

§ 14. Общие случаи пересечения плоскостей

86*. Найти линию пересечения плоскостей, заданных треугольником ABC и параллельными прямыми ED и FG (рис. 84, а).

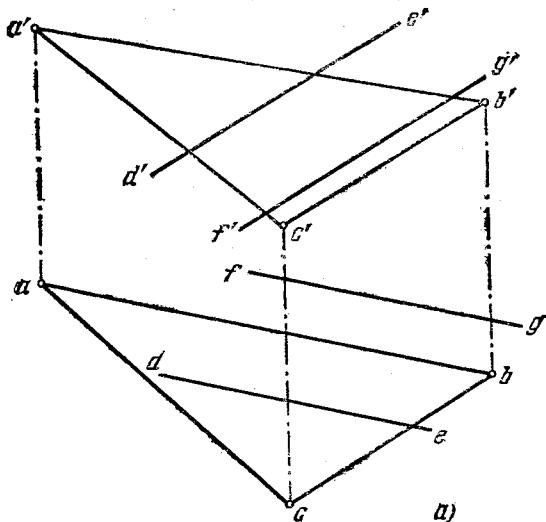


Рис. 84а.

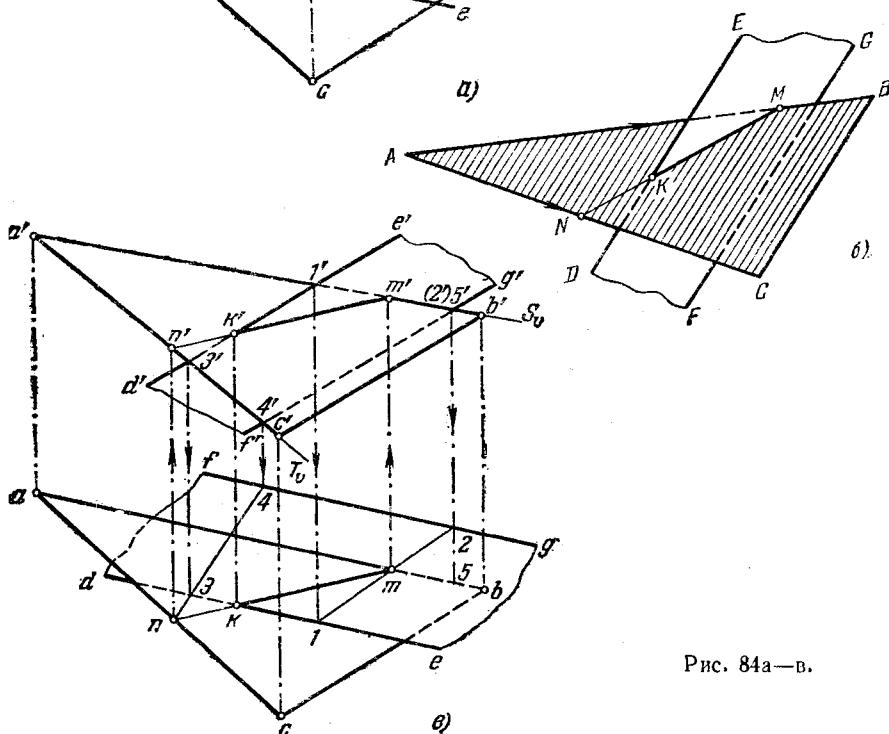


Рис. 84а—б.

Р е ш е н и е. В данном случае общие точки для обеих плоскостей можно найти как точки пересечения (M и N) сторон треугольника AB и AC с плоскостью, заданной прямыми ED и FG (рис. 84, б).

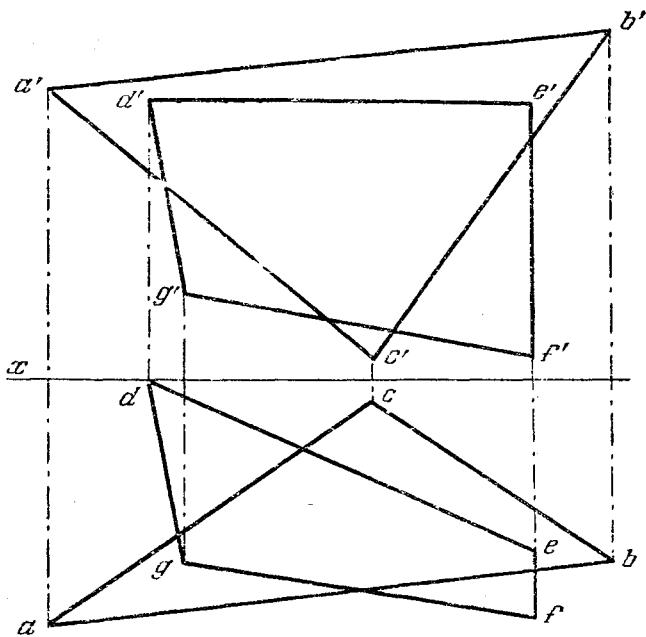


Рис. 85.

