

Тема 3.

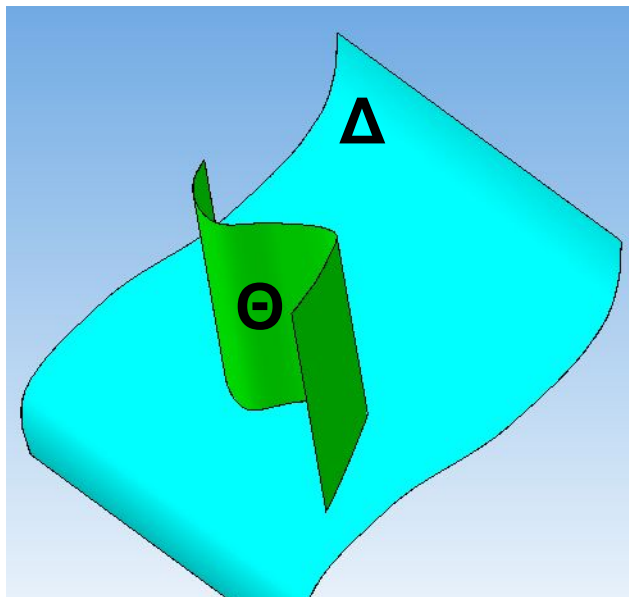
Решение позиционных задач

- 1. Пересечение геометрических объектов, один из которых занимает проецирующее положение.**
- 2. Пересечение геометрических объектов общего положения.**

2. Пересечение геометрических объектов общего положения

- 2.1. Общий алгоритм способа
вспомогательных секущих поверхностей.
- 2.2. Способ вспомогательных секущих
плоскостей.
- 2.3. Способ вспомогательных секущих сфер.
- 2.4. Теорема Монжа.

2.1. Алгоритм способа вспомогательных секущих поверхностей



1. Построить вспомогательную поверхность, чтобы она пересекла обе заданные.

2. Построить линию её пересечения с первой заданной поверхностью.

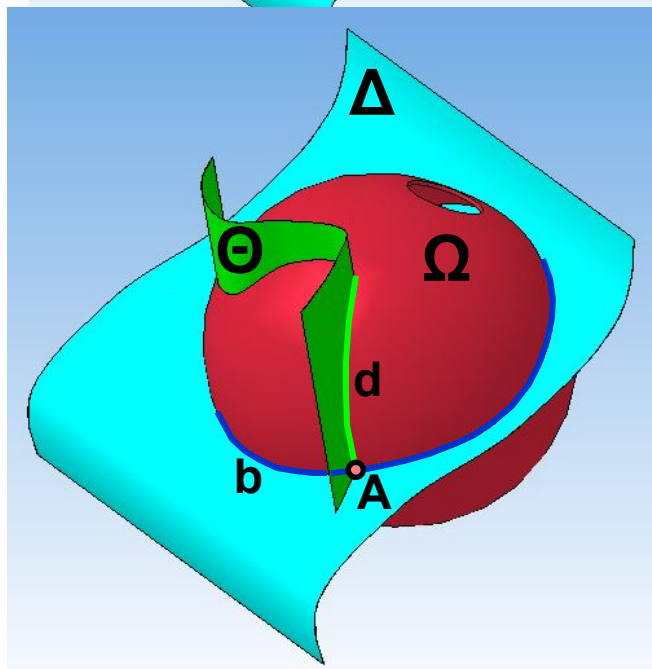
3. Построить линию её пересечения со второй заданной поверхностью.

4. Найти точки пересечения полученных линий, которые и будут точками пересечения заданных поверхностей.

