

Министерство образования и науки РФ
Национальный исследовательский Томский политехнический
университет

*Дисциплина «Начертательная геометрия.
Инженерно-геологическая графика»*

Лекция 4. Взаимное пересечение поверхностей.

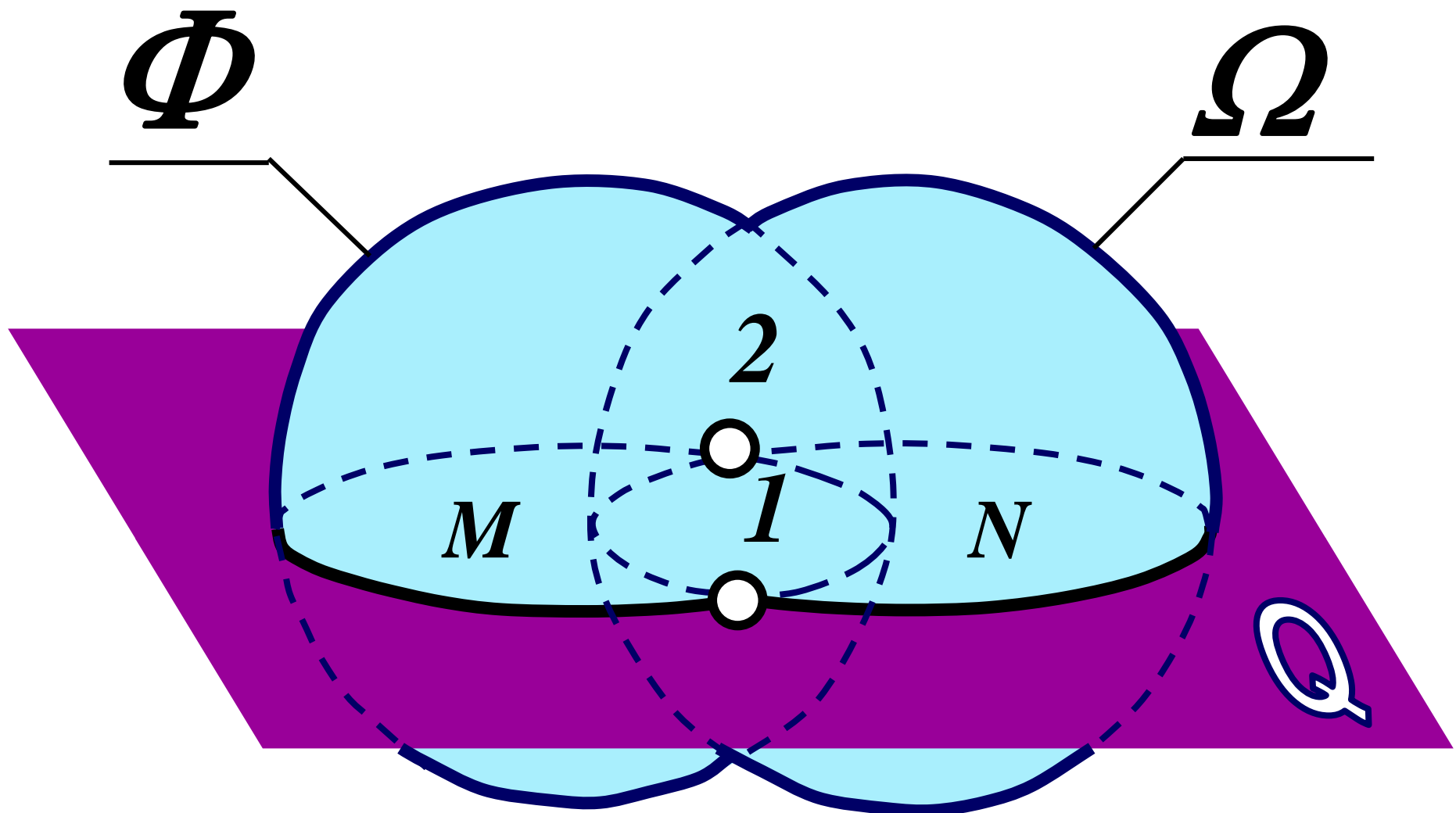
Разработчик:

Доцент каф.ГРПИ, к.т.н. Плотникова И.В.

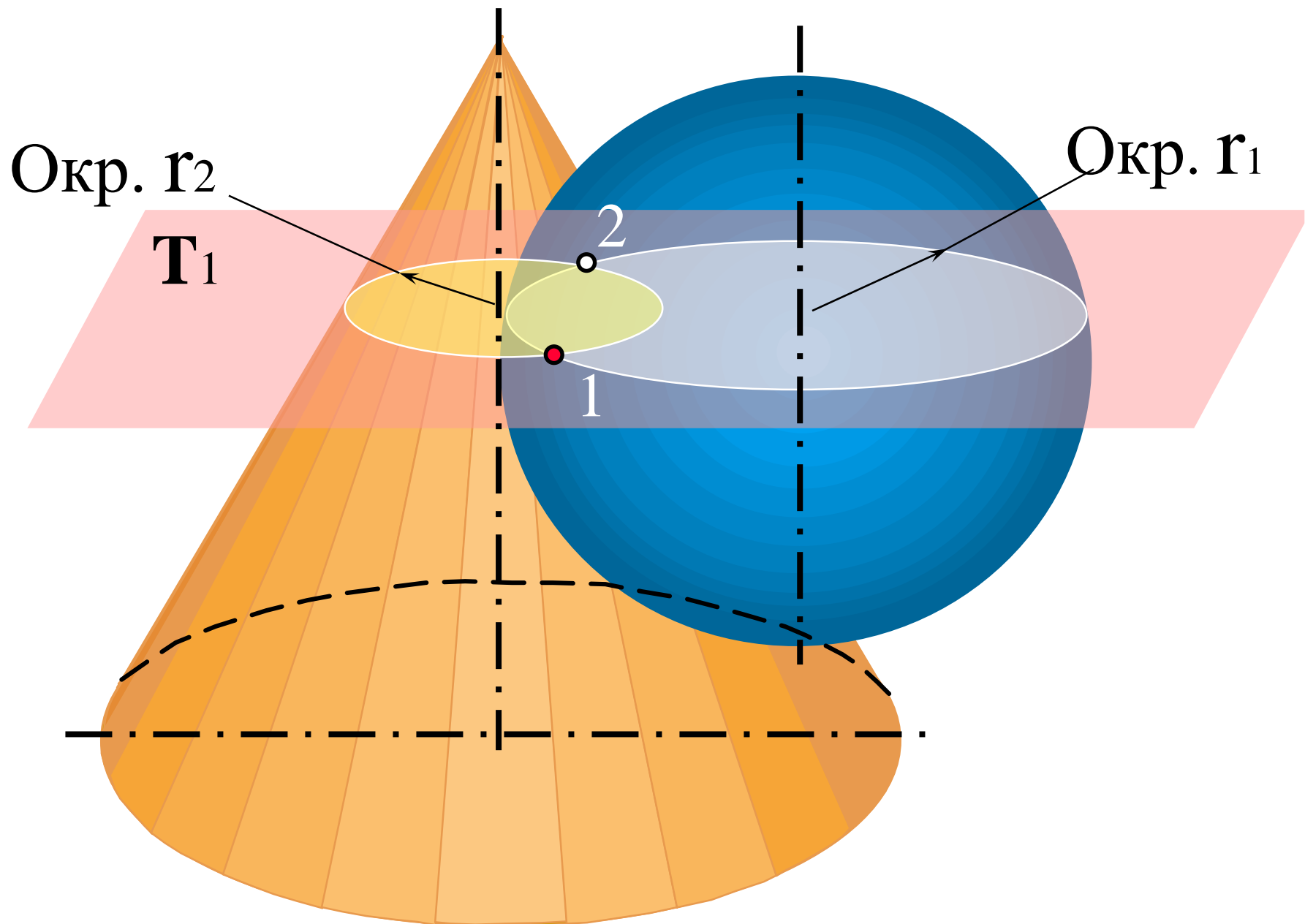
Для того , чтобы
построить линию
пересечения двух
поверхностей надо
найти общие точки

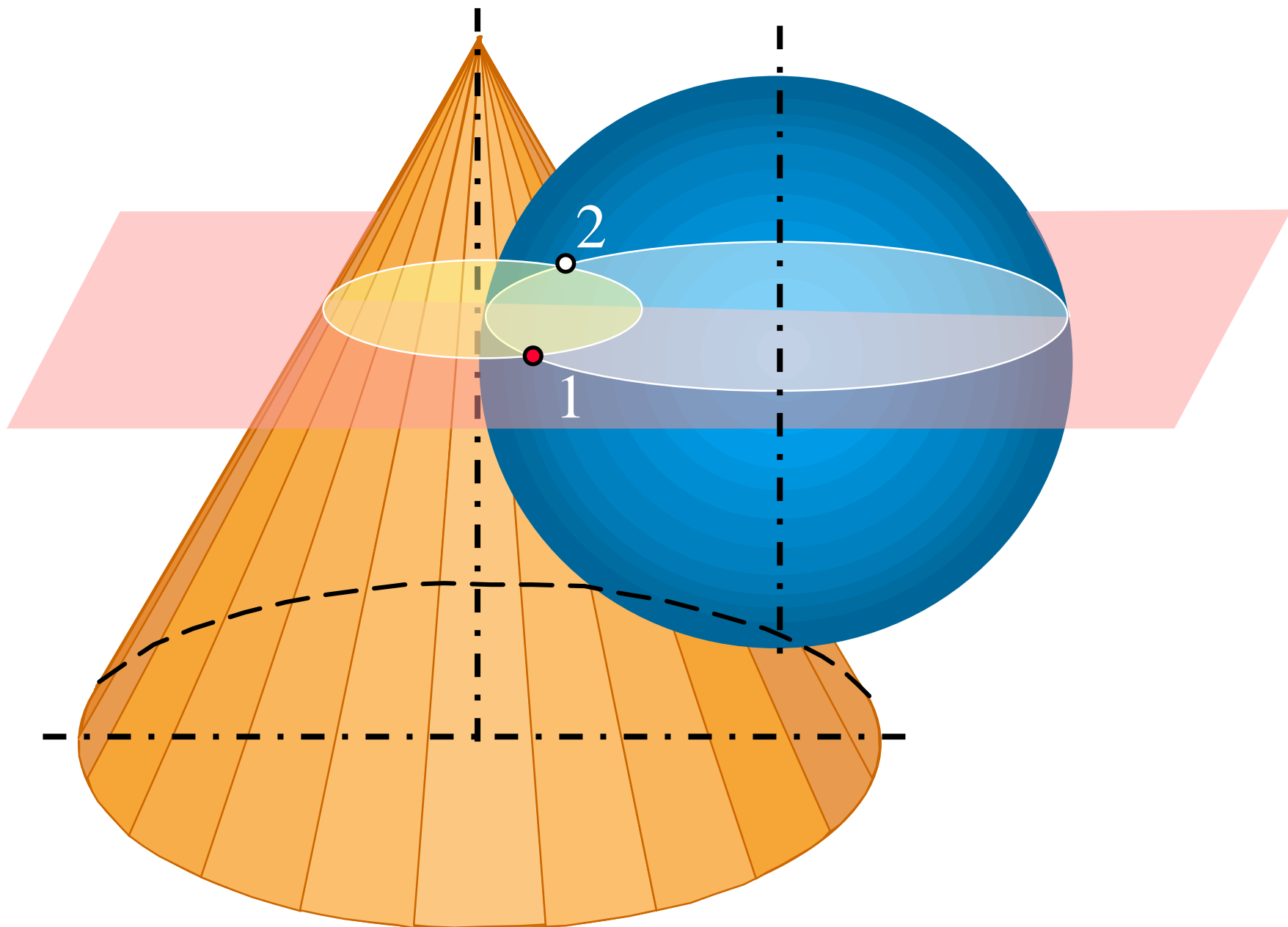
Эти точки находятся с
помощью посредников.
В качестве посредника
может быть выбрана
плоскость (общего или
частного положения)

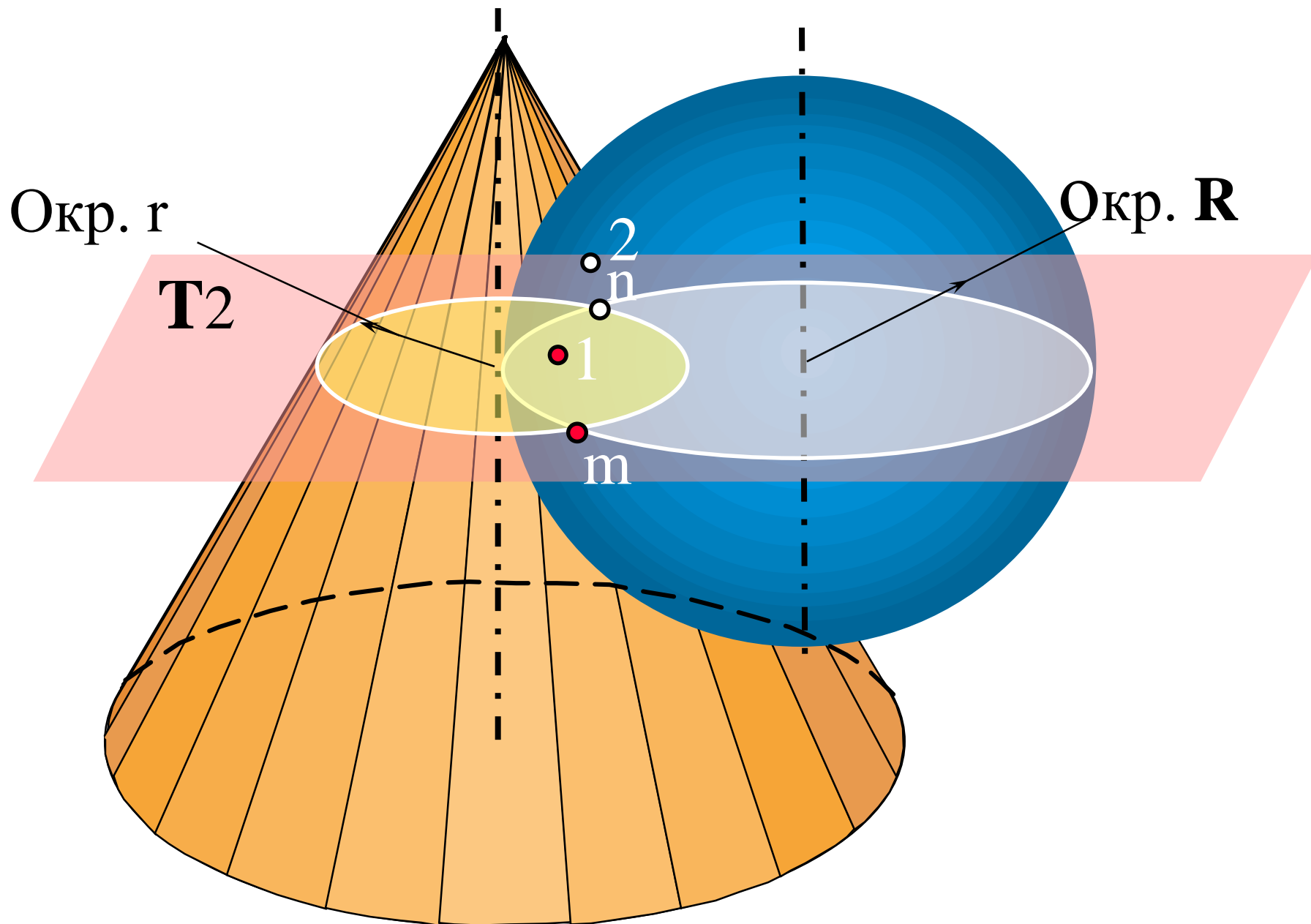
или поверхность:
цилиндрическая,
коническая,
шаровая

