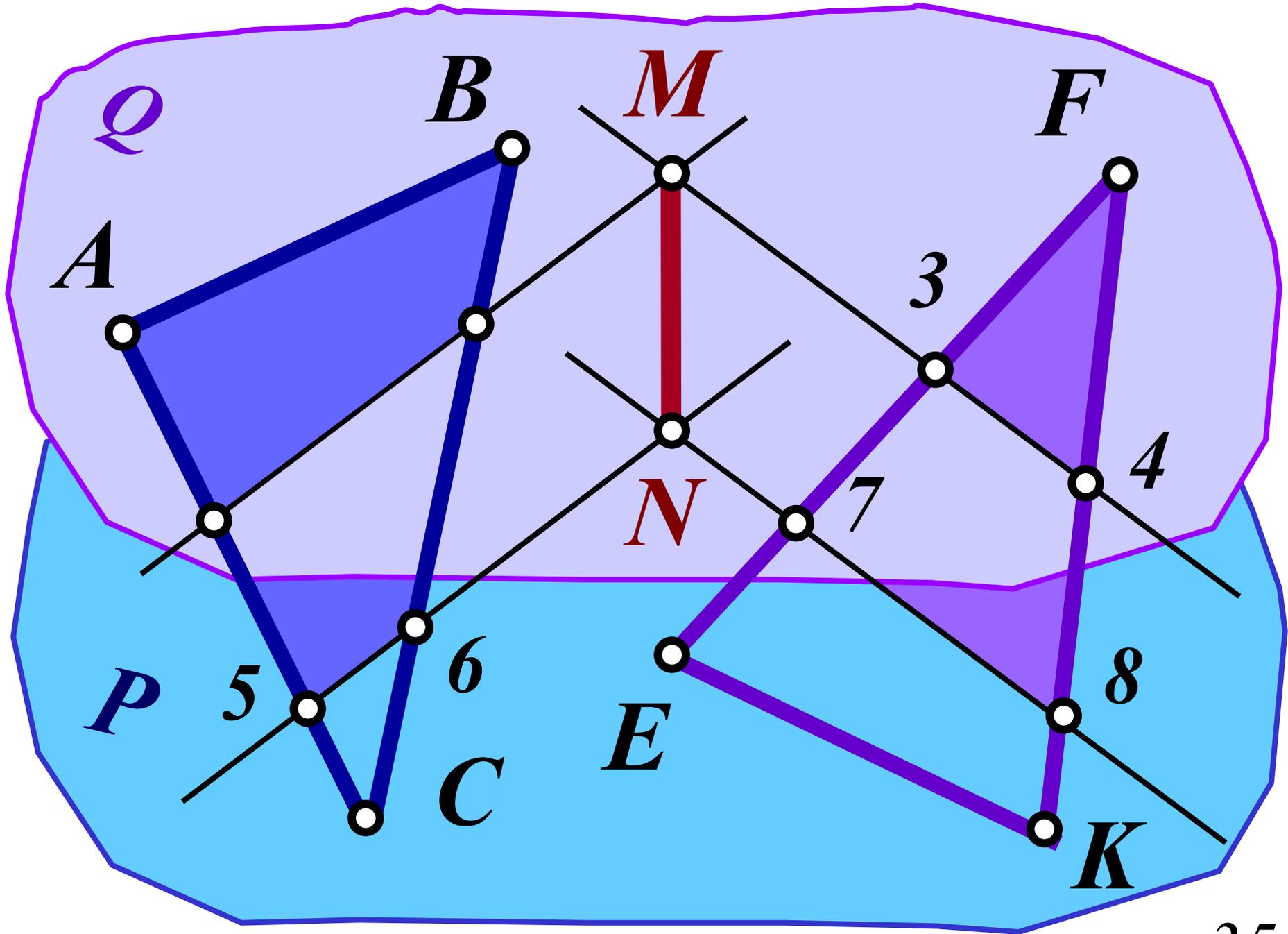
$$(56) = P \cap \Delta ABC$$

$$(78) = P \cap \Delta EFK$$

$$(\bullet)N = (56) \cap (78)$$

Соединяем точки М и N





Задача

Построить линию
пересечения
двух плоских фигур

$\triangle ABC$