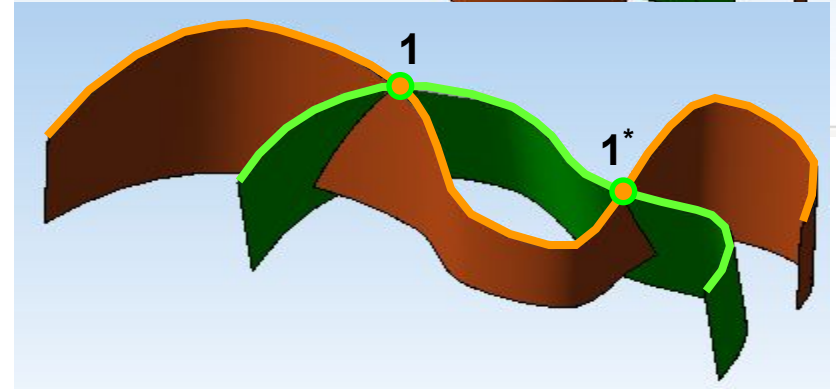
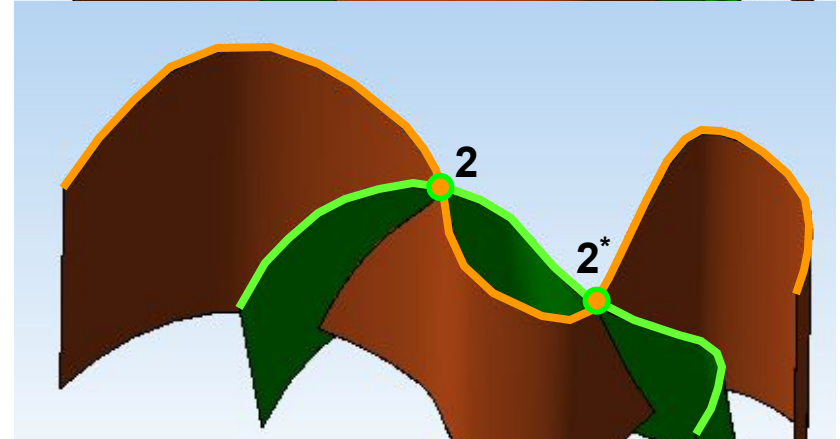
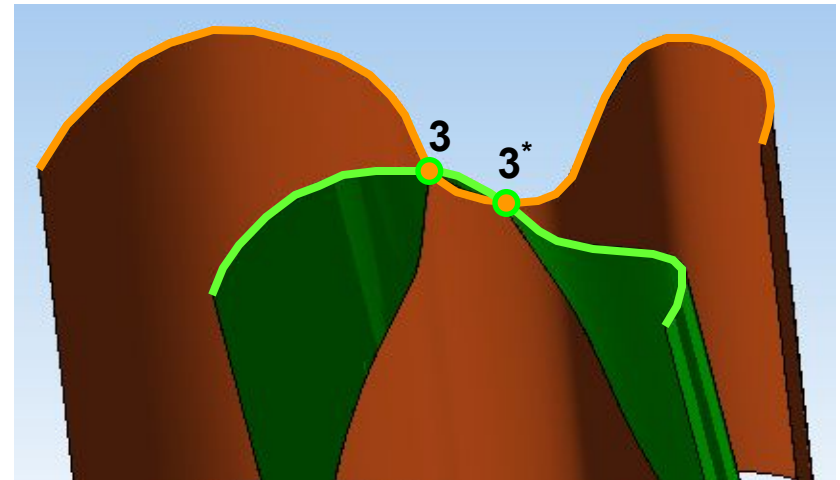
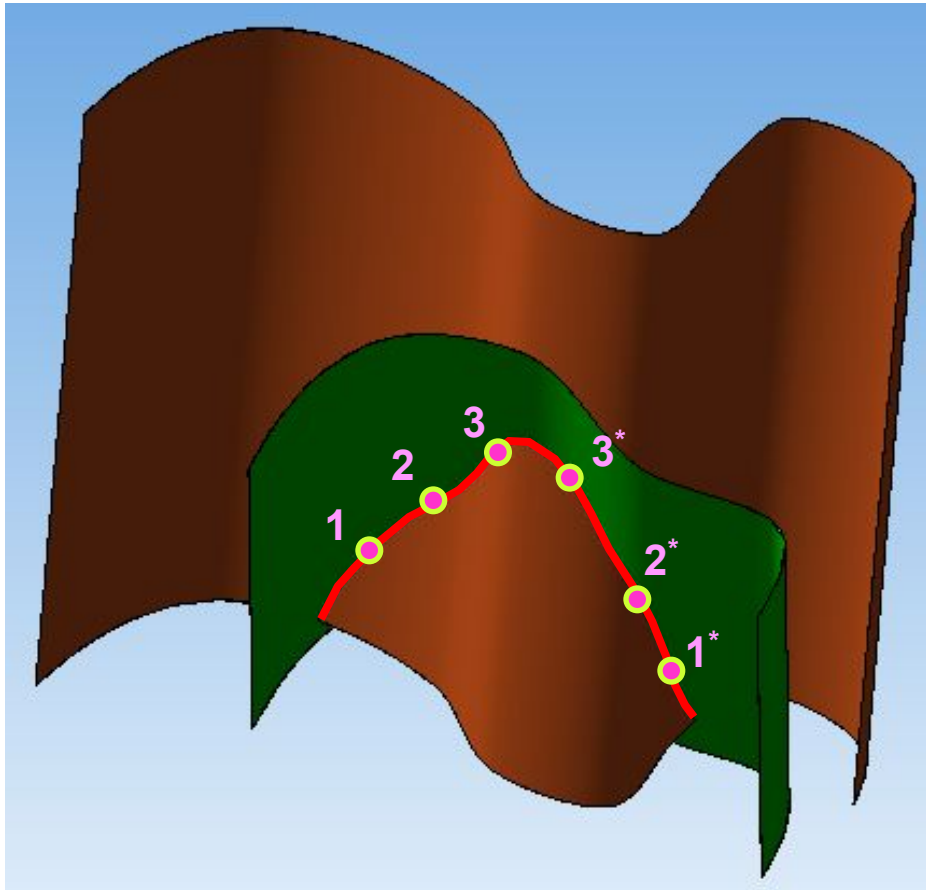
5. Построить ещё несколько вспомогательных поверхностей и аналогично найти точки пересечения.

В результате получим множество точек пересечения заданных поверхностей.