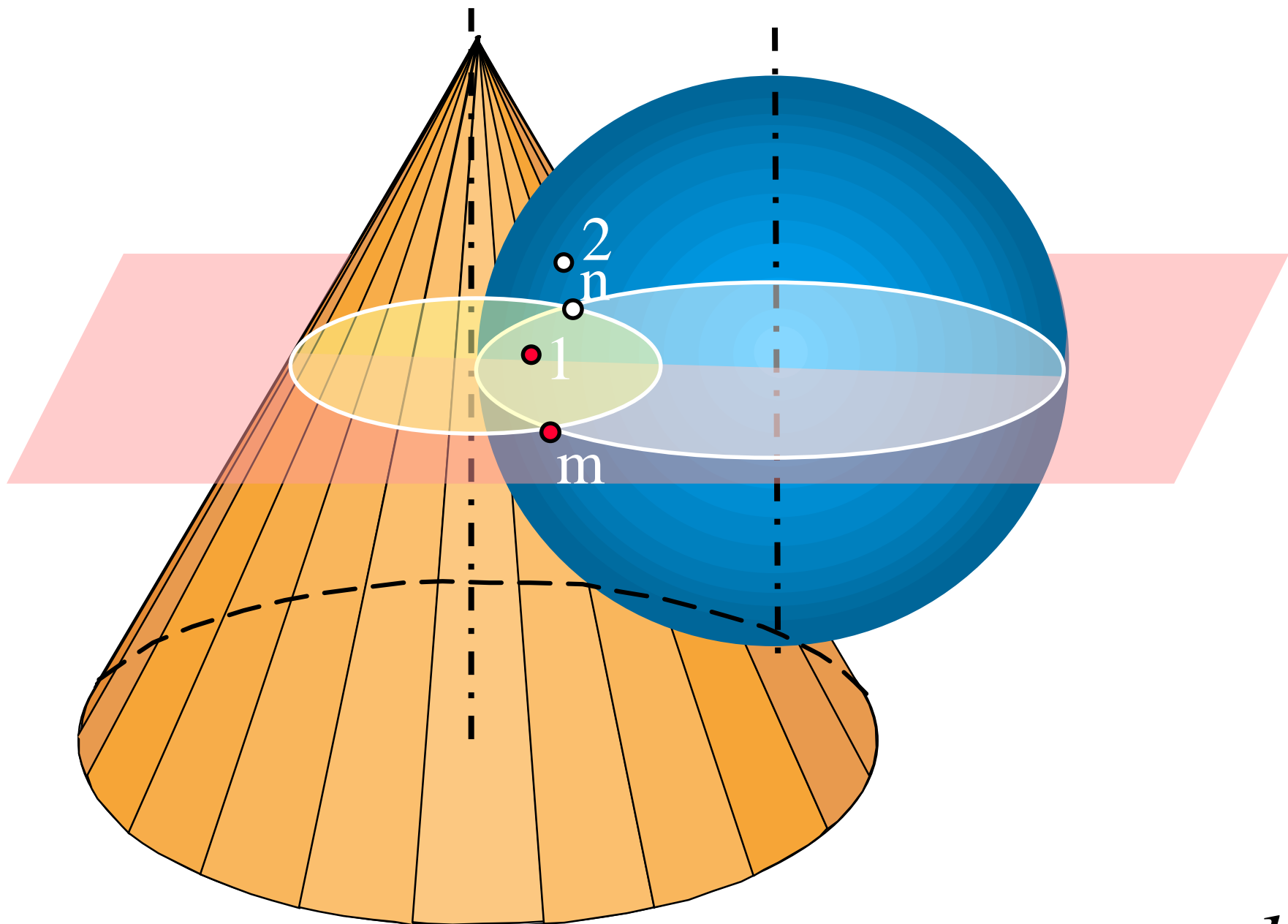


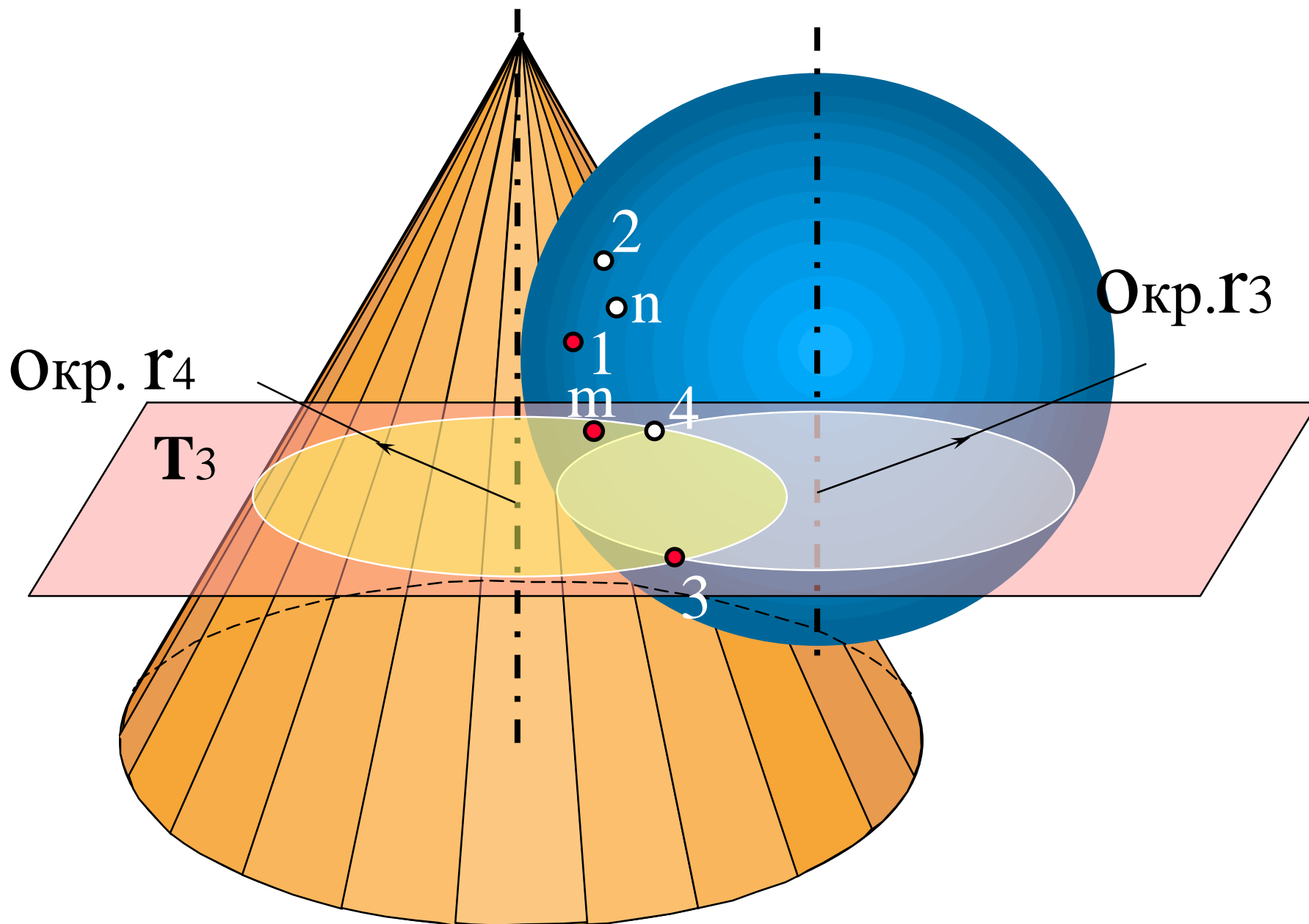
Метод
вспомогательных
проецирующих
плоскостей

