



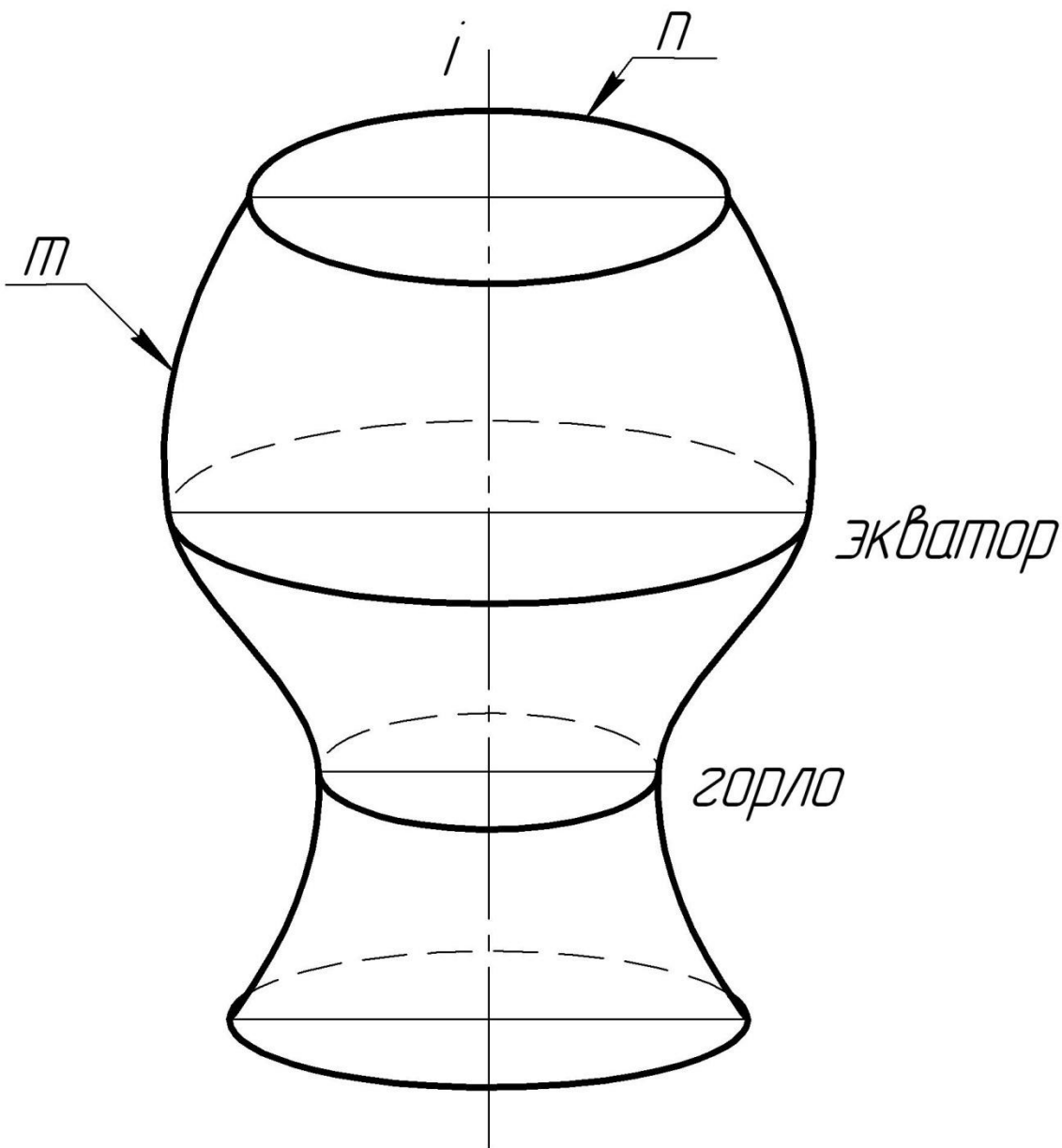
Лекция 7

«Поверхности вращения»

7.1 Поверхности вращения

Поверхности вращения – это поверхности, получаемые при вращении образующей линии вокруг неподвижной прямой оси.

Каркас поверхности вращения состоит из параллелей и меридианов.



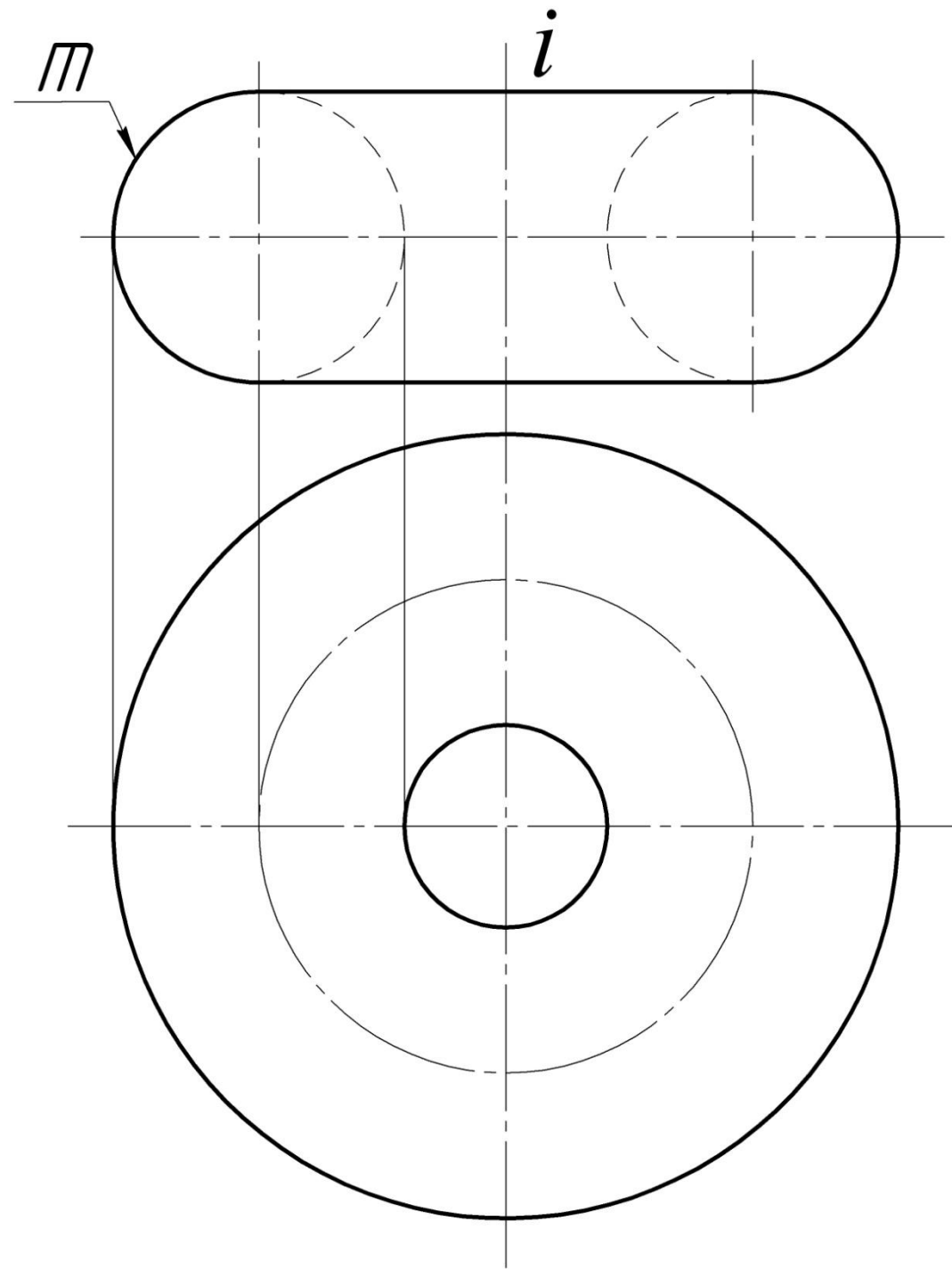
m – очерковая образующая;
i – ось вращения;
n – параллель (окружность, по которой движется каждая точка образующей поверхности).

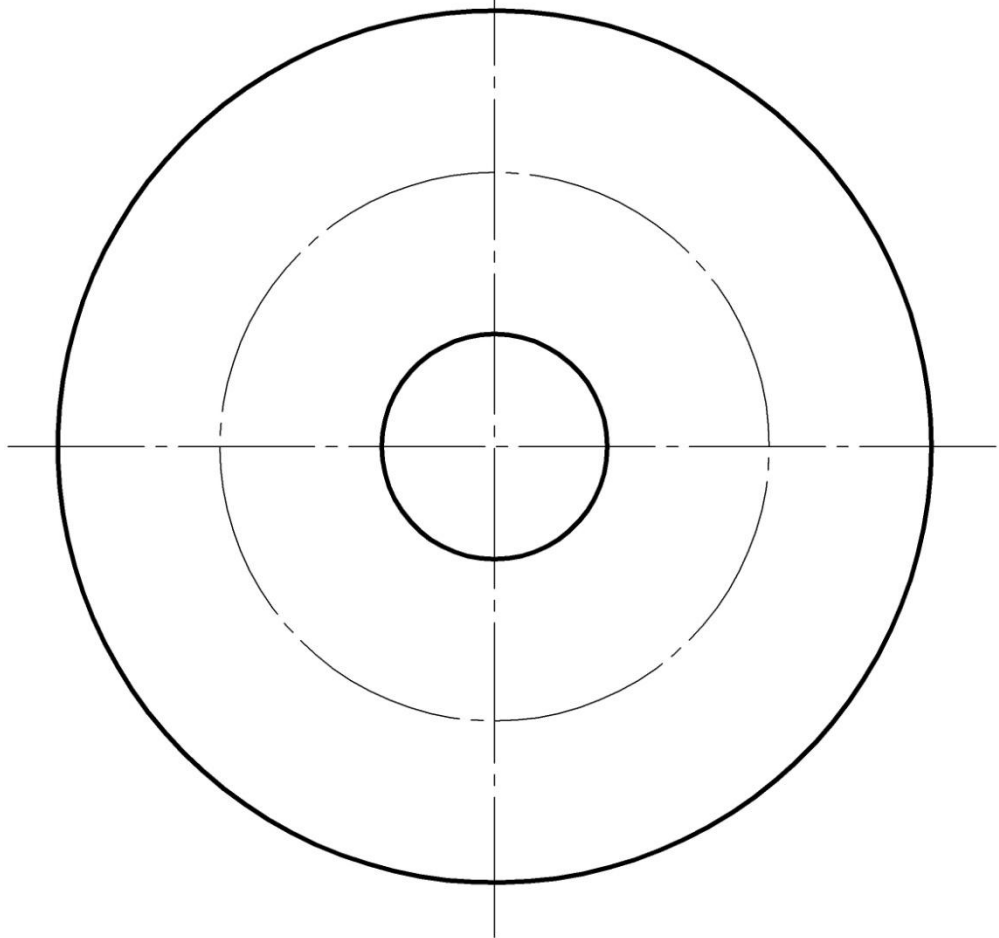
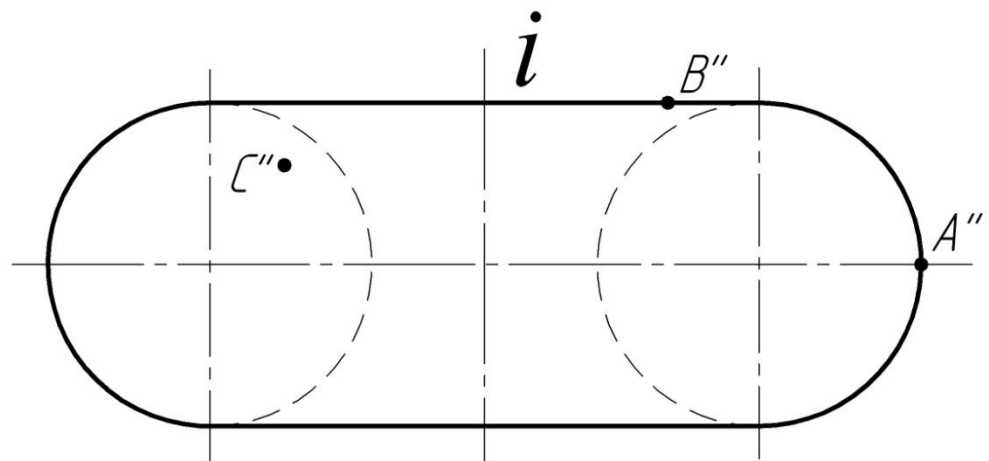
Экватор –
наибольшая
параллель.

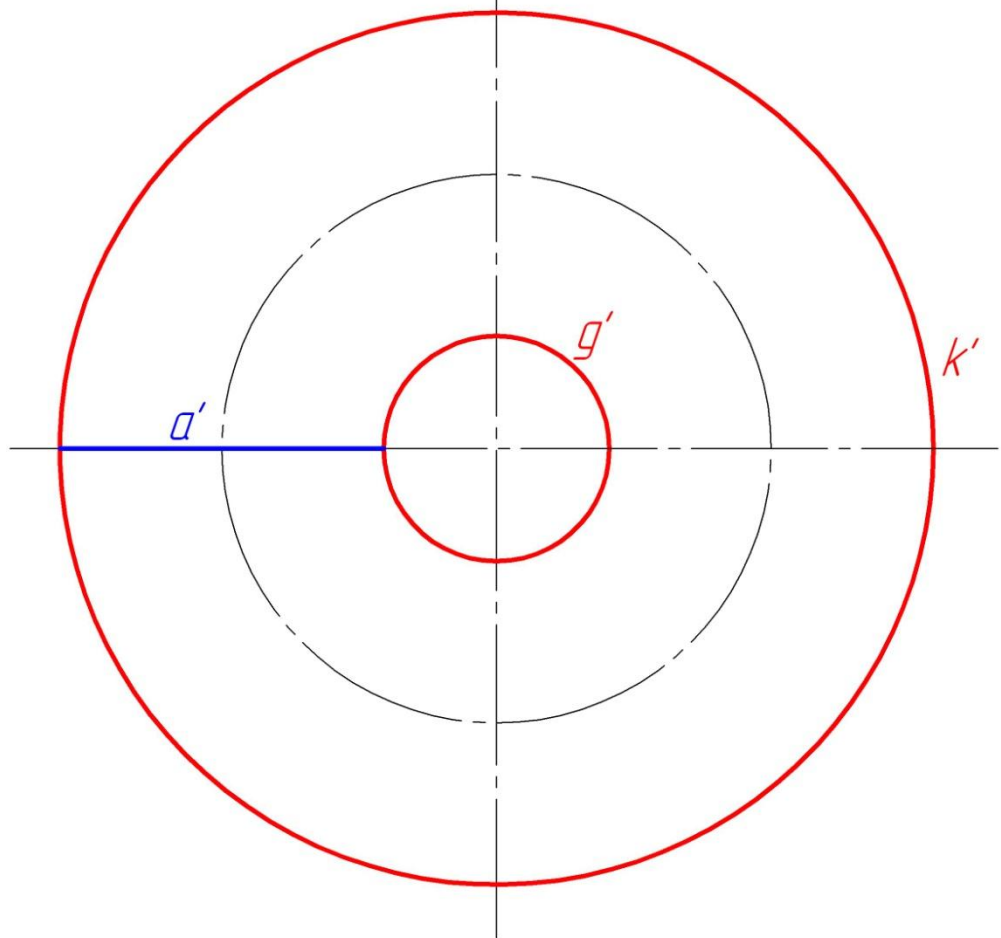
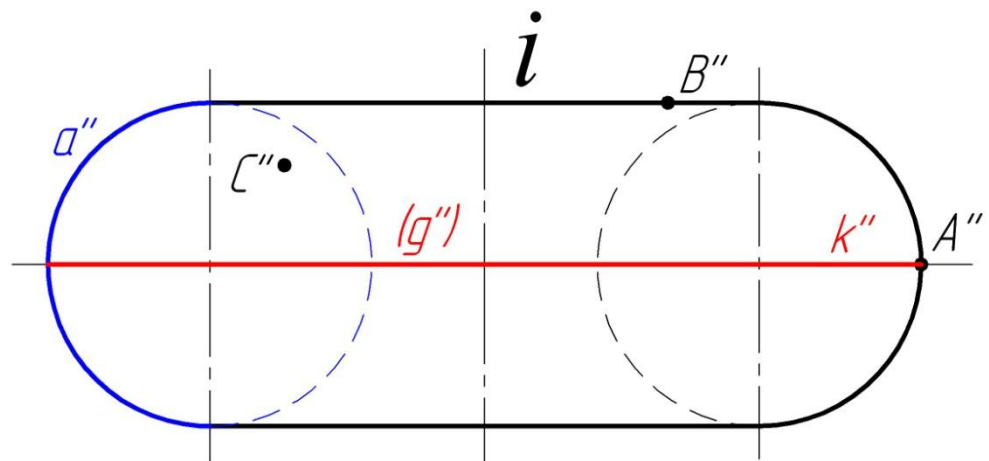
Горло – наименьшая
параллель.