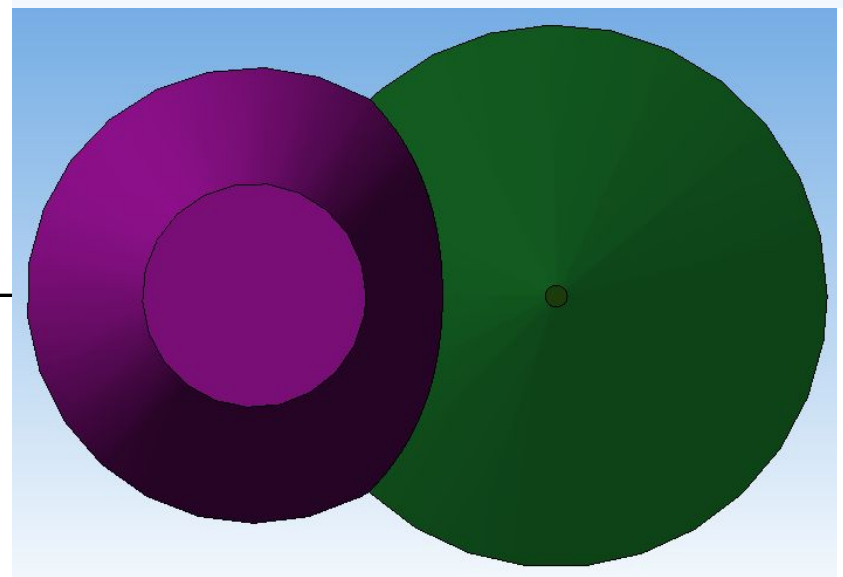
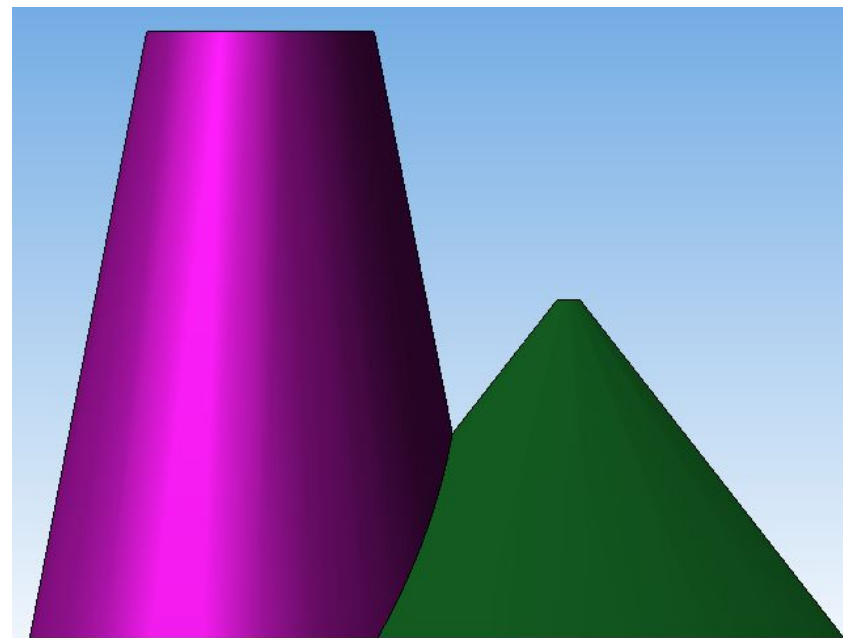
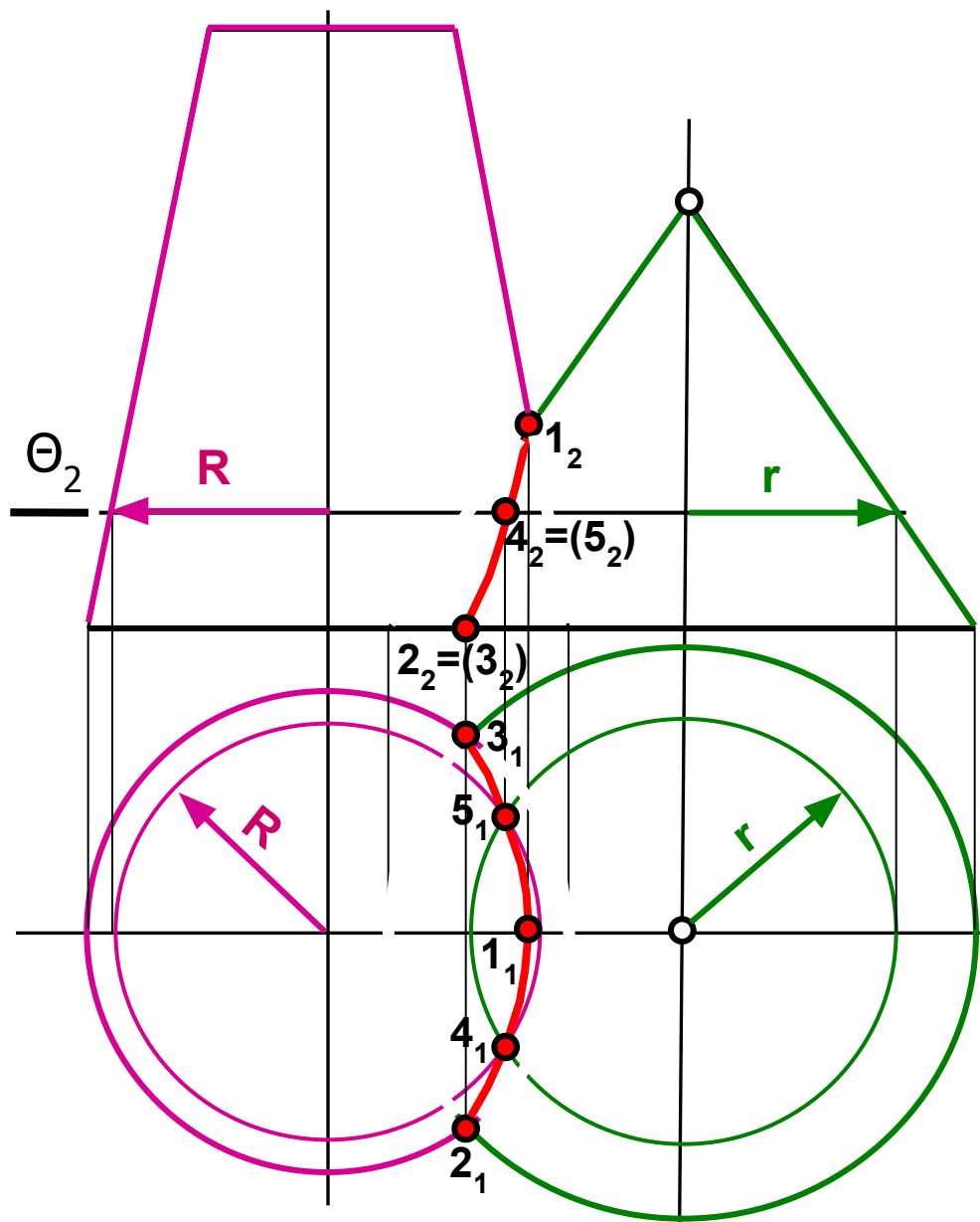
6. Соединить эти точки линиями, которые и будут линиями пересечения заданных поверхностей.