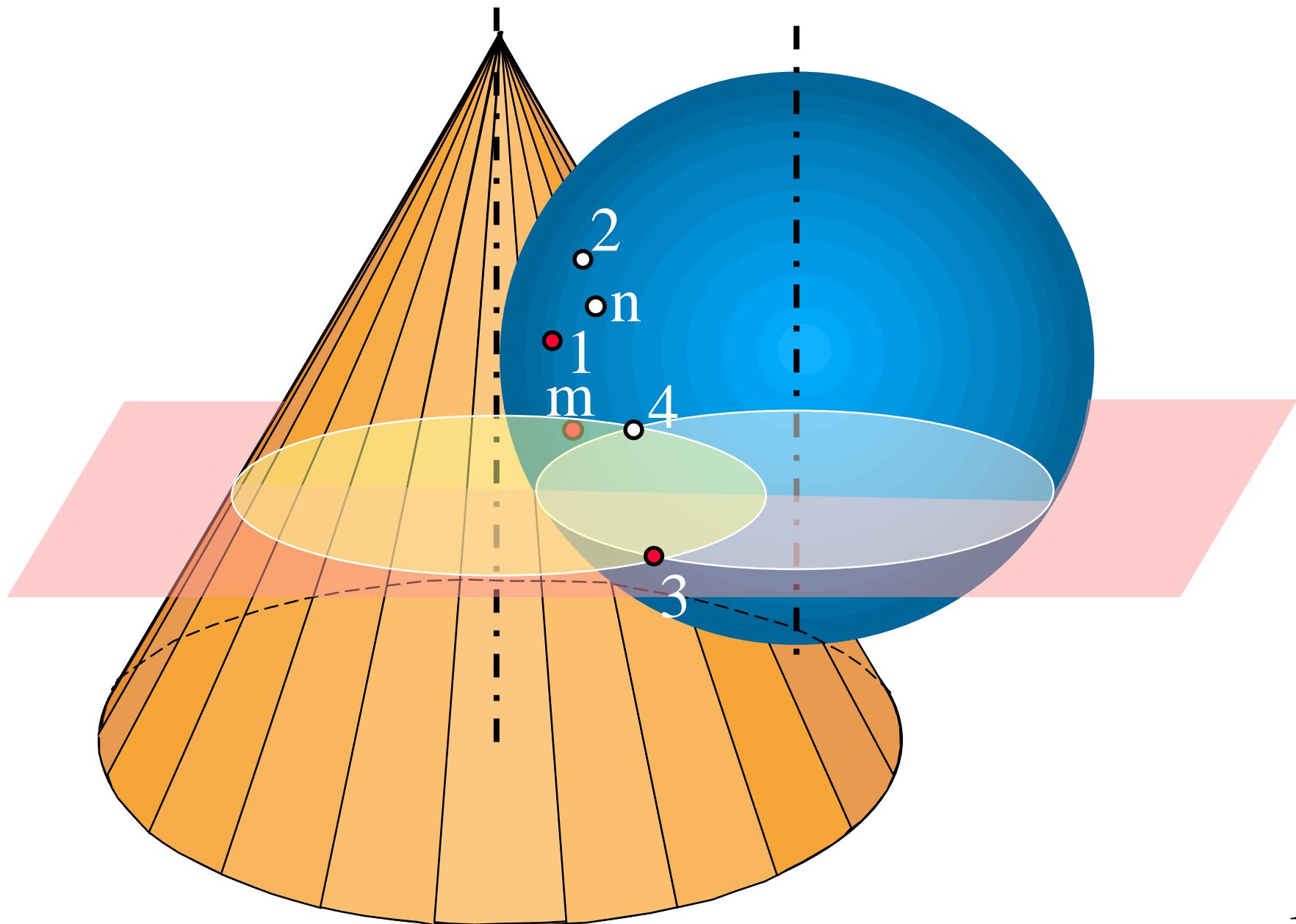


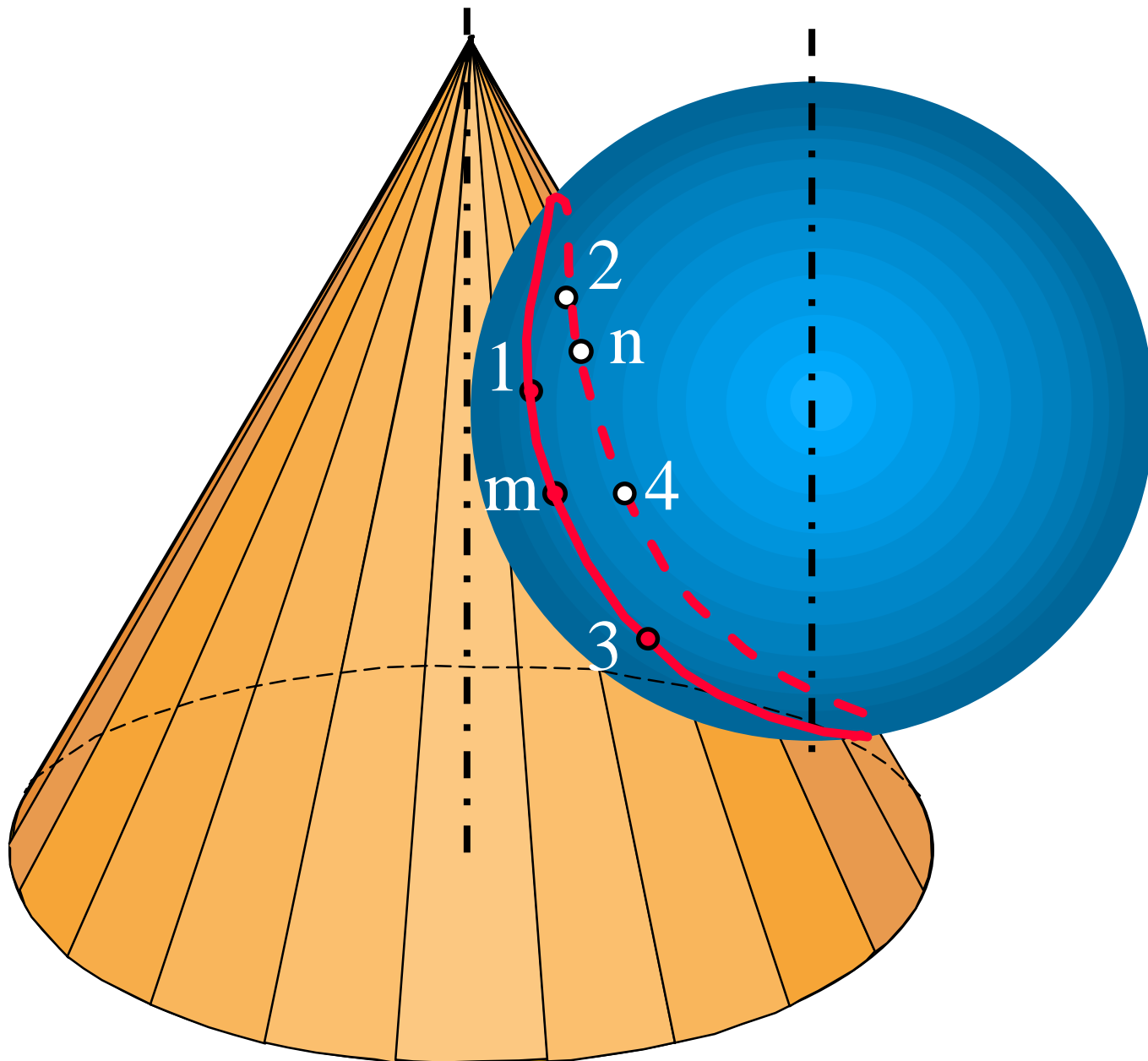


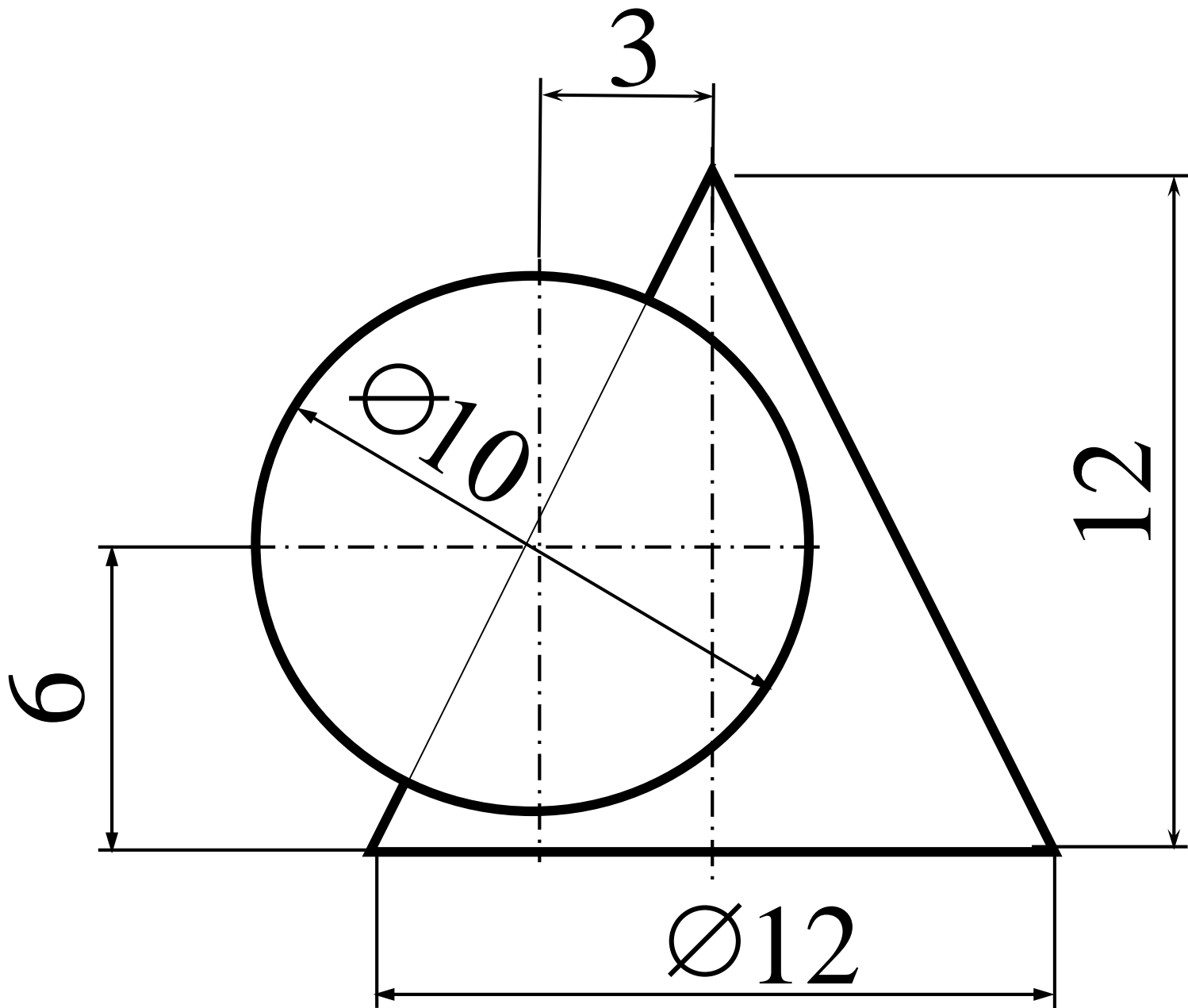


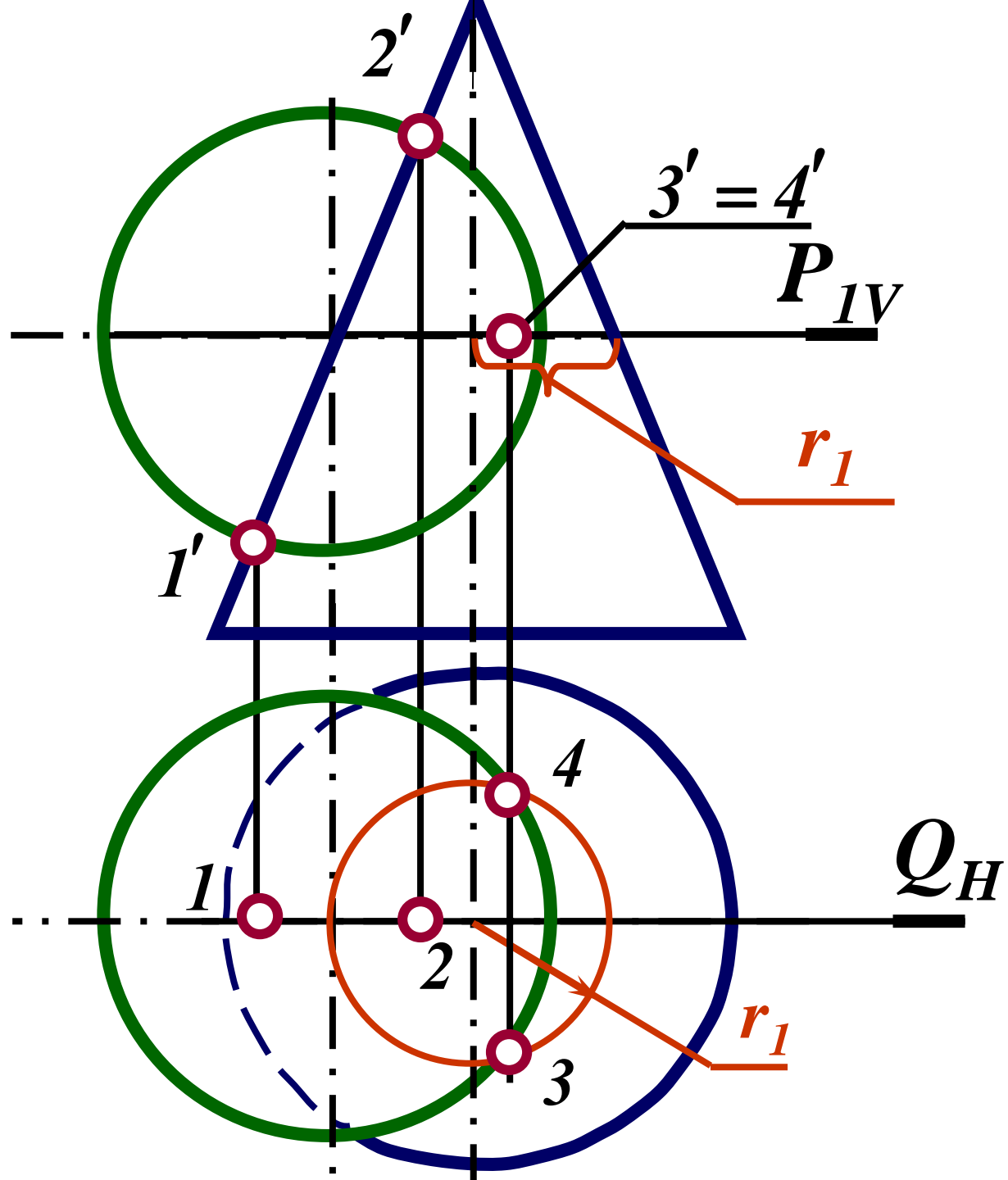


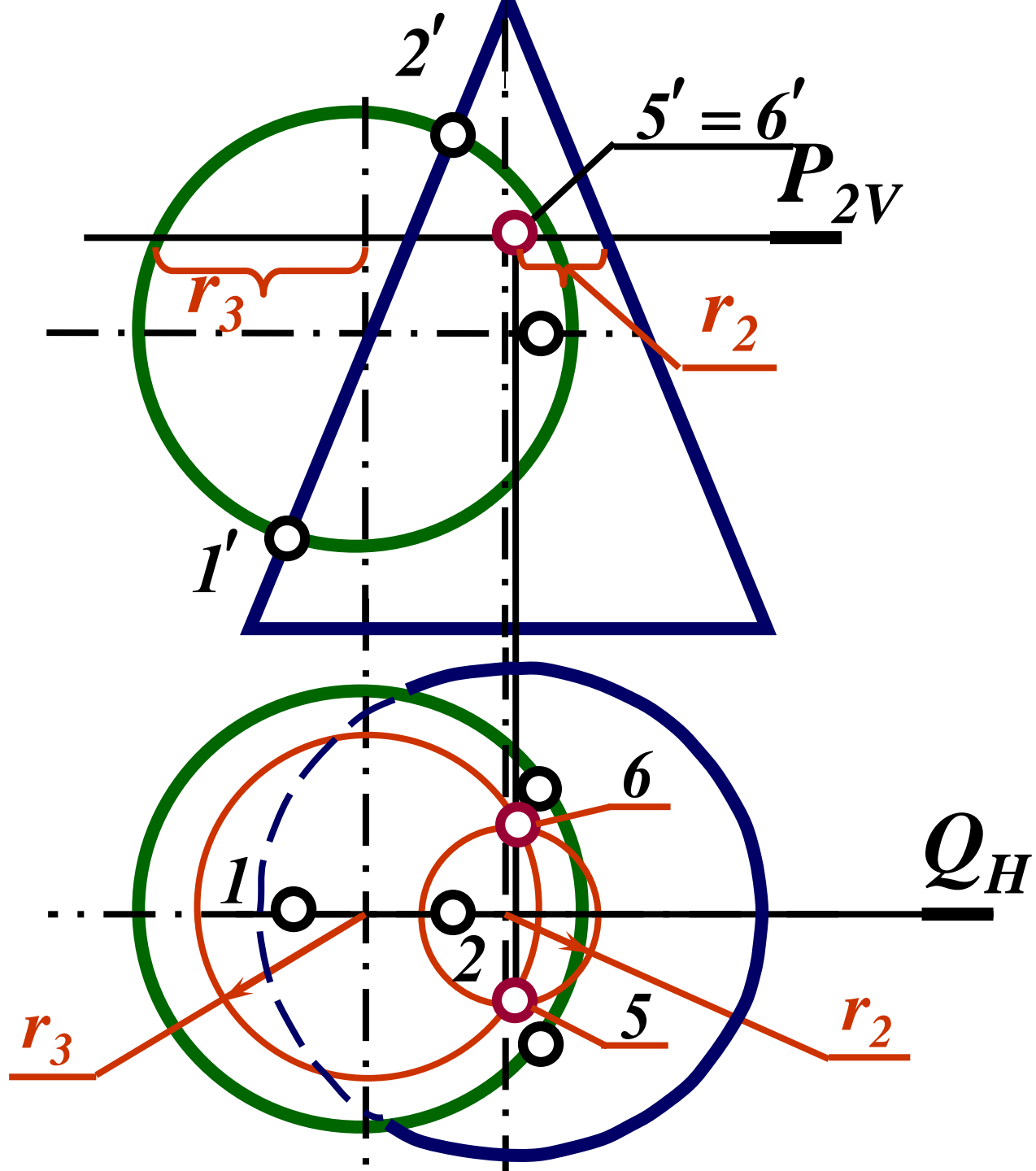


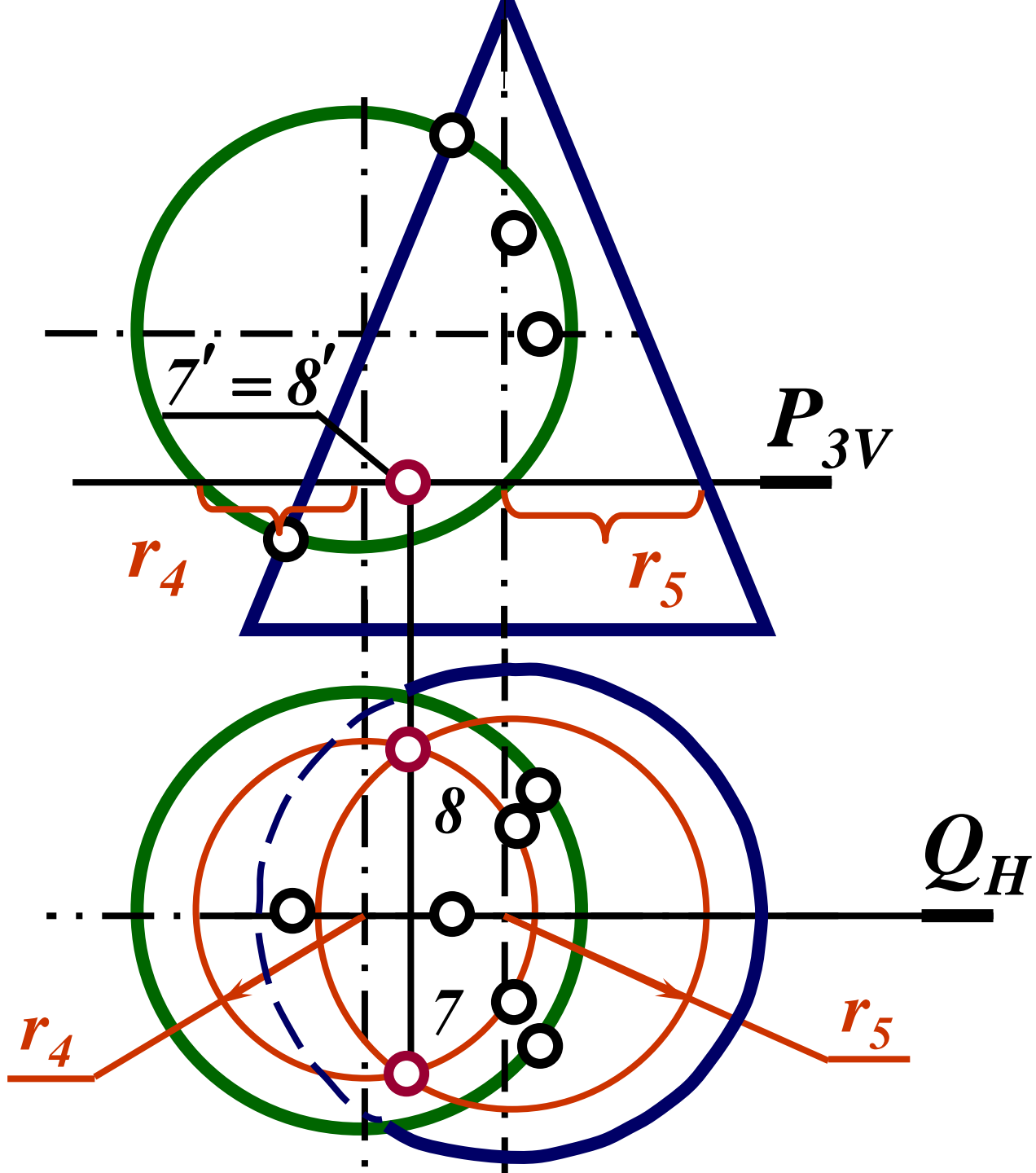


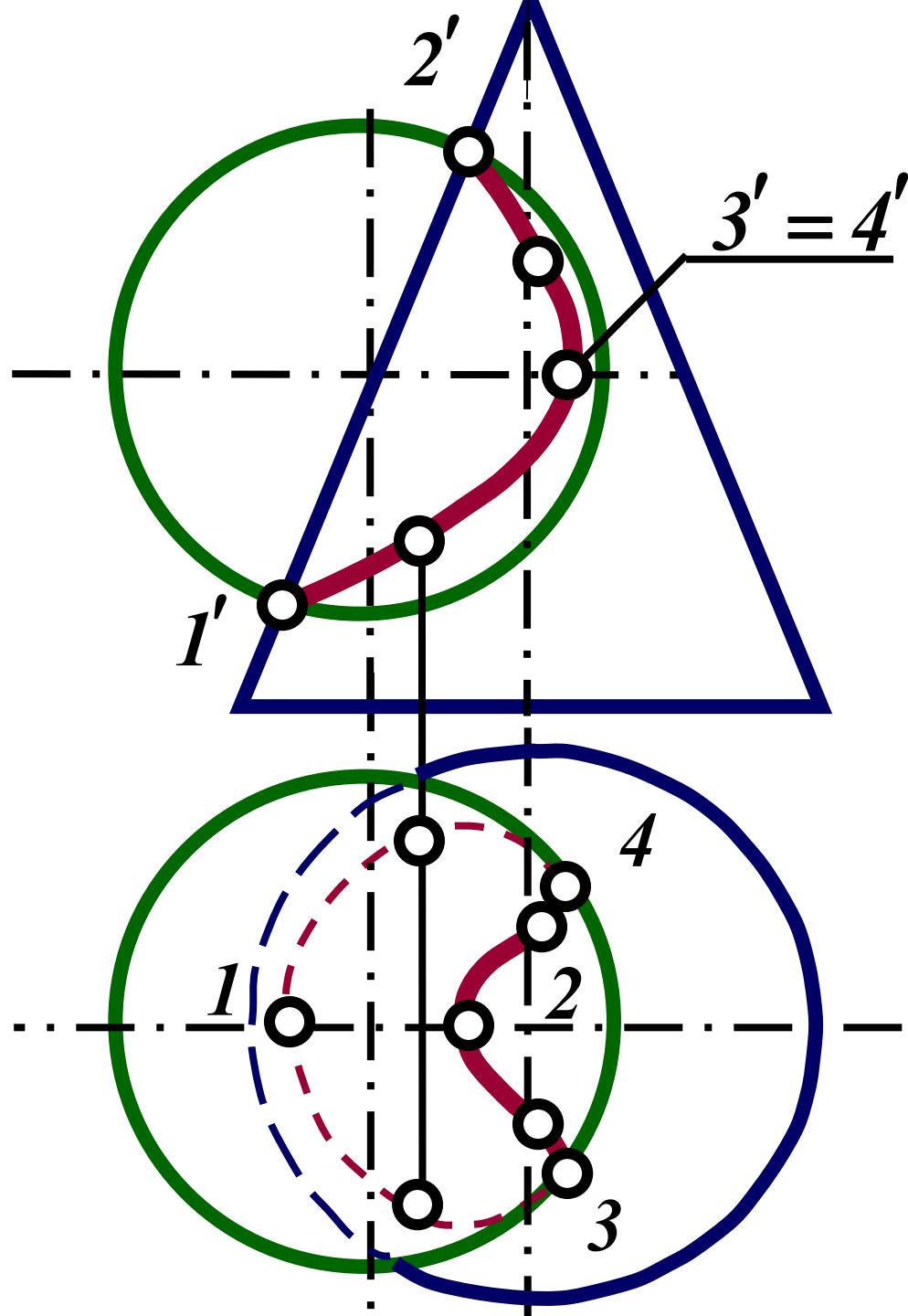


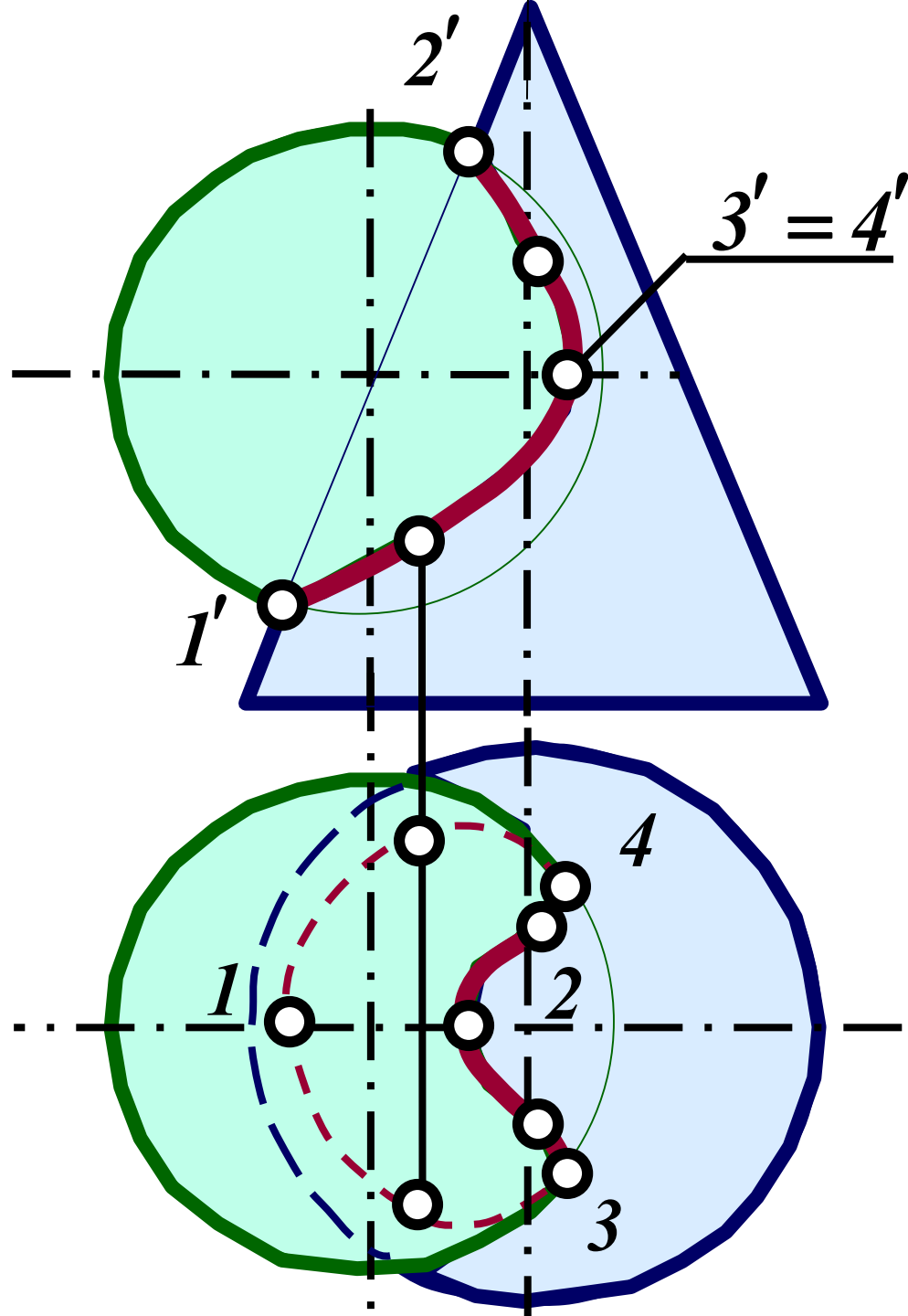




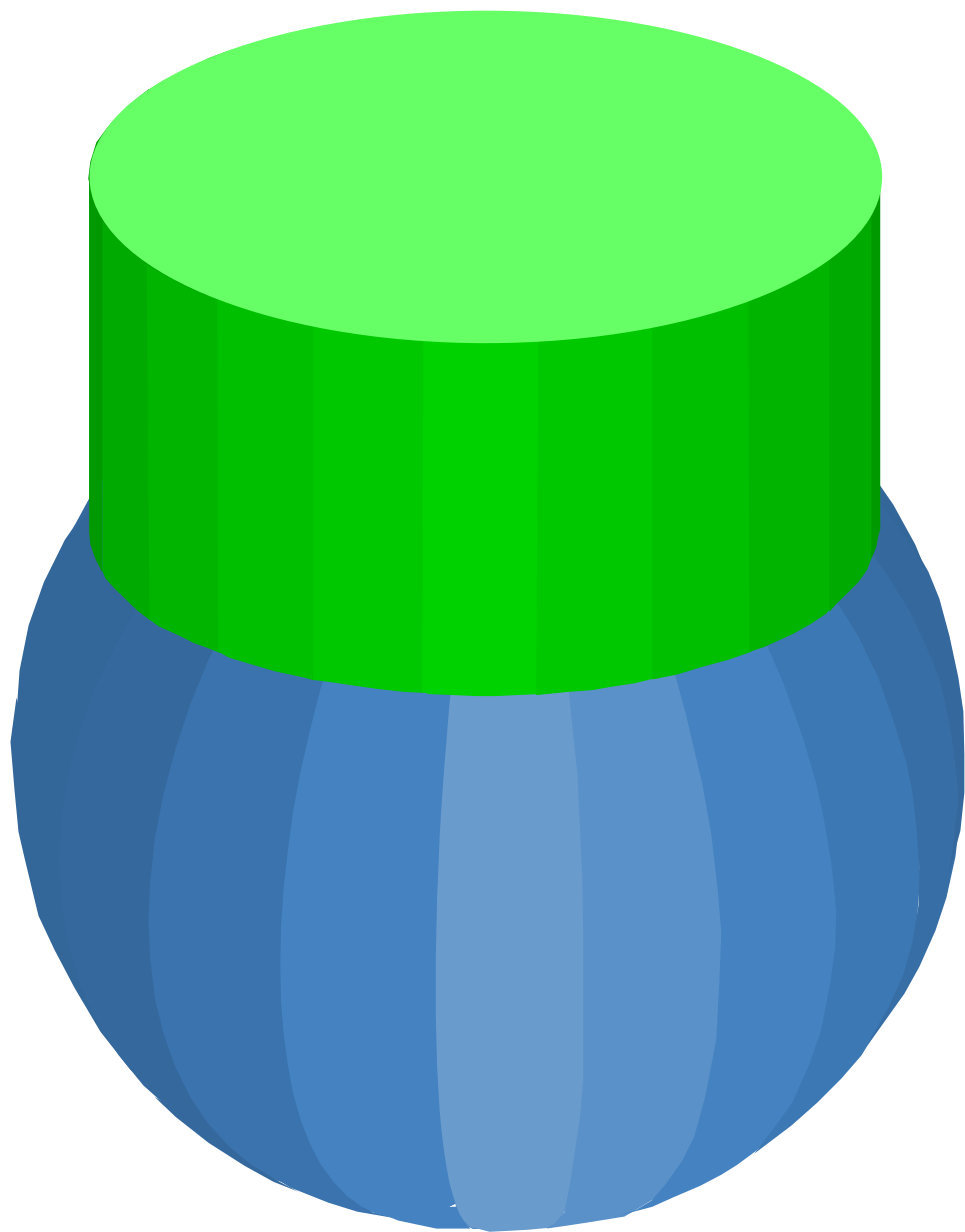


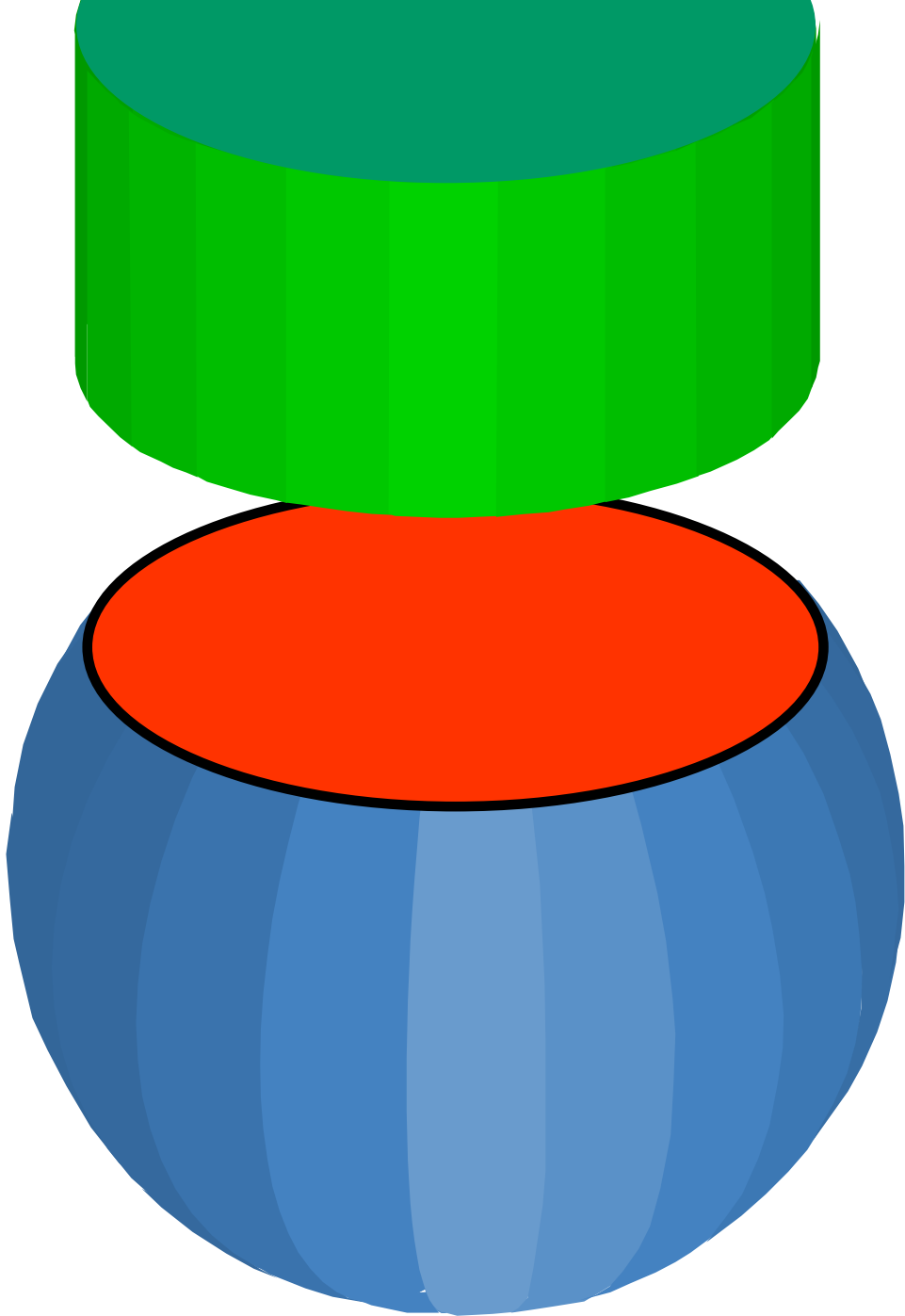


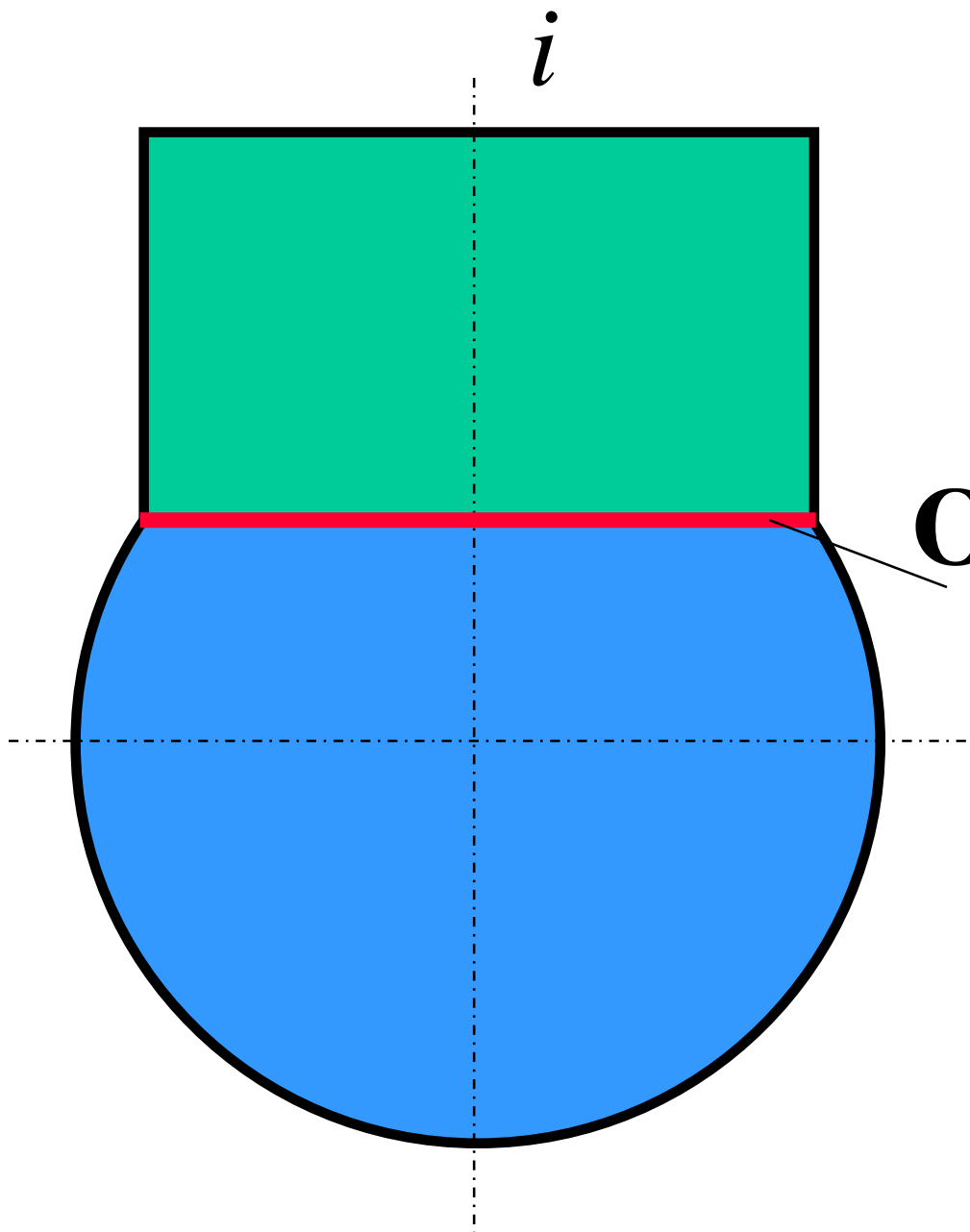




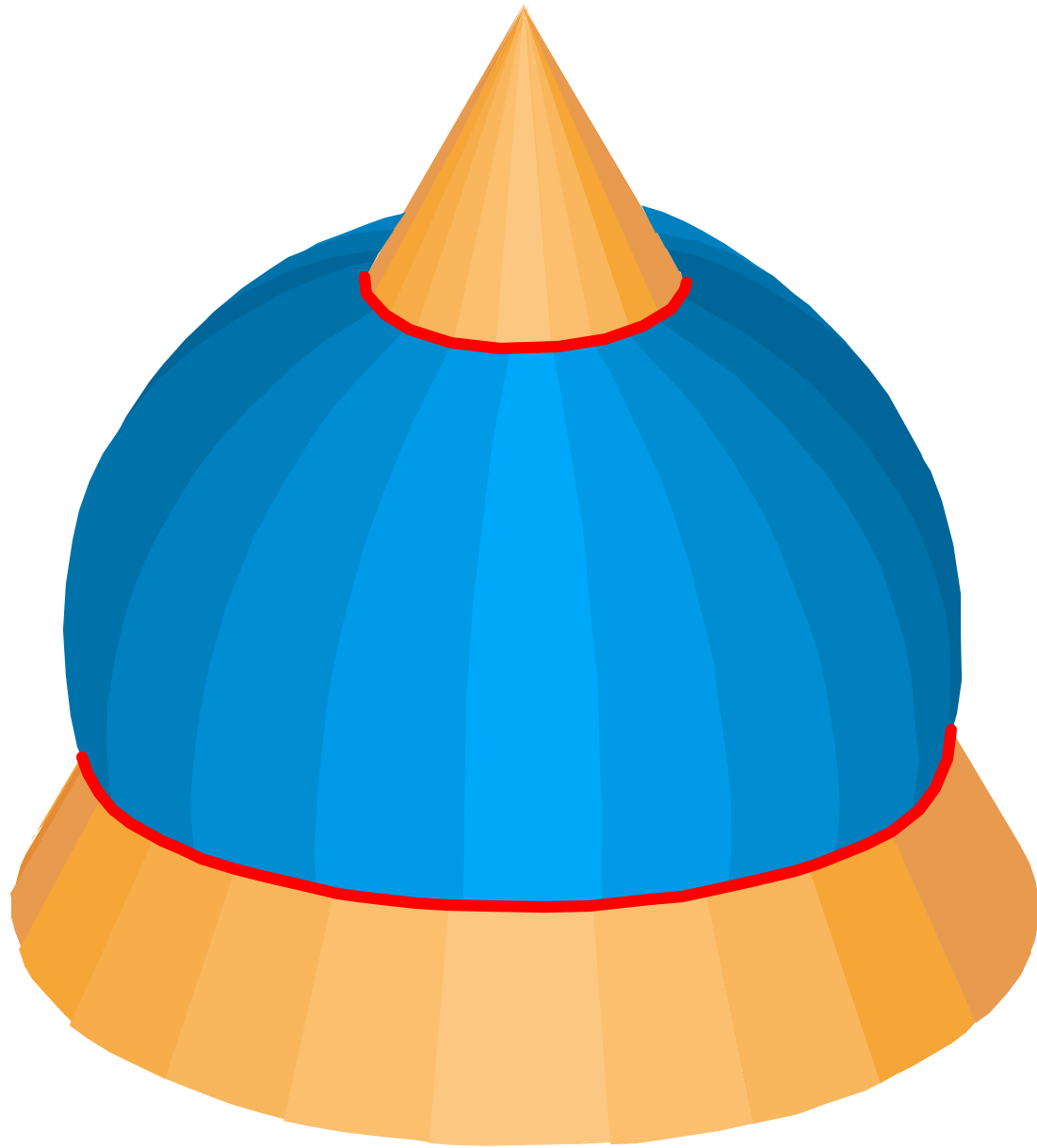