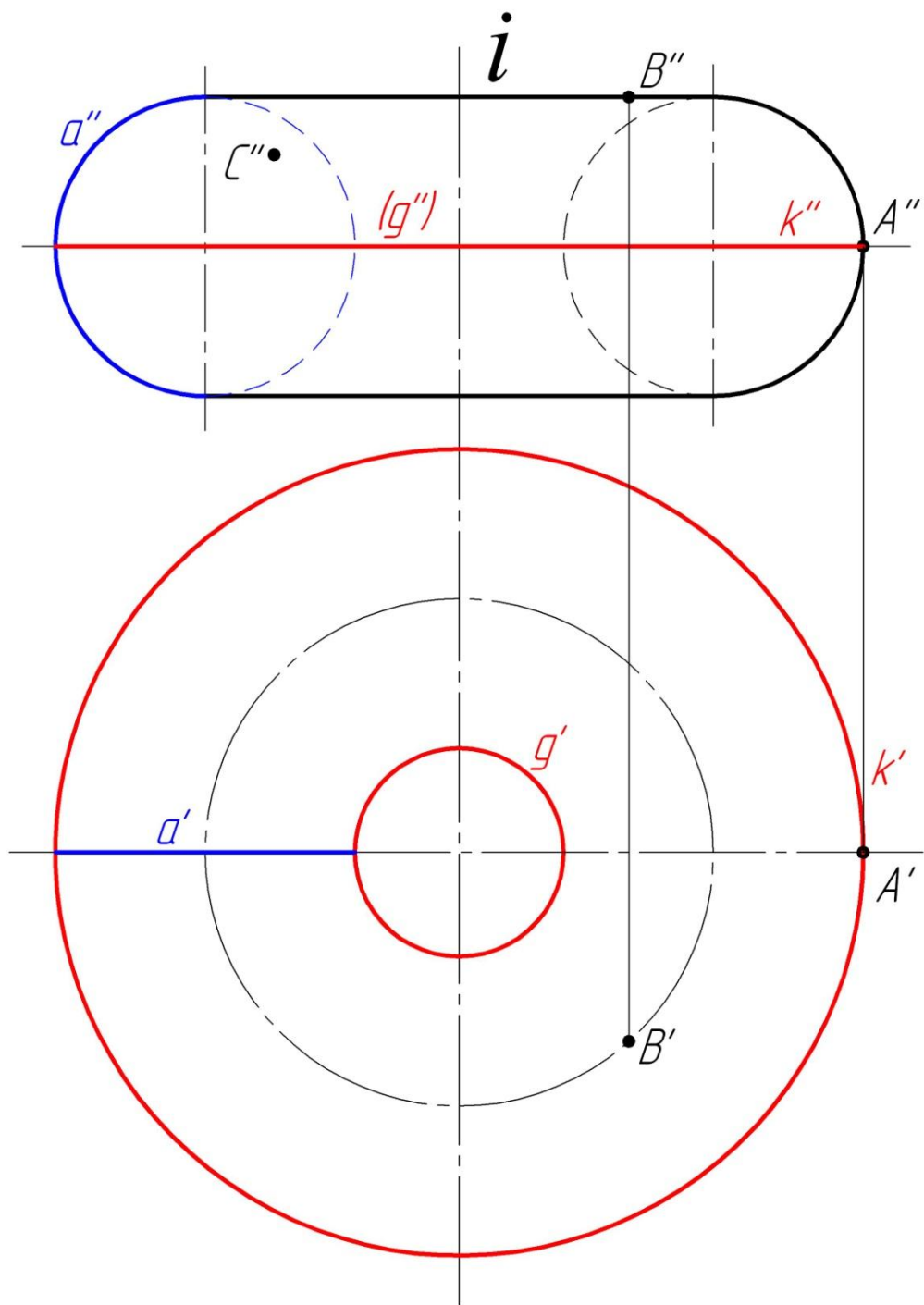
1. Тор

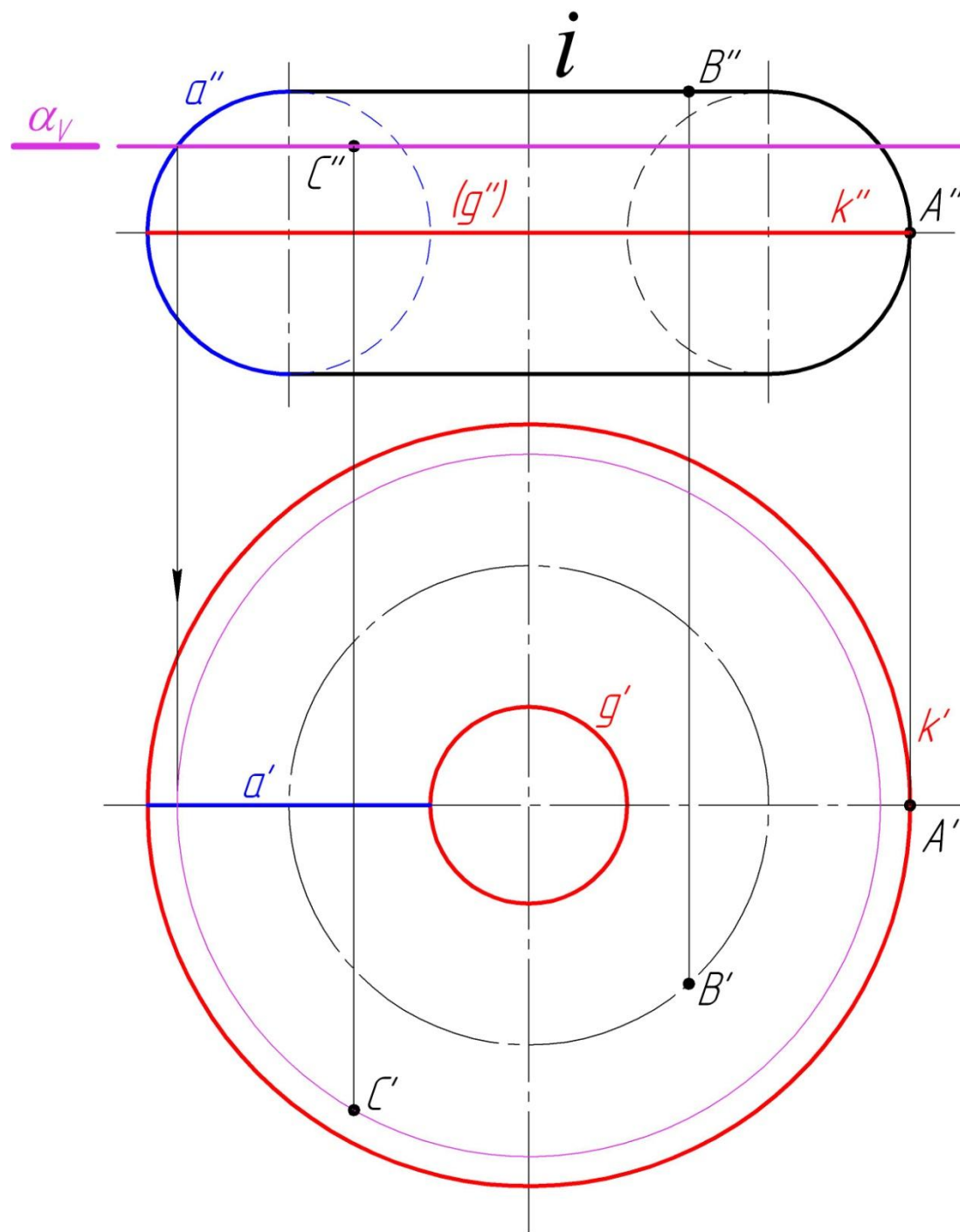
1.1. Открытый тор -
образуется при
вращении окружности **m**
вокруг оси **i**, но не
проходящей через её
центр.

