

ПОСТРОЕНИЕ ЛИНИИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ МНОГОГРАННИКОВ

Цель – изучить способы построения фигуры пересечения многогранников; сформировать умения строить проекции сеток многогранников и проекции фигур их пересечения; совершенствовать навыки работы с техническими изображениями.

Задание: на формате А3, согласно индивидуальному заданию, указанному в таблице 1, вычертить три проекции заданных многогранников. Построить фигуры пересечения этих многогранников.

Последовательность выполнения самостоятельной работы

1. На чертёжной бумаге формата А3 вычертите рамку и основную надпись.
2. По размерам из табл. 8, постройте три проекции пересекающихся многогранников (рис. 1). В работе рассмотрены пересекающиеся пирамида и призма. В результате пересечения этих многогранников образуется пространственная ломаная, отрезки которой представляют собой линии пересечения граней пирамиды с гранями призмы, а вершины ломаной – точки пересечения ребер одного многогранника с гранями другого.

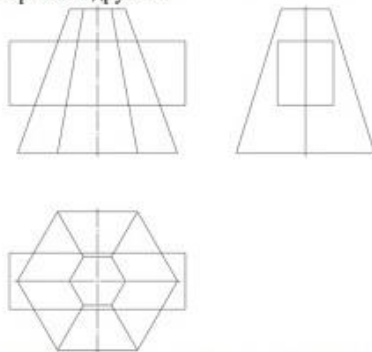


Рис. 1. Проекция пересекающихся многогранников

4. Проанализируйте построенные многогранники и убедитесь в том, что крайние ребра пирамиды (левое и правое на фронтальной проекции) пересекают верхнюю и нижнюю грани призмы, которые занимают положение горизонтальных плоскостей уровня. Постройте фронтальные и профильные проекции точек 1, 2, 3 и 4 на пересечении проекций этих ребер пирамиды и граней призмы. Постройте горизонтальные проекции точек 1, 2, 3 и 4 по линиям проекционной связи, с учётом их принадлежности соответствующим ребрам пирамиды (см. рис. 2).

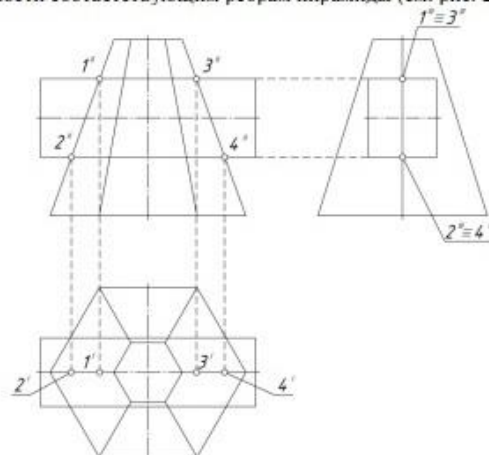


Рис. 2. Построение проекций точек пересечения двух ребер пирамиды с гранями призмы

5. Проведите вспомогательную горизонтальную плоскость уровня γ_1 через верхнюю грань призмы необходимую для построения точек пересечения ребер призмы с гранями пирамиды. На чертеже эта плоскость будет задана фронтальным $f_{0\gamma_1}''$ и профильным следами $p_{0\gamma_1}'''$ (рис. 3).
6. Постройте сечение пирамиды плоскостью γ_1 , которое представляет собой шестиугольник. Постройте горизонтальные проекции точек 5', 6', 7', 8' являющихся пересечением этого

шестиугольника с верхними ребрами призмы, а затем достройте фронтальные и профильные проекции этих точек, используя линии связи.

7. Проведите еще одну вспомогательную горизонтальную плоскость уровня γ_2 через нижнюю грань призмы необходимую для построения точек пересечения нижних ребер призмы с гранями пирамиды. На чертеже эта плоскость будет задана фронтальным $f_{0\gamma_2}''$ и профильным следами $p_{0\gamma_2}'''$ (рис. 4).

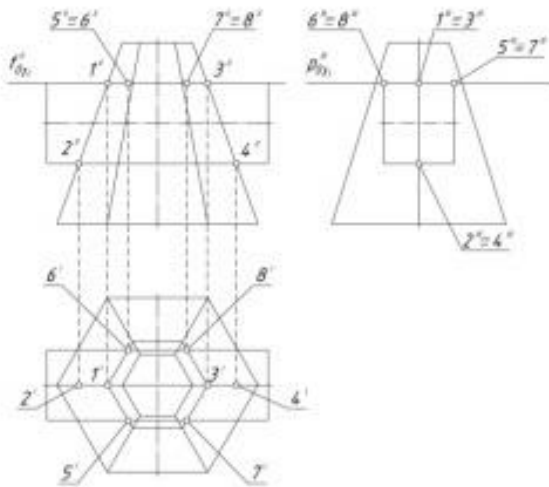


Рис. 3. Построение проекции точек пересечения двух верхних ребер призмы с гранями пирамиды

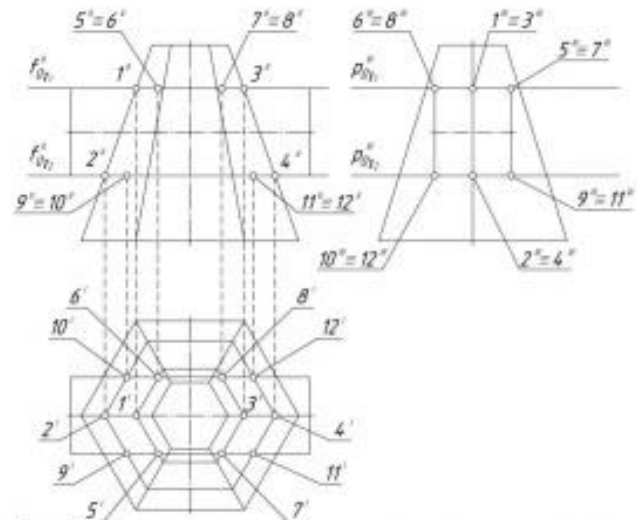


Рис. 4. Построение проекции точек пересечения двух нижних ребер призмы с гранями пирамиды

8. Аналогично п. 7. используя проведенную вспомогательную плоскостью γ_2 , выполните построение проекций точек $9, 10, 11, 12$.

9. Соедините построенные на проекциях точки в проекции ломаной фигуры пересечения поверхностей (см. рис. 5).

4. Проверьте чертеж, в том числе: правильность построений, соблюдение требований изученных стандартов, однородность графики.