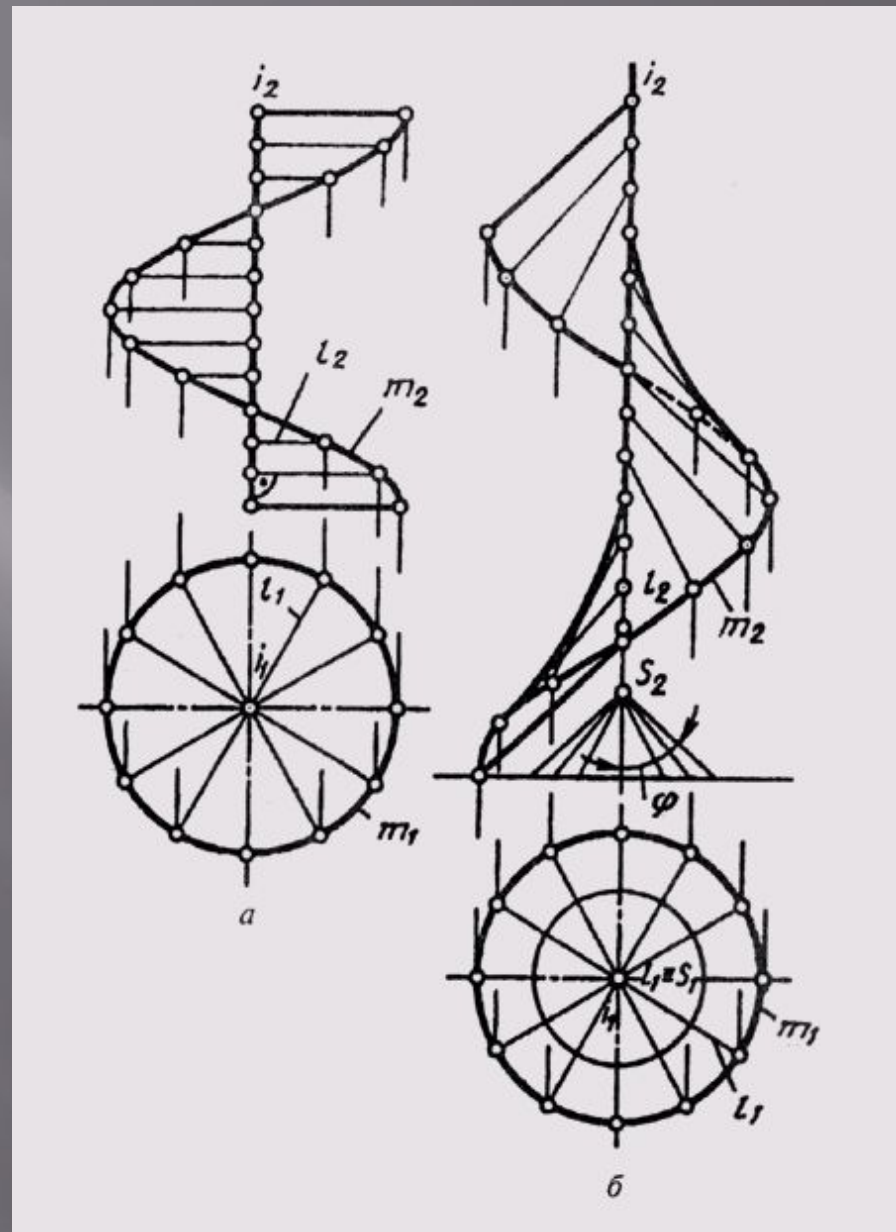


Винтовые поверхности

Винтовая поверхность образуется винтовым перемещением линии (образующей). Поверхность можно задать начальным положением образующей и направляющей – цилиндрической винтовой линией, которая называется гелисой.

В технике часто встречаются винтовые поверхности, образованные при винтовом движении прямой. Такие поверхности называются геликоидами. В зависимости от величины угла наклона образующей к оси геликоиды бывают прямыми, если угол равен 90° , и наклонными (косыми), если угол – произвольный, отличный от 0 и 90° .