Пересечение соосных поверхностей

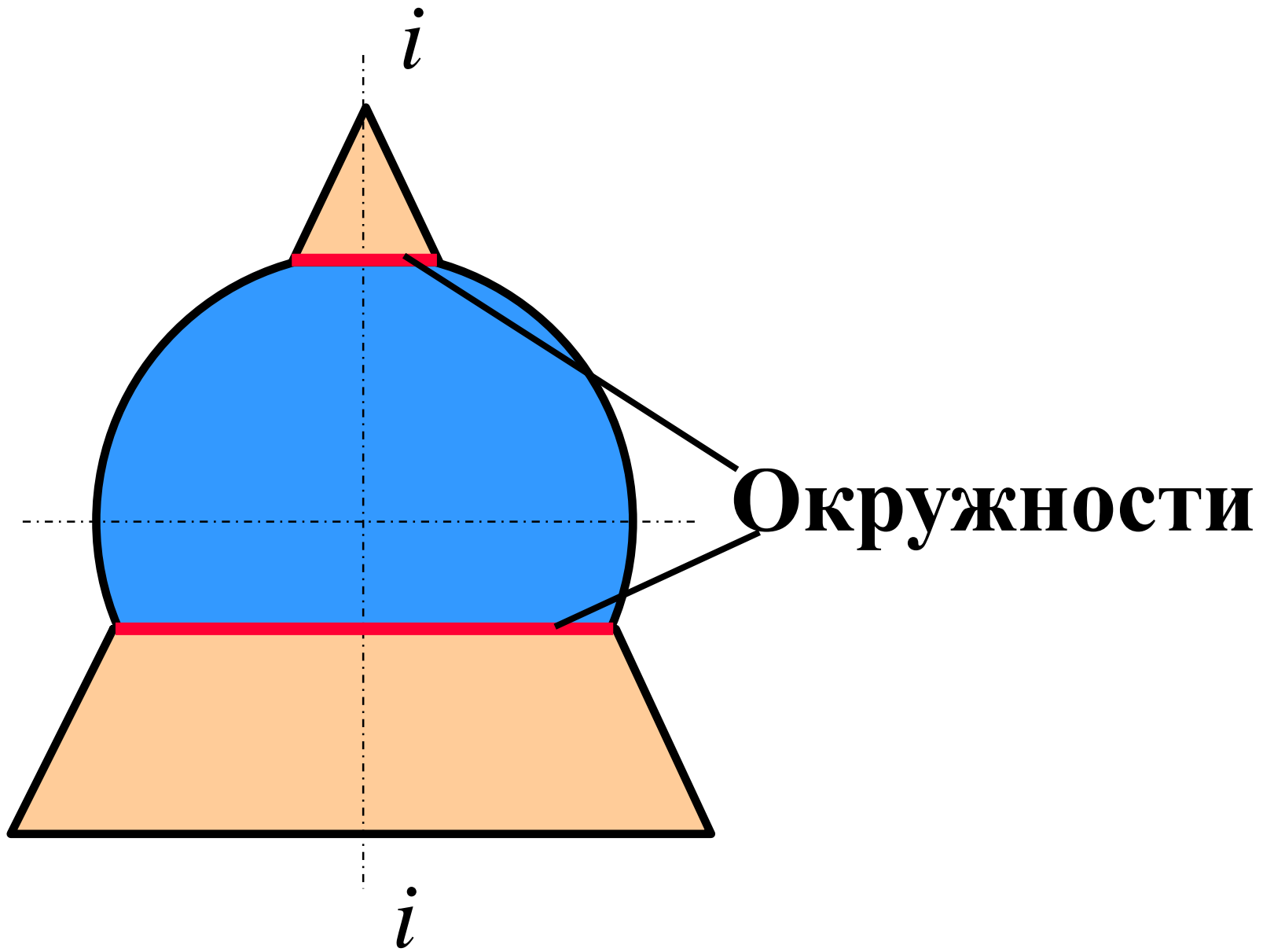






Окружность





Соосными поверхностям

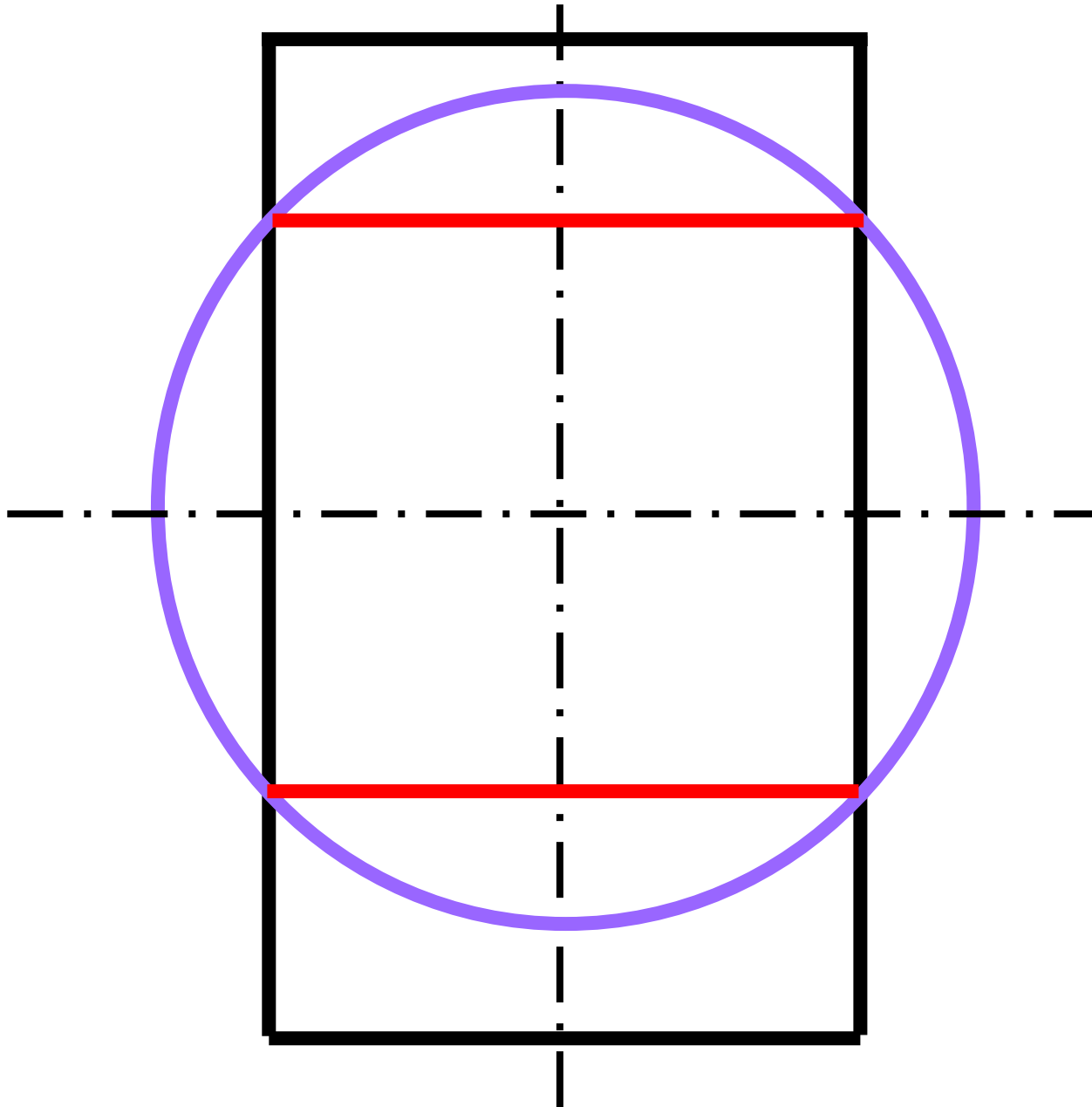
называются

поверхности, имеющие

общую ось вращения

Две соосные поверхности
пересекаются по
окружностям,
лежащим в плоскостях,
перпендикулярных оси
вращения поверхностей

Число окружностей
равно числу пересечений
главных меридианов



Метод сфер

В методе сфер в
качестве

поверхности-посредника
выбирается сфера.