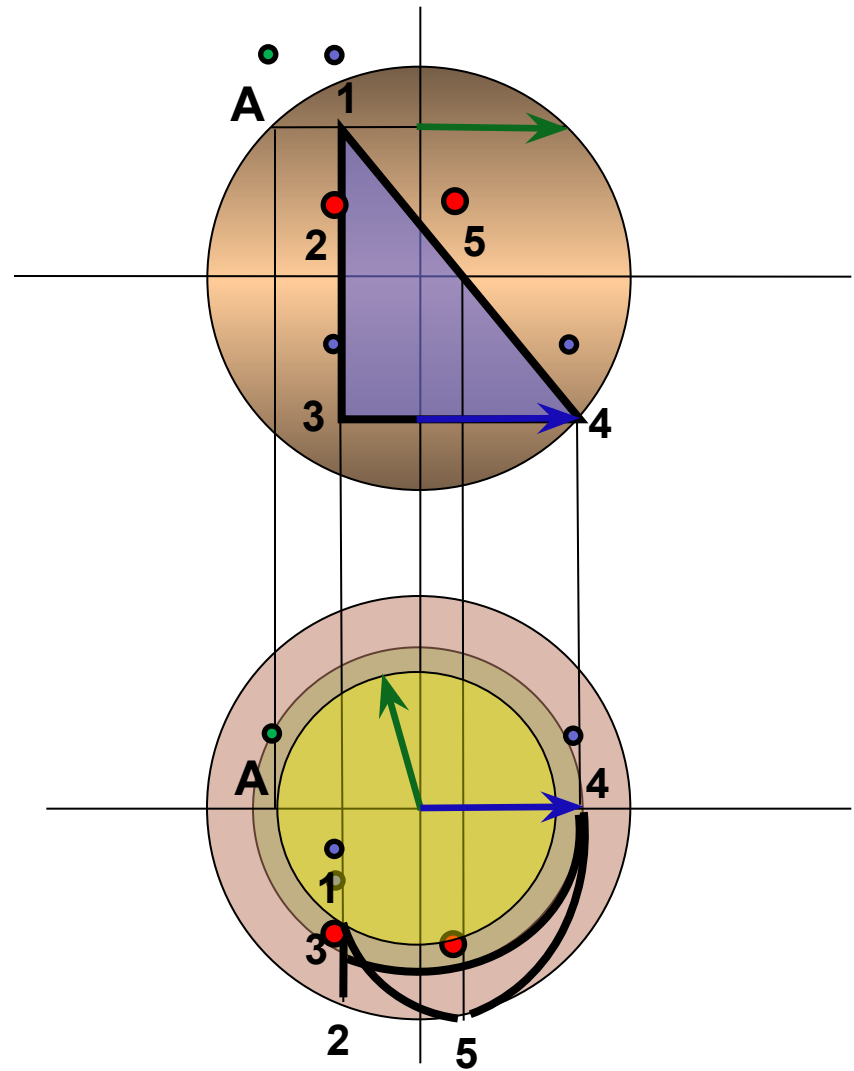
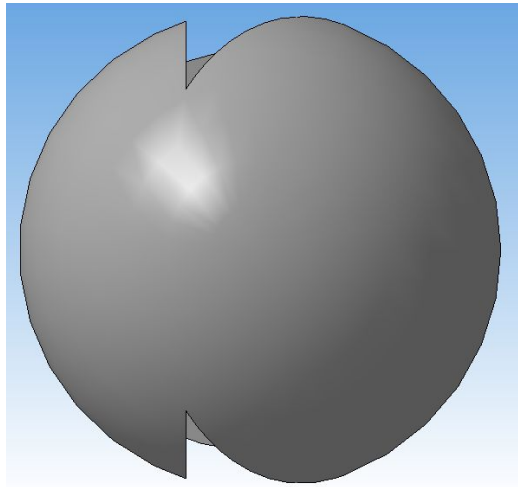
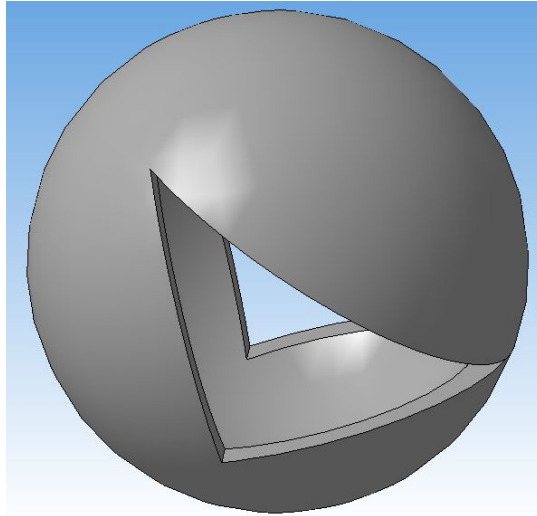
2.2. Способ вспомогательных секущих плоскостей