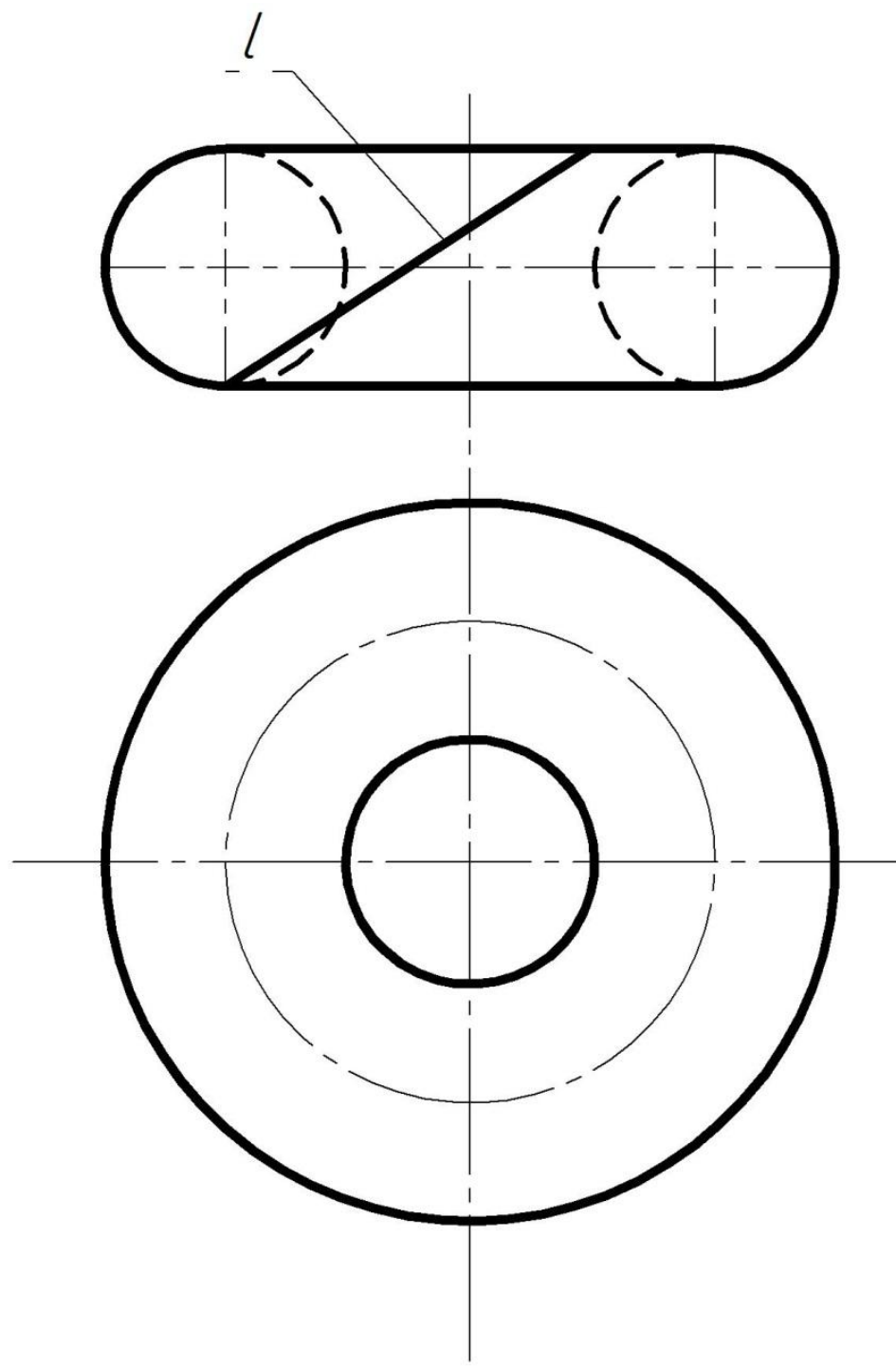


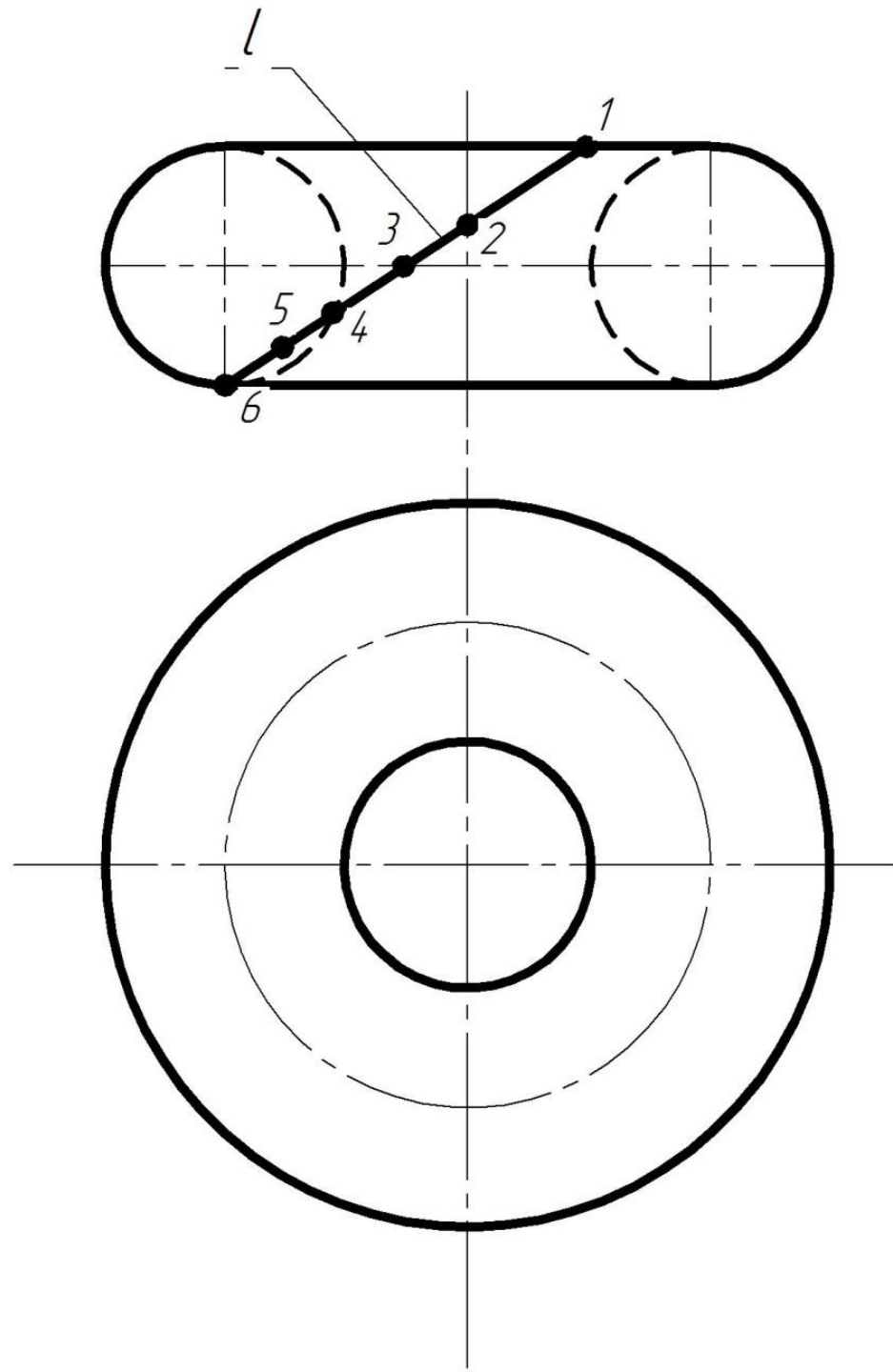


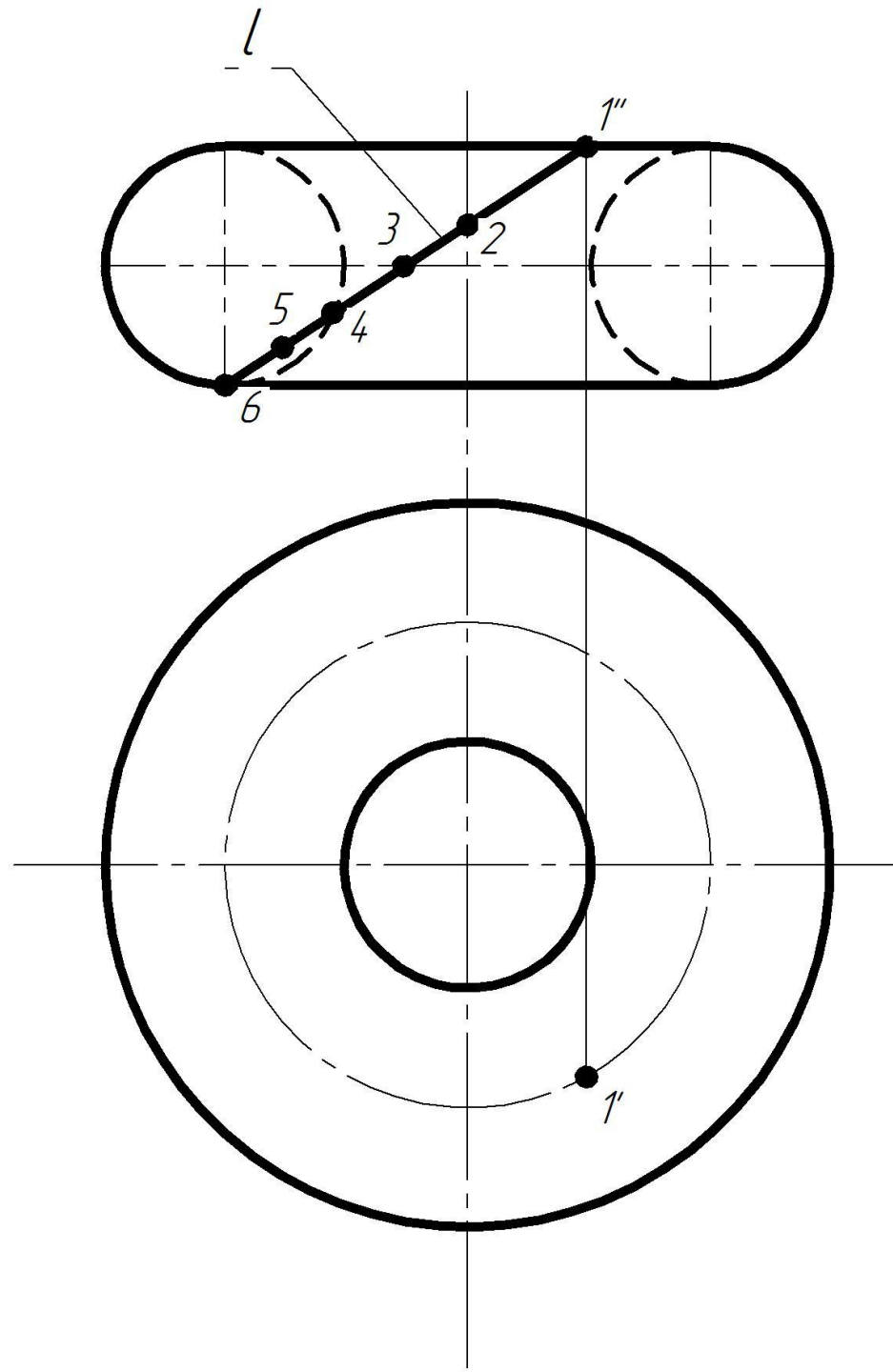


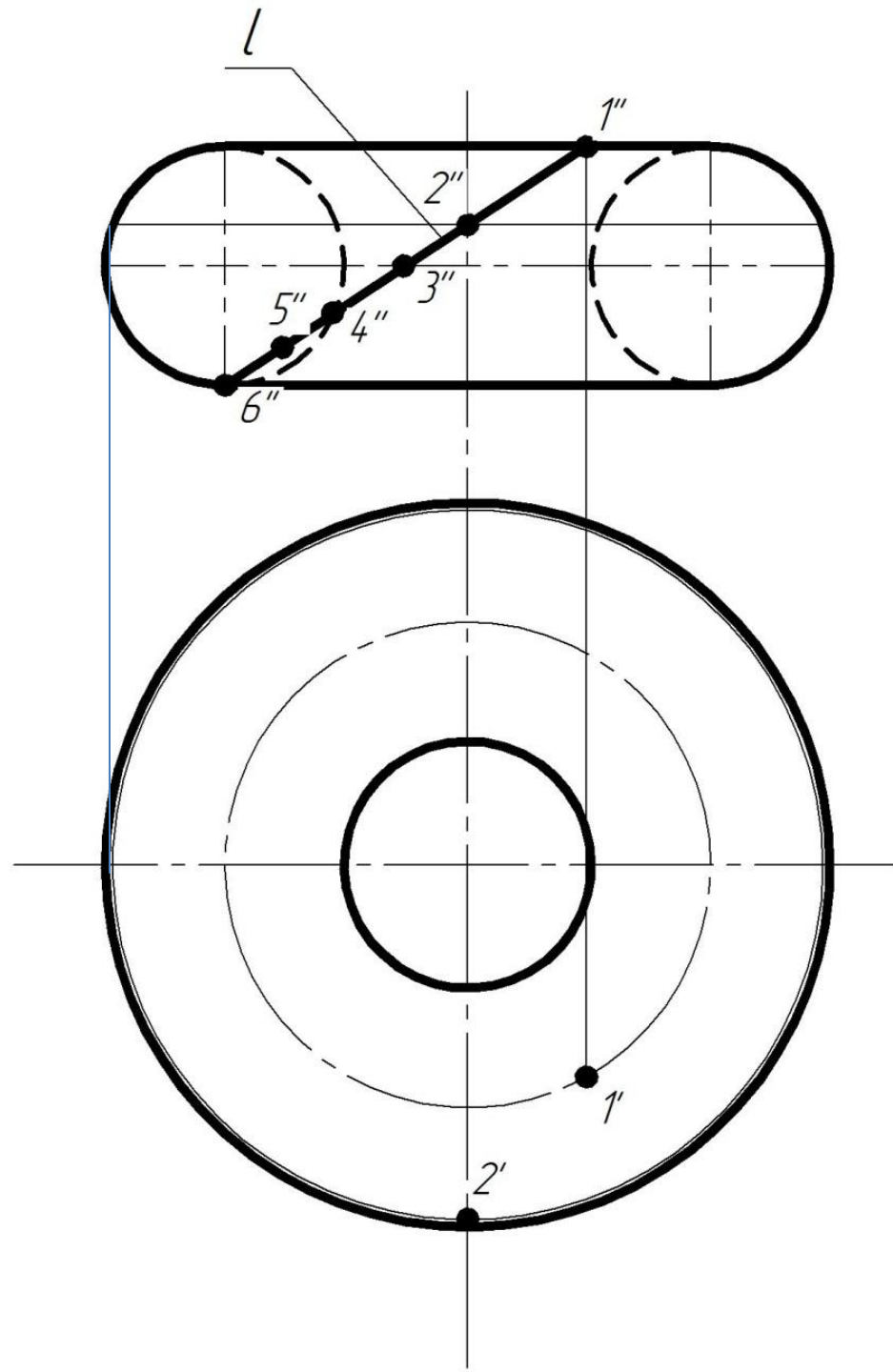


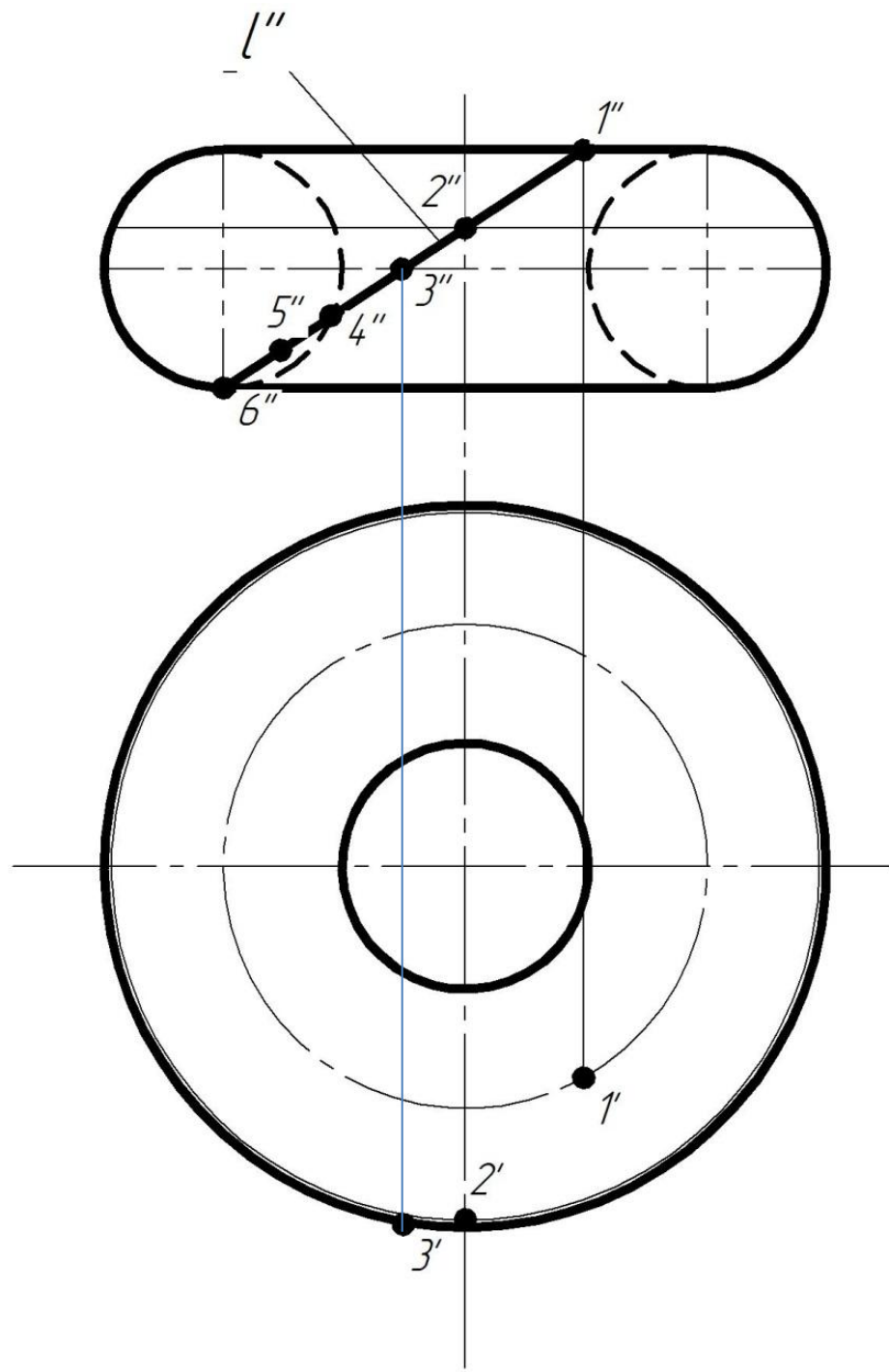


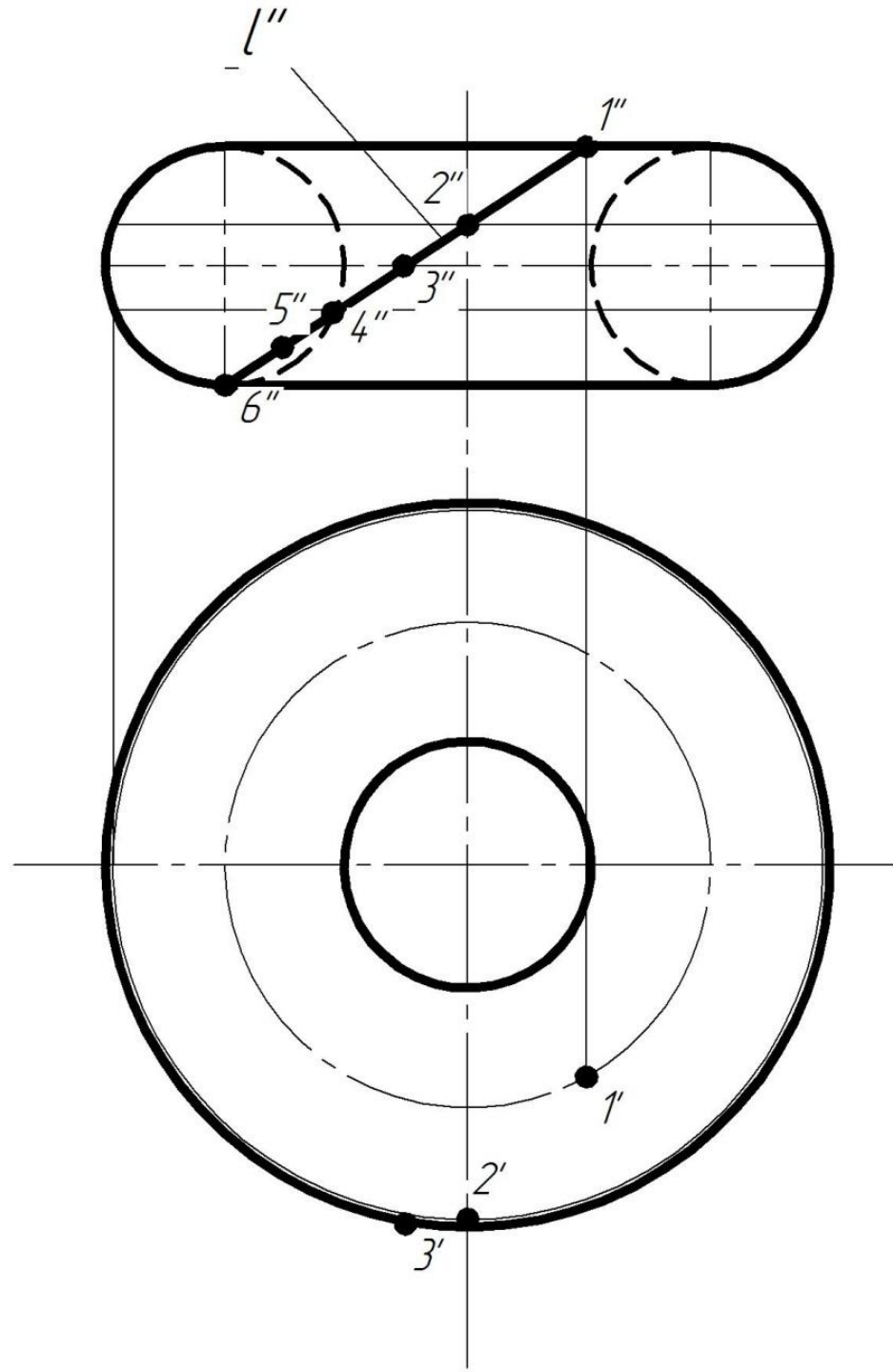


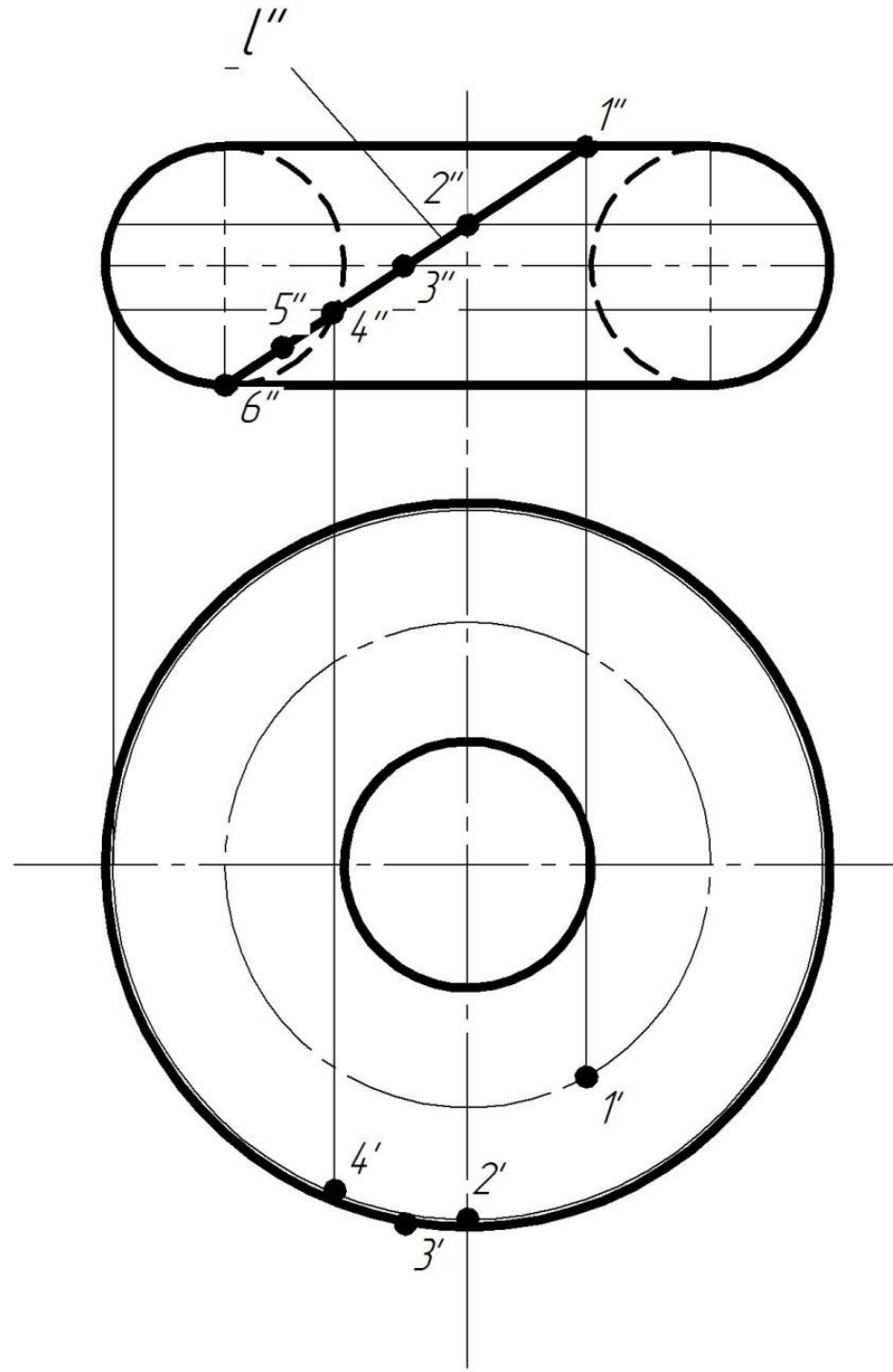


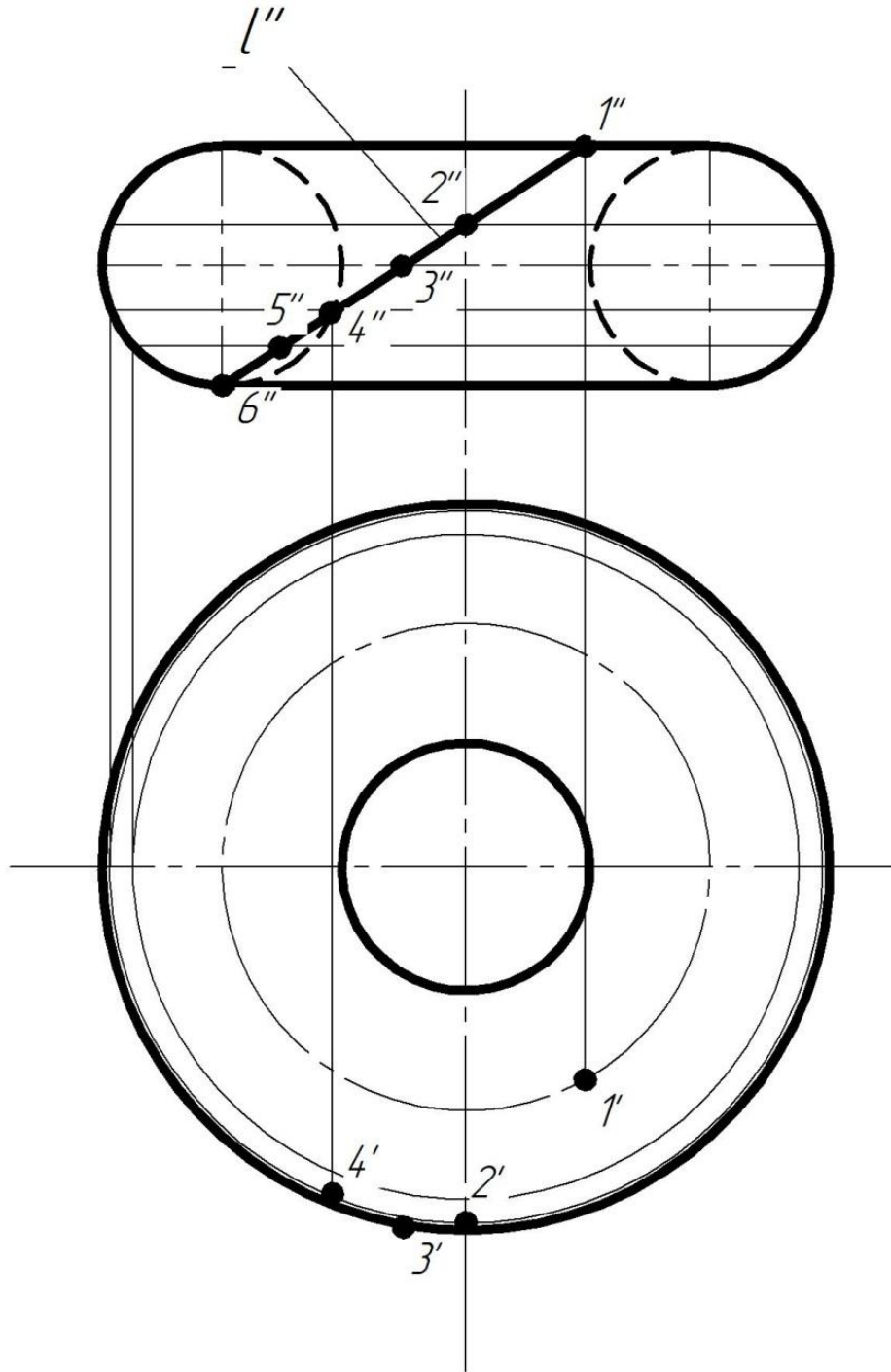


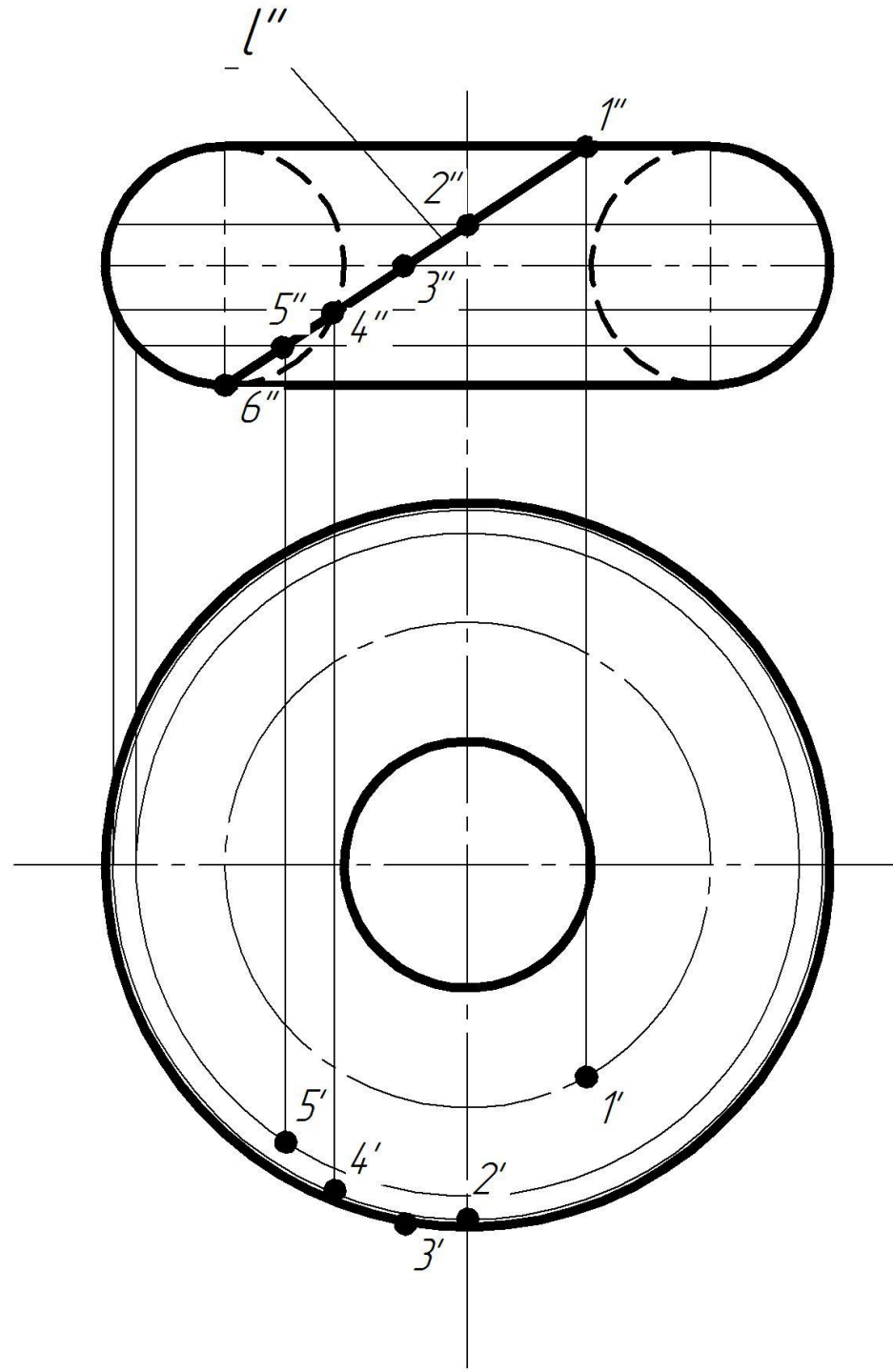


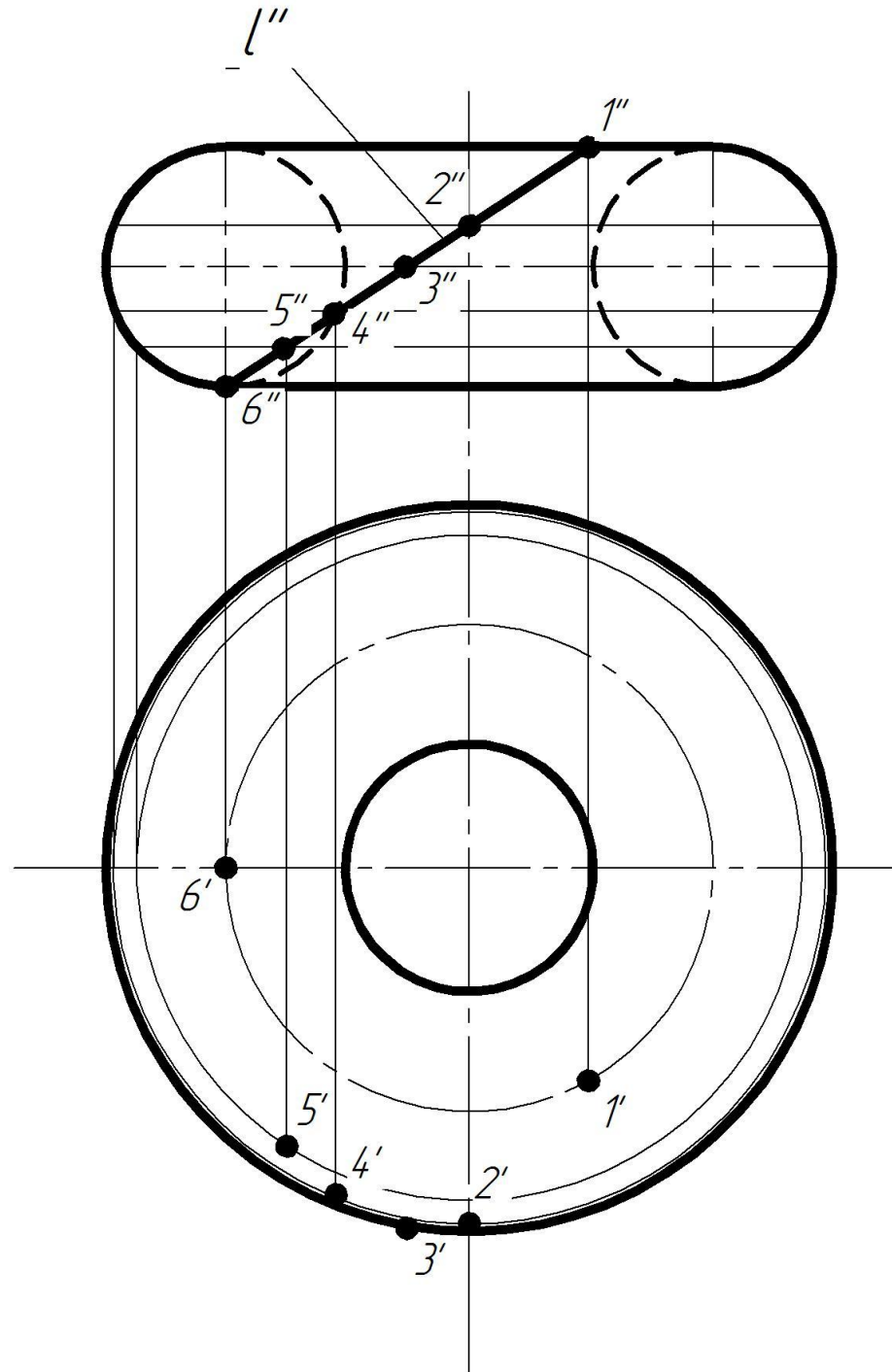


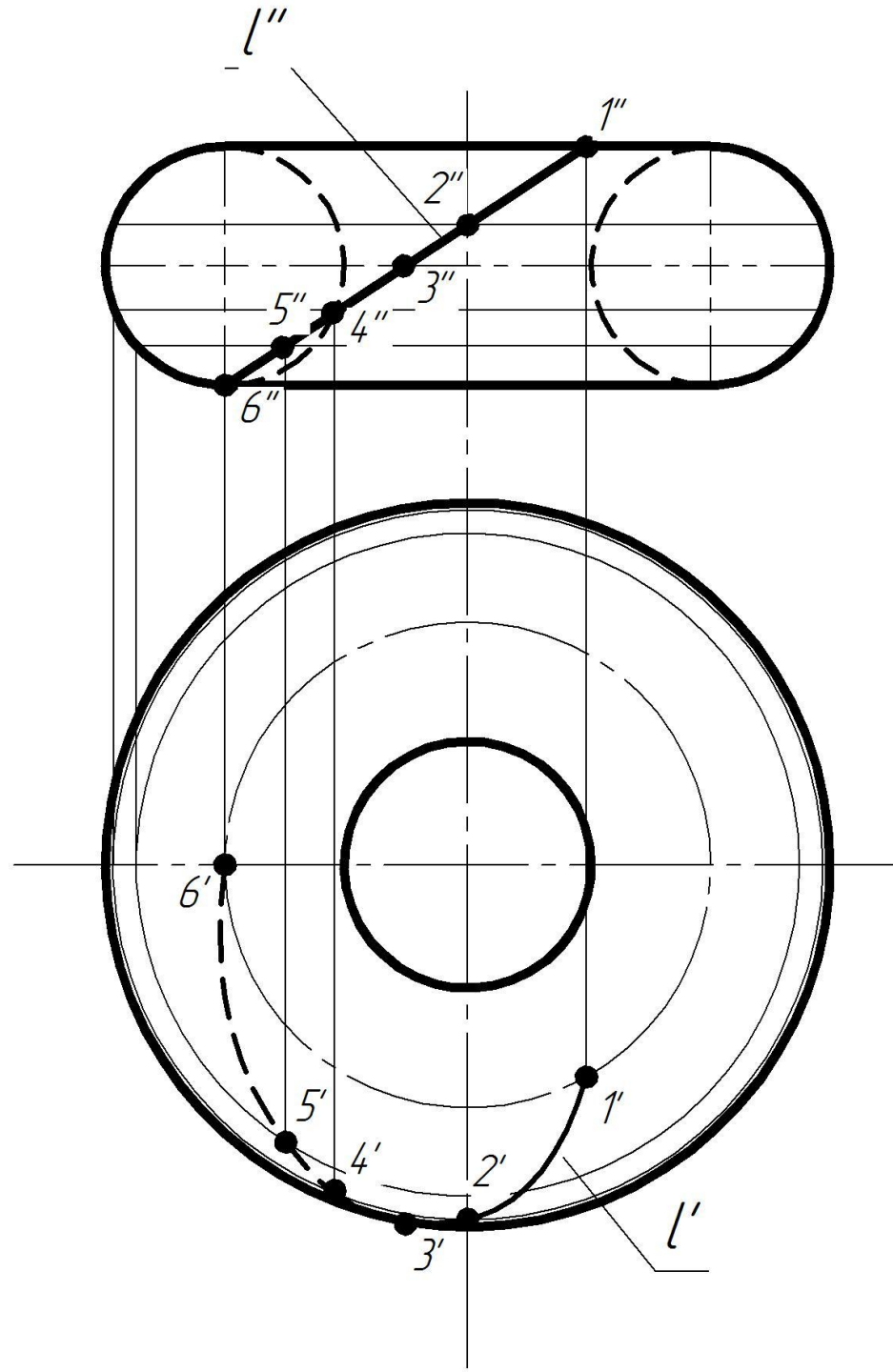










