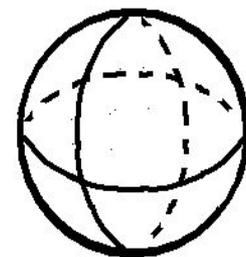
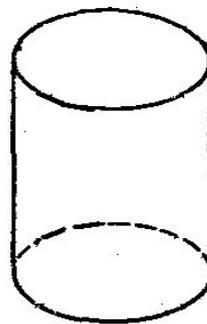
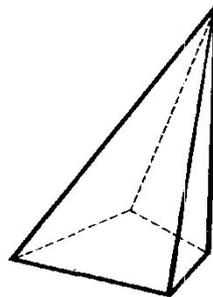
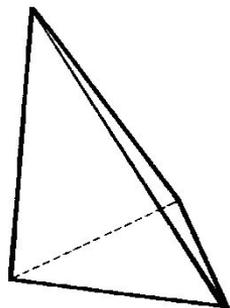
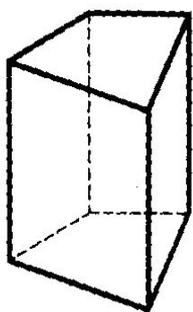


АксонOMETрические проекции геометрических тел

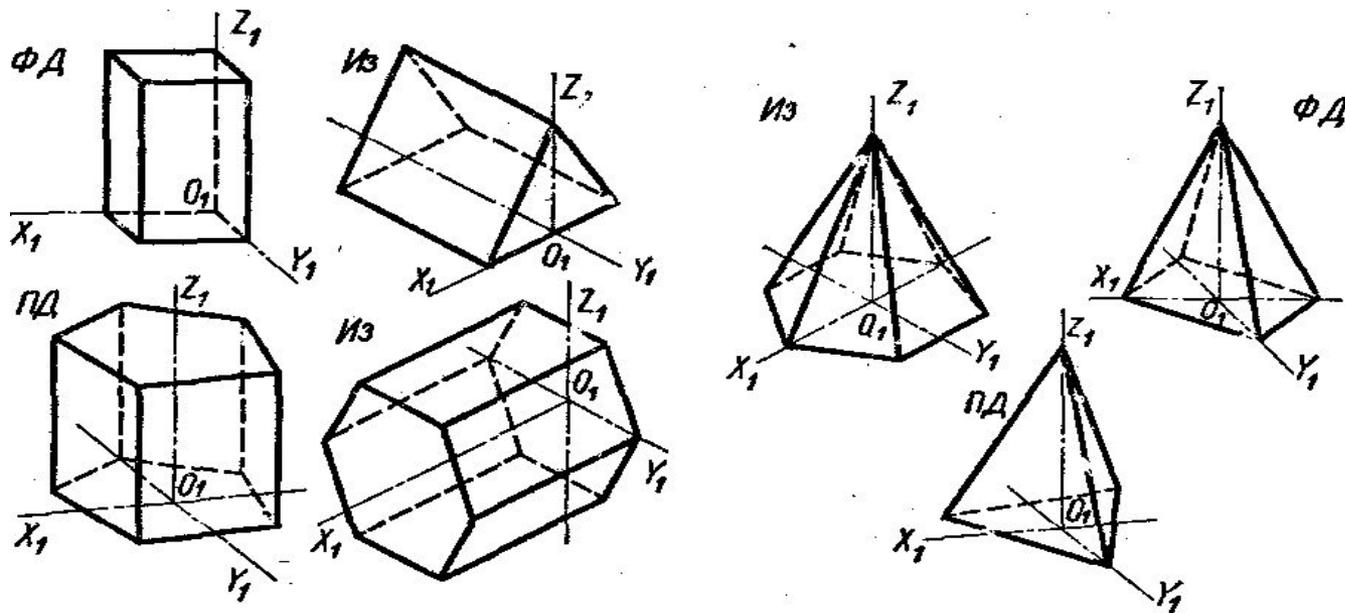
Дисциплина ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Геометрические тела



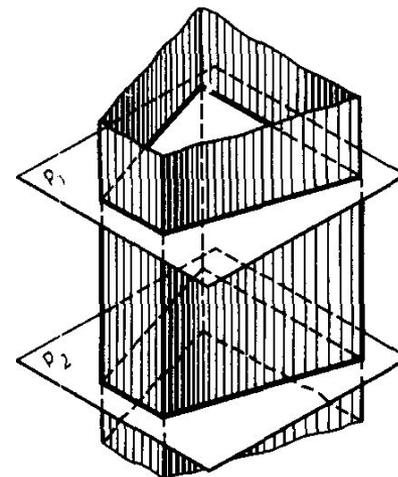
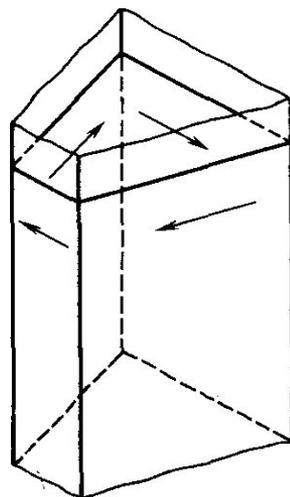
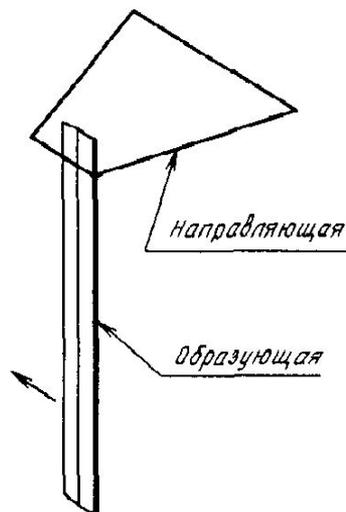
- **Геометрическим телом** называется замкнутая часть пространства, ограниченная плоскостями или кривыми поверхностями.