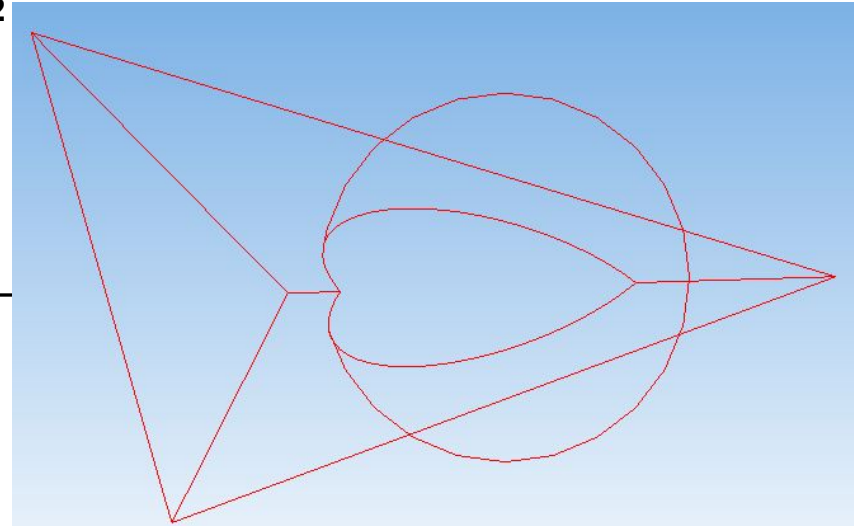
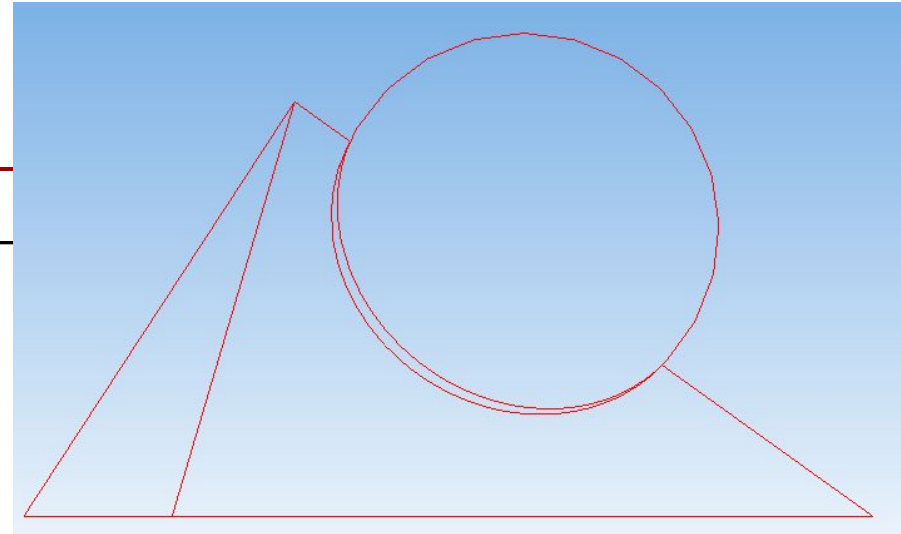
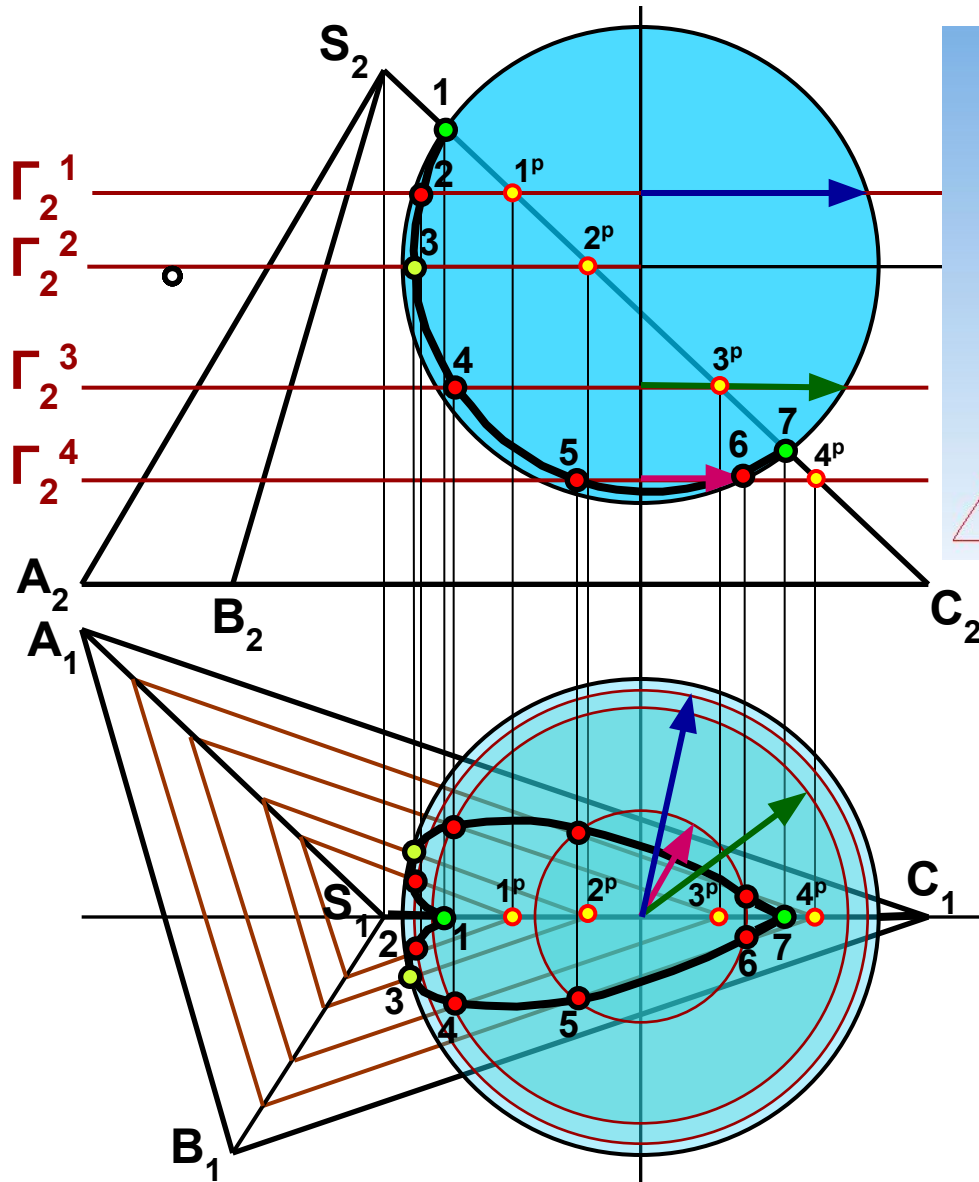
Построение линии пересечения двух конусов