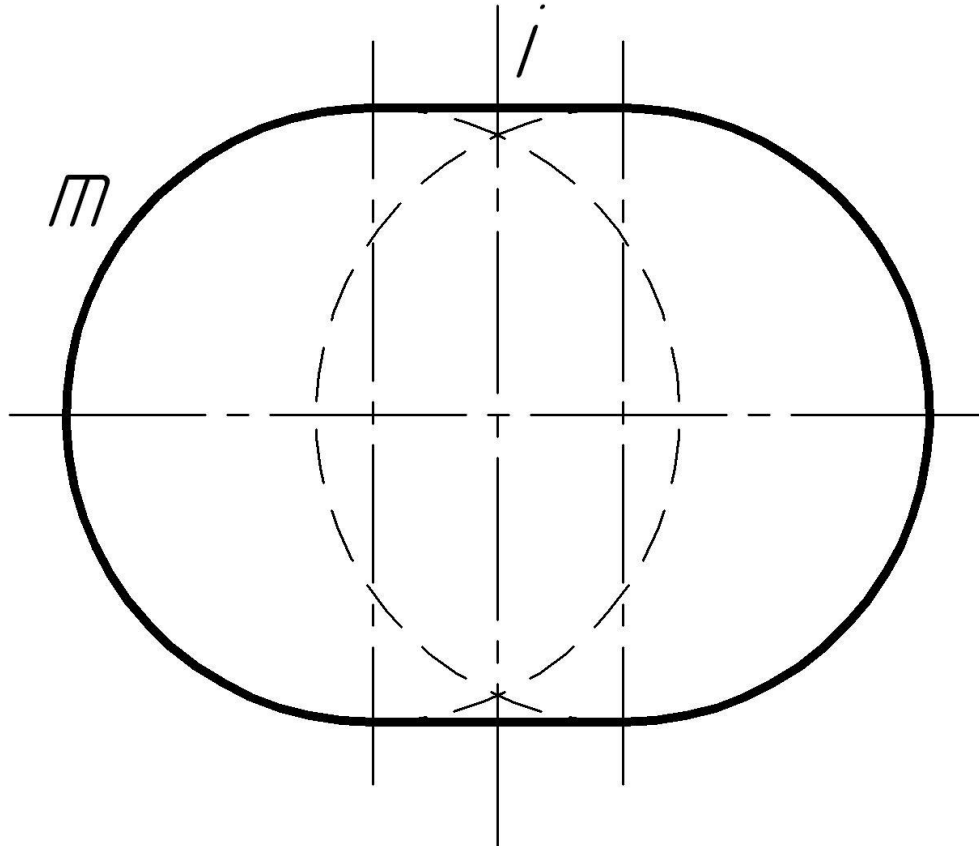


Тор – поверхность 4 порядка.

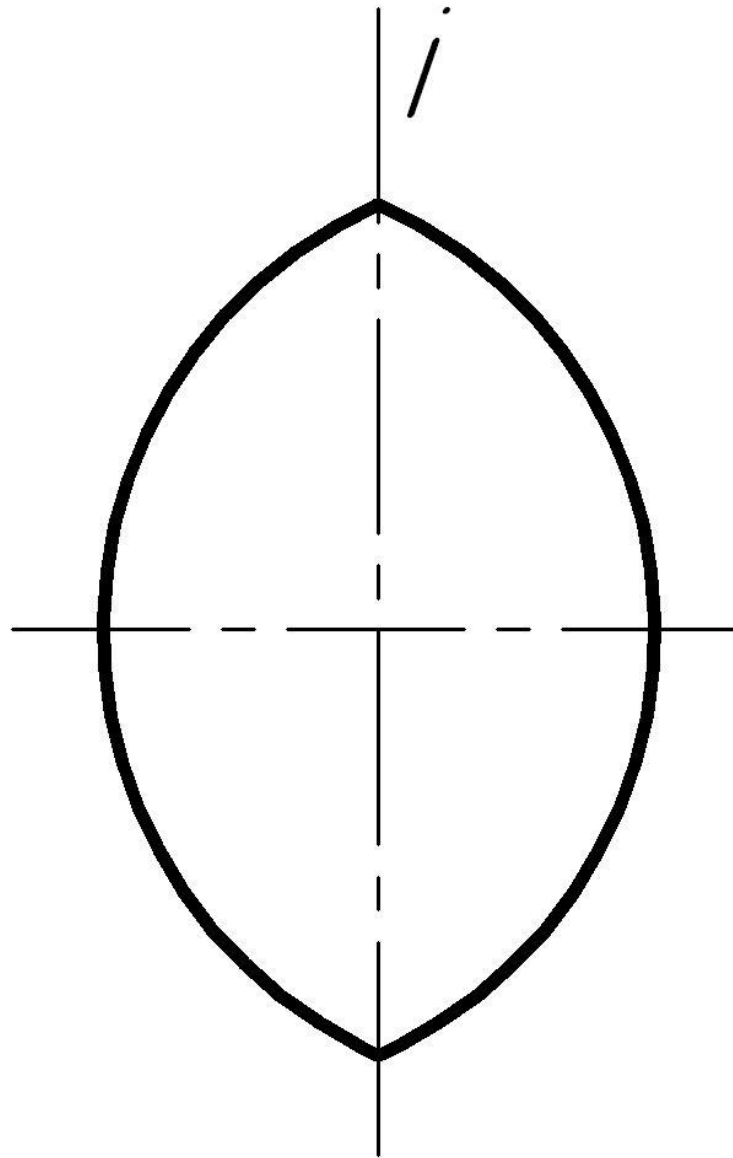
Порядок поверхности определяется степенью её уравнения или наибольшим числом точек пересечения поверхности и прямой линии. Точки на поверхностях находят при помощи параллелей, горизонтальной проекцией которых являются окружности, линии собирают по точкам.

1.2 Замкнутый тор

Окружность m пересекает ось i , тор — самопересекающийся.

