

§ 12. Пересечение плоскостей между собой

67*. Найти линию пересечения пл. T_v , заданной следом T_v , с плоскостью, заданной двумя пересекающимися прямыми AB и BC (рис. 65, а).

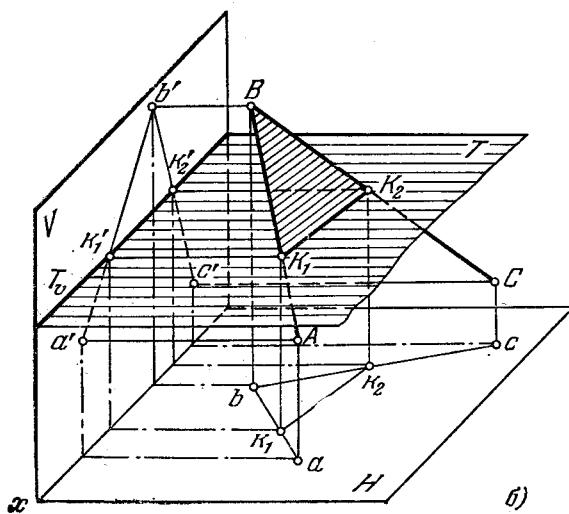
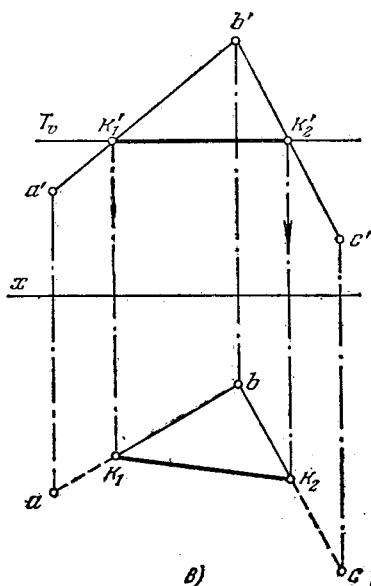
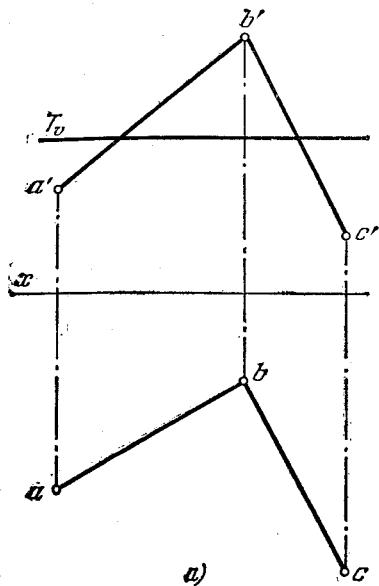


Рис. 65а—в.

Решение Как известно, построение линии пересечения двух плоскостей сводится к нахождению двух точек, общих для обеих заданных плоскостей, или одной такой точки при известном направлении искомой линии.

В данном случае искомая прямая может быть определена, если найти точки пересечения прямых AB и BC с пл. T (рис. 65, б). Следовательно, построение точек K_1 и K_2 сводится к показанному на рис. 59, б и в.

Если считать плоскости непрозрачными, то горизонтальные проекции участков прямых AB и BC , находящихся под пл. T , следует изображать штриховыми линиями. Пл. T не влияет на видимость прямых AB и CD на пл. V , так как перпендикулярна к ней (рис. 65, в).

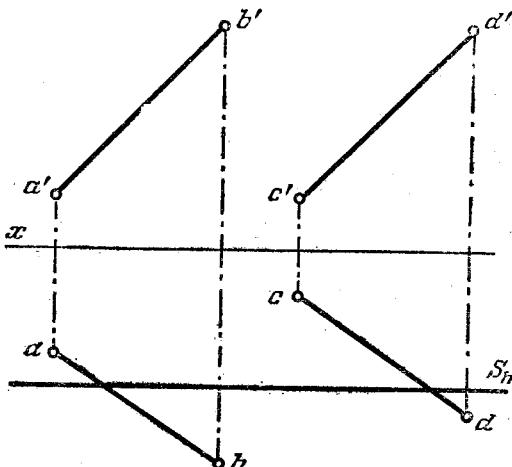


Рис. 66.