Многогранники



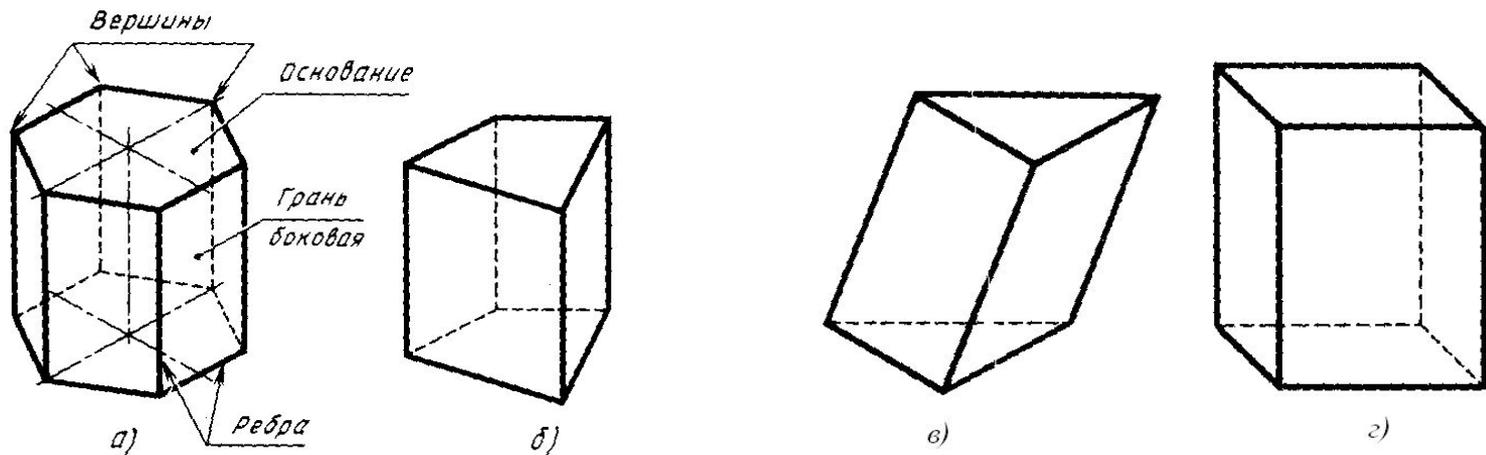
- Геометрические тела, поверхность которых ограничена плоскими фигурами, называются многогранниками. К ним относится **призма** и **пирамида**.

Призма



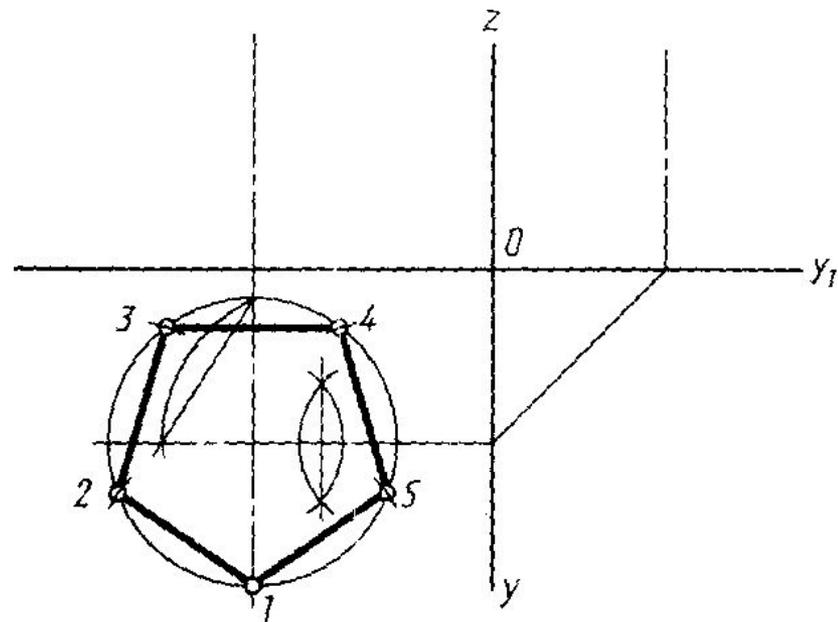
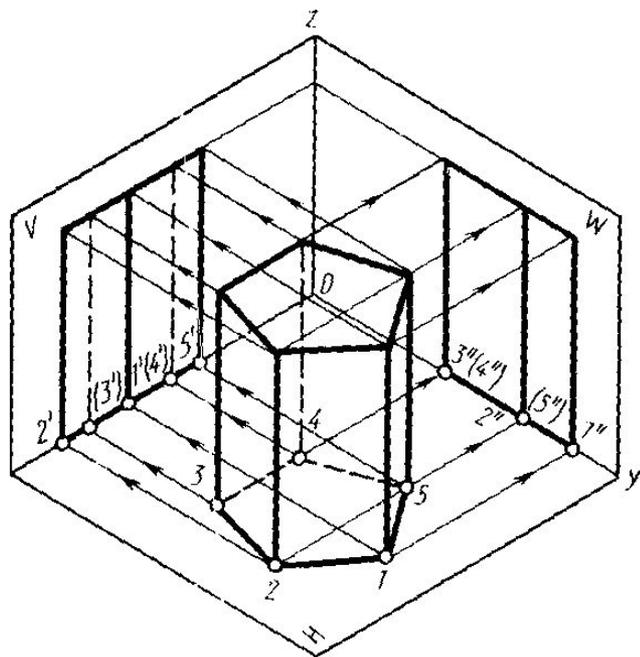
- Призмой называется многогранник, основаниями которого являются многоугольники, а боковыми гранями — четырехугольники (прямоугольники или параллелограммы).