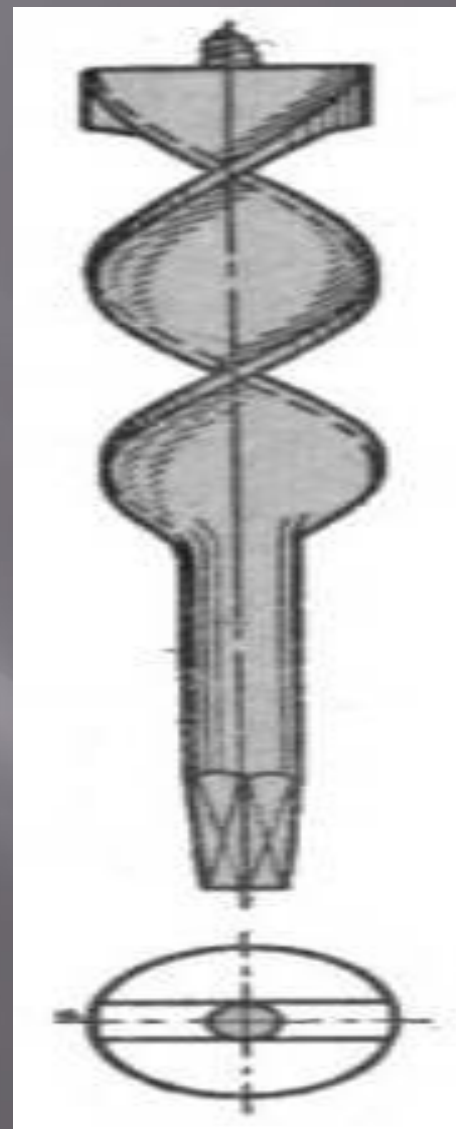


Прямые и наклонные геликоиды подразделяются на закрытые и открытые.

Признаком для такого деления служат взаимное расположение оси геликоида и образующей. Если образующая и ось пересекаются, геликоид называют закрытым, если скрещиваются – открытым. Выше были рассмотрены закрытые геликоиды.

Следует отметить одно важное свойство винтовых поверхностей, состоящее в том, что они могут сдвигаться, т.е. совершая винтовое перемещение поверхность скользит вдоль самой себя. Это свойство обеспечивает винтовым поверхностям широкое применение: винты, шнеки, сверла, пружины, поверхности лопаток турбин и вентиляторов, рабочие органы судовых движителей, конструкции винтовых линий и др. Винтовые поверхности, и в частности прямой и наклонный геликоиды, широко применяются в технике. Этими поверхностями ограничены червяки (в червячных передачах) винты, болты и т.п.

Тело
ограниченное
цилиндрически
м и винтовыми
поверхностями
называют
винтом. На
рисунке
показан приме
р винтового
цилиндроида
— сверло по
дереву.



Развертки поверхности

Разверткой называется плоская фигура, полученная при совмещении поверхности геометрического тела с одной плоскостью (без наложения граней или иных элементов поверхности друг на друга).

Приступая к изучению развертки поверхности, последнюю целесообразно рассматривать как гибкую, нерастяжимую пленку. Некоторые из представленных таким образом поверхностей можно путем изгибания совместить с плоскостью. При этом, если отсек поверхности может быть совмещен с плоскостью без разрывов и склеивания, то такую поверхность называют *развертывающейся*, а полученную плоскую фигуру – ее *разверткой*.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА РАЗВЕРТКИ

1) Длины двух соответствующих линий поверхности и ее развертки равны между собой;

Угол между линиями на поверхности равен углу между соответствующими им линиями на развертке;