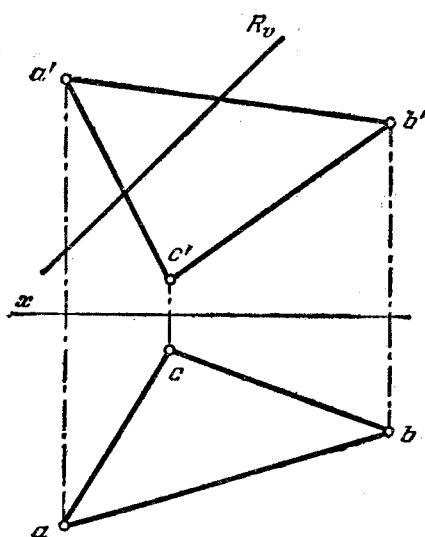


Рис. 67.

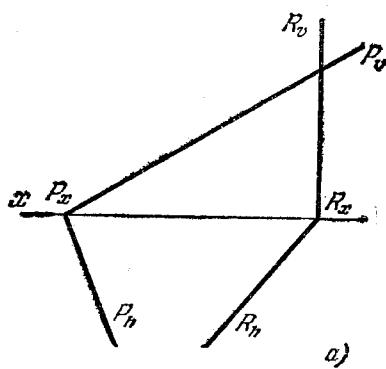


Рис. 68а.

68. Найти линию пересечения пл. S , заданной следом S_h , с плоскостью, заданной параллельными прямыми AB и CD (рис. 66).

69. Найти линию пересечения фронтально-проецирующей пл. R , заданной следом R_v , с плоскостью, заданной треугольником ABC (рис. 67).

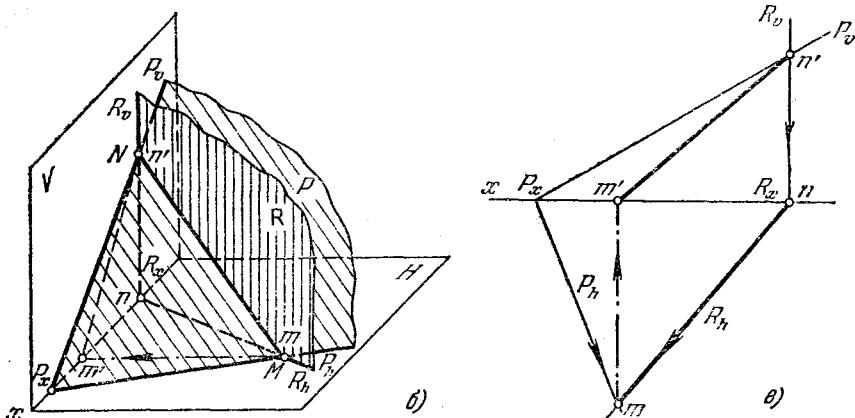


Рис. 68б, в.

70*. Найти линию пересечения плоскостей P и R (рис. 68, а).

Решение. Для построения линии пересечения плоскостей можно использовать точку N пересечения следов P_v и R_v и точку M пересечения следов P_h и R_h (рис. 68, б). Прямая MN , проходящая через эти точки, является искомой линией пересечения. Ее проекция $m'n'$ совпадает со следом R_h , так как пл. R является горизонтально-проецирующей. Эти построения показаны на рис. 68, в.

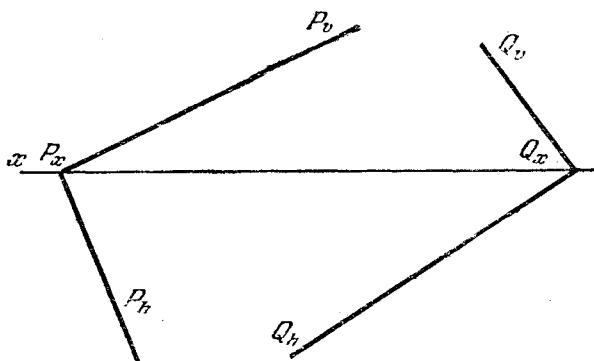


Рис. 69.

71. Построить линию пересечения плоскостей P и Q (рис. 69).

72. Построить линию пересечения плоскостей P и Q (рис. 70). Профильной плоскостью проекций не пользоваться.