Типы призм



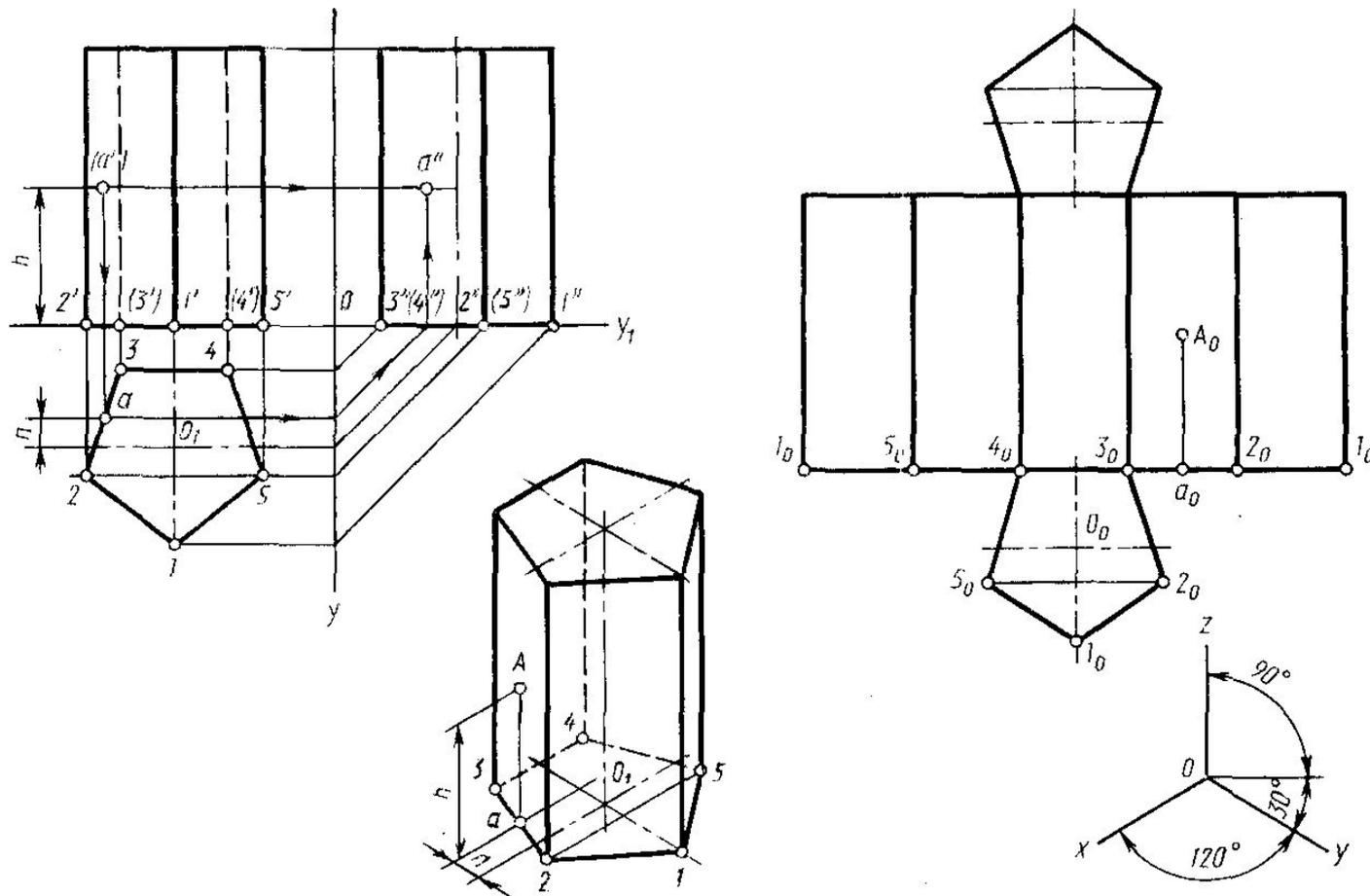
- Если основаниями призмы являются правильные многоугольники, то такая призма называется **правильной**.
- Если основаниями призмы являются неправильные многоугольники, то такая призма называется **неправильной**.
- Если все боковые ребра и грани призмы одинаковой высоты, а основания параллельны, то призма называется **полной**.
- Если боковые ребра призмы перпендикулярны к основаниям, то призма называется **прямой** (рис. а, б, г).
- Если ребра наклонены к основанию, то призма называется **наклонной** (рис. в).
- Если основаниями призмы являются прямоугольники, то такая призма называется **параллелепипедом** (рис. г),