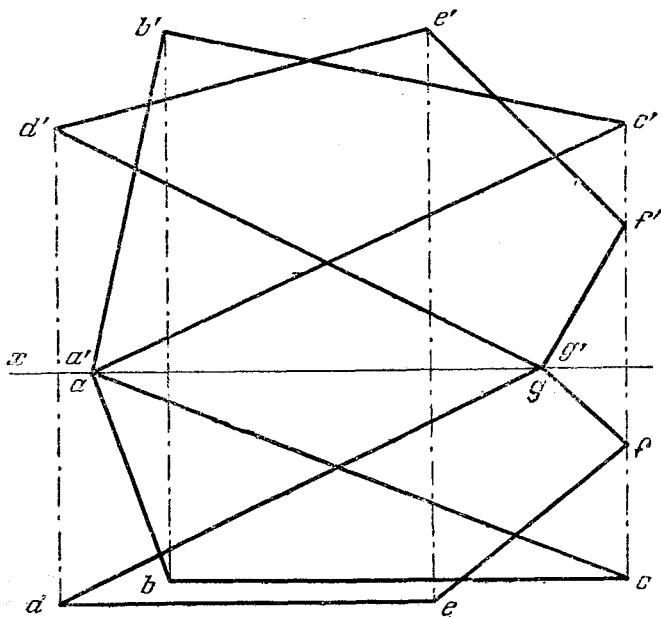
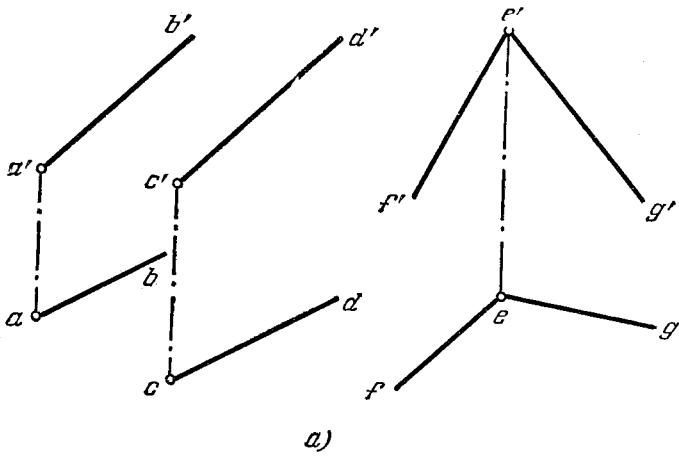
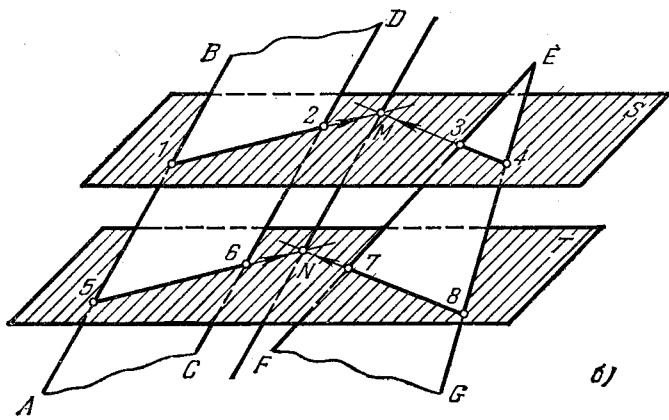


Рис. 86.



а)



б)

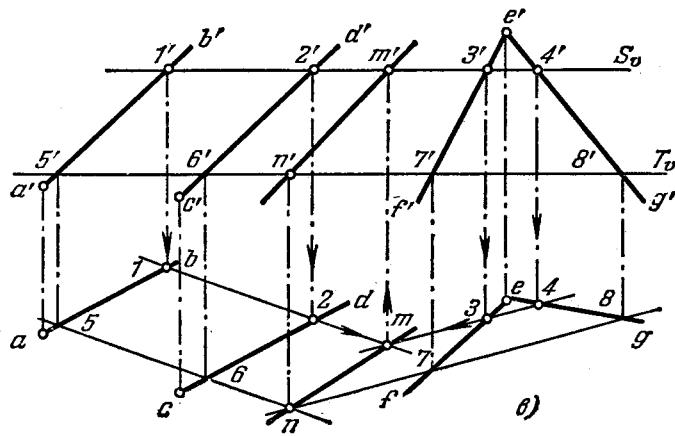


Рис. 87а—в.