1. Пересечение геометрических объектов, один из которых занимает проецирующее положение

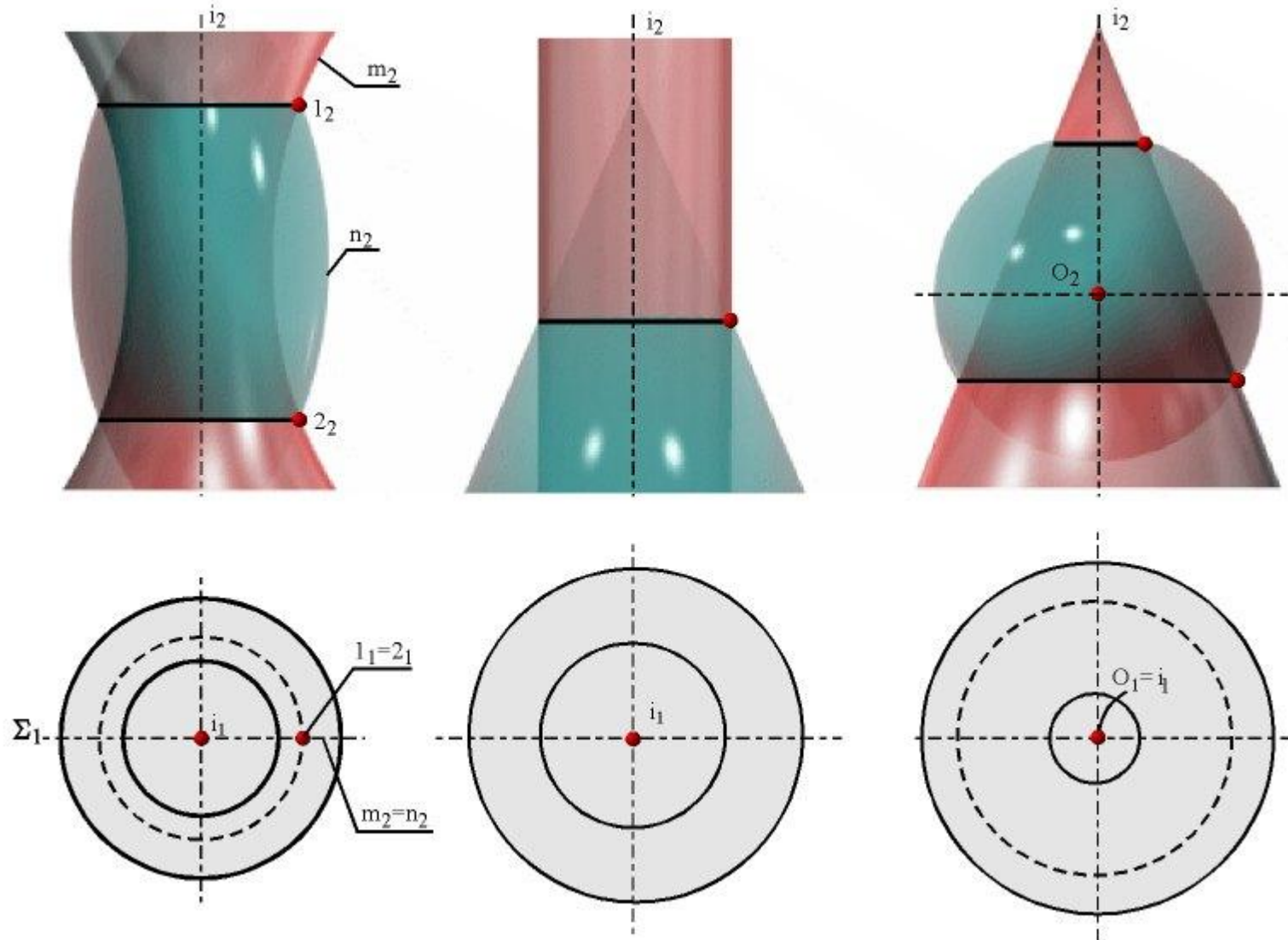


Пересечение пирамиды и сферы

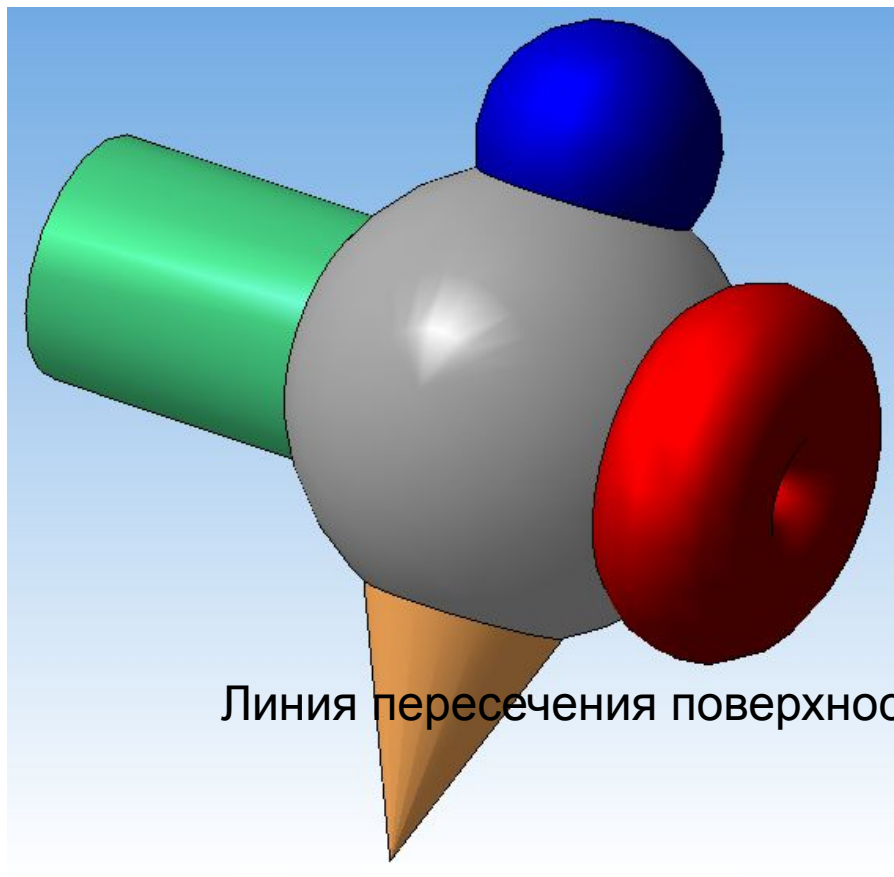


2.3. Способ вспомогательных секущих сфер

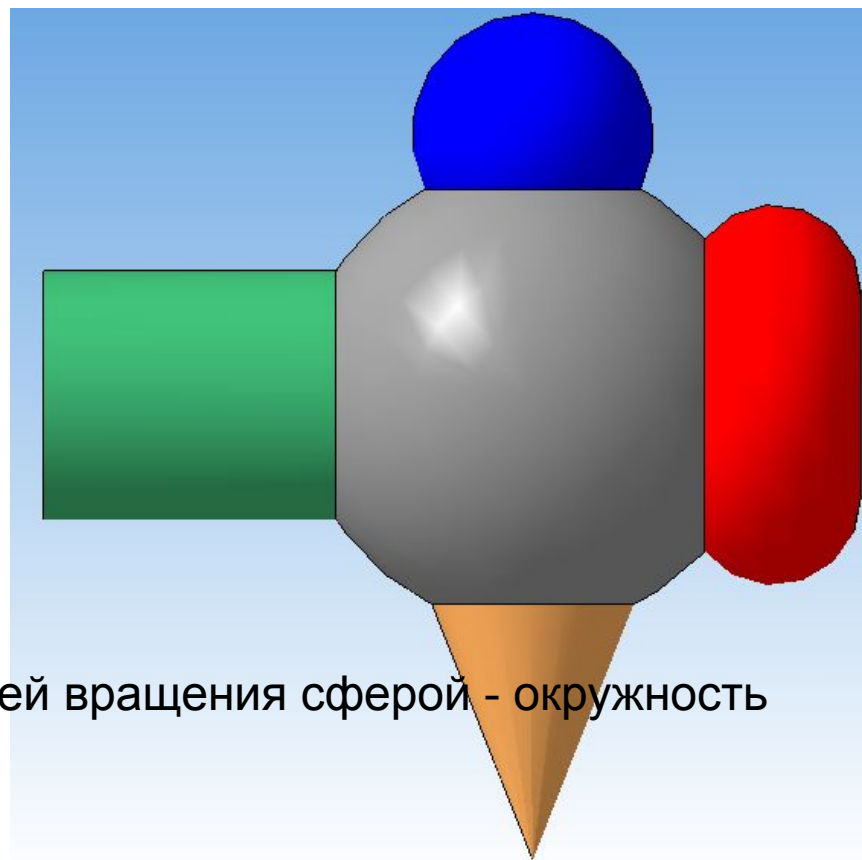
Соосные поверхности вращения



Пересечение сферы поверхностями вращения