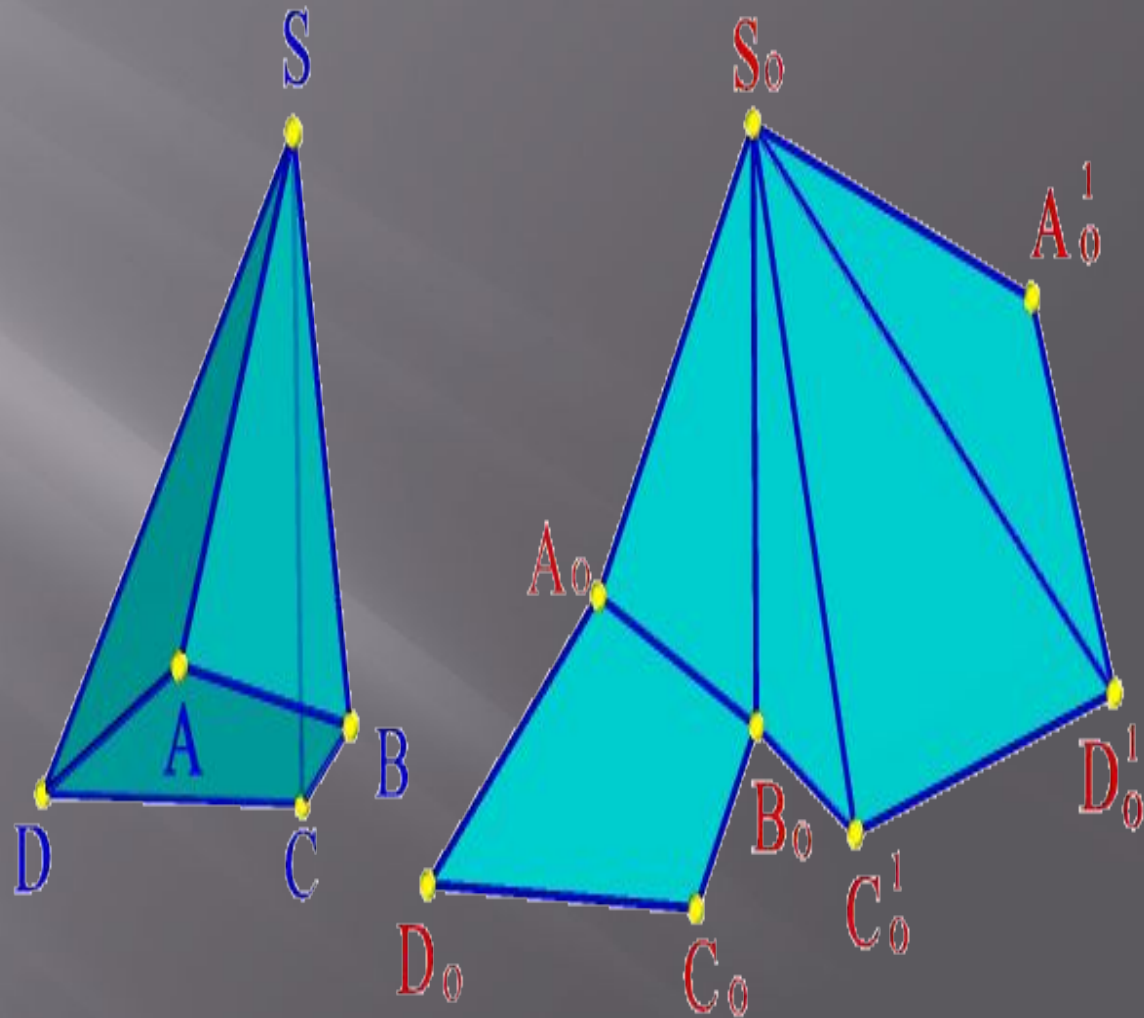
2) Прямой на поверхности соответствует также прямая на развертке;

Параллельным прямым на поверхности соответствуют также параллельные прямые на развертке;

3) Если линии, принадлежащей поверхности и соединяющей две точки поверхности, соответствует прямая на развертке, то эта линия является геодезической.

*Разверткой
многогранной
поверхности
называется плоская
фигура, получаемая
последовательным
совмещением всех
граней поверхности с
плоскостью.*

Так как все грани
многогранной
поверхности
изображаются на
развертке в
натуральную
величину,
построение ее
сводится к
определению
величины
отдельных граней
поверхности –
плоских
многоугольников.