$\triangle DEF$

$A(16, 2, 0)$

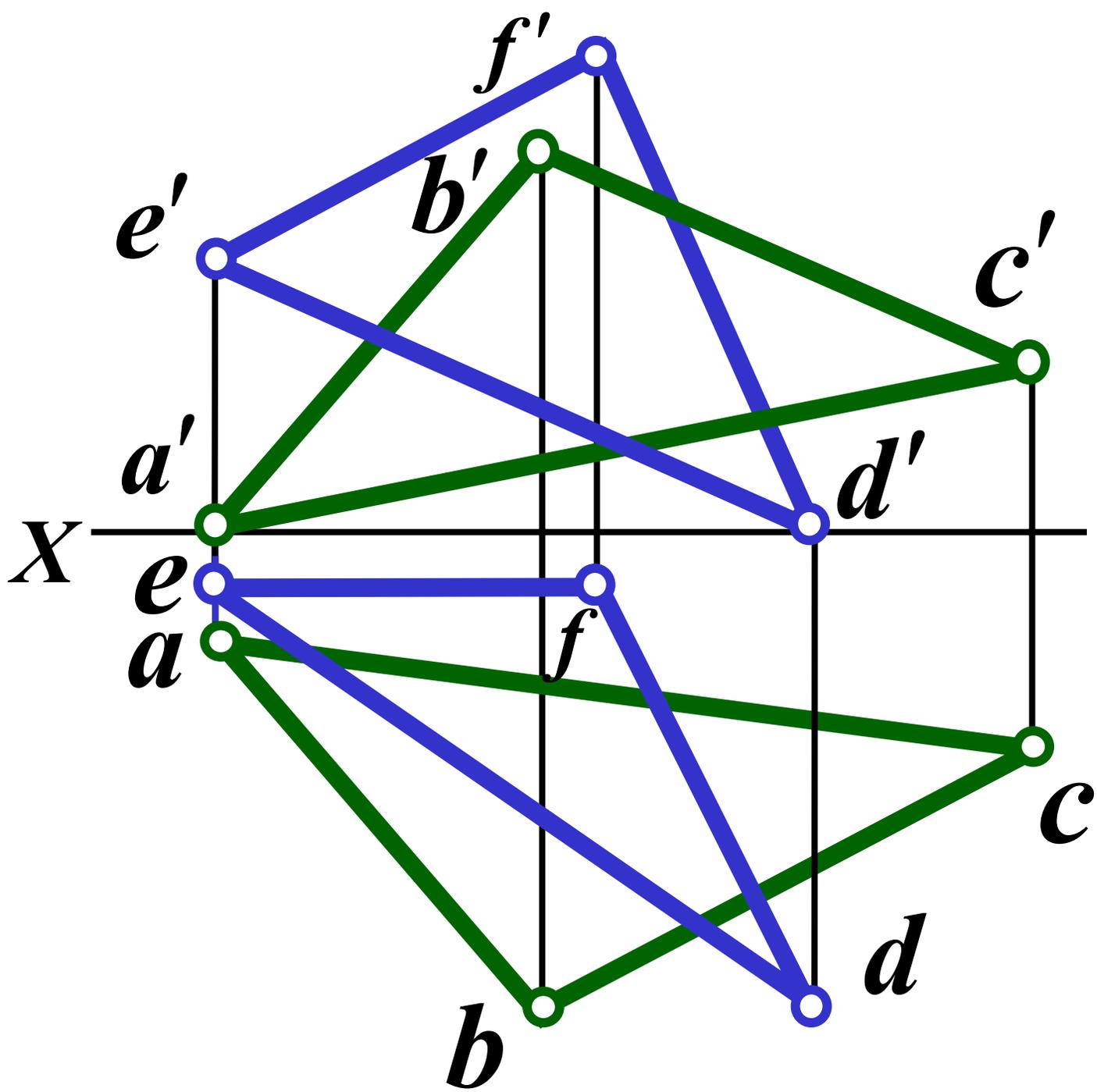
$D(5, 9, 0)$

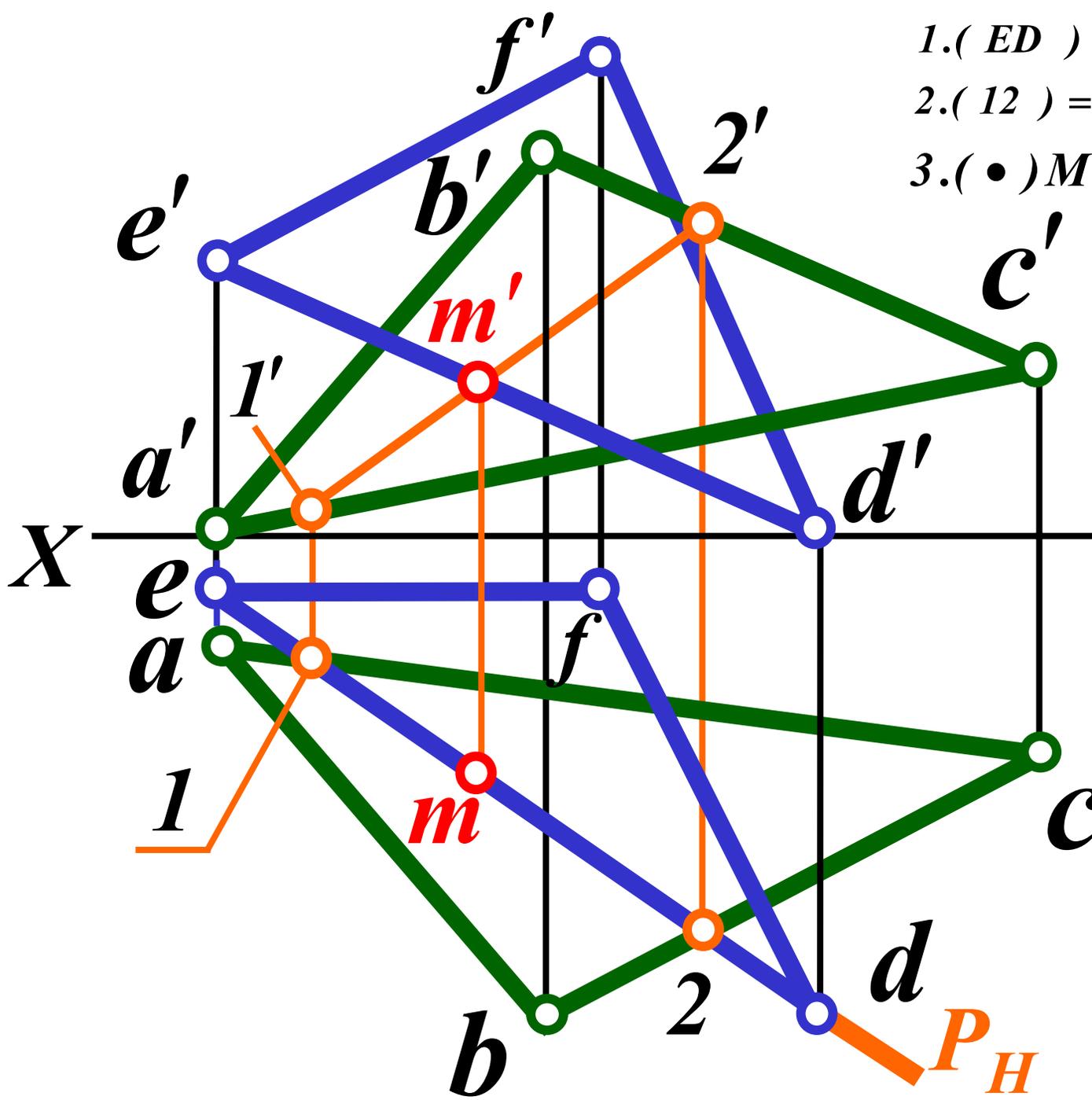
$B(10, 9, 7)$

$E(16, 1, 5)$

$C(1, 4, 3)$

$F(9, 1, 9)$



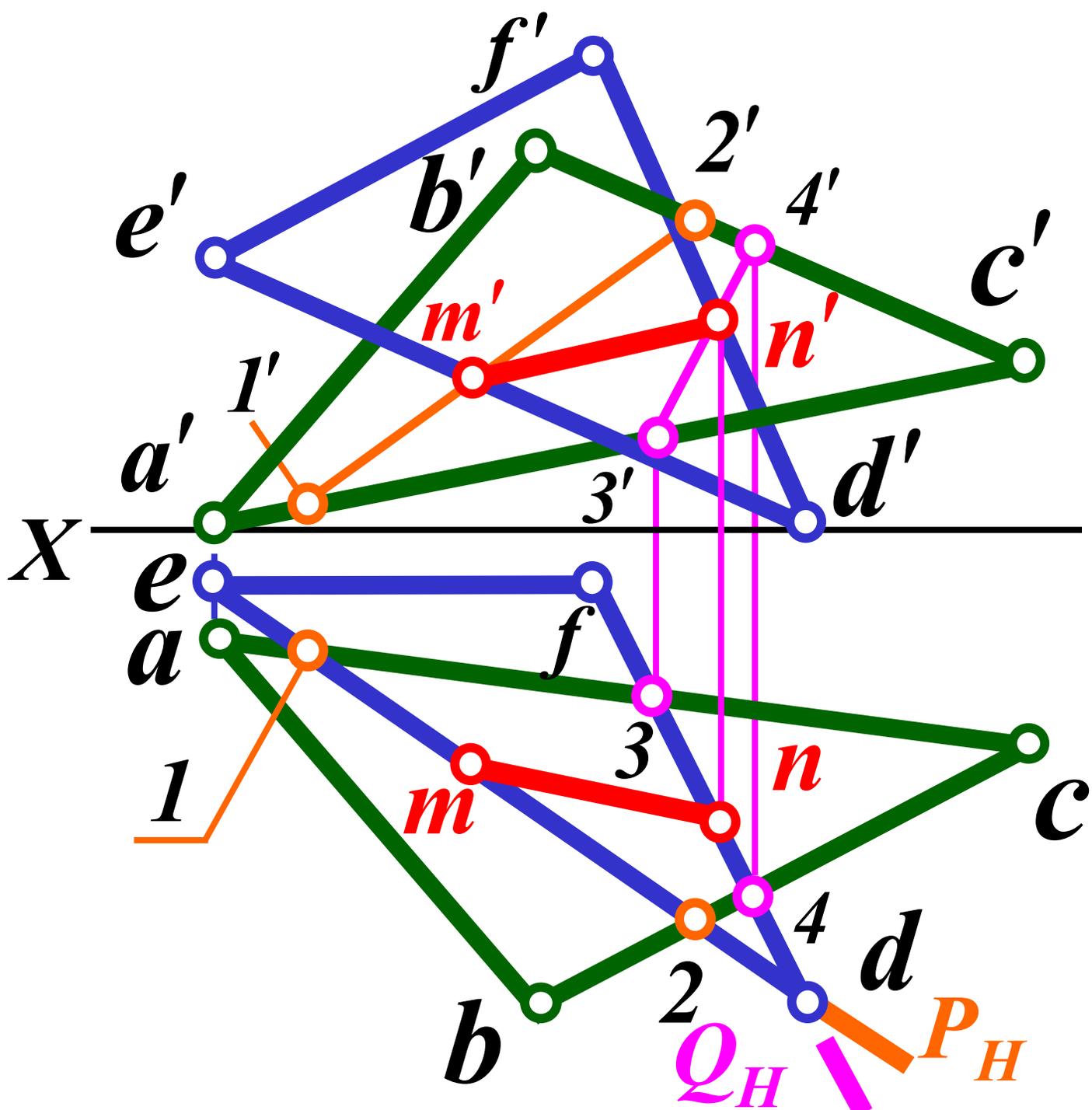


1. $(ED) \subset P \perp H$
2. $(12) = P \cap \Delta ABC$
3. $(\bullet)M = (12) \cap (ED)$

$$1. (ED) \subset P \perp H$$

$$2. (12) = P \cap \Delta ABC$$

$$3. (\bullet)M = (12) \cap (ED)$$



1. $(ED) \subset P \perp H$

2. $(12) = P \cap \Delta ABC$

3. $(\bullet)M = (12) \cap (ED)$

4. $(FD) \subset Q \perp H$

5. $(34) = Q \cap \Delta ABC$

6. $(\bullet)N = (34) \cap (FD)$

7. Соединяем
точки M и N

8. Определяем

взаимную

видимость

треугольников