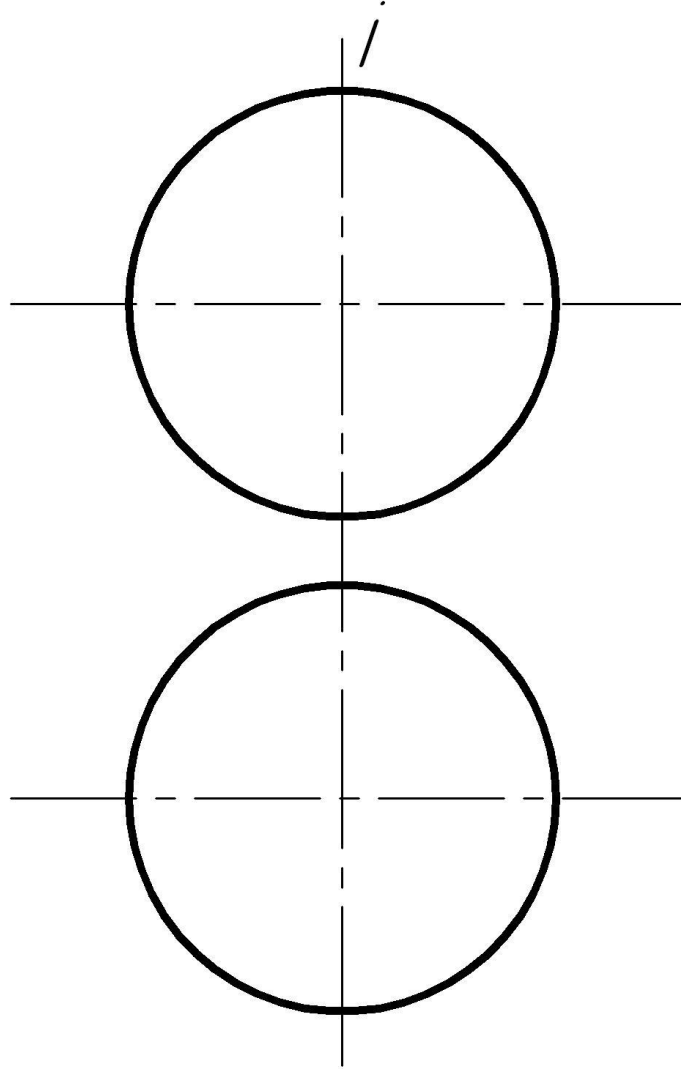


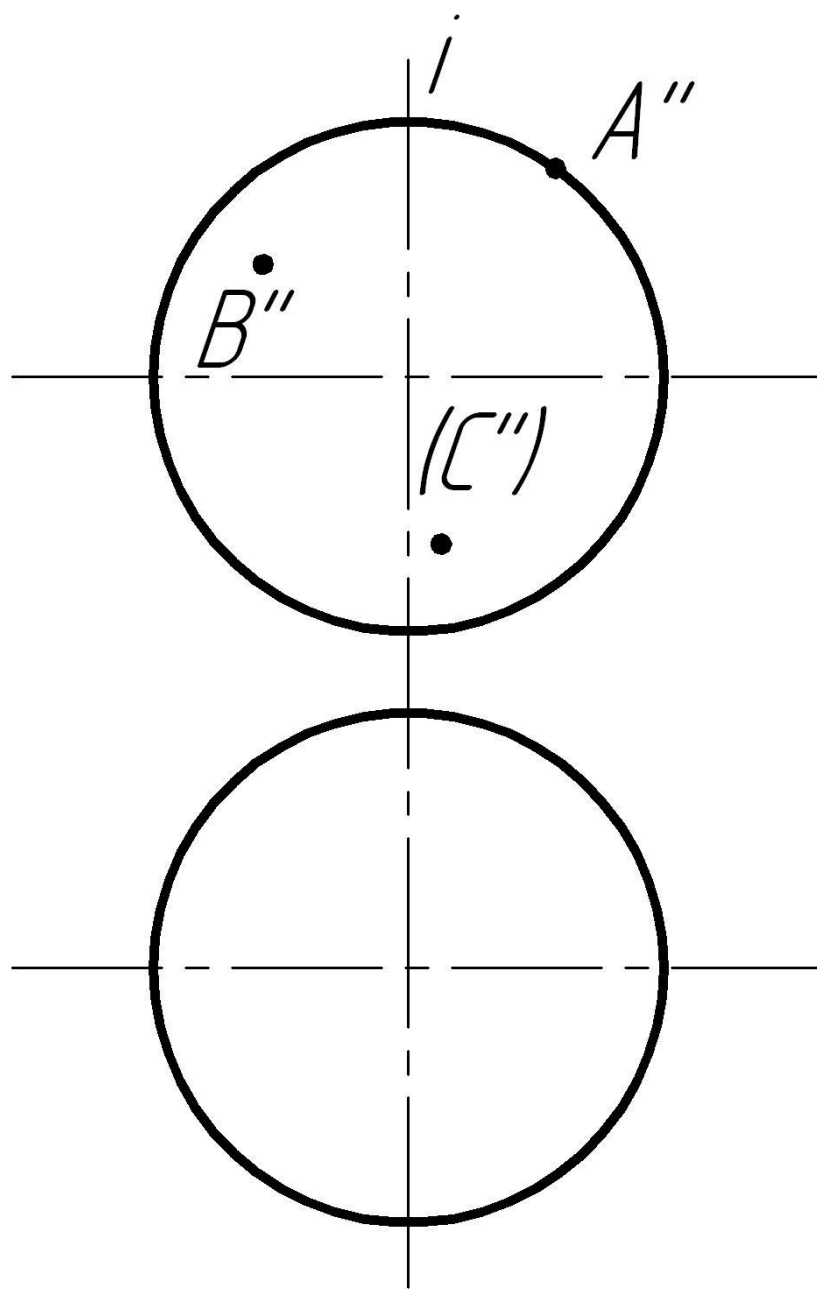
Тор лимон

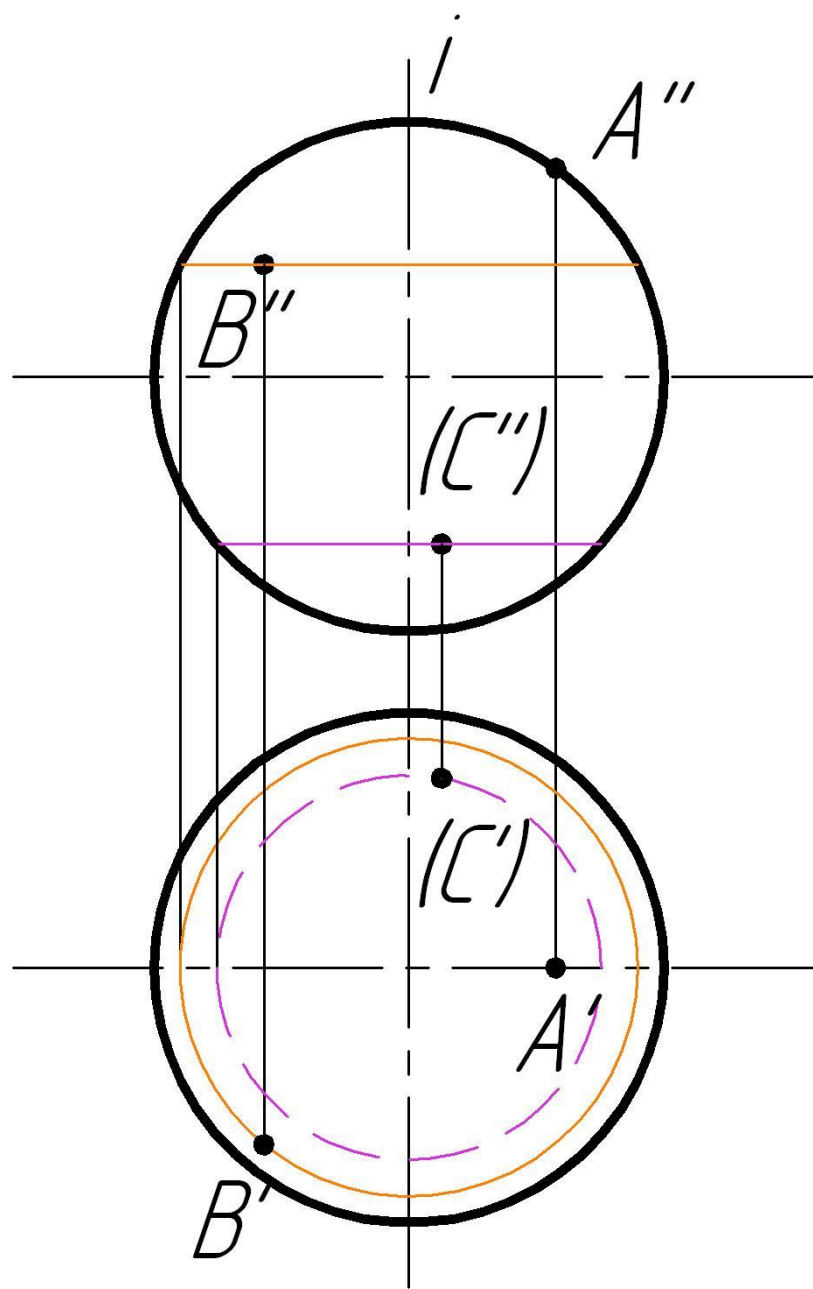


2 Поверхности вращения второго порядка

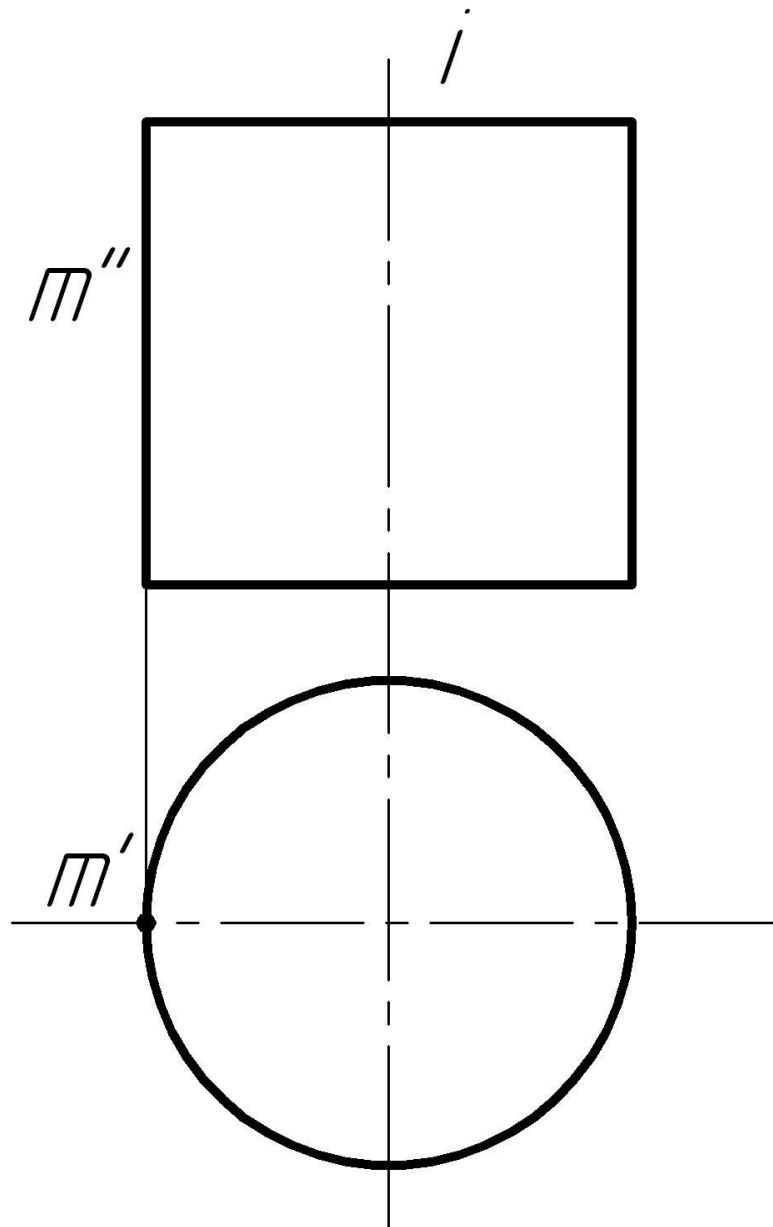
2.1. Сфера – получена путем вращения окружности вокруг своей оси. Проекциями сферы являются окружности.

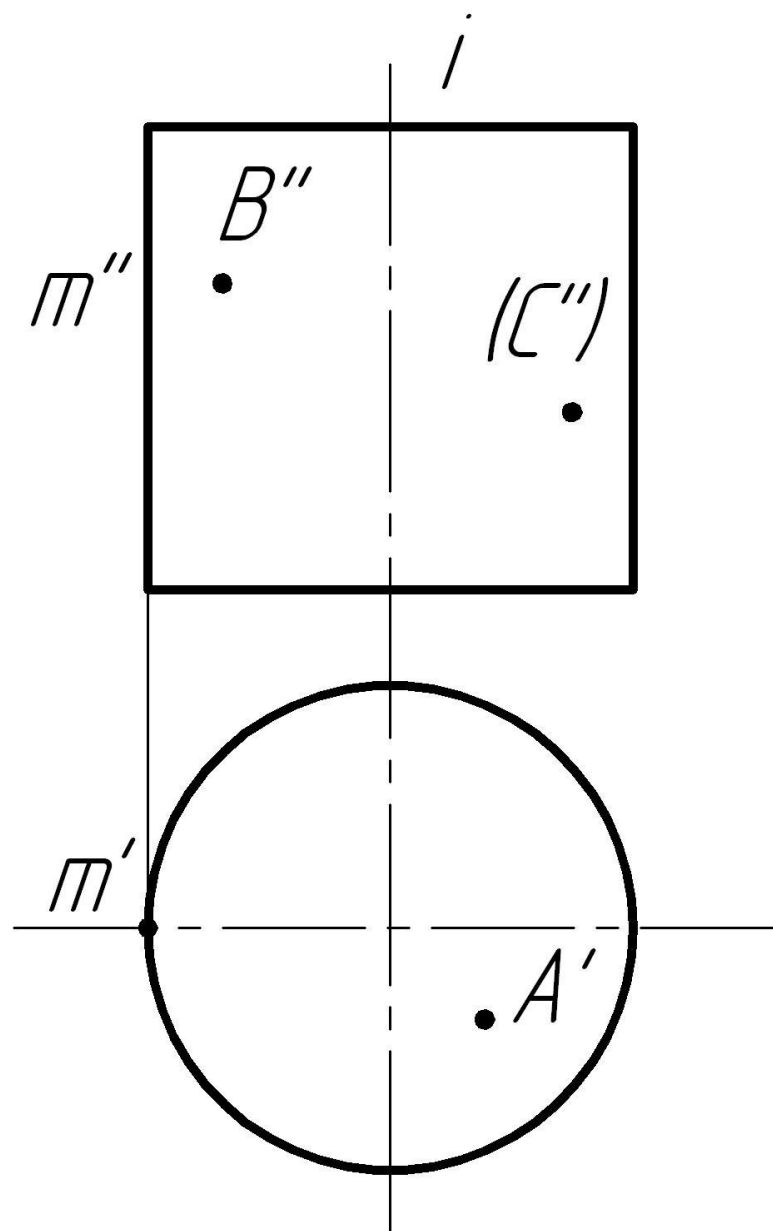


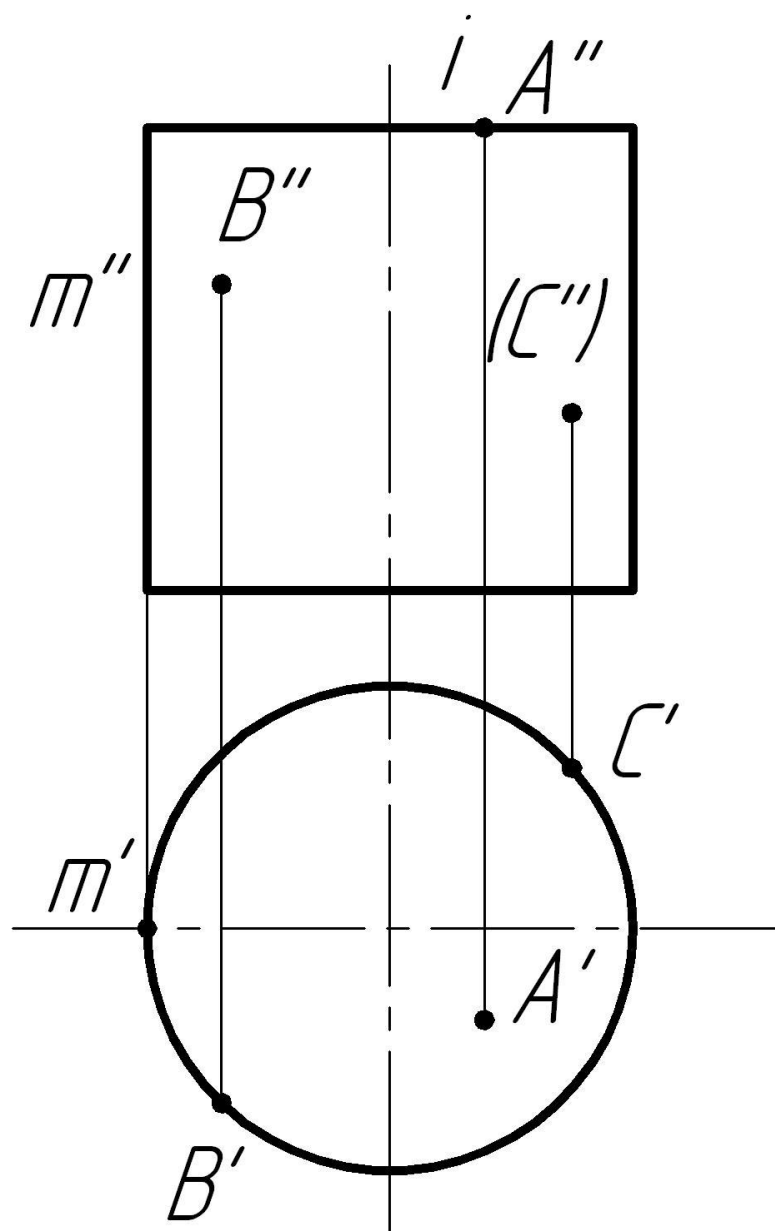




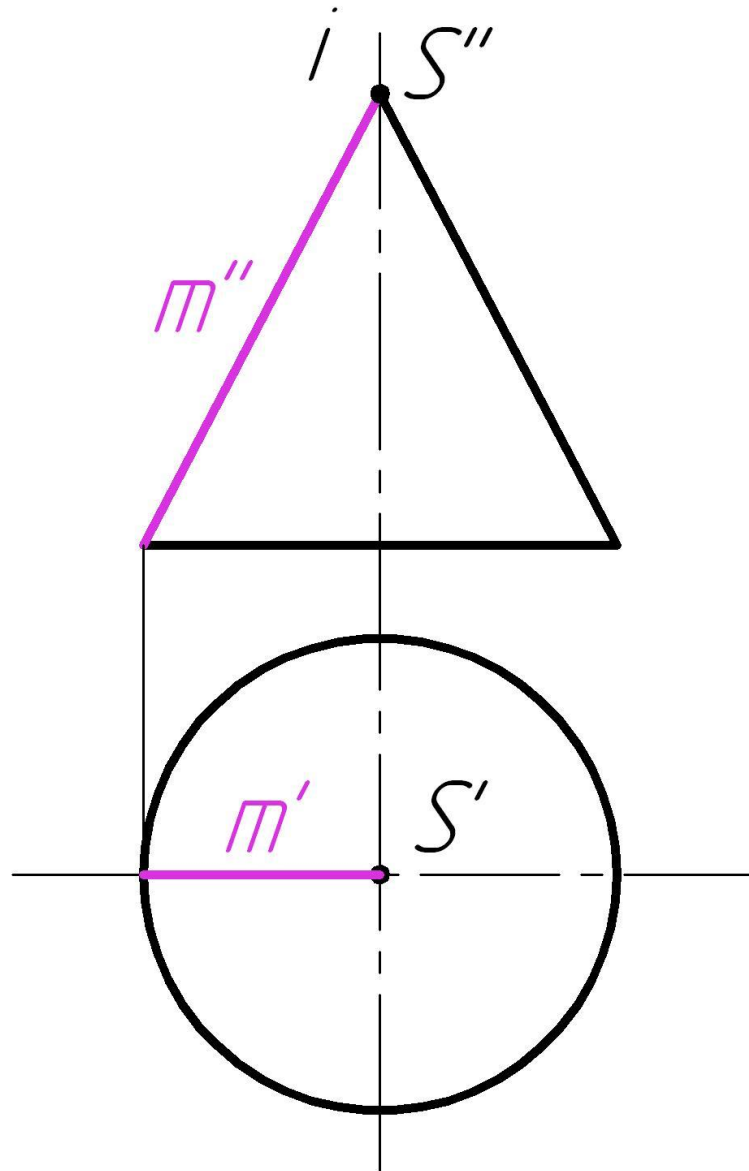
2.2. Цилиндр (прямой круговой)