Ортогональные проекции призмы

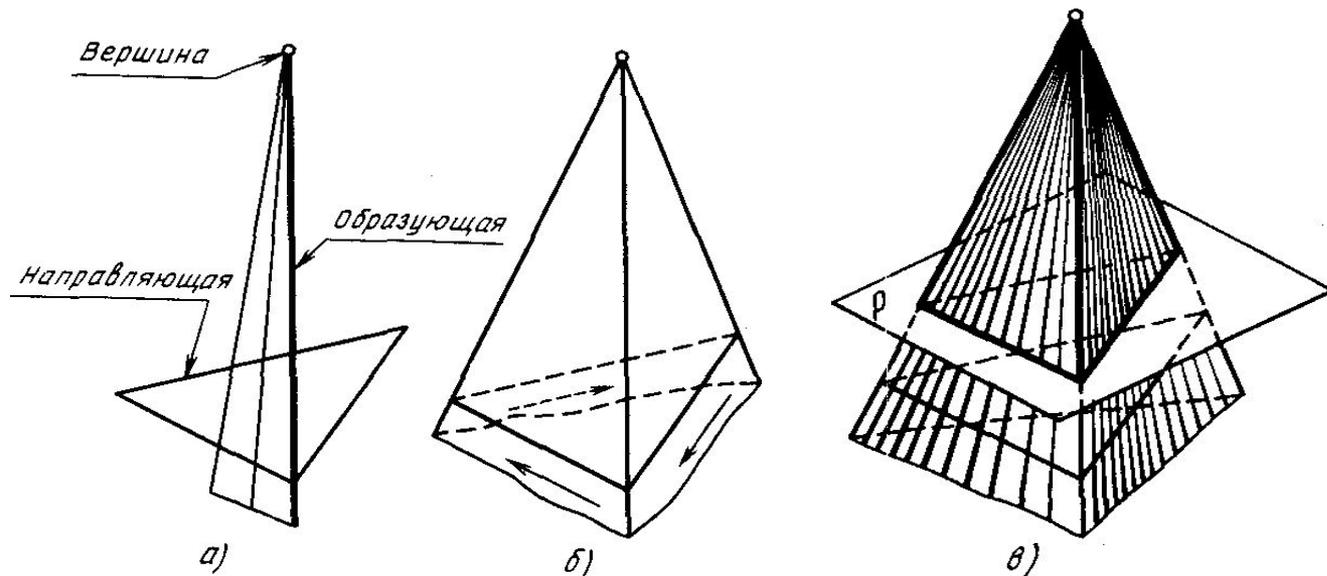


Проецирование призмы на три плоскости проекций.

Ортогональный чертеж, изометрическая проекция, развертка призмы

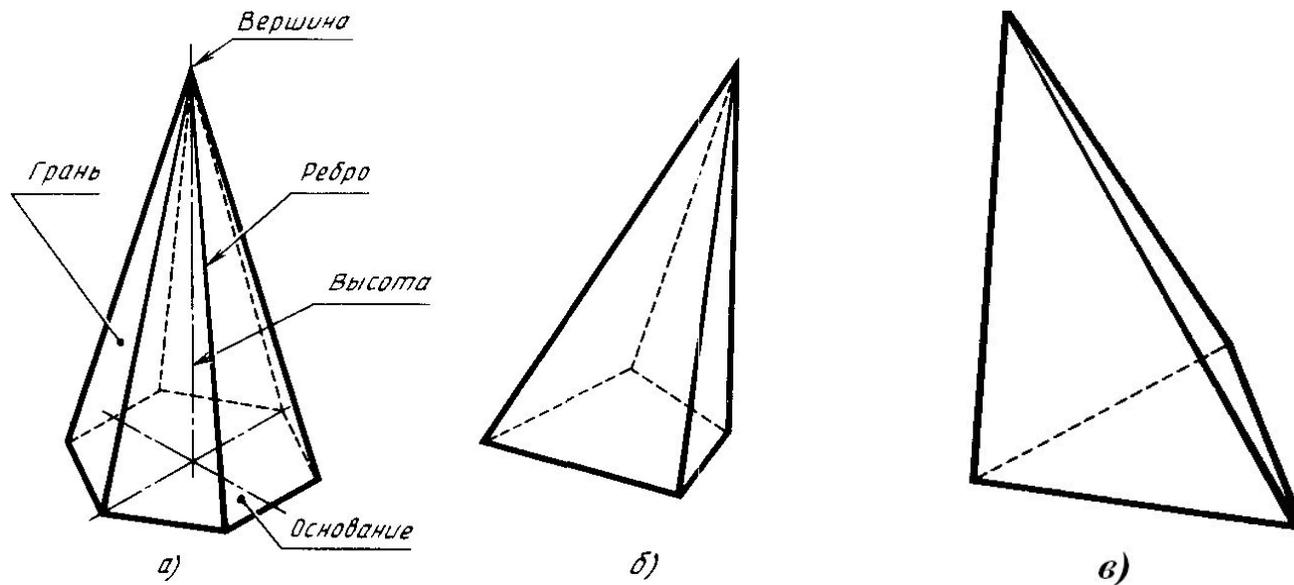


Пирамида



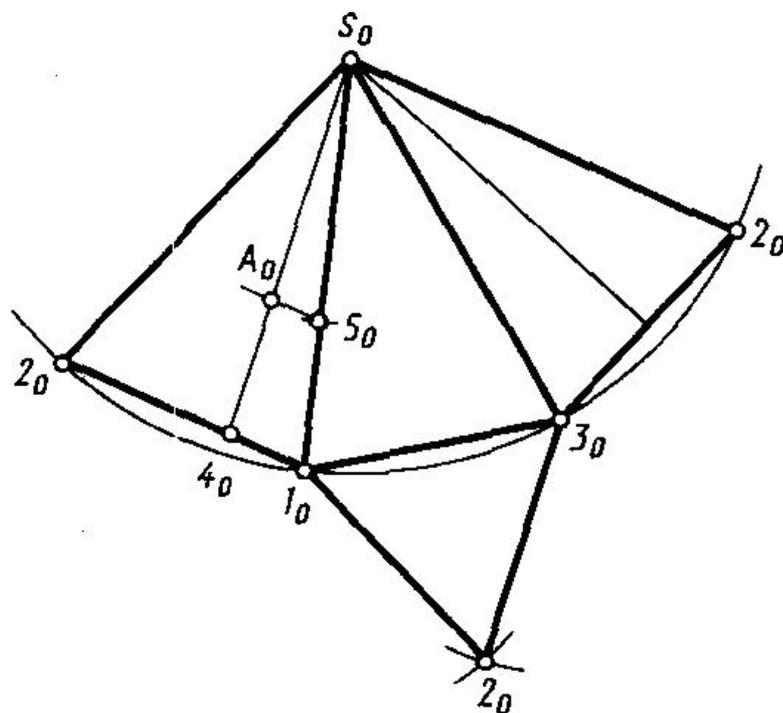
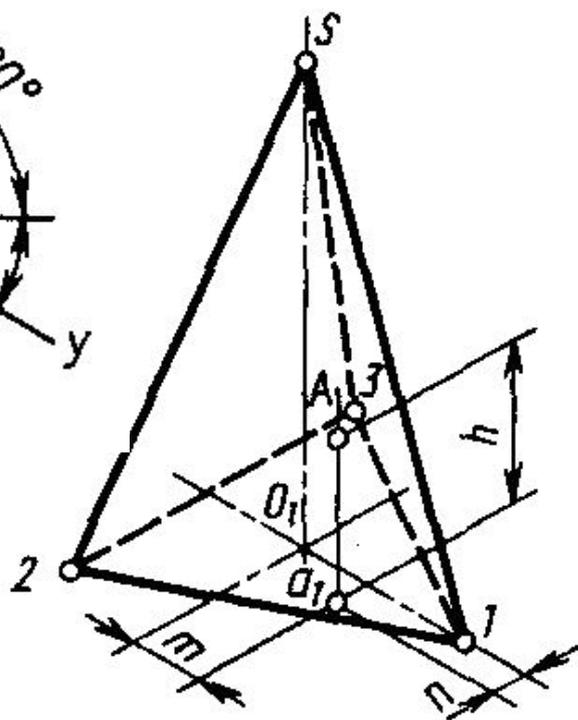
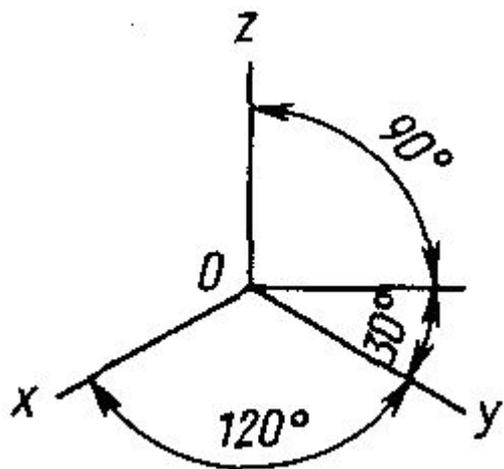
Пирамидой называется многогранник, в основании которого лежит многоугольник, а боковые грани являются треугольниками, имеющими общую вершину.