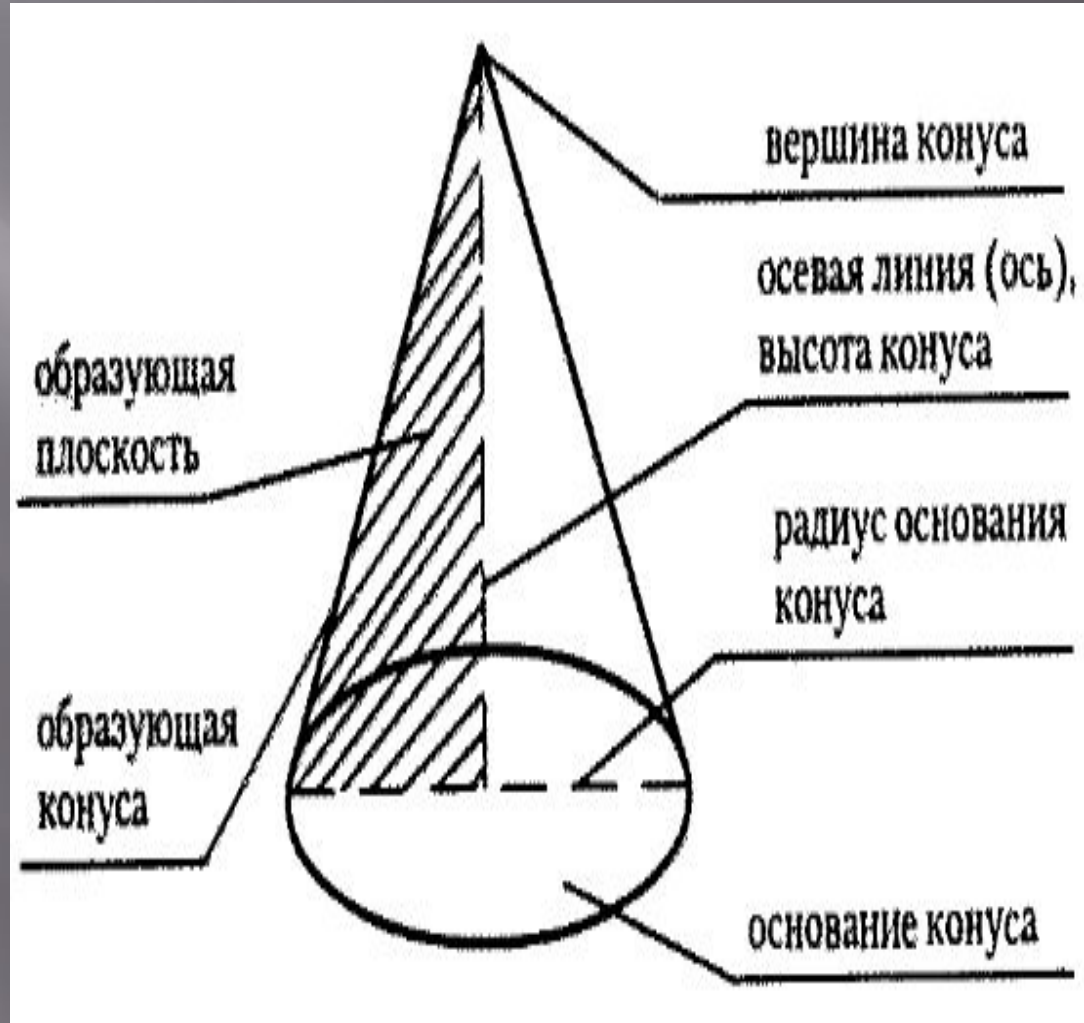


При построении развертки пирамида применяется способ треугольника. Развертка боковой поверхности пирамиды представляет собой плоскую фигуру, состоящую из треугольников – граней пирамиды и многоугольника – основания. Поэтому построение развертки пирамиды сводится к определению натуральной величины основания и граней пирамиды. Грани пирамиды можно построить по трем сторонам треугольников, их образующих. Для этого необходимо знать натуральную величину ребер и сторон основания.

Развертки тел вращения : Конус и Цилиндр.