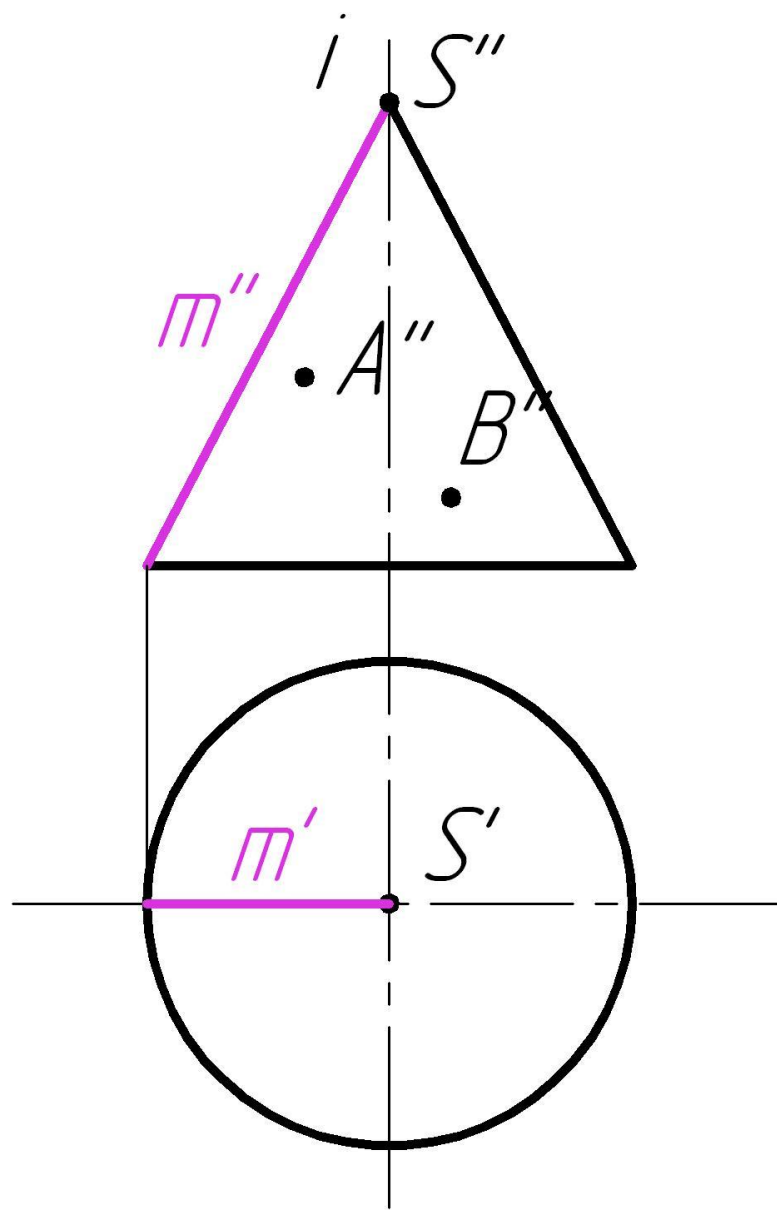


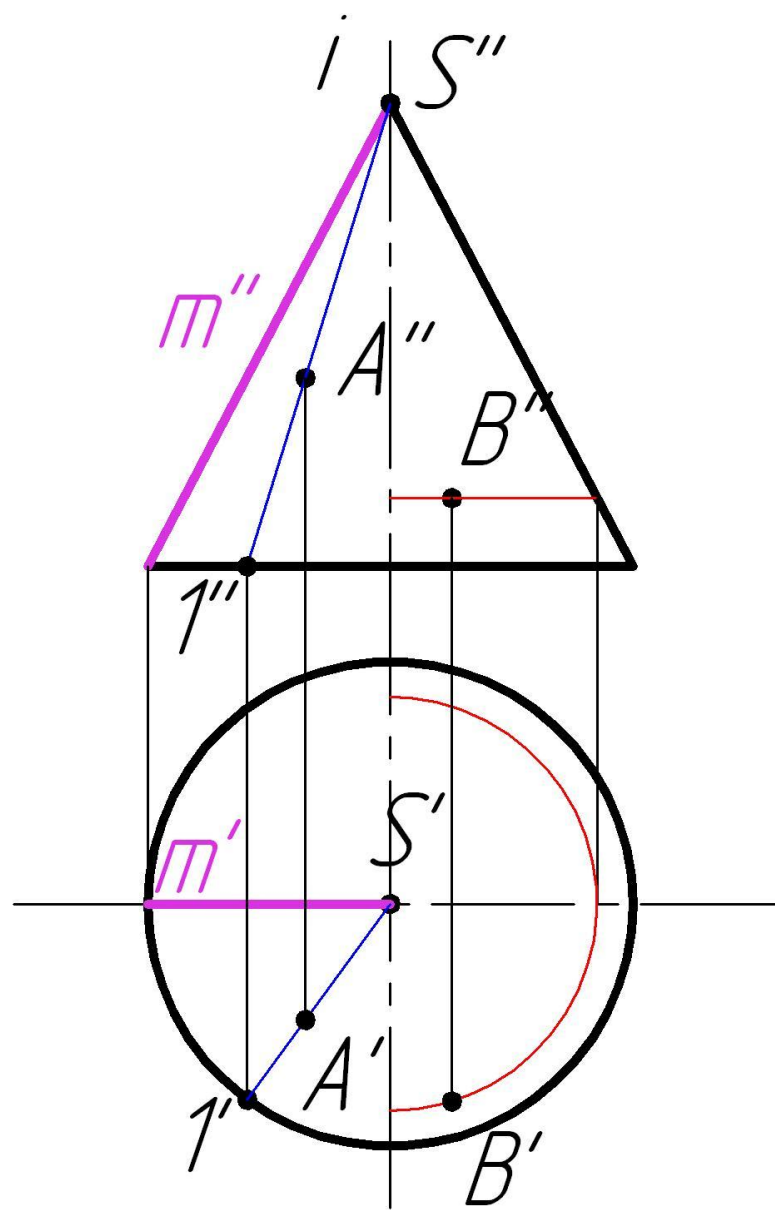




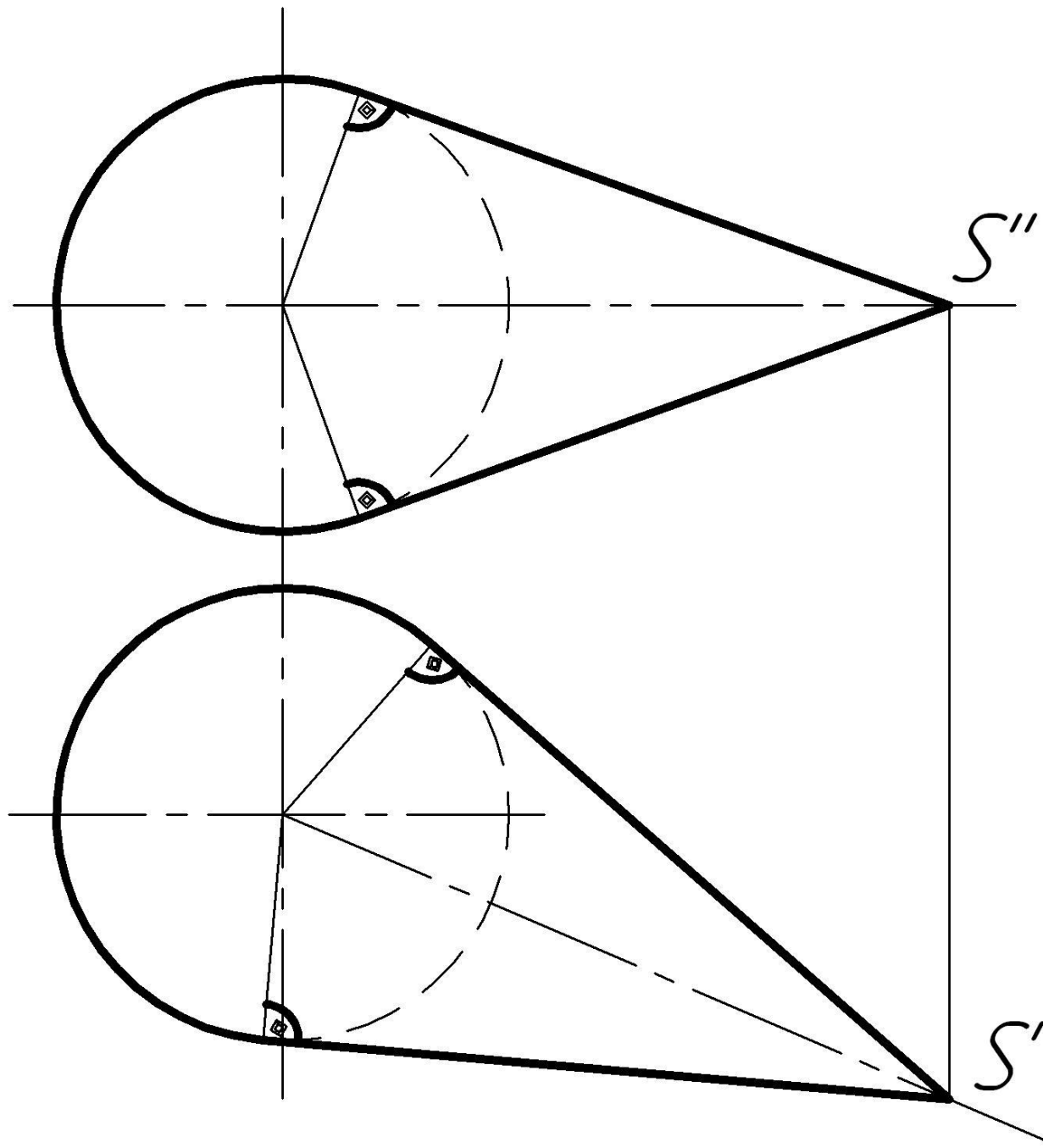
2.3. Конус (прямой круговой). Меридианы конуса – треугольники.