Типы пирамид

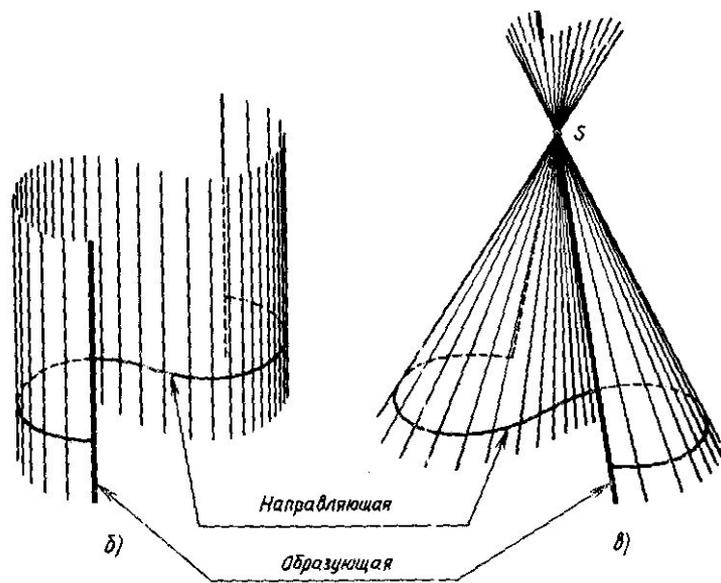


- Если все боковые грани имеют форму треугольников с одной общей вершиной, то такая пирамида называется **полной пирамидой**.
- Если в основании пирамиды лежит правильный многоугольник и ее высота проходит через центр основания, то такая пирамида называется **правильной пирамидой** (рис. а).
- Во всех остальных случаях пирамида называется **неправильной пирамидой** (рис. б и в).

Прямоугольная изометрическая проекция и развертка пирамиды



ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ

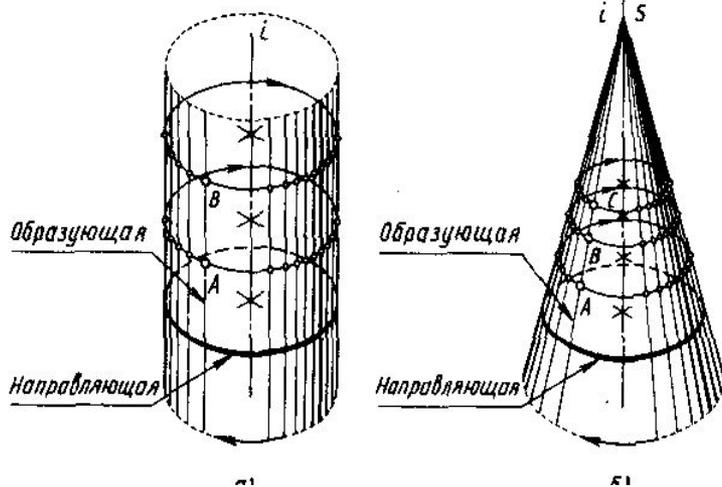


- Кривые поверхности образуются в результате перемещения подвижной линии по неподвижной кривой.
- Линия, по которой происходит перемещение, называется направляющей.
- Линия, которая перемещается, называется образующей.

В зависимости от формы образующей и закона ее перемещения получаются поверхности различной формы.

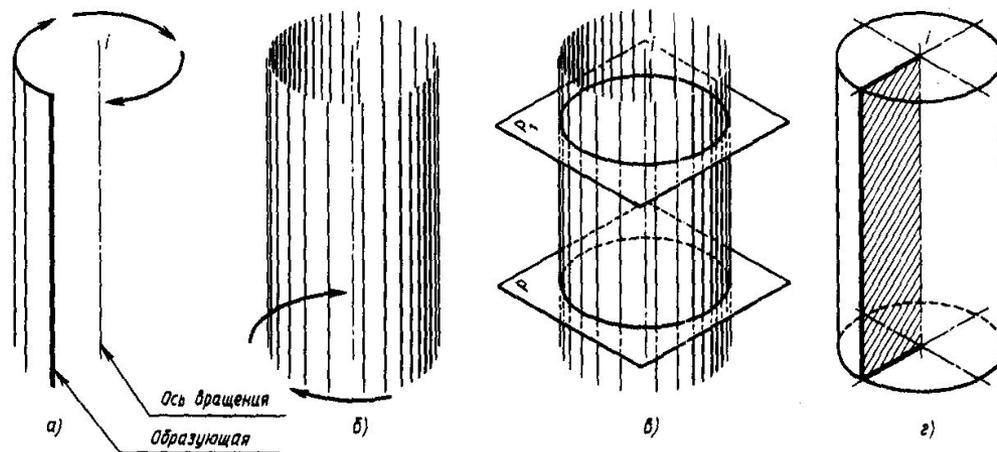
Поверхности вращения

Поверхности, которые образуются вращением образующей вокруг неподвижной оси, называются **поверхностями вращения**.