При этом возможны два
варианта:

1. Сферы проводятся
из одного центра
(метод концентрических
сфер)

2. Сферы проводятся
из разных центров
(метод эксцентрических
сфер)

Метод
концентрических
сфер

Методом сфер строится
линия пересечения двух
поверхностей вращения.

При этом должны быть
выдержаны следующие

условия:

-оси поверхностей

должны пересекаться;

-оси поверхностей

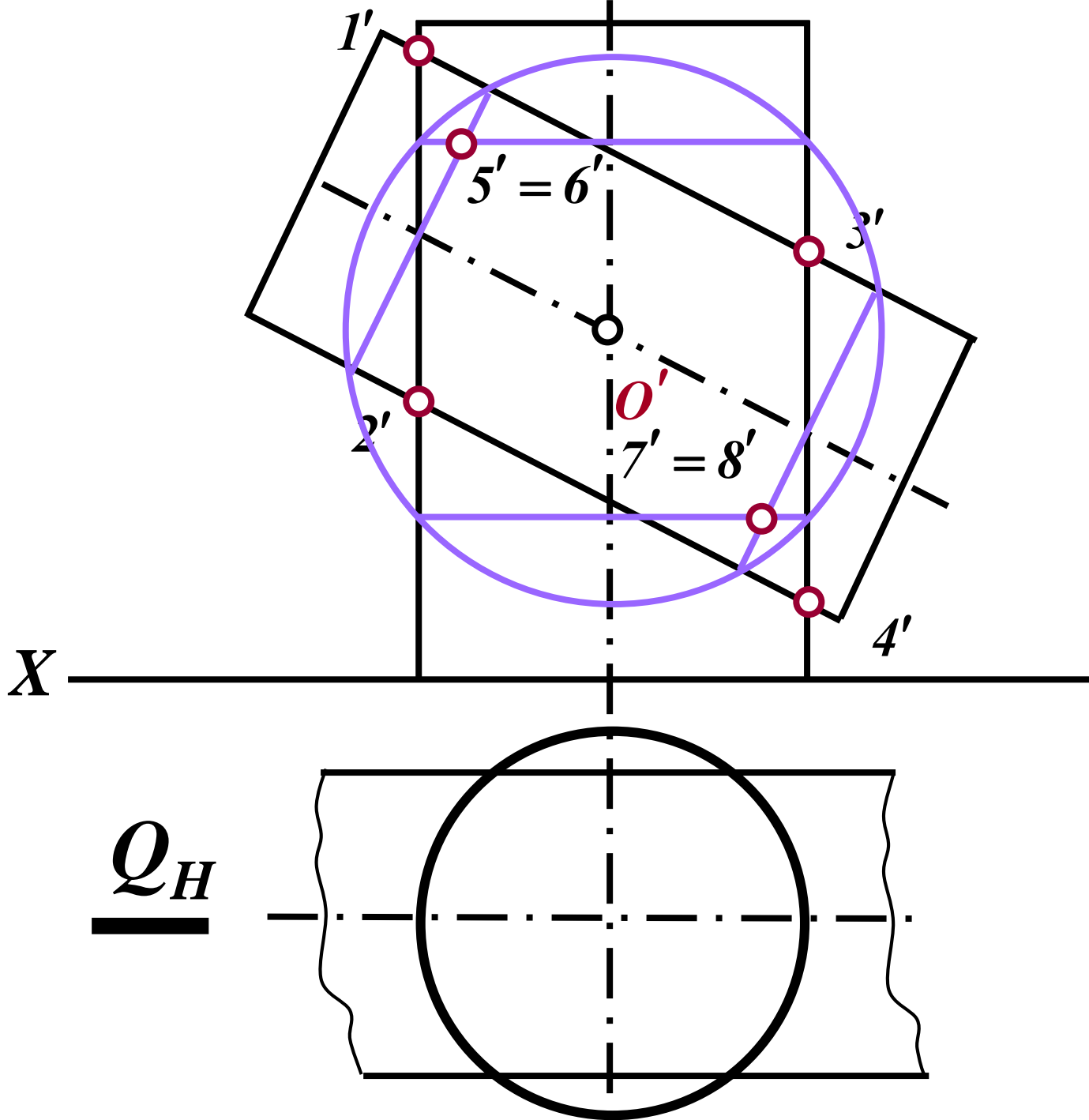
должны быть

параллельны

какой-нибудь плоскости

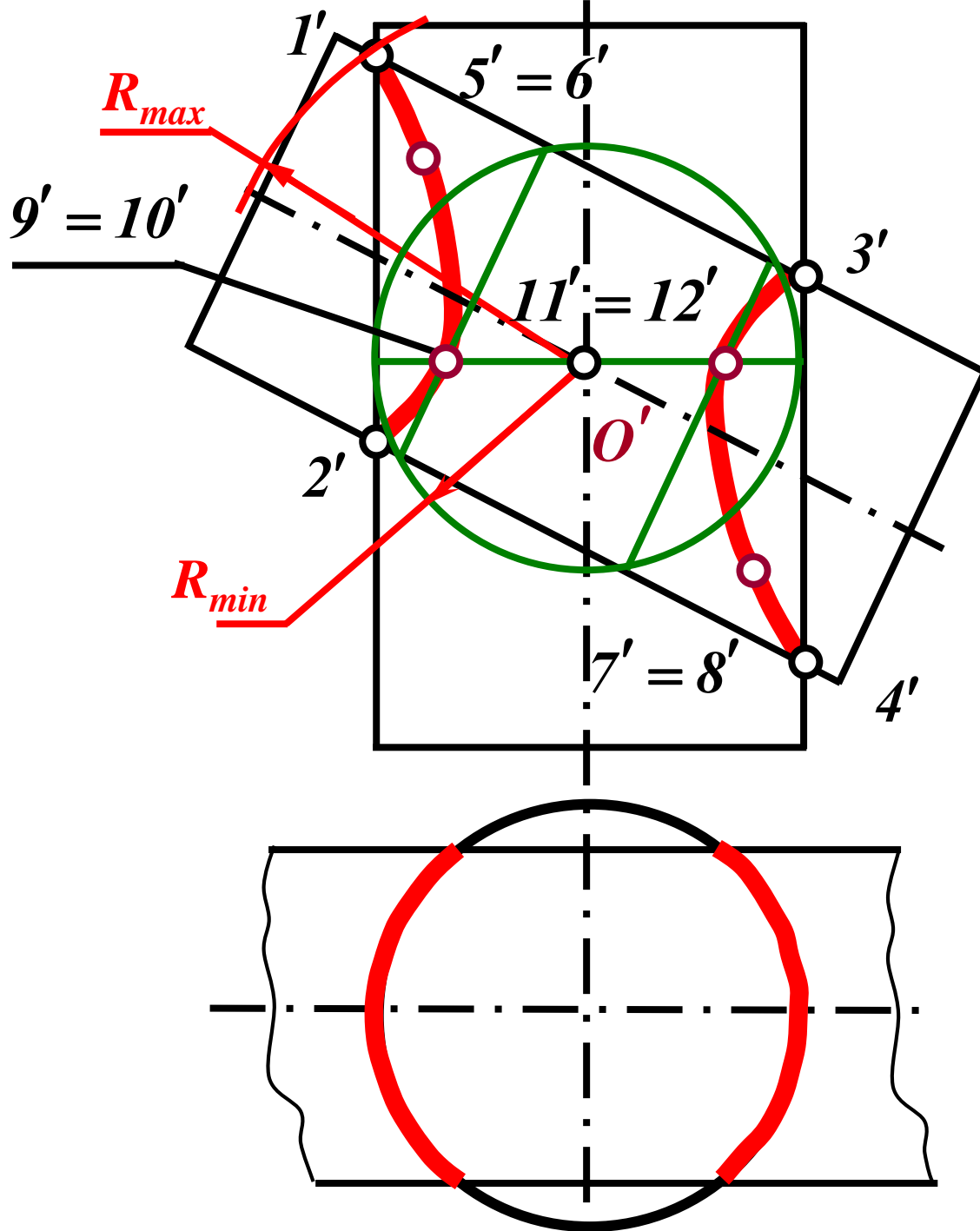
проекций

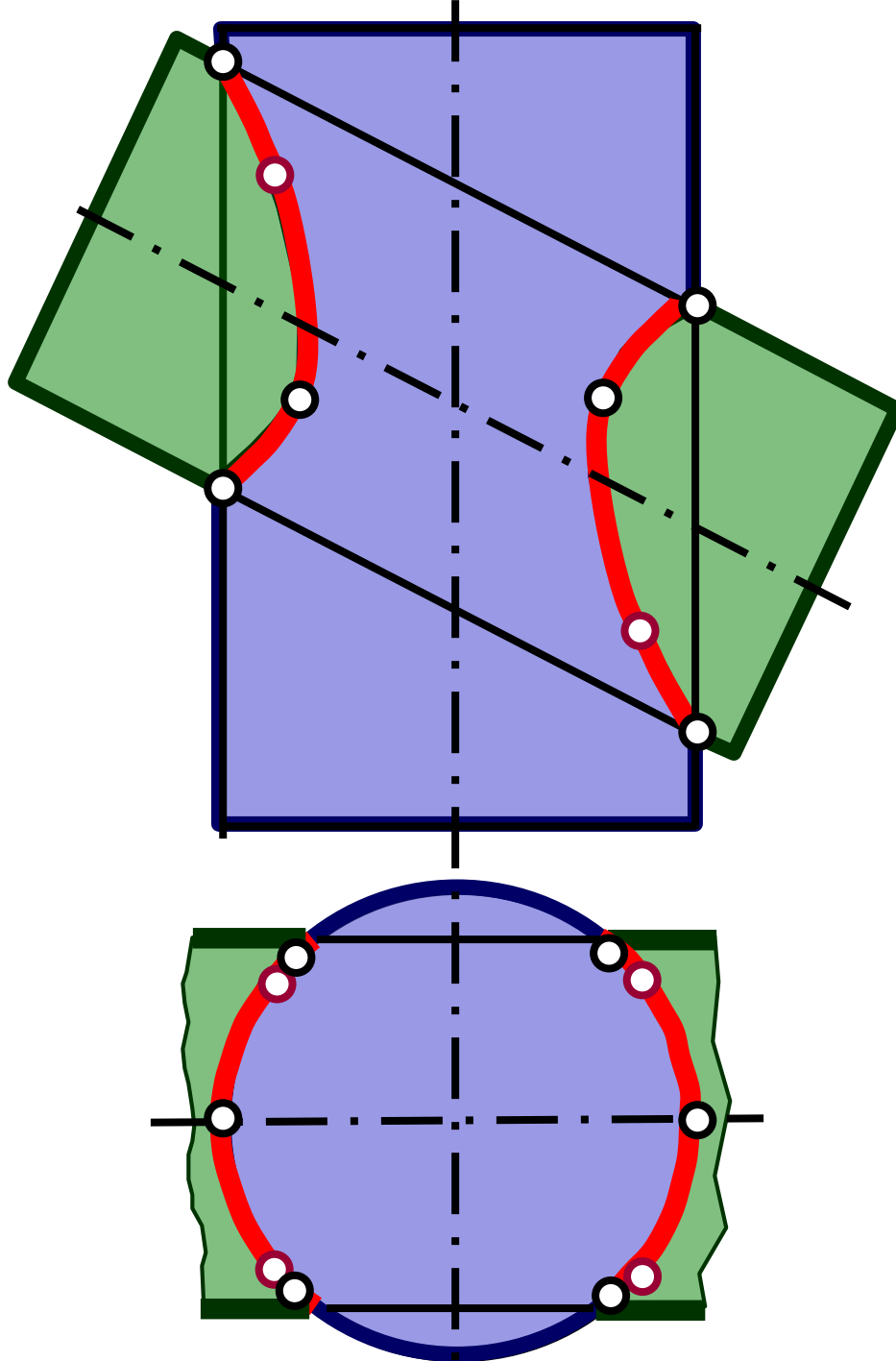
Точку пересечения осей
принимаем за **центр**
шаровых поверхностей



Сфера с **минимальным**
радиусом должна
вписываться в **большую**
поверхность

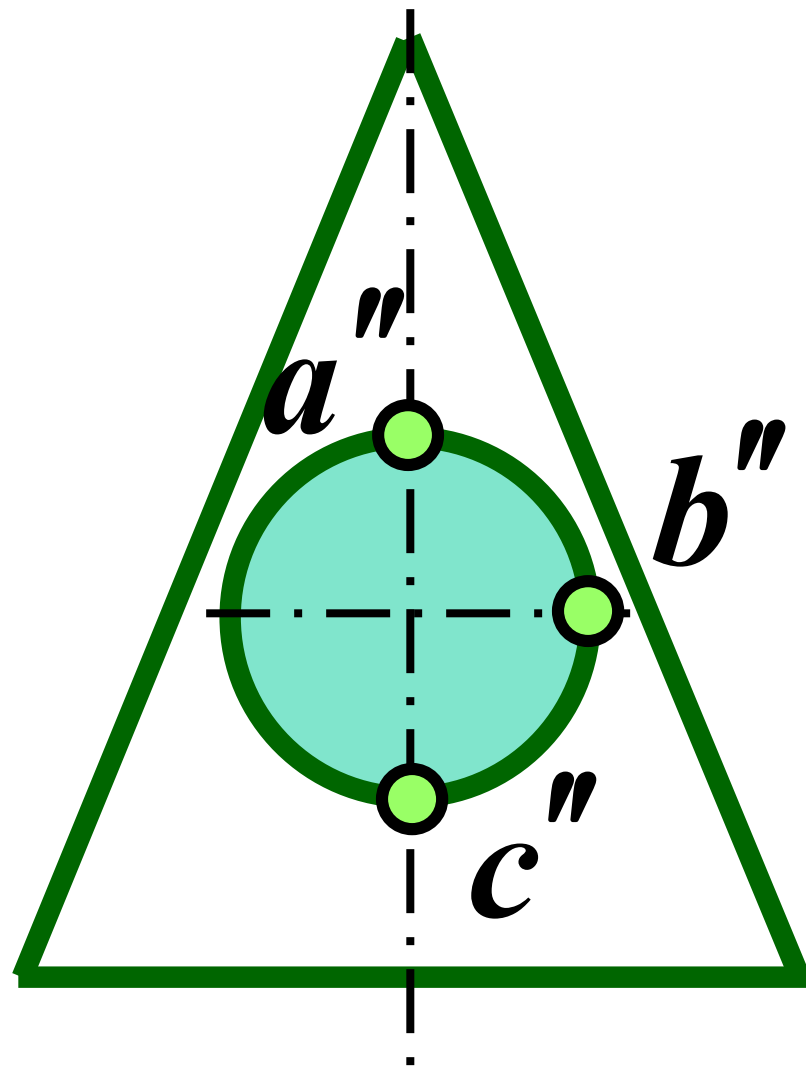
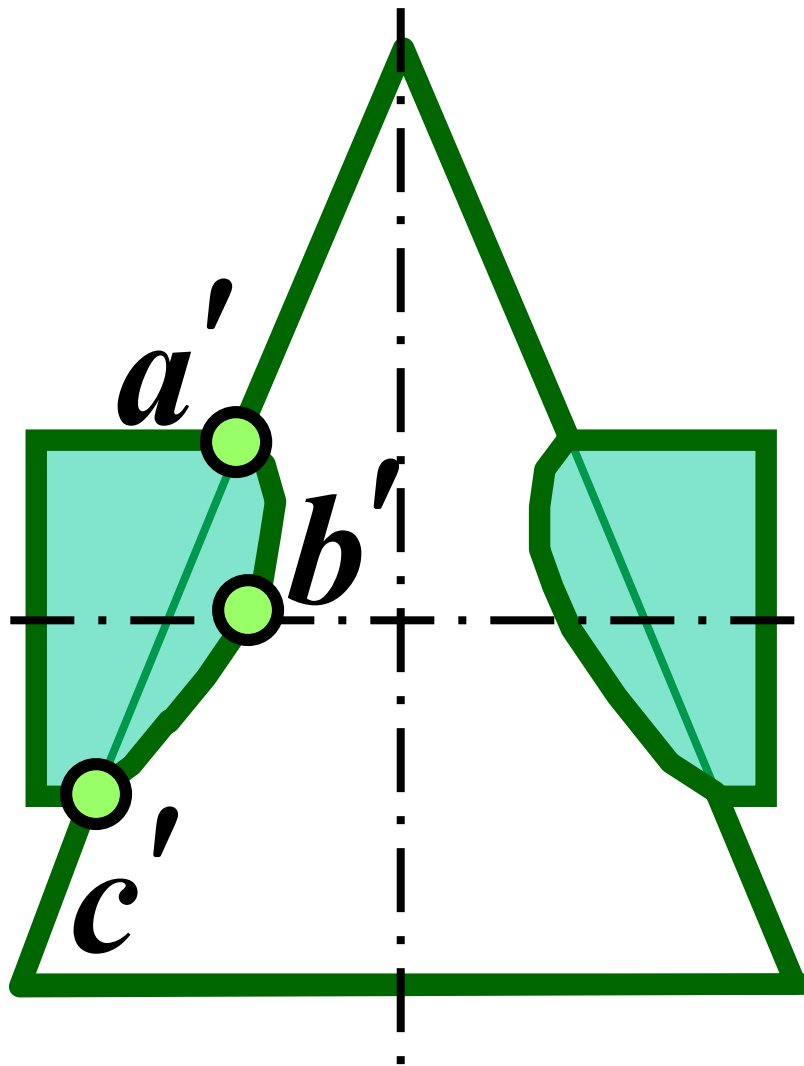
Максимальный радиус
сферы-расстояние от
точки пересечения осей
до наиболее удаленной
общей точки
поверхностей