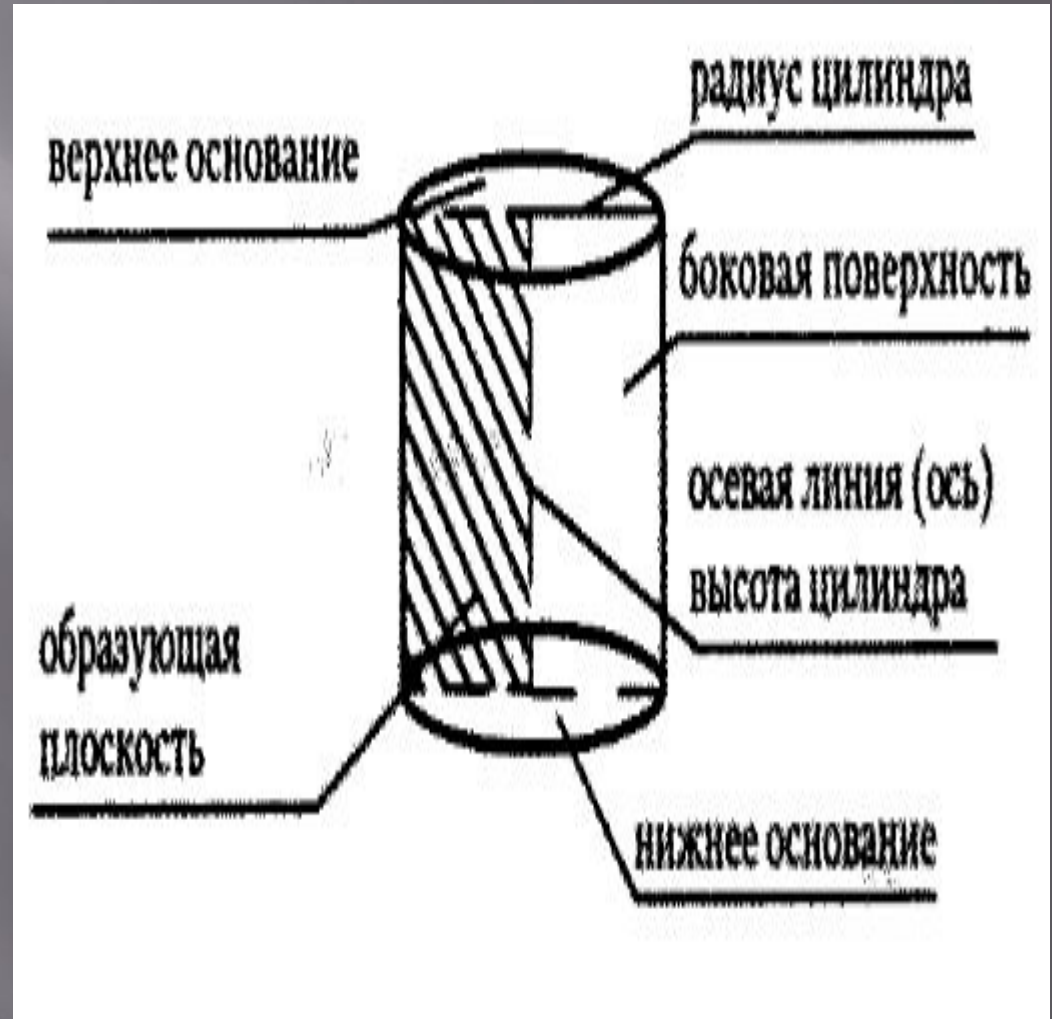
Конус

Определение. *Конус* (прямой) — это тело (объемная геометрическая фигура), полученное вращением прямоугольного треугольника вокруг его катета как оси.