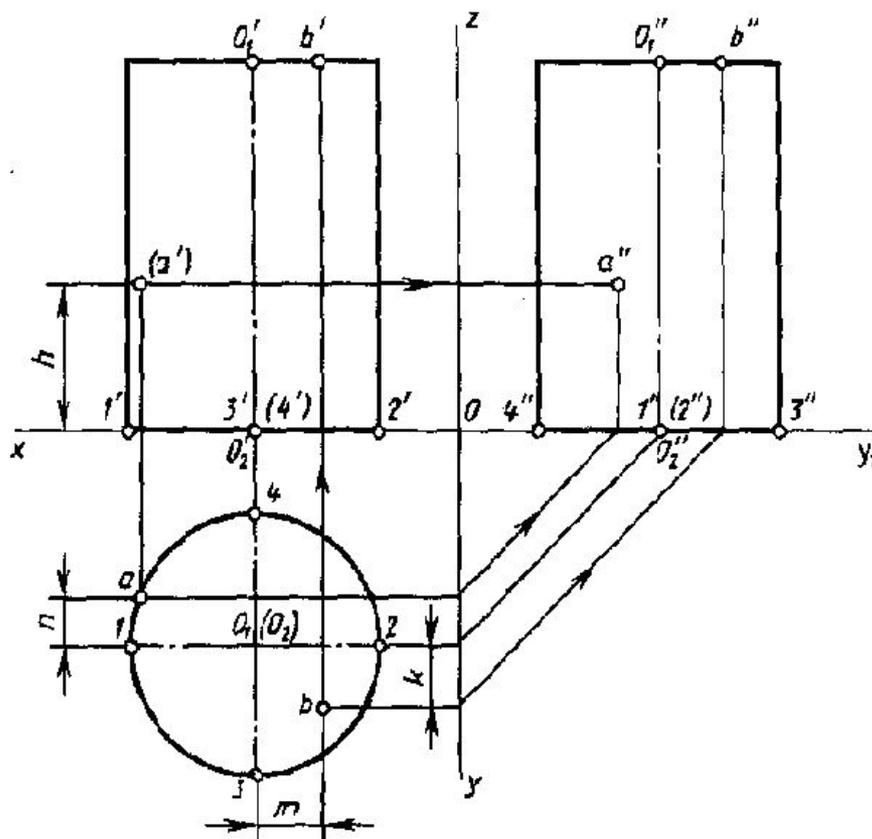
- Поверхности вращения делятся на **развертываемые** и **неразвертываемые**.
- К развертываемым поверхностям относятся такие поверхности вращения, как **цилиндр** и **конус**, где образующие — прямые линии.
- К неразвертываемым поверхностям относятся поверхности вращения, образованные кривыми линиями, например **тор** и **шар**.

Цилиндр

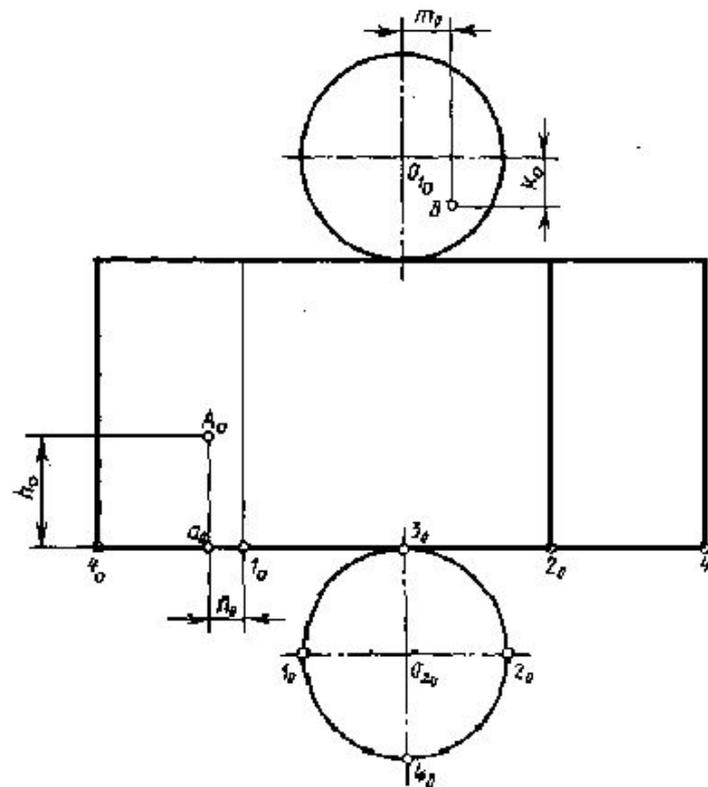
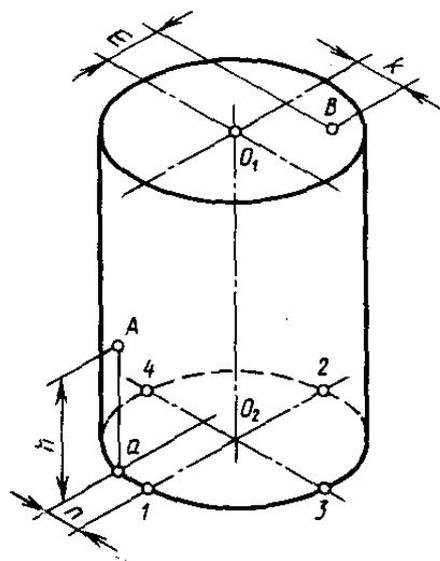
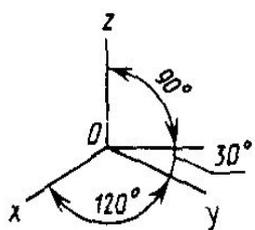