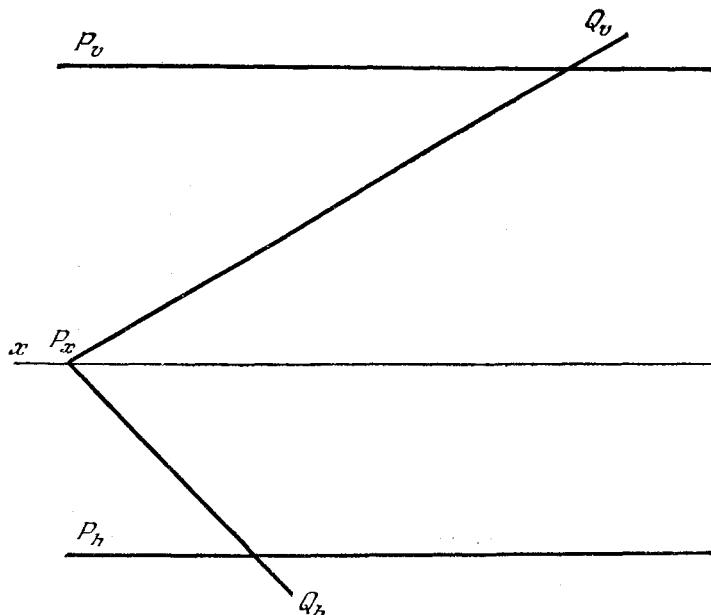


Рис. 70.

73*. Построить линию пересечения плоскостей P и Q , у которых $P_h \parallel Q_h$ (рис. 71, а).

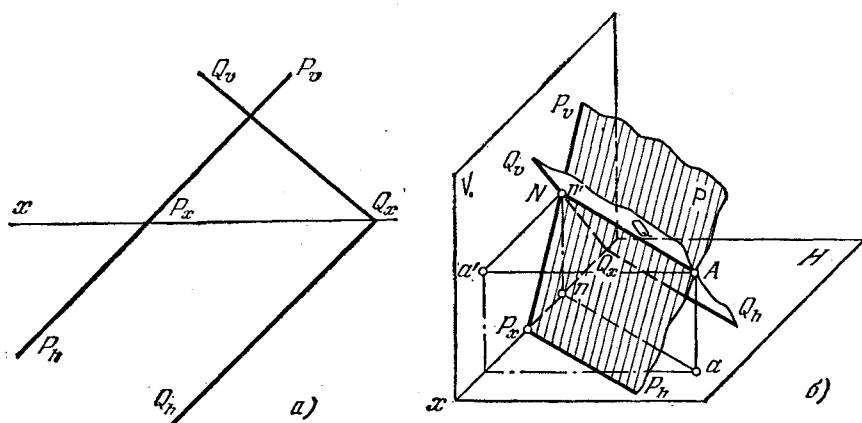


Рис. 71а; б.

Решение. В данном случае горизонт. следы плоскостей параллельны. Это значит, что искомая прямая параллельна пл. H и для плоскостей P и Q является го-

ризонтальною (рис. 71, б). Чтобы провести эту горизонталь, достаточно построить одну принадлежащую ей точку. Используем точку N пересечения следов P_v и Q_v . Построив проекций (рис. 71, б) n' и n , проводим $n'a'$ параллельно оси x , а na — параллельно следам P_h и Q_h .

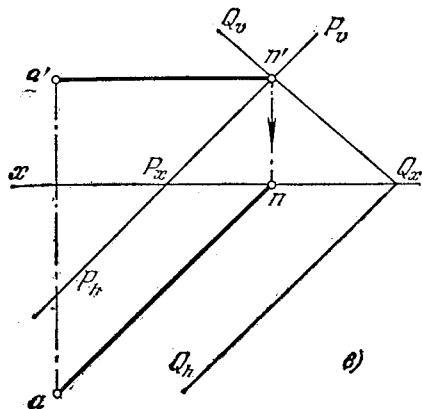


Рис. 71в.

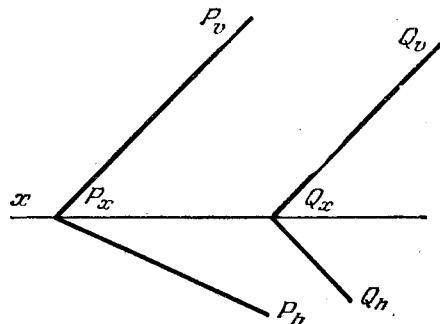


Рис. 72.