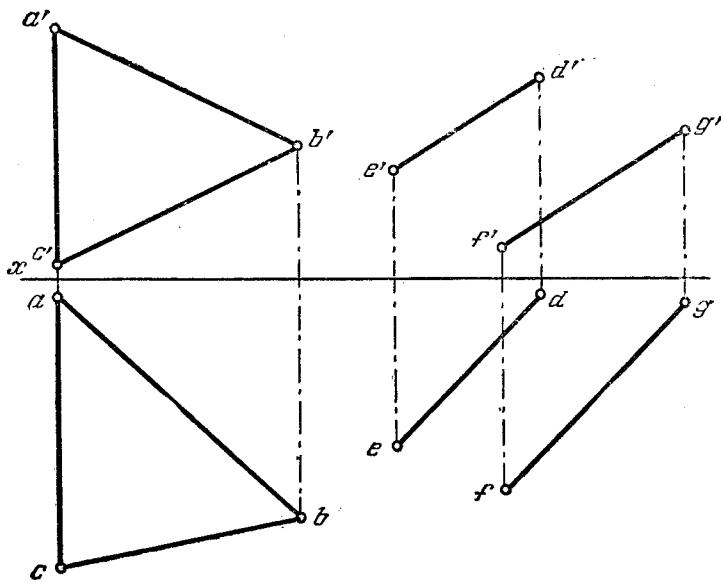


Рис. 88.

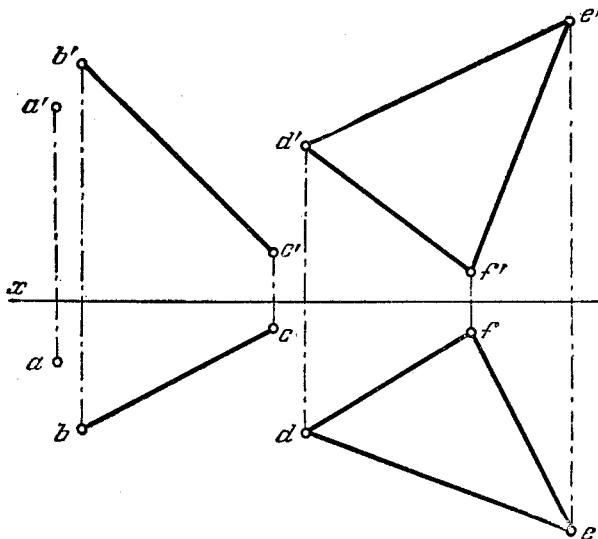


Рис. 89.

Через прямую AB проводим фронтально-проецирующую плоскость S , задав ее следом S_v (рис. 84, в). Она пересекает плоскость параллельных прямых по прямой $1-2(1'2', 1'-2')$, которая пересекается со стороной AB в точке $M(m, m')$. Фронтально-проецирующая плоскость T , проведенная через прямую AC , задана следом T_v ; эта плоскость пересекает плоскость параллельных прямых по линии $3-4(3'4')$, которая в пересечении со стороной AC дает точку $N(n, n')$. Искомая линия пересечения плоскостей проходит через точки M и N .

Для определения видимости плоскостей при взаимном их пересечении следует вообще применять прием, указанный, например, при решении задачи 77. Рассмотрим точки 2 (лежит на прямой FG) и 5 (лежит на прямой AB). Анализ положения этих точек показывает, что на пл. V точка 5 закрывает точку 2, а это значит, что прямая AB в этом месте проходит перед FG , т. е. треугольник ABC виден до прямой KM . Остальное ясно из чертежа.

87. Найти линию пересечения плоскостей, заданных треугольником ABC и четырехугольником $DEFG$ (рис. 85).

88. Найти линию пересечения плоскостей, заданных треугольником ABC и четырехугольником $DEFG$ (рис. 86).

89*. Найти линию пересечения плоскостей, из которых одна задана параллельными прямыми AB и CD , а другая — пересекающиеся прямыми FE и EG (рис. 87, а).

Решение. Для нахождения общих точек данных плоскостей введены две вспомогательные плоскости S и T (рис. 87, б) и построены линии пересечения этих плоскостей с заданными. Через точки M и N пересечения этих линий проходит искомая прямая. На рис. 87, в плоскости S и T параллельны пл. H . Они пересекают заданные плоскости по горизонтальным $1-2$, $3-4$ и $5-6$, $7-8$ (см. задачу 67).

Прямые $1-2$ и $3-4$, пересекаясь, дают точку $M(m, m')$, а прямые $5-6$ и $7-8$ — точку $N(n, n')$. Прямая $MN(mn, m'n')$ — искомая линия пересечения плоскостей.

90. Найти линию пересечения плоскостей, из которых одна задана треугольником ABC , а другая — параллельными прямыми ED и FG (рис. 88).

91. Найти линию пересечения плоскостей, из которых одна задана треугольником DEF , другая — прямой BC и точкой A (рис. 89).