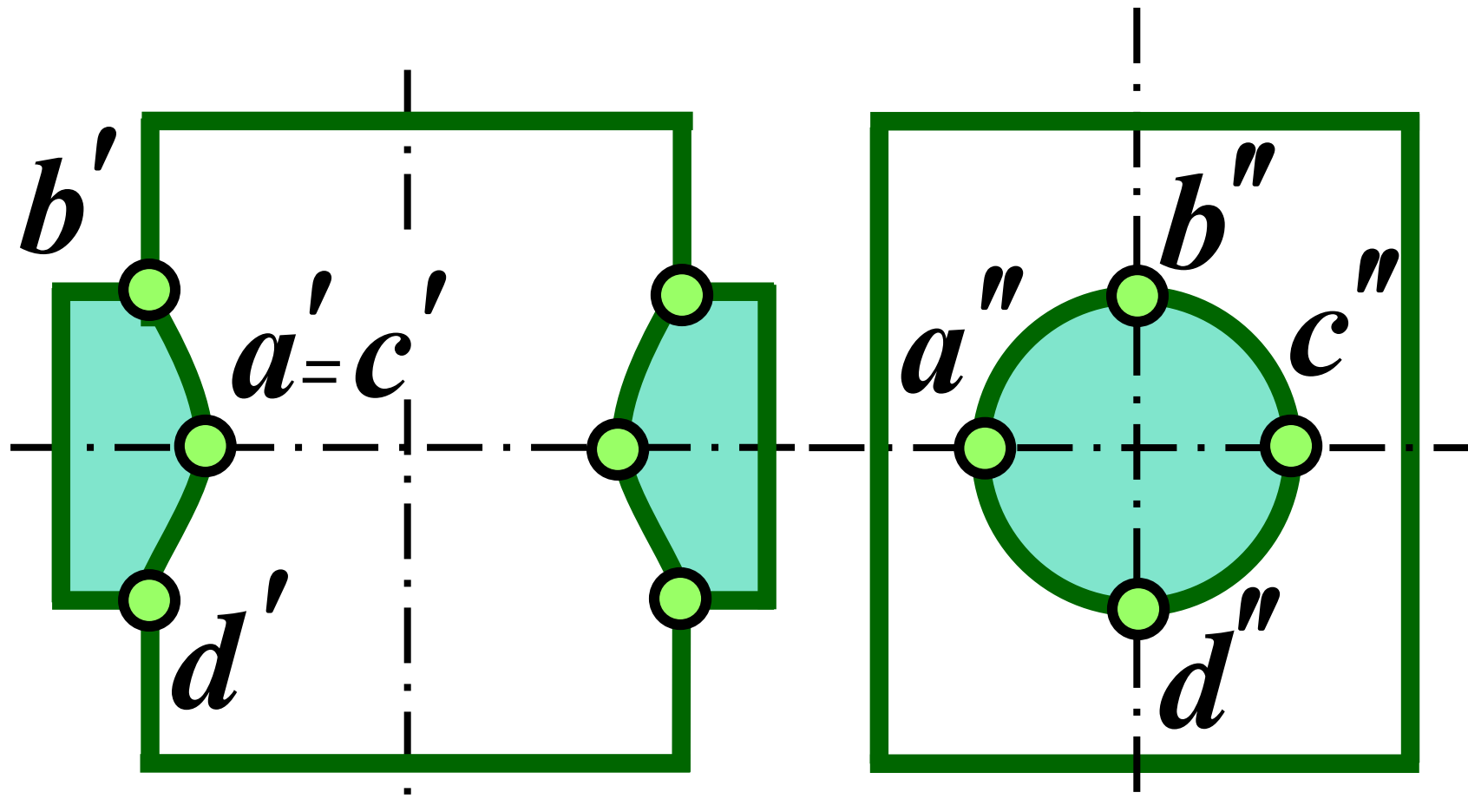


**Возможные случаи
пересечения
криволинейных
поверхностей**

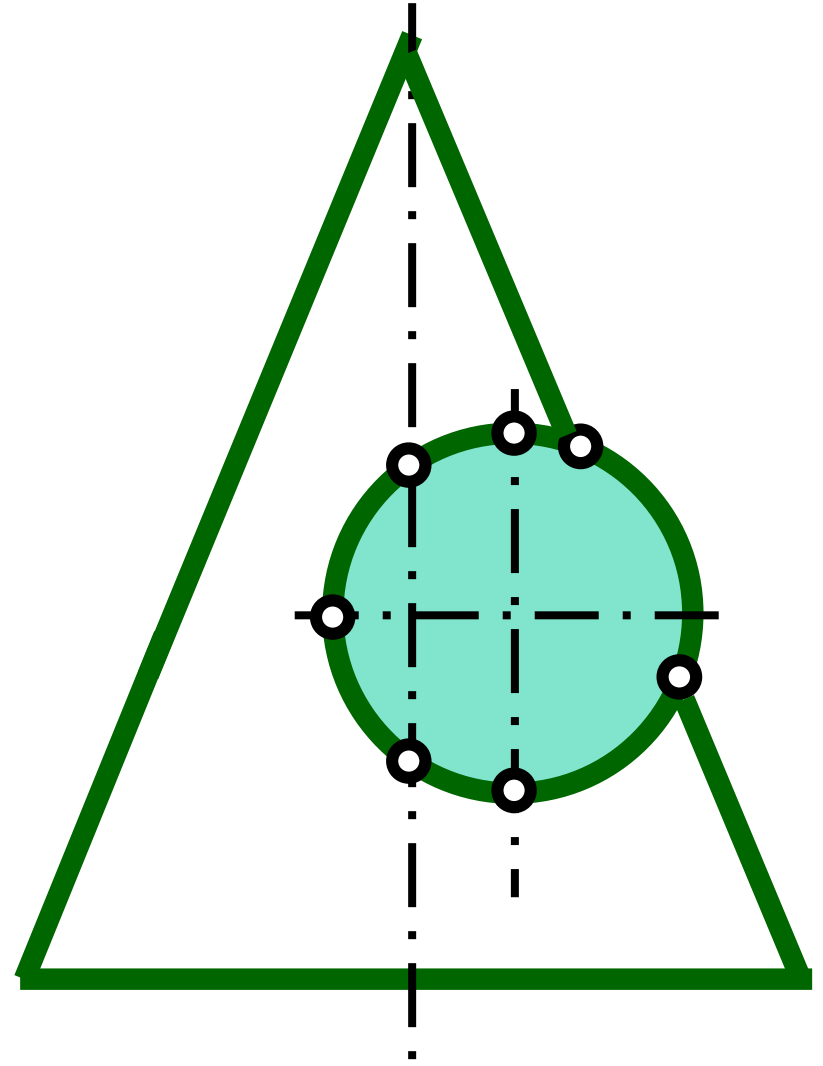
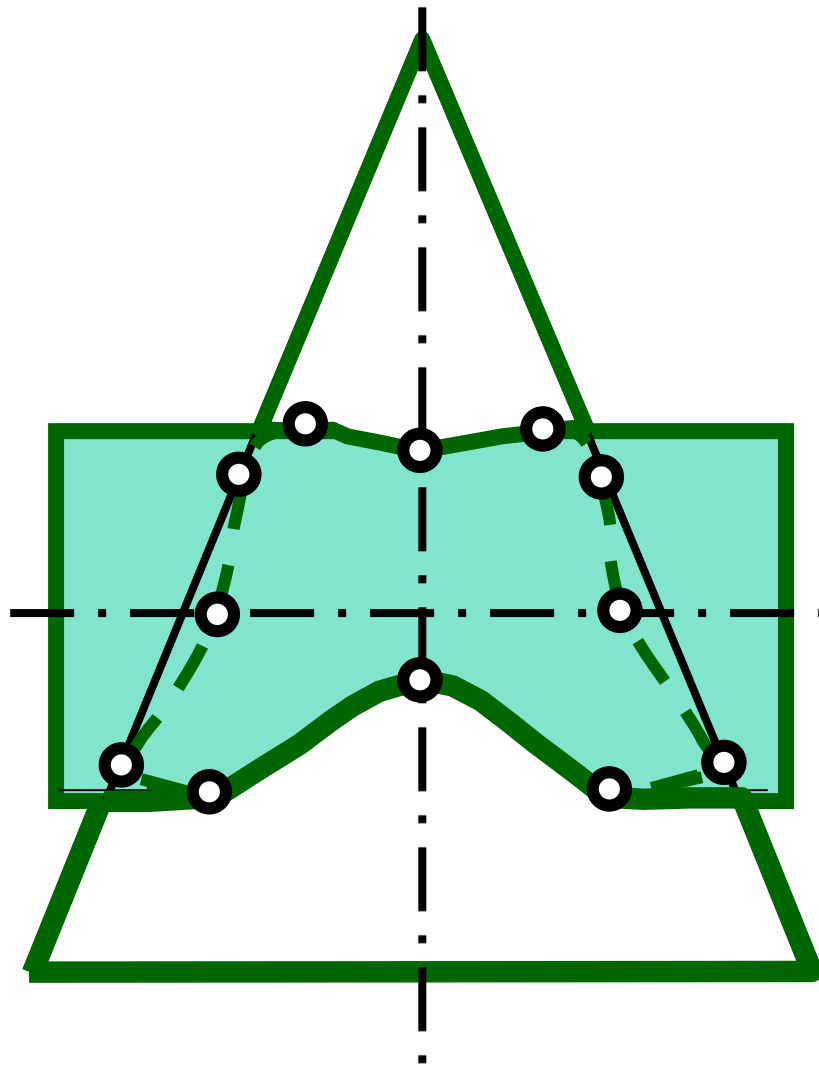
Проницание