74. Найти линию пересечения плоскостей P и Q (рис. 72).

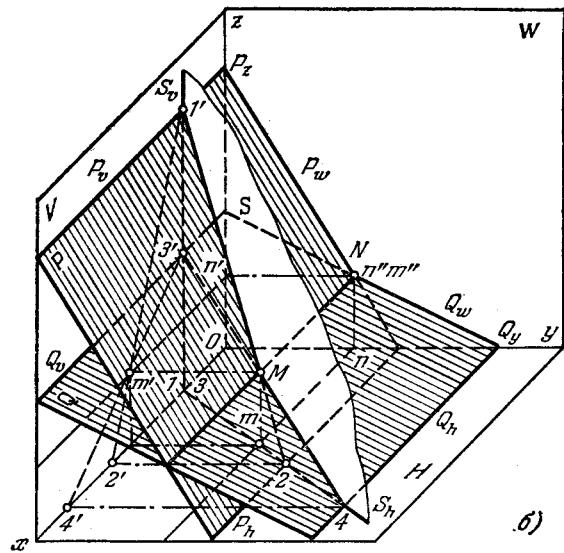
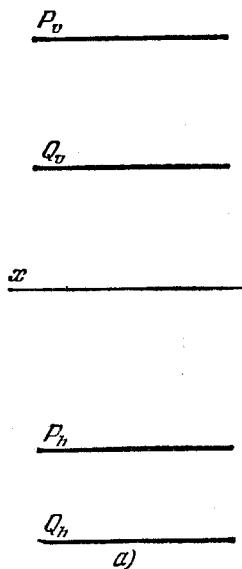


Рис. 73а, б.

75*. Найти линию пересечения плоскостей P и Q (рис. 73, а), пользуясь профильной плоскостью проекций и не пользуясь ею.

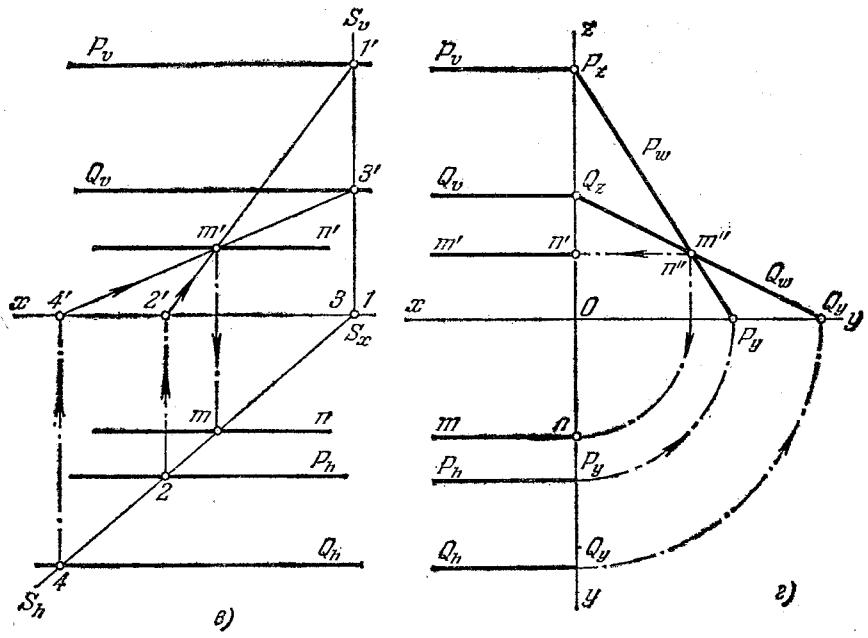


Рис. 73В, Г.