- **Цилиндр** — геометрическое тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя плоскостями.
- Цилиндрическая поверхность вращения образуется при вращении прямой линии (образующей) вокруг неподвижной оси, параллельной образующей (рис. а и б).
- Если часть цилиндрической поверхности отсечь двумя перпендикулярными к оси вращения плоскостями (рис. в), то отсеченная часть цилиндрической поверхности будет **боковой поверхностью цилиндра**, а круги, расположенные в секущих плоскостях, — **верхним и нижним основаниями цилиндра**. Полученное таким образом геометрическое тело называется **полным прямым круговым цилиндром**

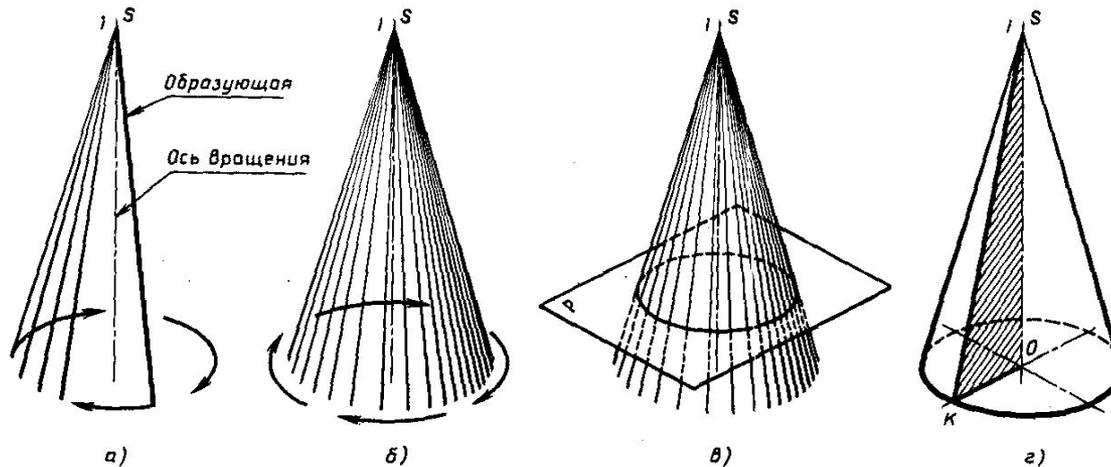
Ортогональные проекции полного прямого кругового цилиндра