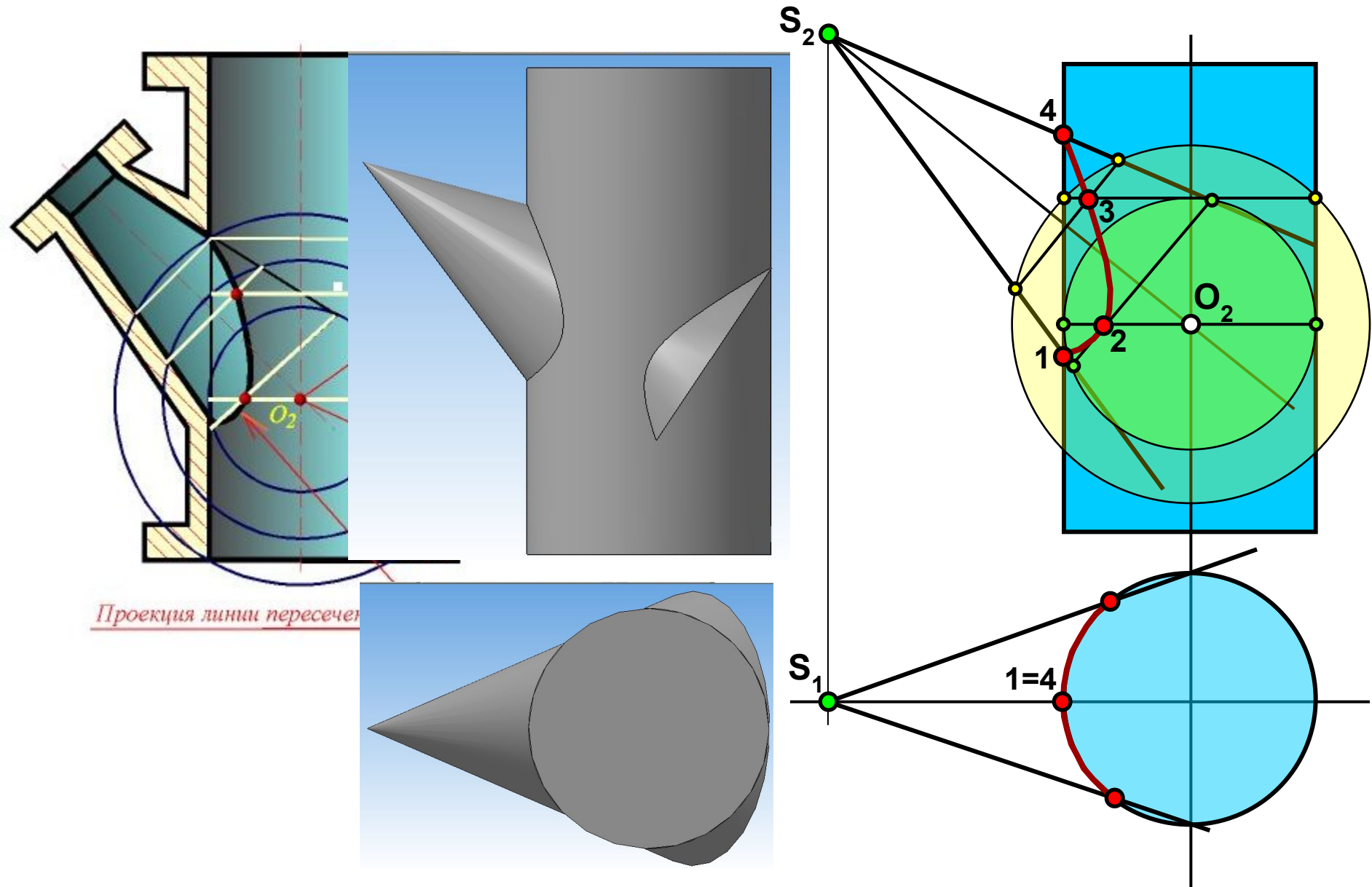
Линия пересечения поверхностей вращения сферой - окружность



Условия применимости способа секущих концентрических сфер:

1. Обе пересекающиеся поверхности должны быть поверхностями вращения.
2. Их оси должны быть параллельны одной из плоскостей проекций.
3. Оси заданных поверхностей должны пересекаться.

Применение способа концентрических сфер



2.4. Теорема Монжа

Если две поверхности второго порядка описаны около третьей поверхности (или вписаны в неё), то линия их пересечения распадается на две кривые второго порядка (эллипс, окружность, гиперболу, параболу). Причём плоскости этих кривых проходят через прямую, соединяющую точки пересечения линии касания.

Пересечение конуса и цилиндра