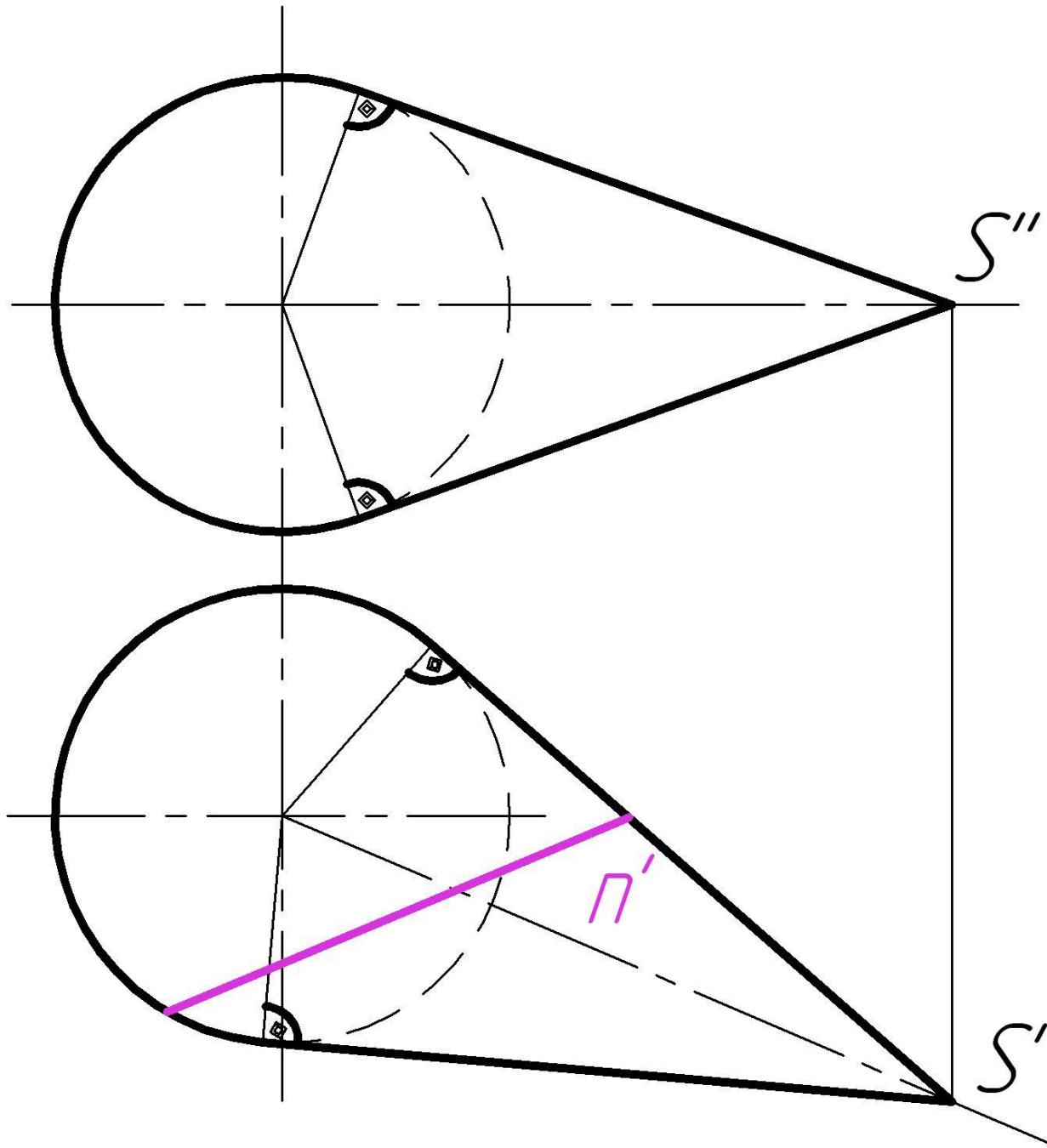


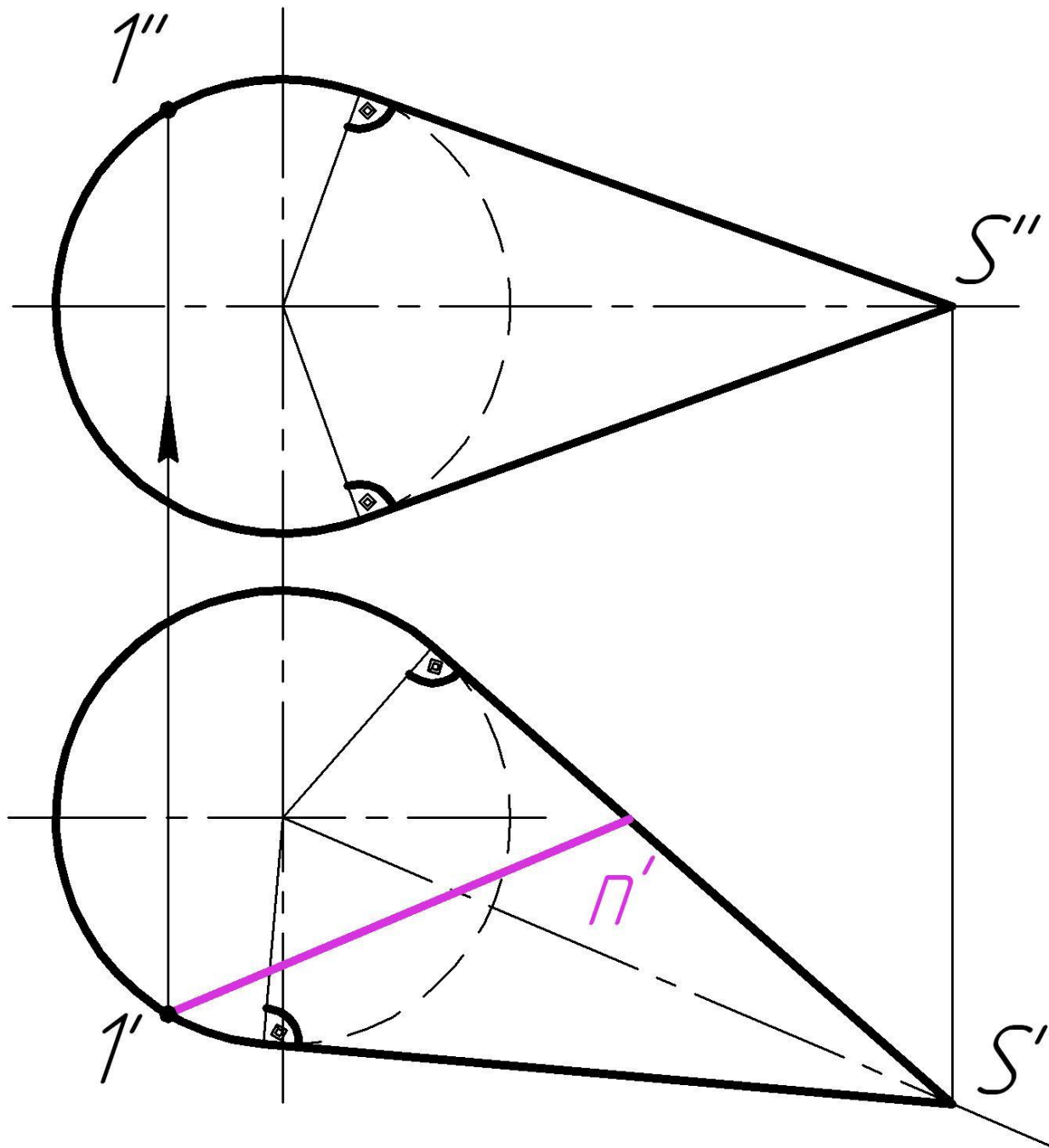


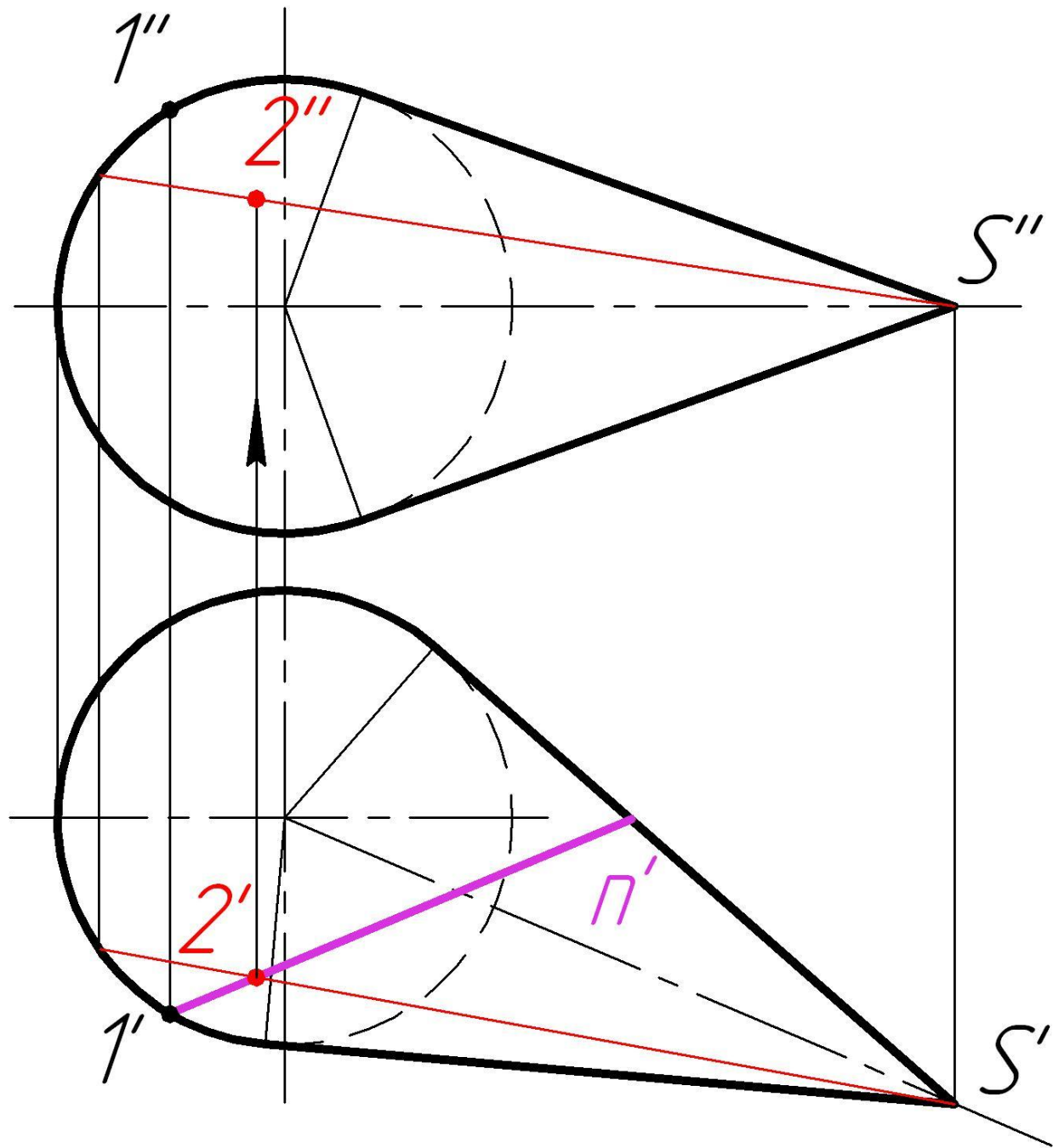


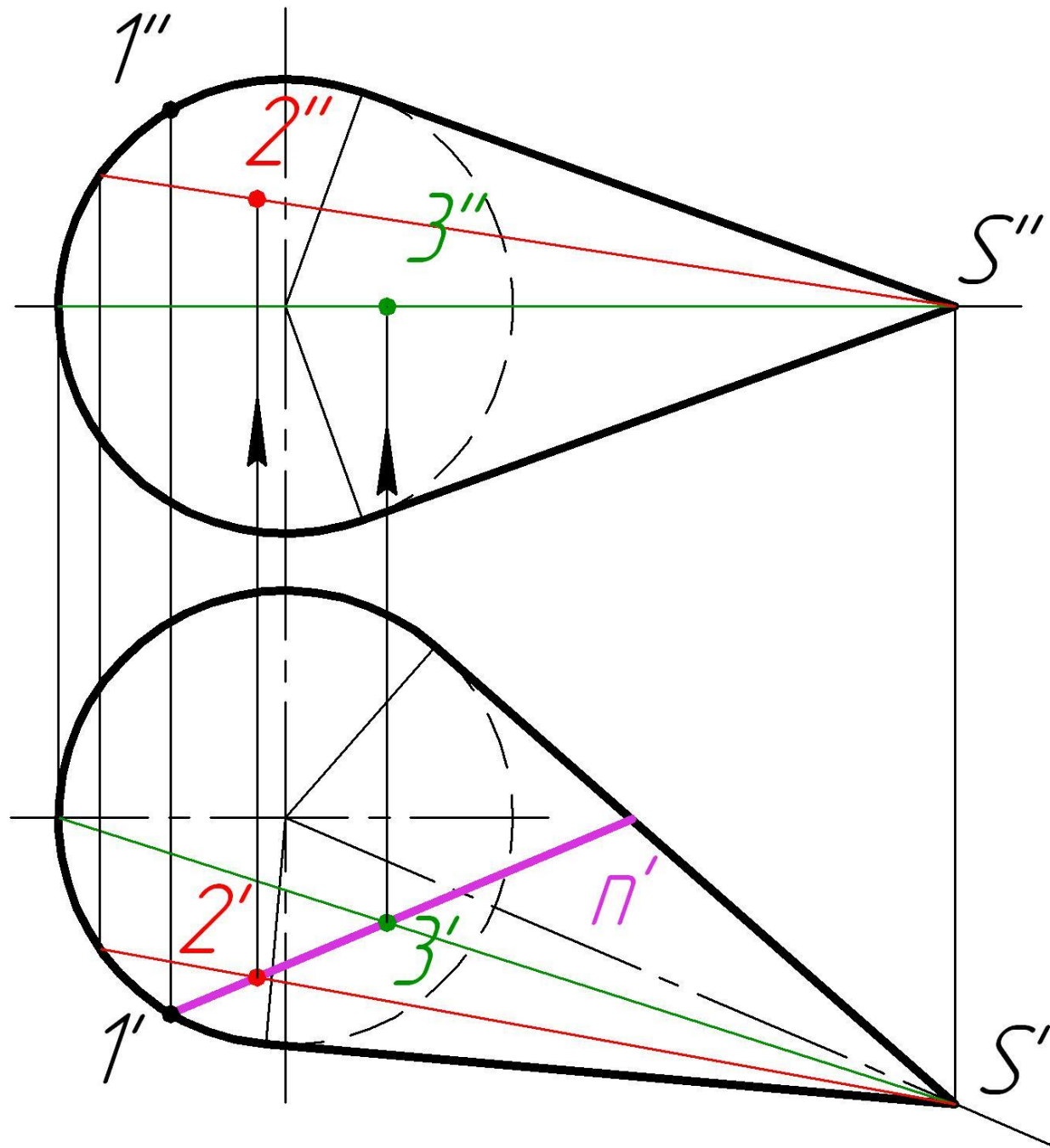
2.4. Наклонный конус

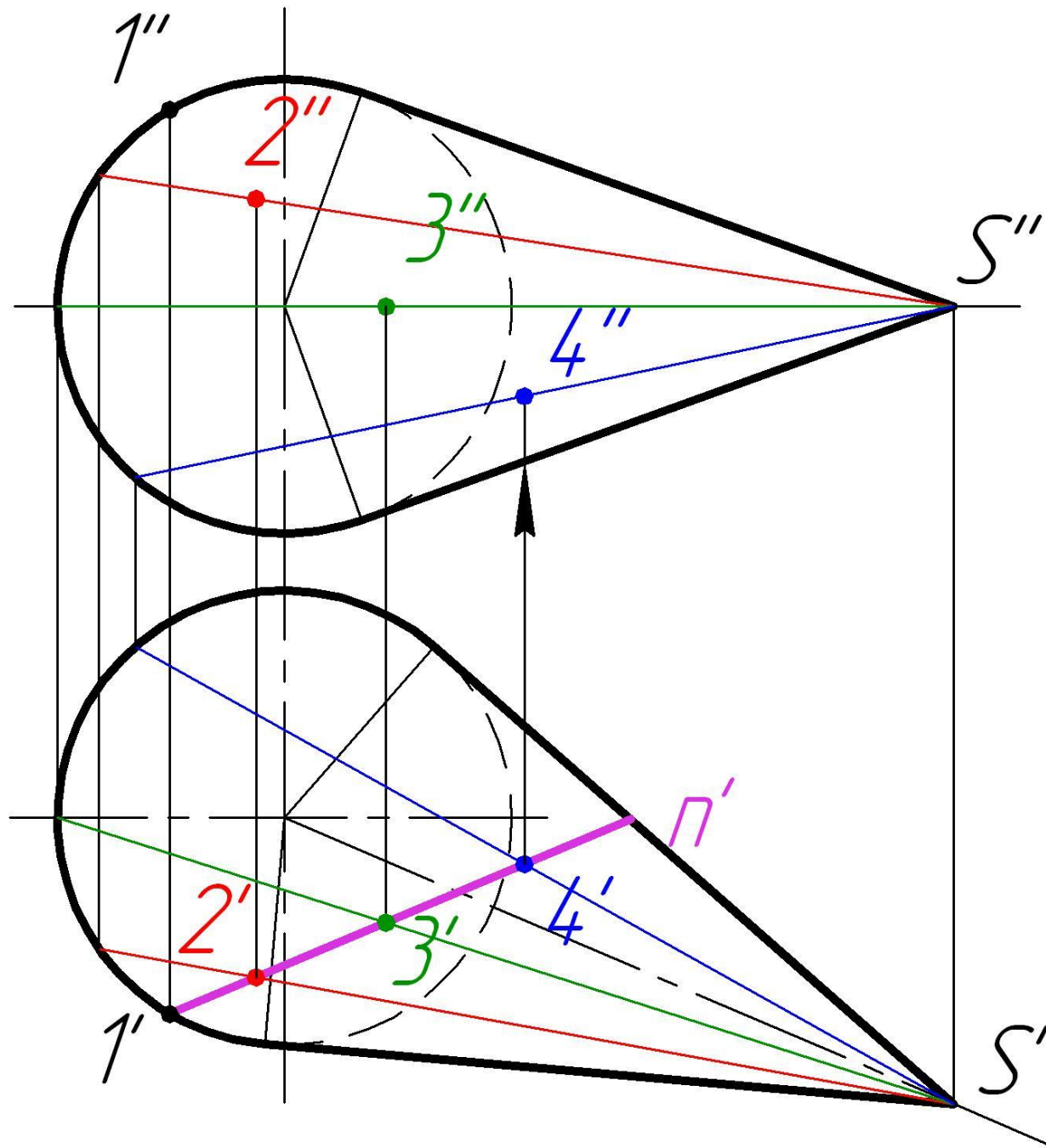


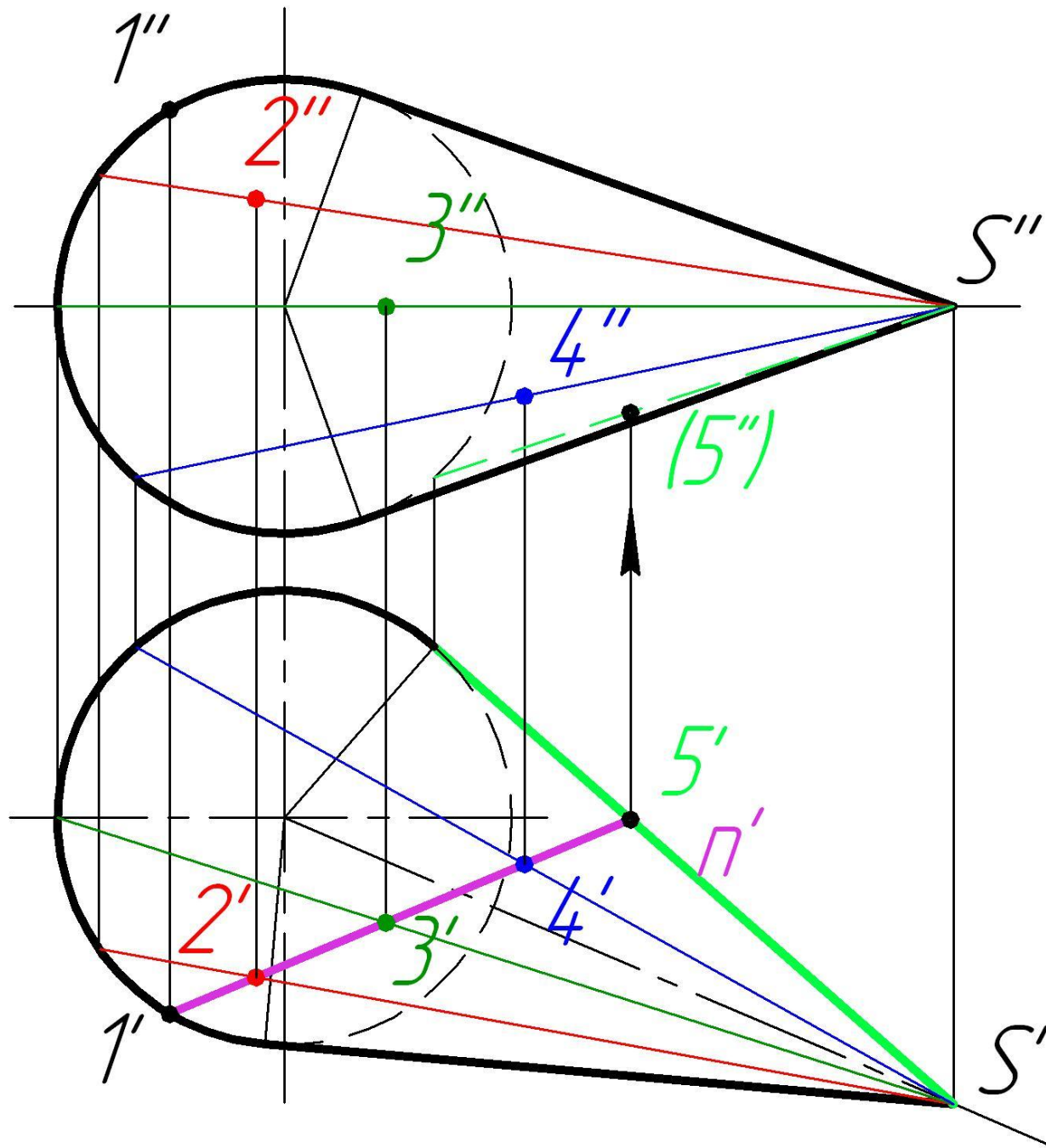


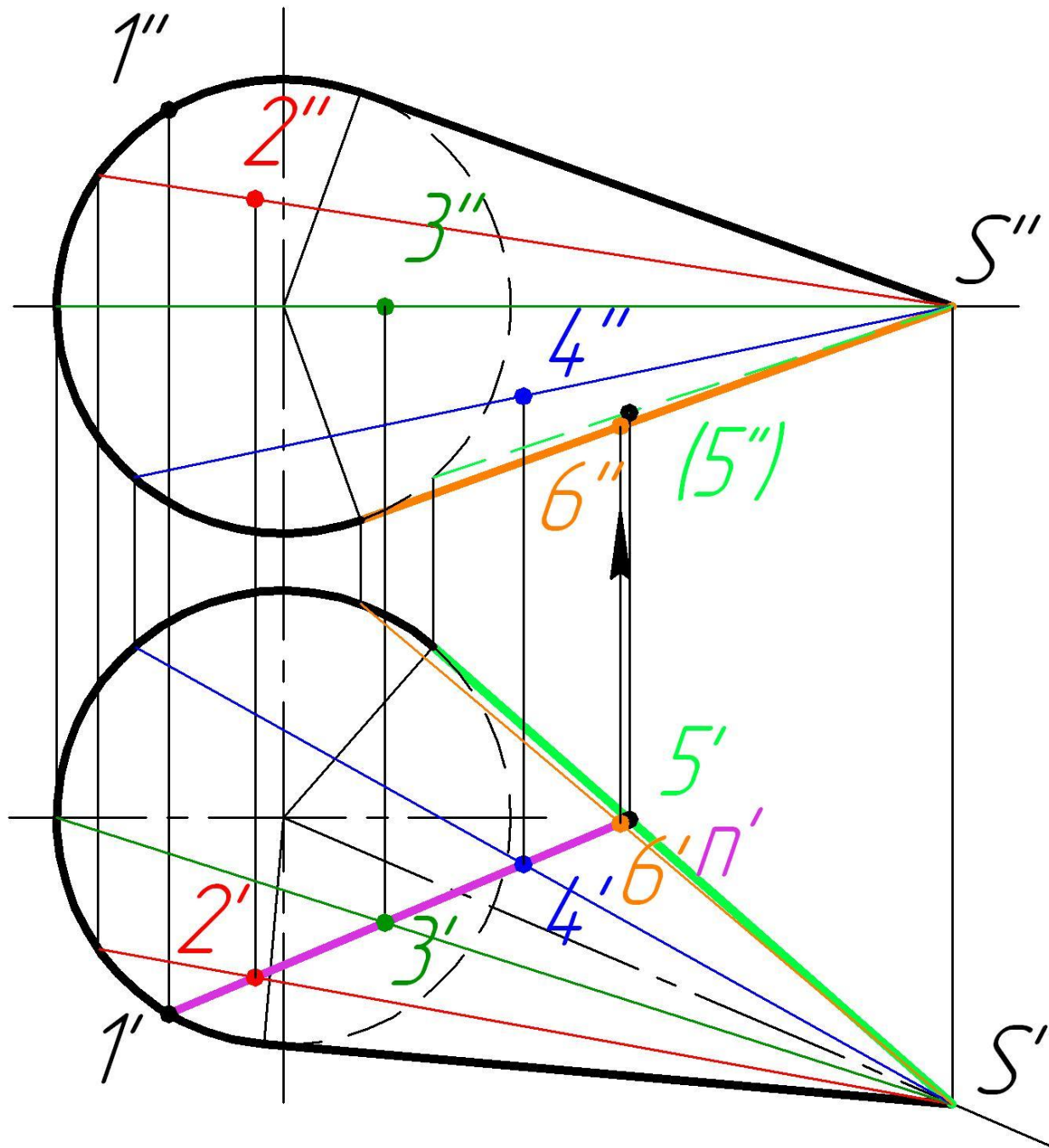


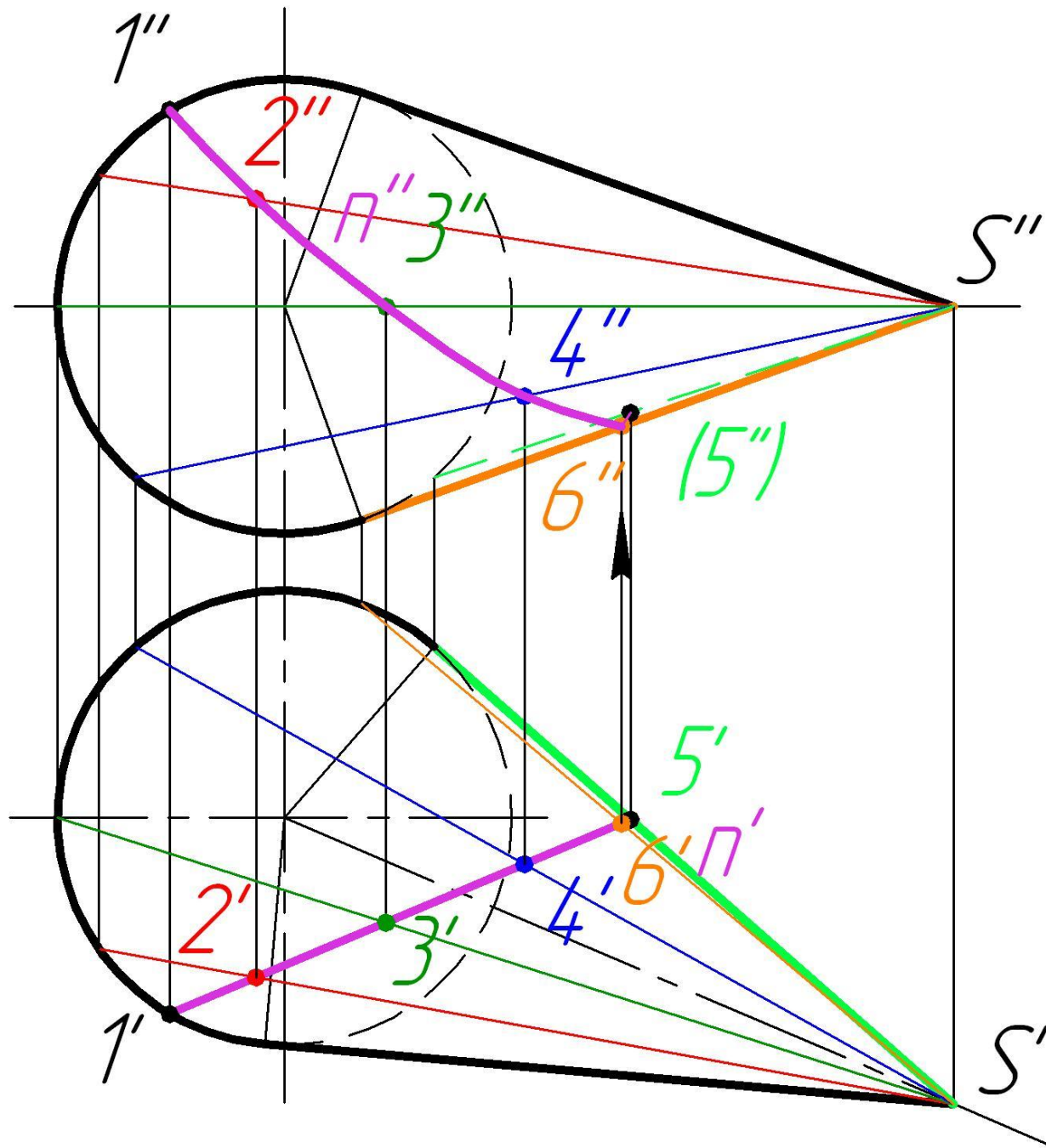




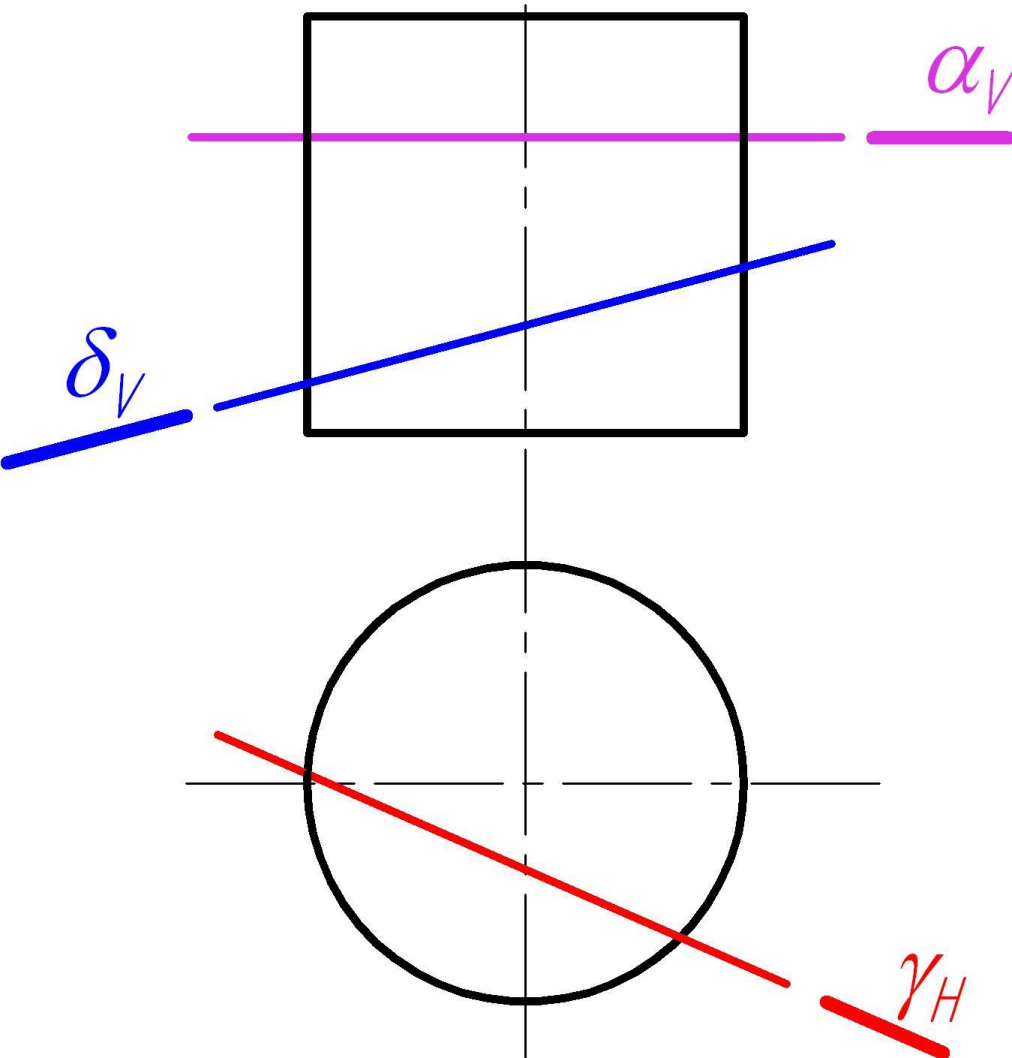








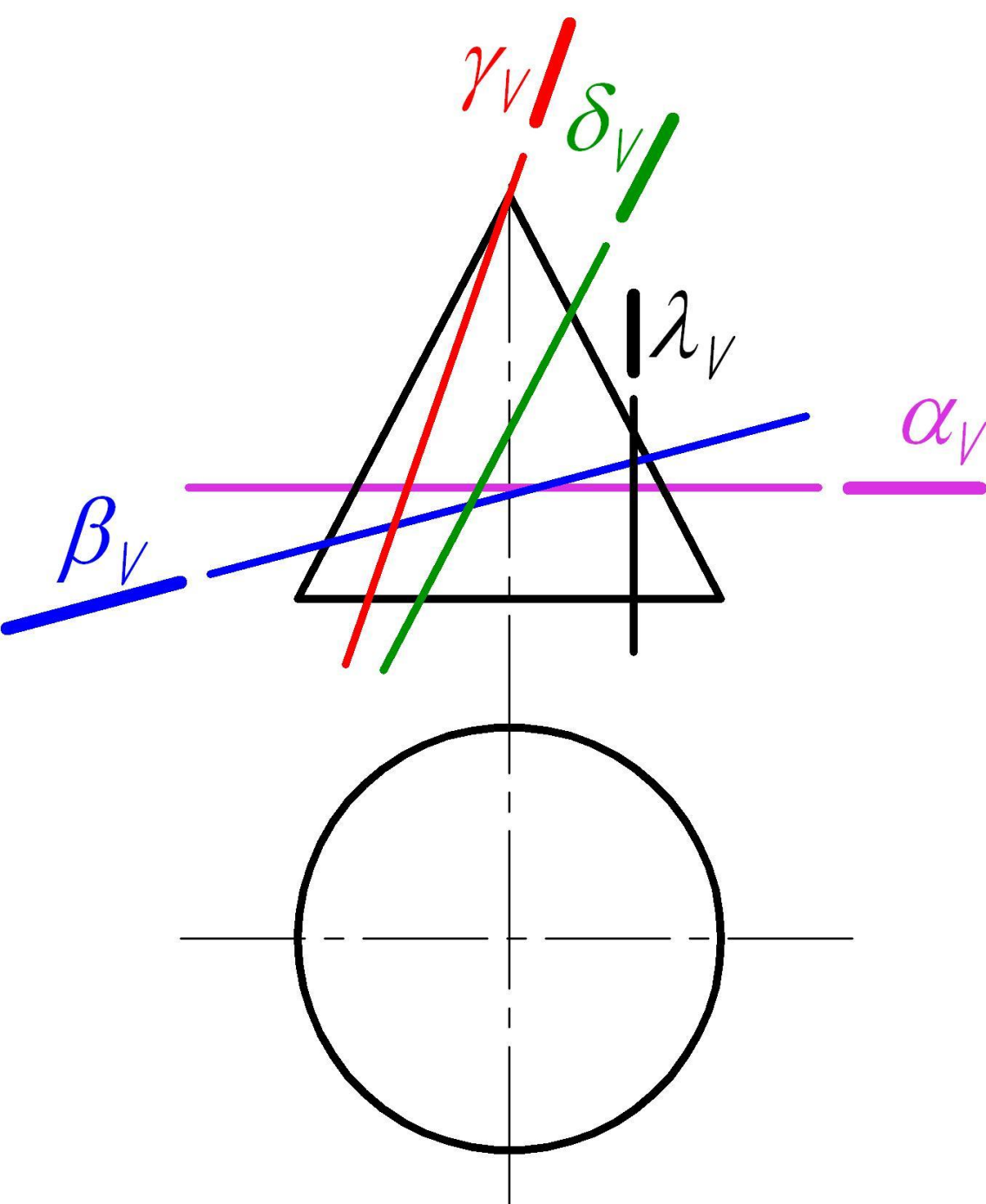
7.2 Сечение поверхностей вращения проецирующими плоскостями



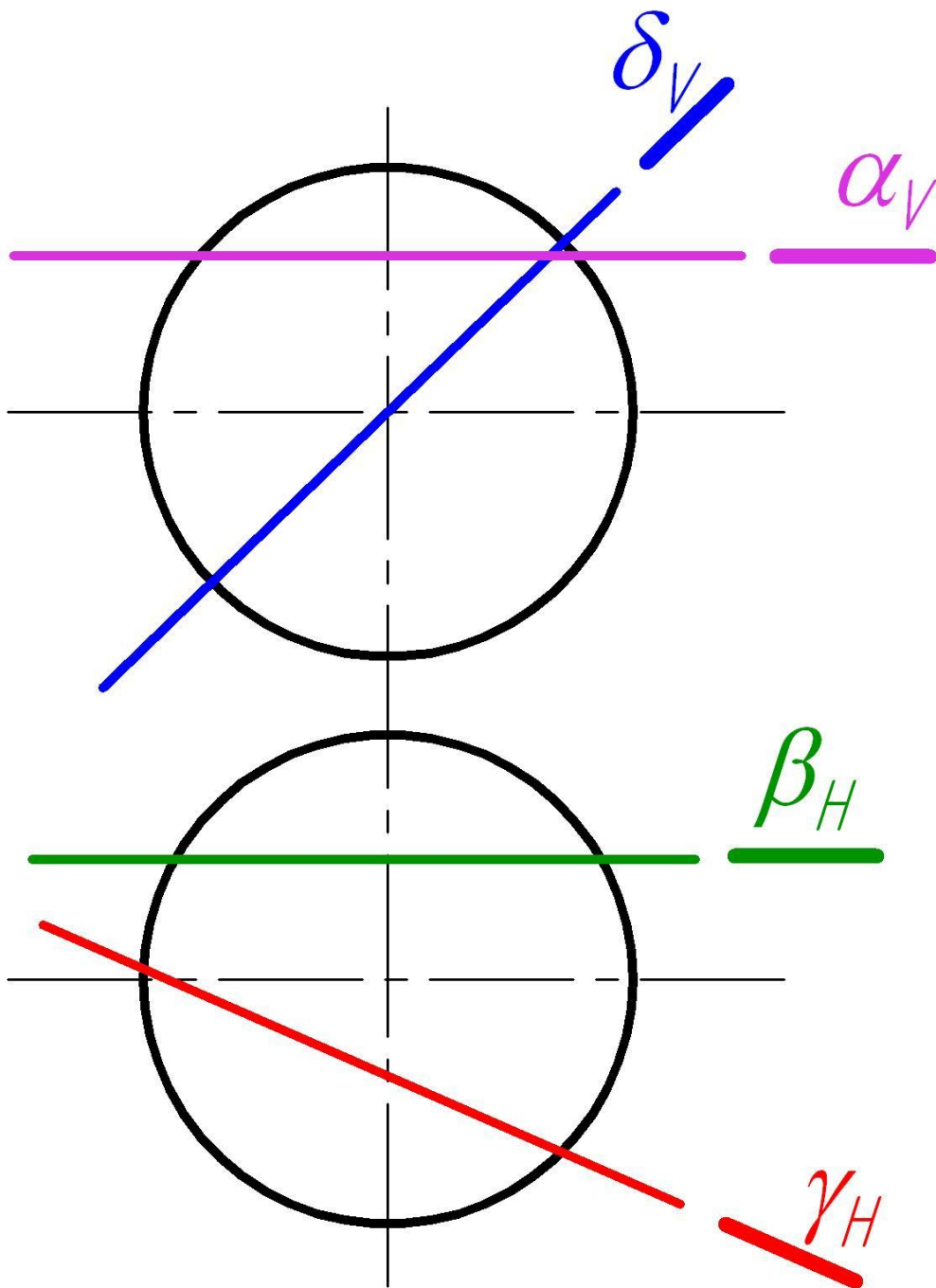
α_V - окружность

δ_V - эллипс

γ_V - прямоугольник



α_v - окружность
 β_v - эллипс
 γ_v - треугольник
 δ_v - парабола
 λ_v - гипербола



α_V - окружность
 β_V - окружность
 γ_V - эллипс
 δ_V - эллипс

Для решения задач применяем те плоскости, которые дают в сечении поверхностей вращения простейшие линии (окружности и прямые).

Для **цилиндра** выбираем плоскости параллельные ($//$) или перпендикулярные ($\perp$) оси цилиндра.

Для **конуса** – перпендикулярные ($\perp$) оси конуса или проходящие через его вершину.

Для сферы – параллельные ($//$) или перпендикулярные ($\perp$) оси сферы.