Прямоугольная изометрическая проекция и развертка цилиндра

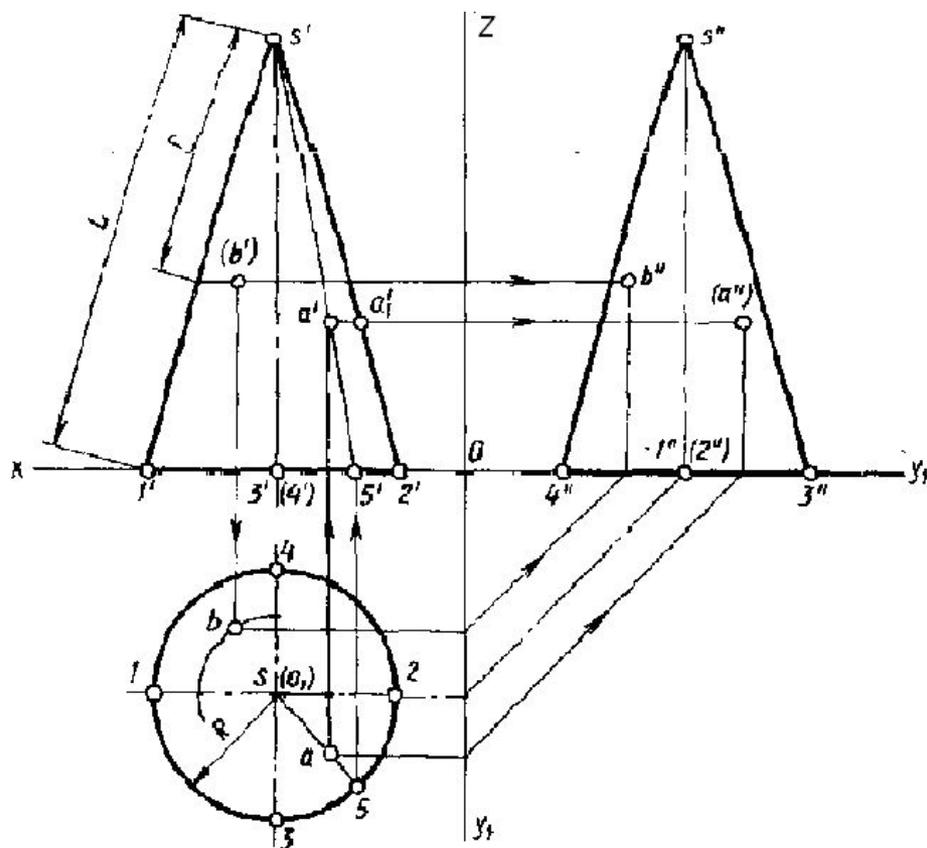


Конус

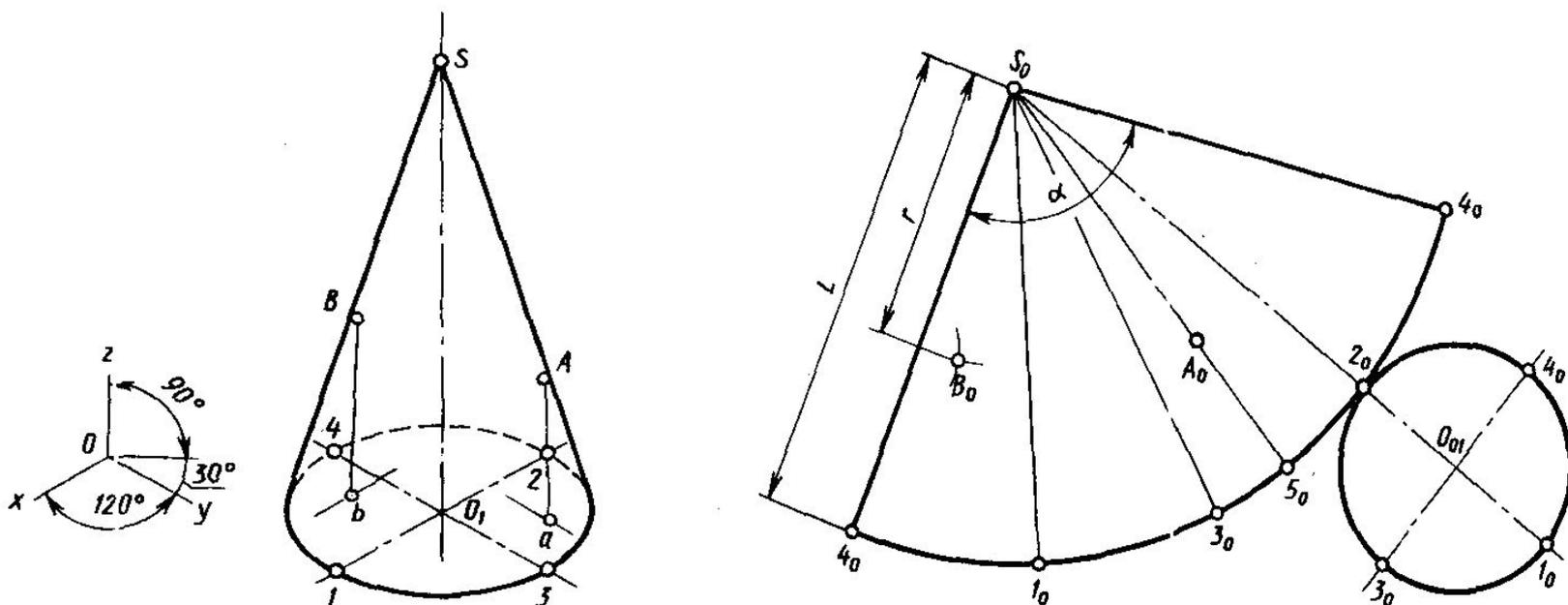


- **Конус** —геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью и плоскостью.
- Коническая поверхность вращения образуется вращением вокруг оси прямой линии (**образующей**), которая пересекает эту ось. Точка пересечения образующей и оси вращения называется **вершиной** конической поверхности (рис. а и б).
- Если часть конической поверхности отсечь плоскостью, перпендикулярной оси вращения, то отсеченная часть конической поверхности будет **боковой поверхностью полного прямого кругового конуса** (рис. в), а круг, расположенный в секущей плоскости,— **основанием конуса**. Перпендикуляр, опущенный из вершины S на основание, будет **высотой конуса**.

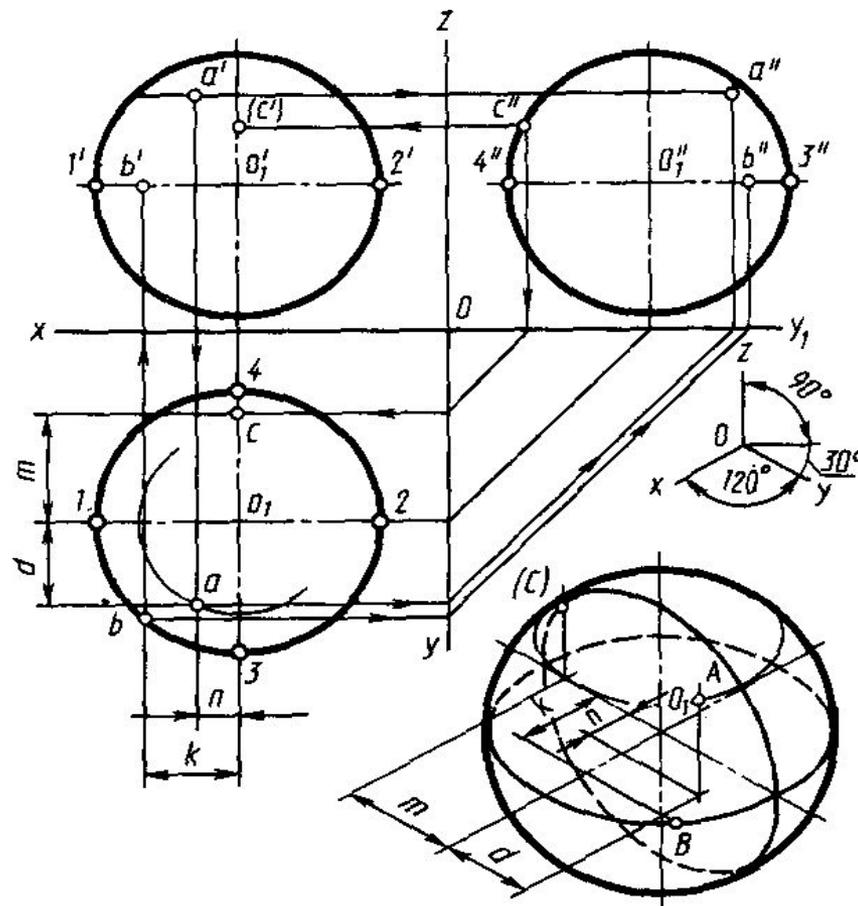
Ортогональные проекции полного прямого кругового конуса



АксонOMETрическая проекция и развертка поверхности конуса



Ортогональный чертеж и аксонометрическая проекция шара



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