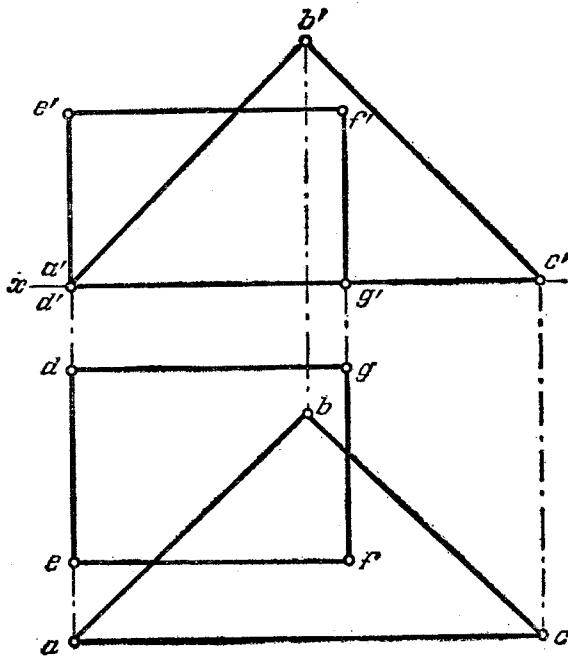


Рис. 74.

Решение. Так как заданные плоскости являются профильно-проецирующими, то линия их пересечения MN (рис. 73, б) параллельна оси x . Чтобы найти эту прямую, надо построить одну принадлежащую ей точку. Вводим (рис. 73, б и в) вспомогательную плоскость S и строим линии пересечения ее с пл. P (1—2) и Q (3—4). Эти линии, пересекаясь, дают точку $M (m', m)$, общую для пл. P и Q . Через m' и m проводим проекции искомой прямой $m'n'$ и mn параллельно оси x . В качестве вспомогательной плоскости можно использовать и профильную плоскость проекций (рис. 73, б и г): линия MN проходит через точку пересечения следов P_w и Q_w .

76. Построить линию пересечения плоскостей треугольника ABC и четырехугольника $DEFG$ (рис. 74), пользуясь профильной плоскостью проекций и не пользуясь ею. Определить видимость плоскостей.

§ 13. Пересечение прямой с плоскостью общего положения

77*, Найти точку пересечения прямой AB с плоскостью, заданной треугольником CDE (рис. 75, а).

Решение. Как известно, для нахождения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения следует через прямую провести вспомогательную плоскость (R), построить линию пересечения этой плоскости с заданной (1—2) и найти

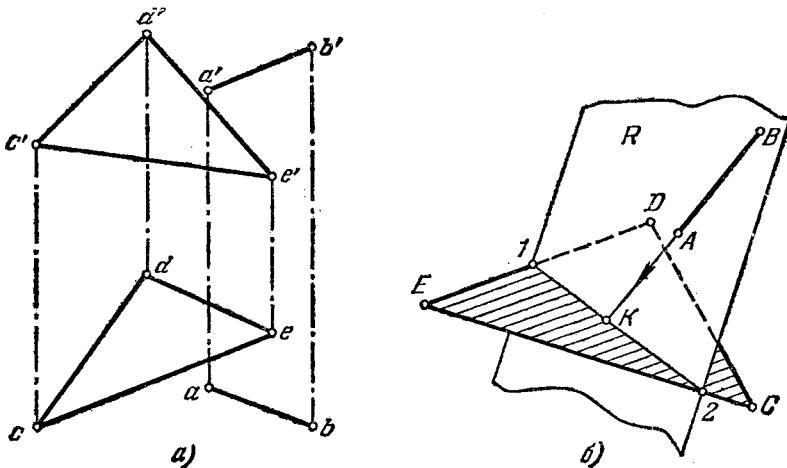


Рис. 75а, б.

точку пересечения (K) заданной и построенной прямых. Точка K является искомой точкой пересечения прямой с плоскостью (рис. 75, б). В качестве вспомогательной плоскости обычно используют горизонтально- или фронтально-проецирующую плоскость.

На рис. 75, б через прямую AB проведена фронтально-проецирующая плоскость R , ее след R_p совпадает с $a'b'$. Горизонт. след плоскости в данной задаче не нужен и поэтому не показан.

Строим линию пересечения плоскости R и плоскости, заданной треугольником CDE (пример такого построения см. в задаче 67). Построив линию 1—2 (рис. 75, б), находим точку пересечения ее с прямой AB — точку $K (k, k')$.

Для определения участков прямой AB , которые будут закрыты треугольником, следует воспользоваться анализом положения точек на скрещивающихся прямых.