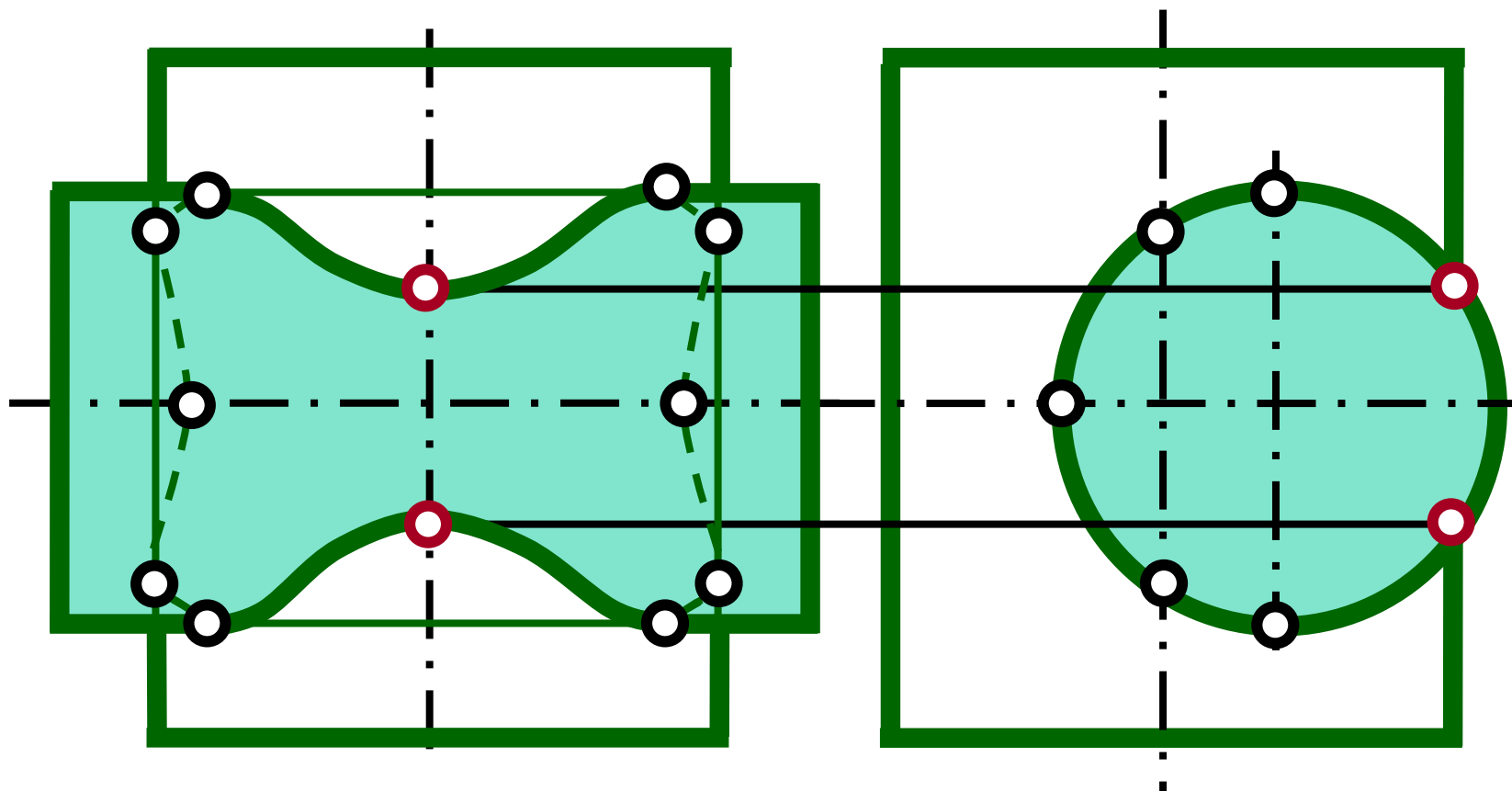
Проницание



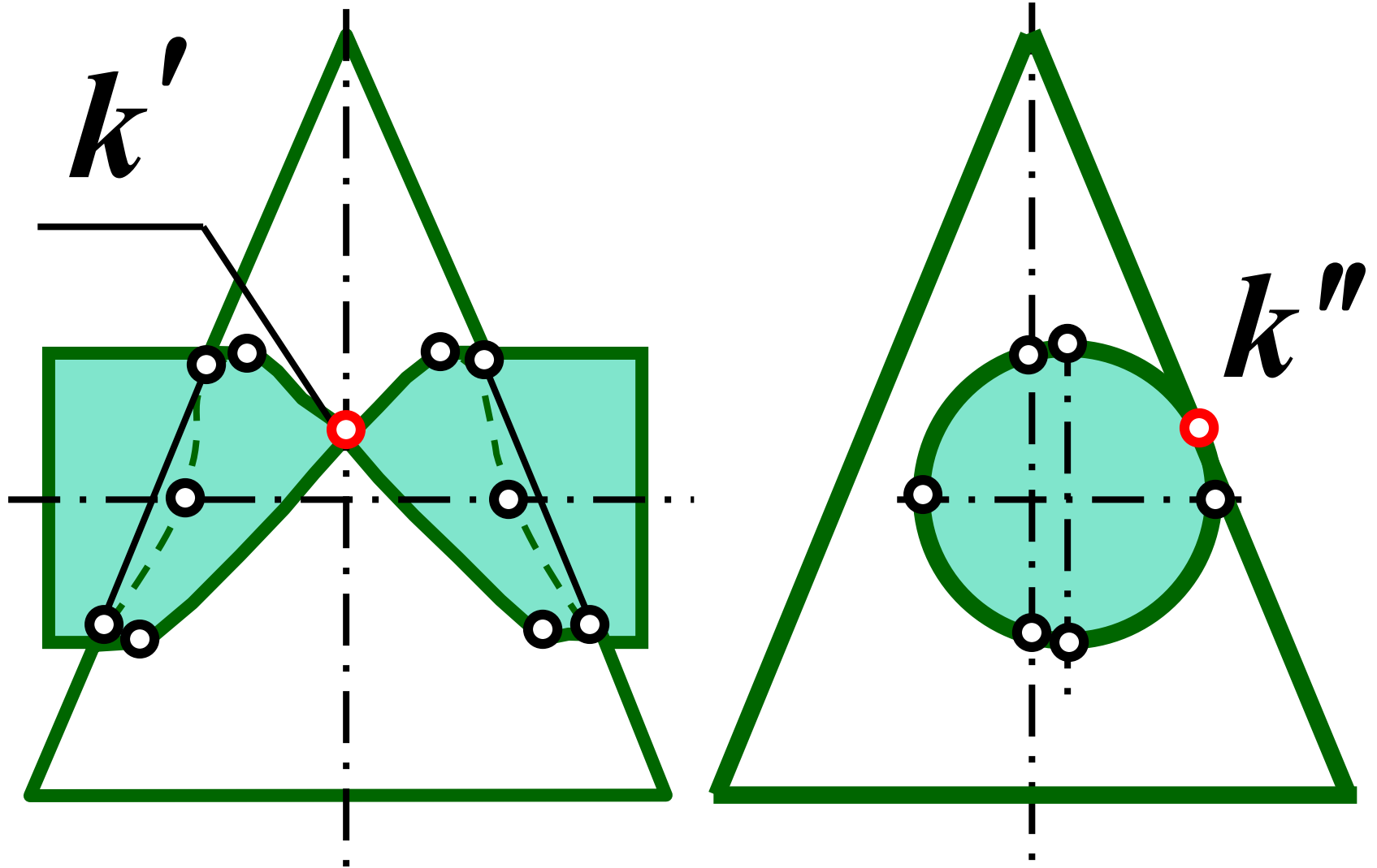
Врезание



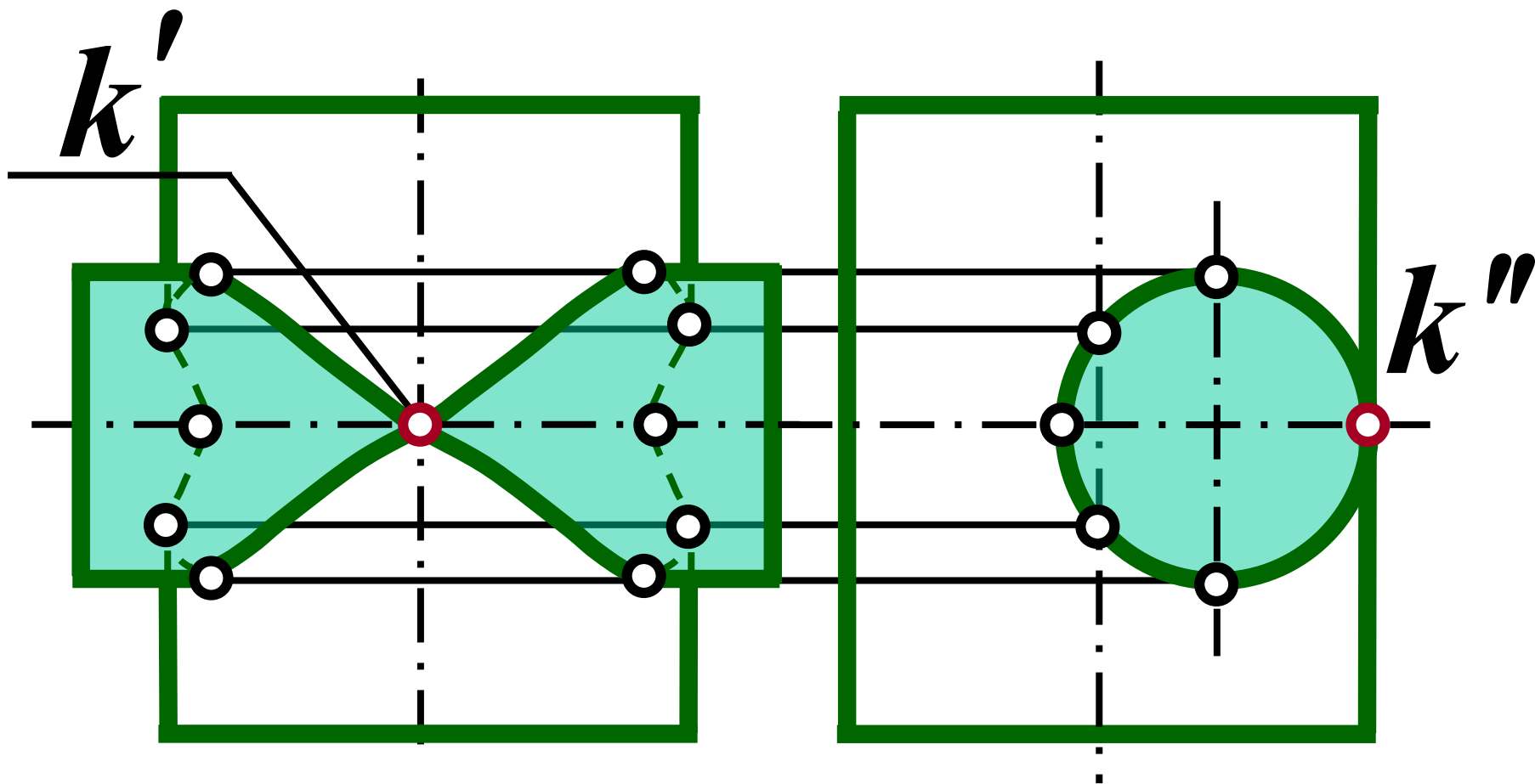
Врезание



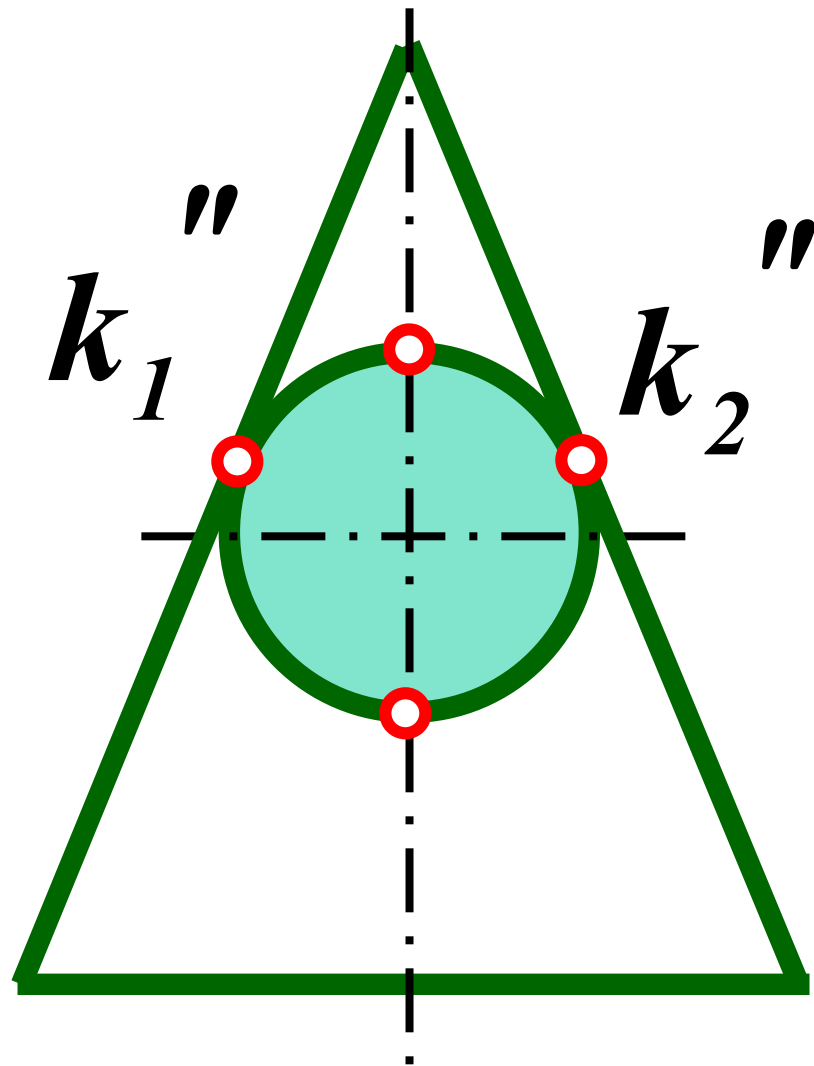
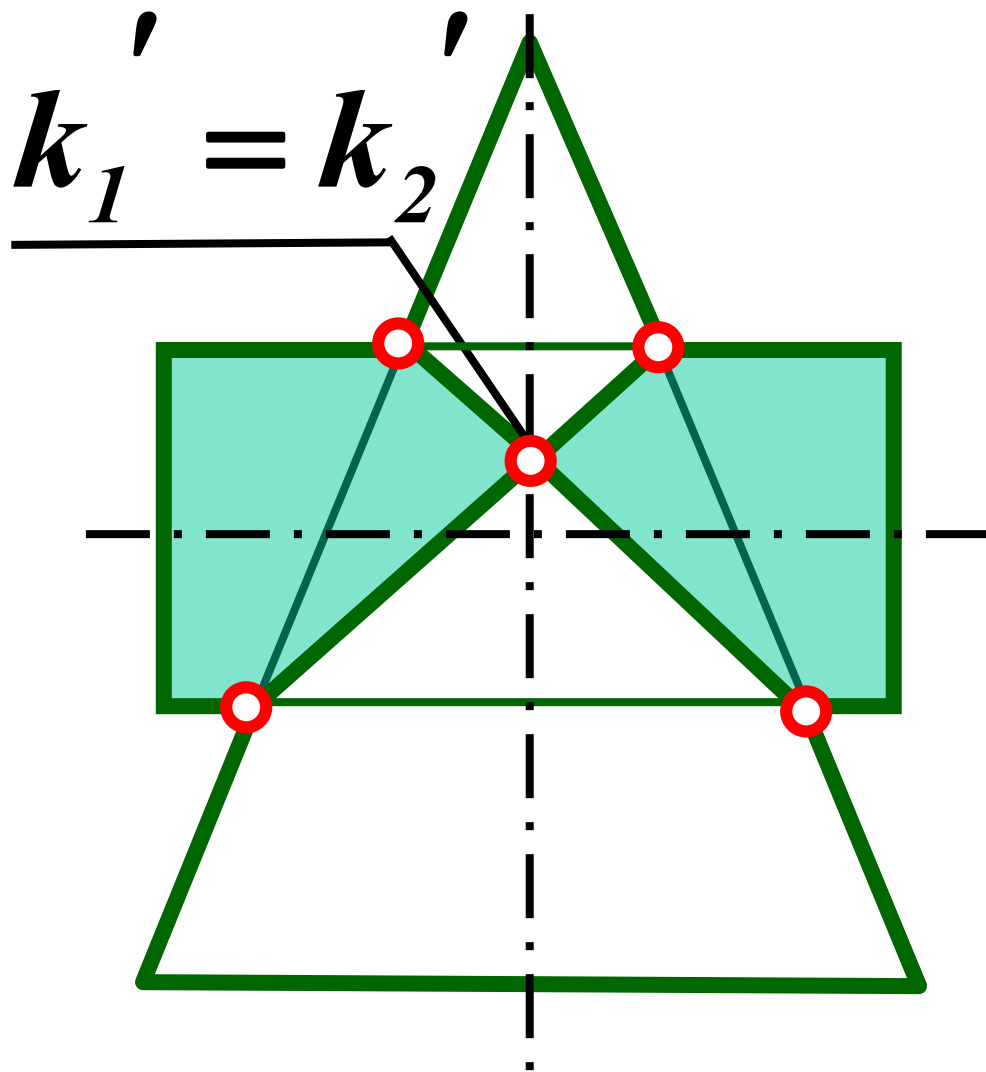
Касание