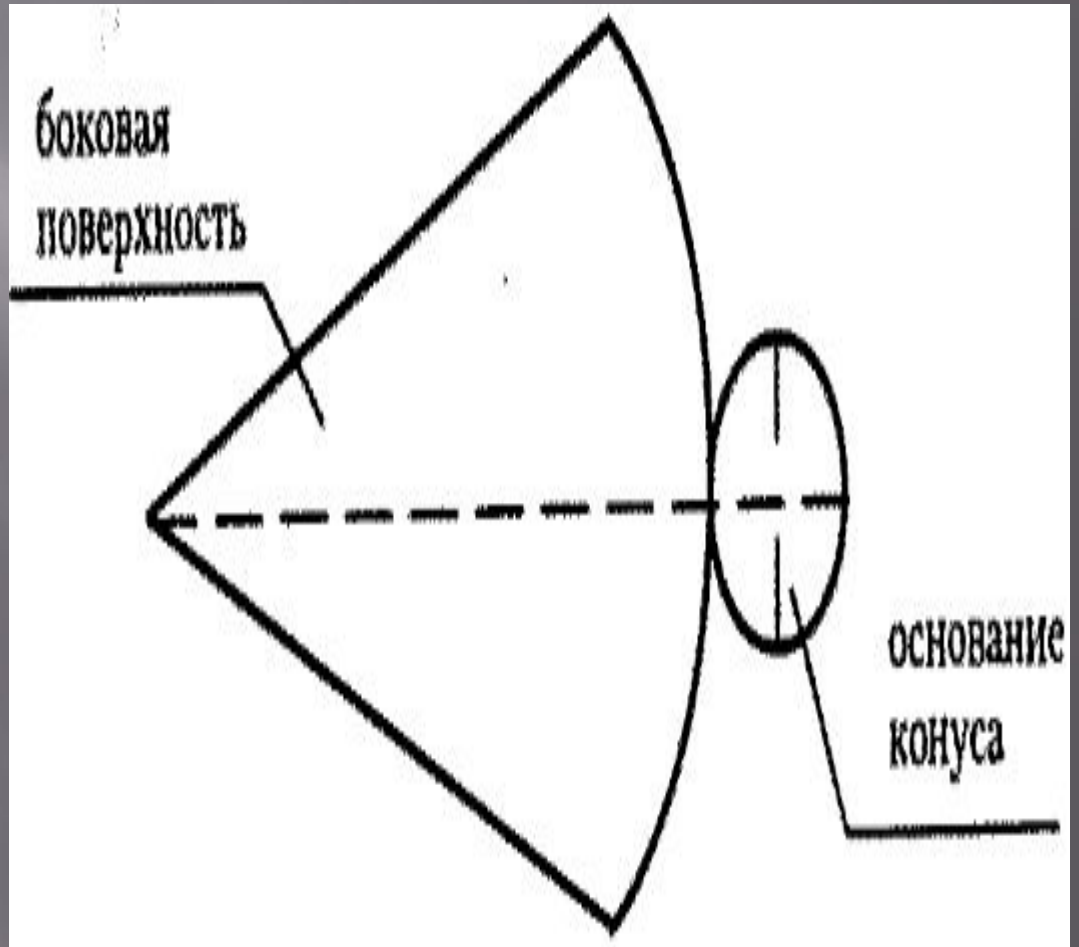
Цилиндр

Определение. *Цилиндр* — это тело (объемная геометрическая фигура), полученное вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон как оси.



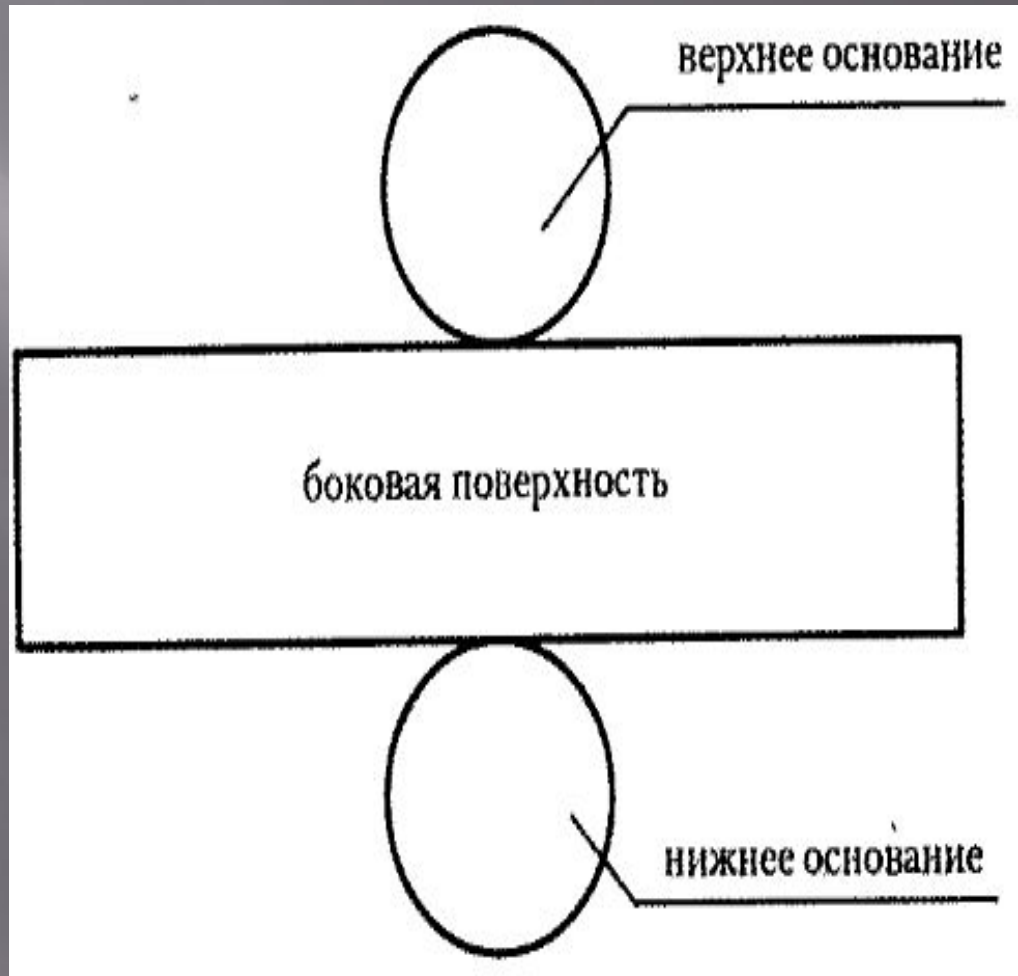
Развертка Конуса.

Развертка
конуса
приведена
схематически.



Развертка Цилиндра.

Развертка
цилиндра
приведена
схематически.



The End.....