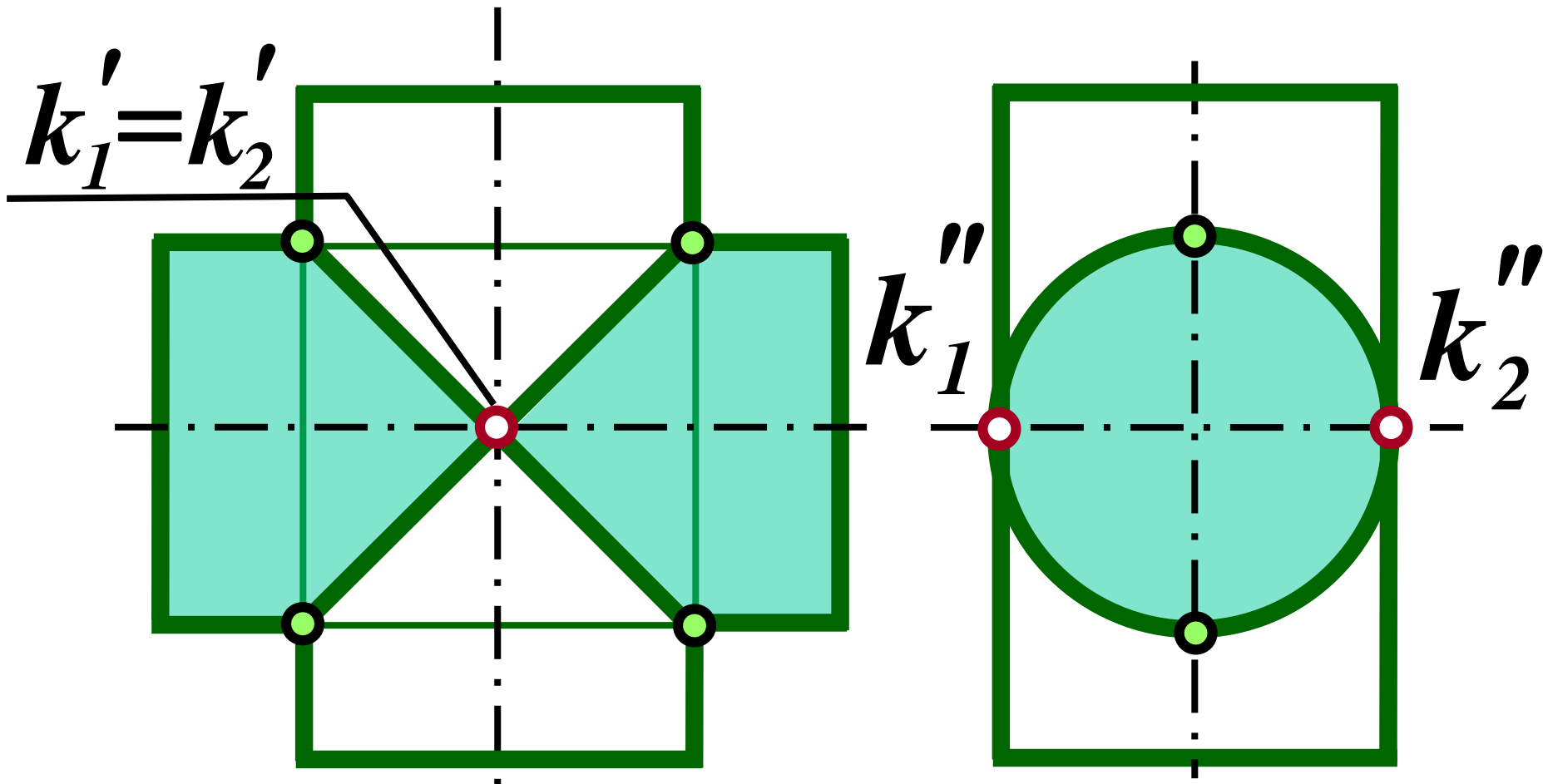
Касание



Двойное касание

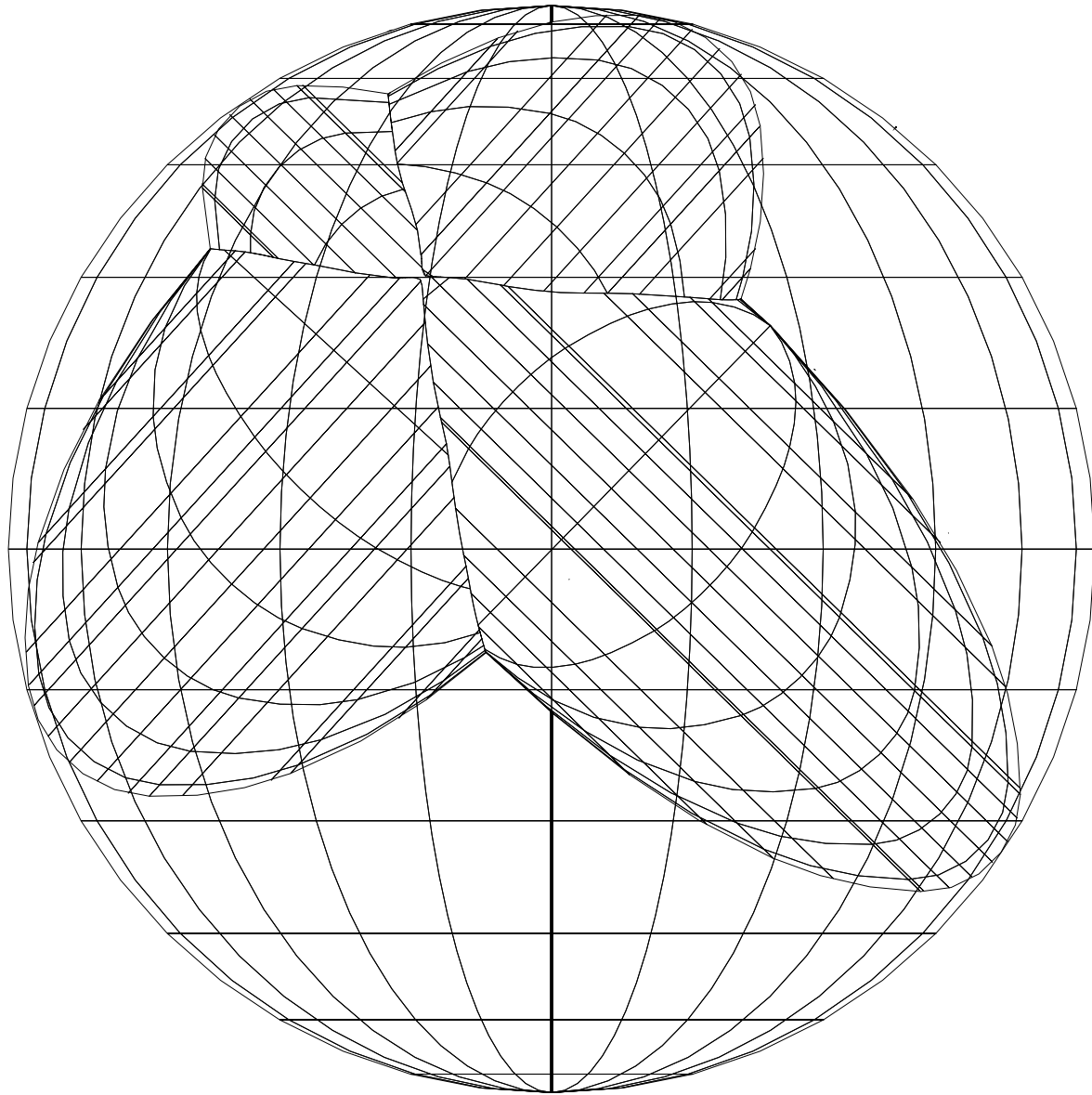


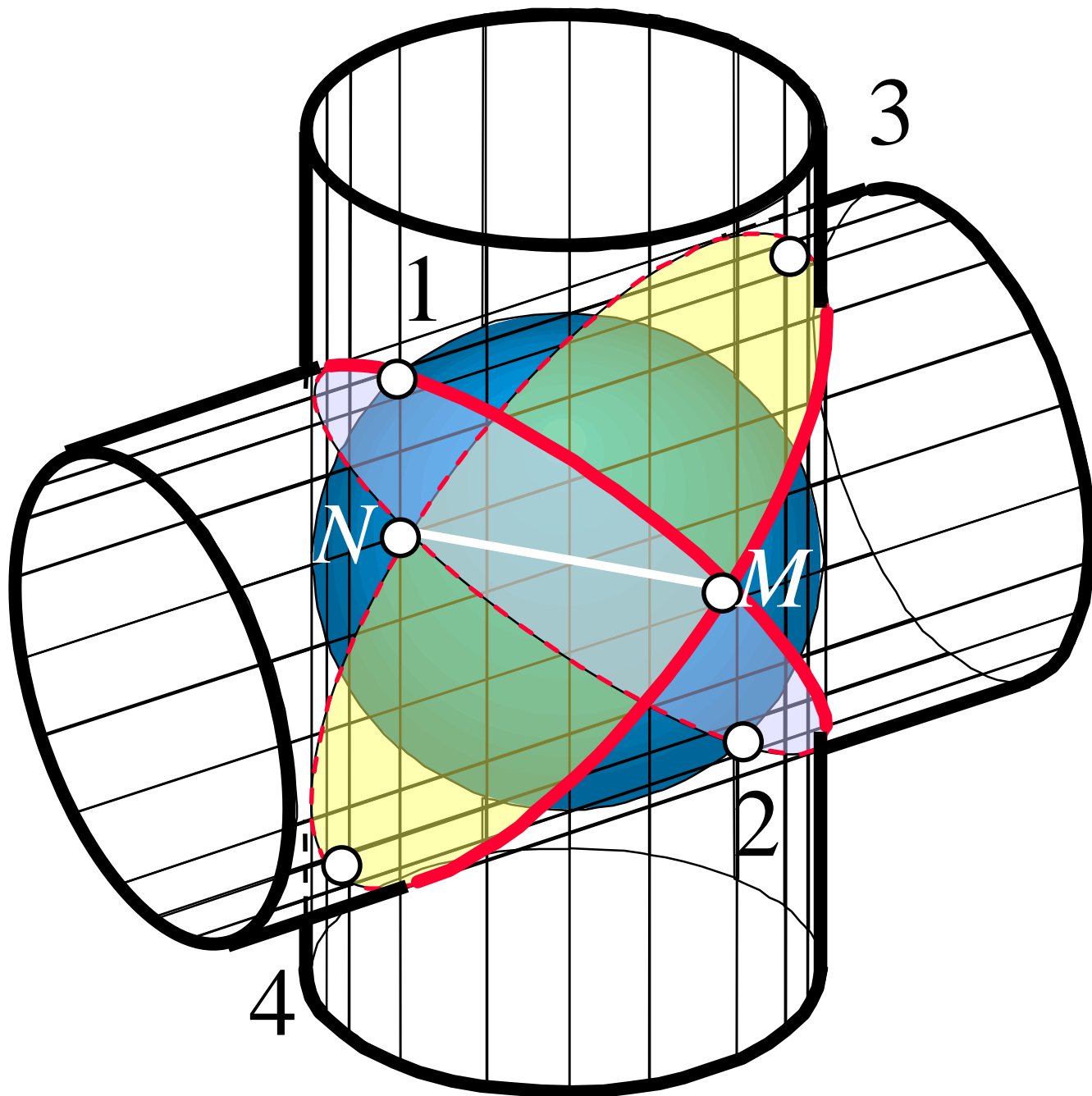
Двойное касание

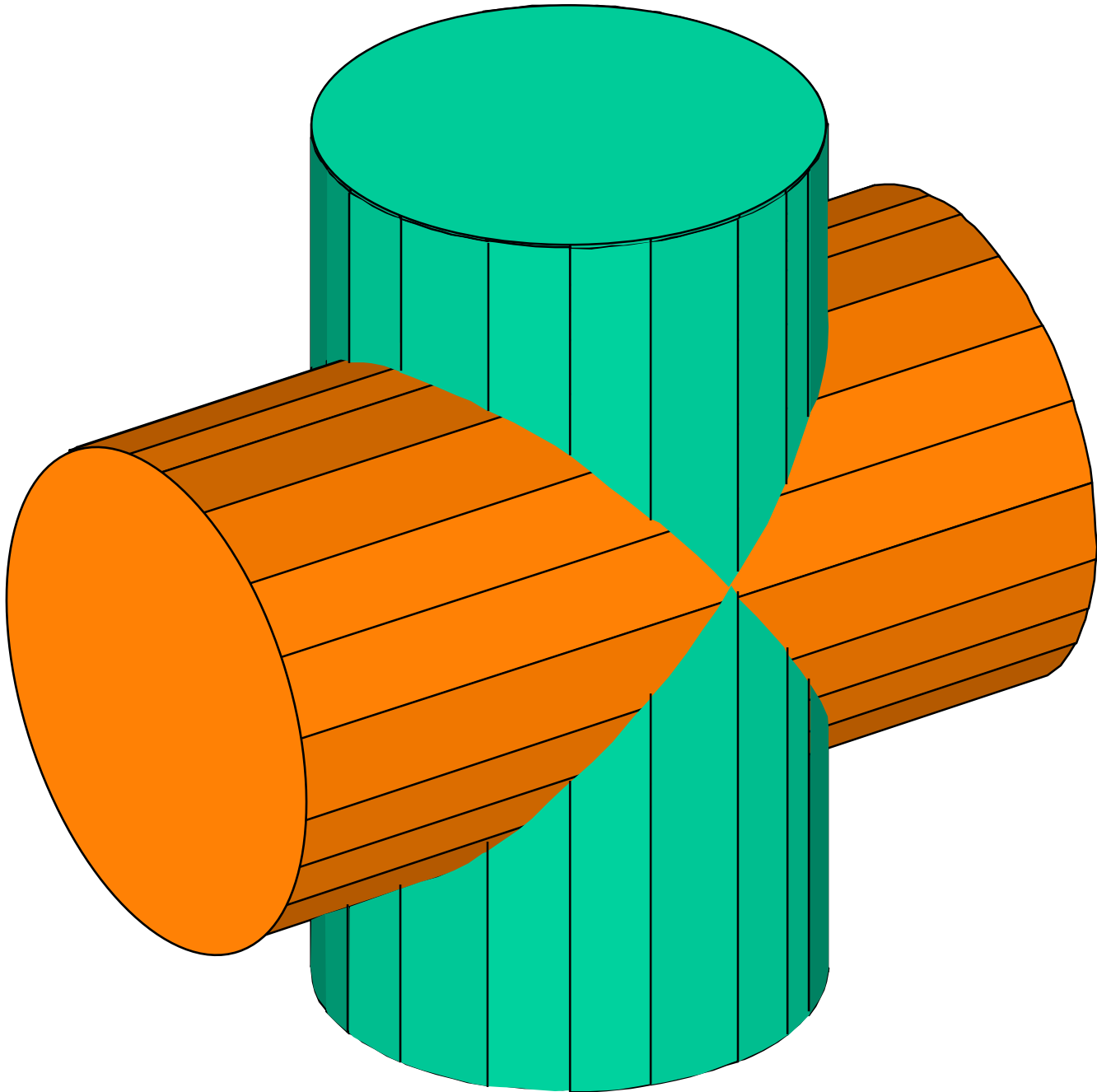


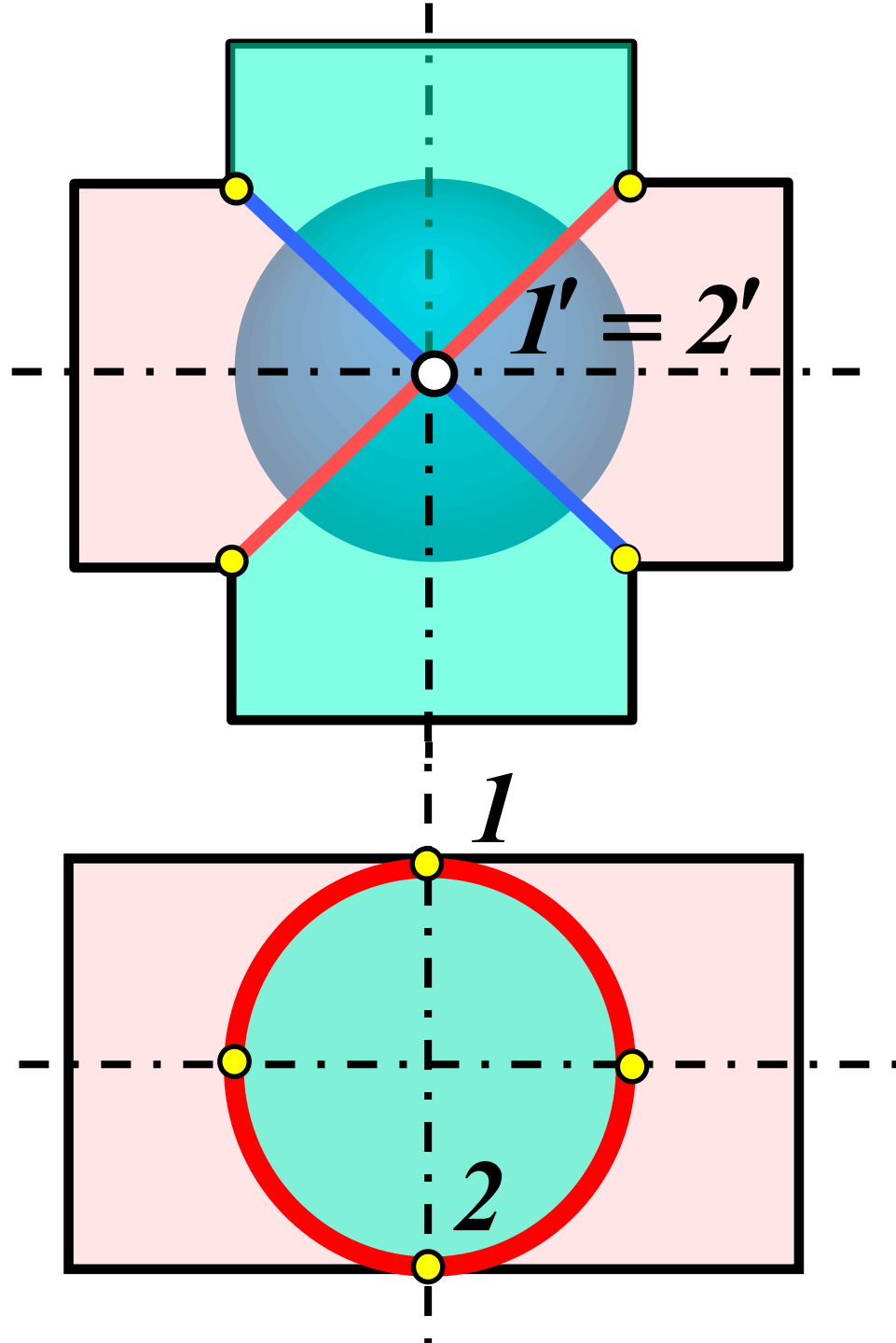
Теорема Монжа

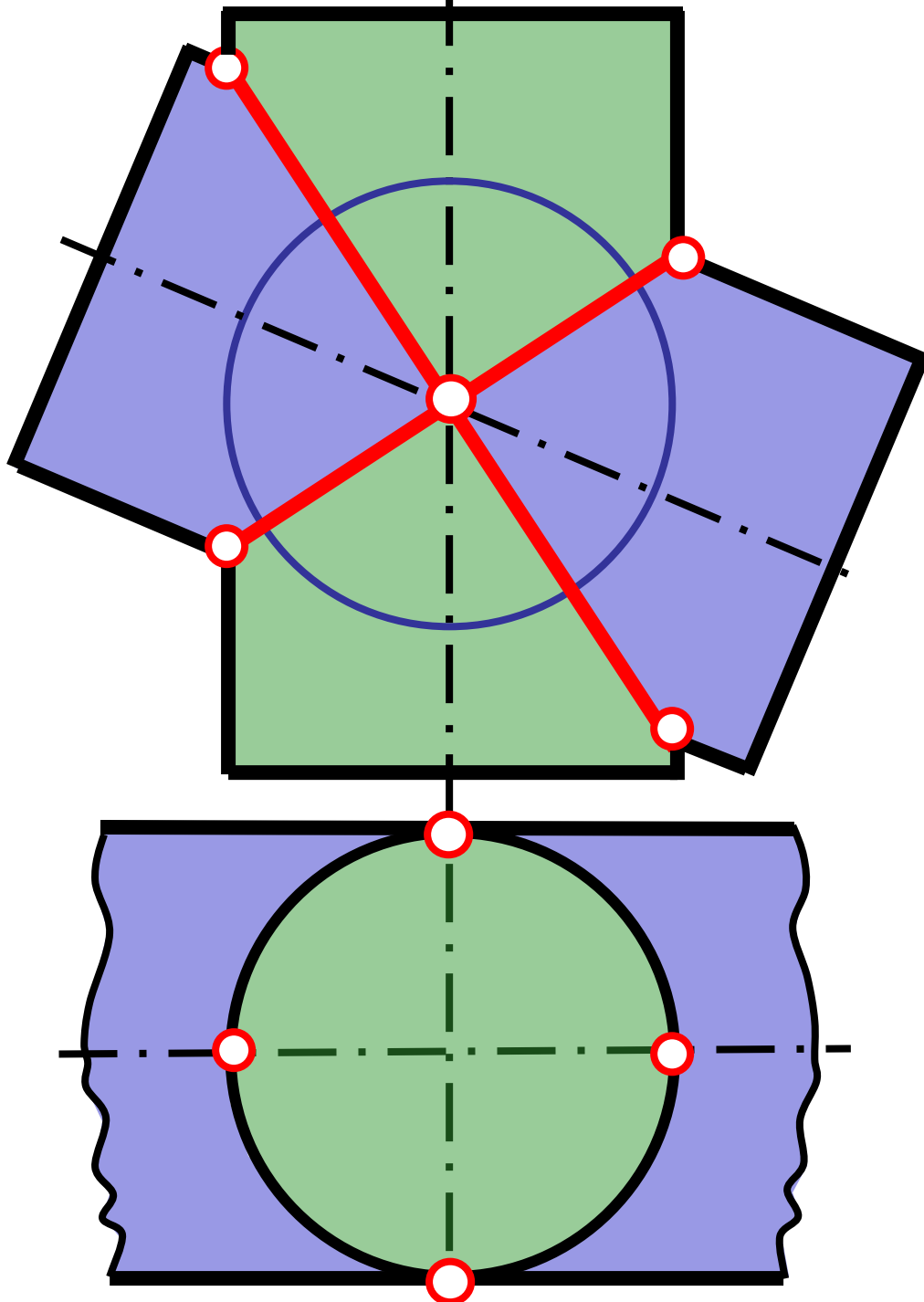
Если две поверхности второго порядка описаны или вписаны около третьей поверхности второго порядка, то они пересекаются по двум плоским кривым









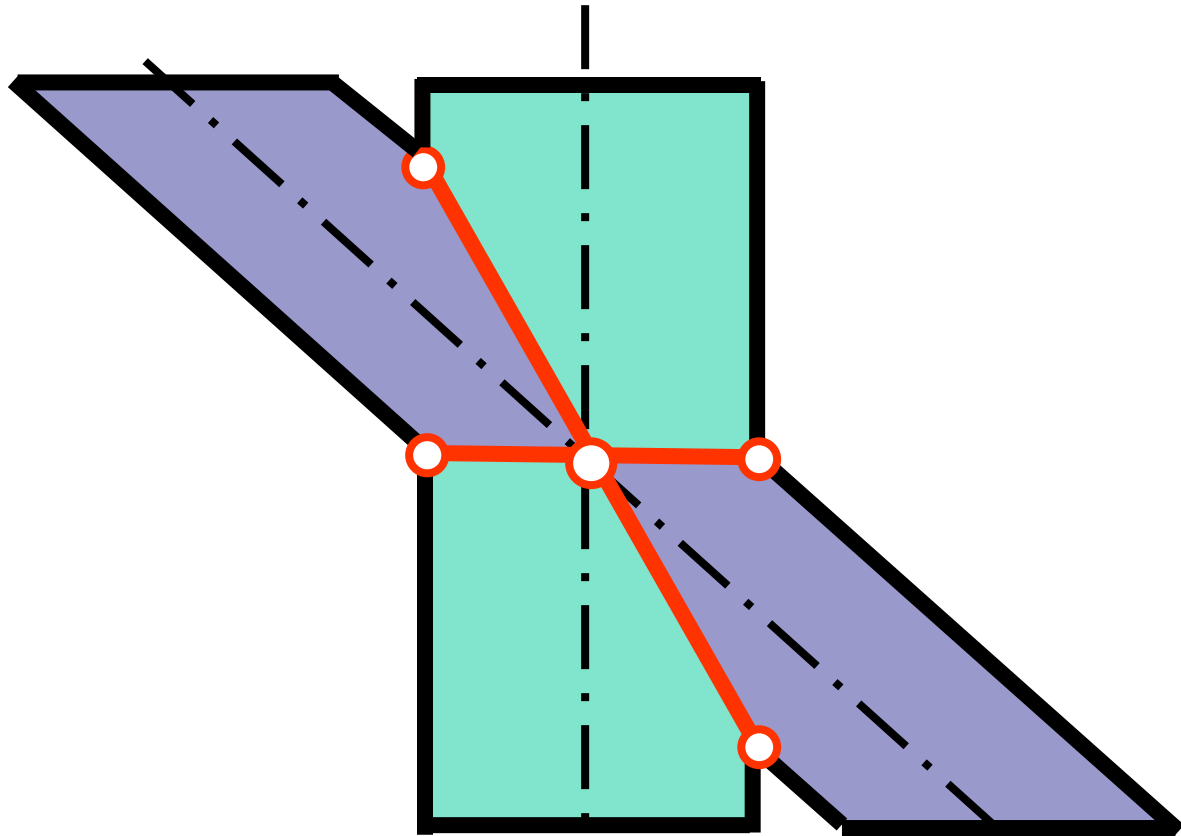


Теорема о двойном касании

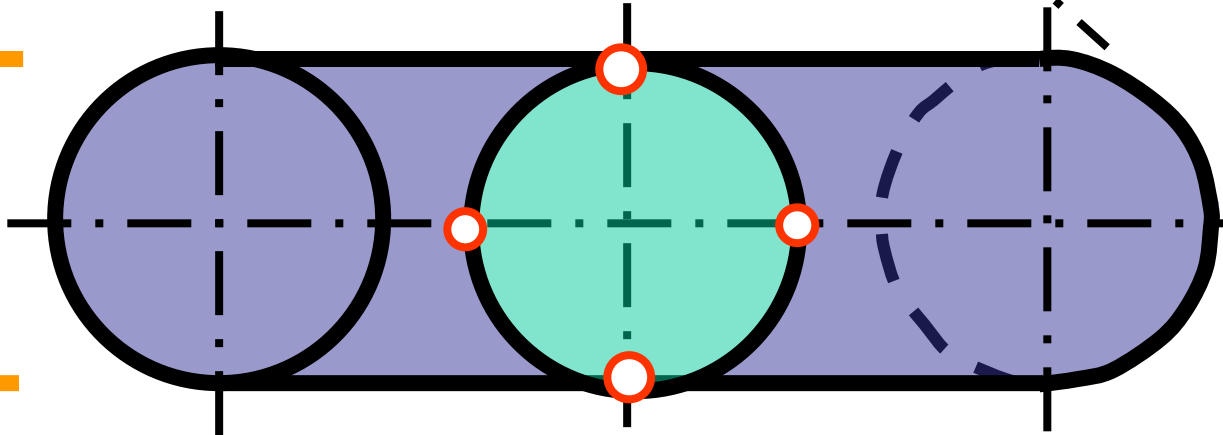
Если две поверхности второго
порядка имеют двойное
касание, то они пересекаются
по двум плоским кривым

Примечание

Если оси пересекающихся
поверхностей параллельны
какой-нибудь плоскости
проекций, то на эту
плоскость кривые линии
проецируются в прямые



Q_H



P_H