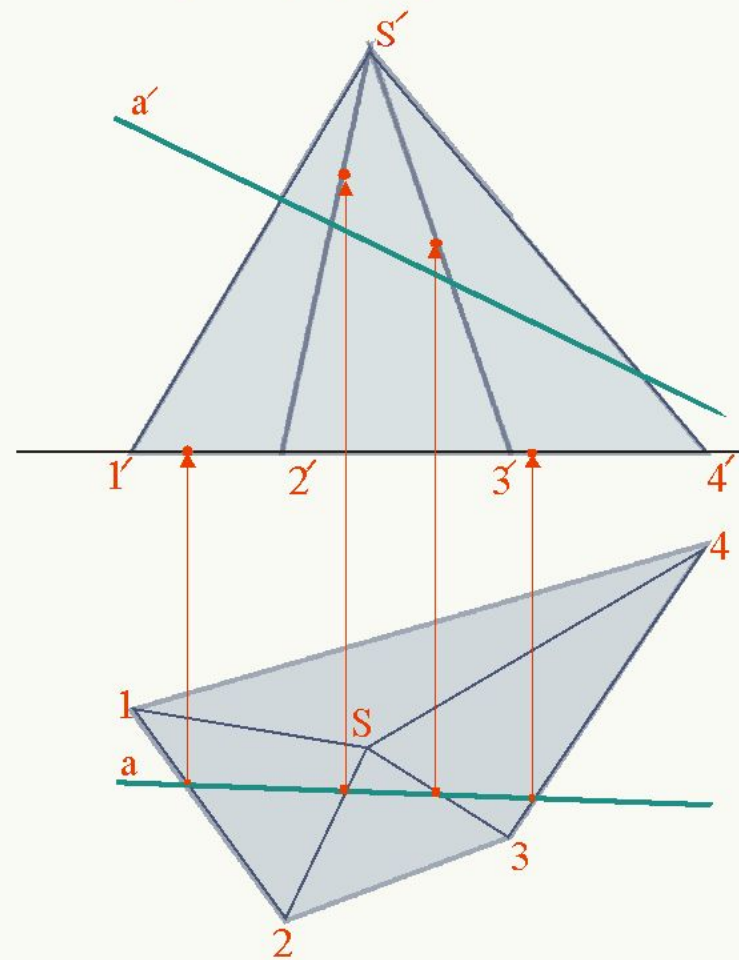
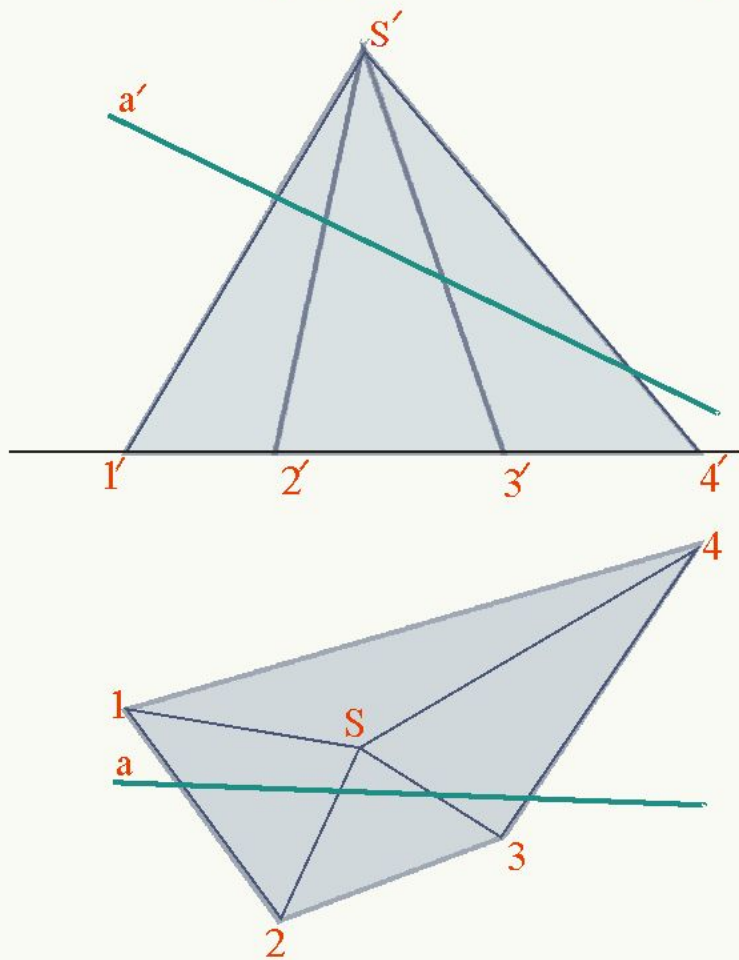


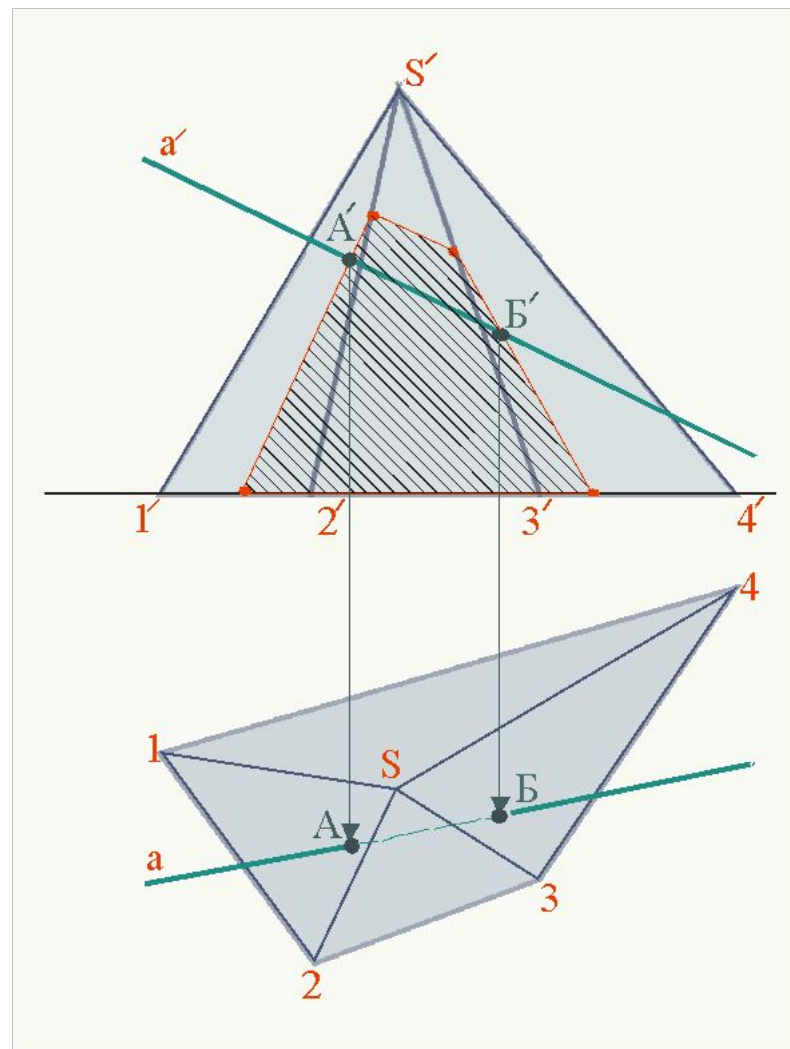
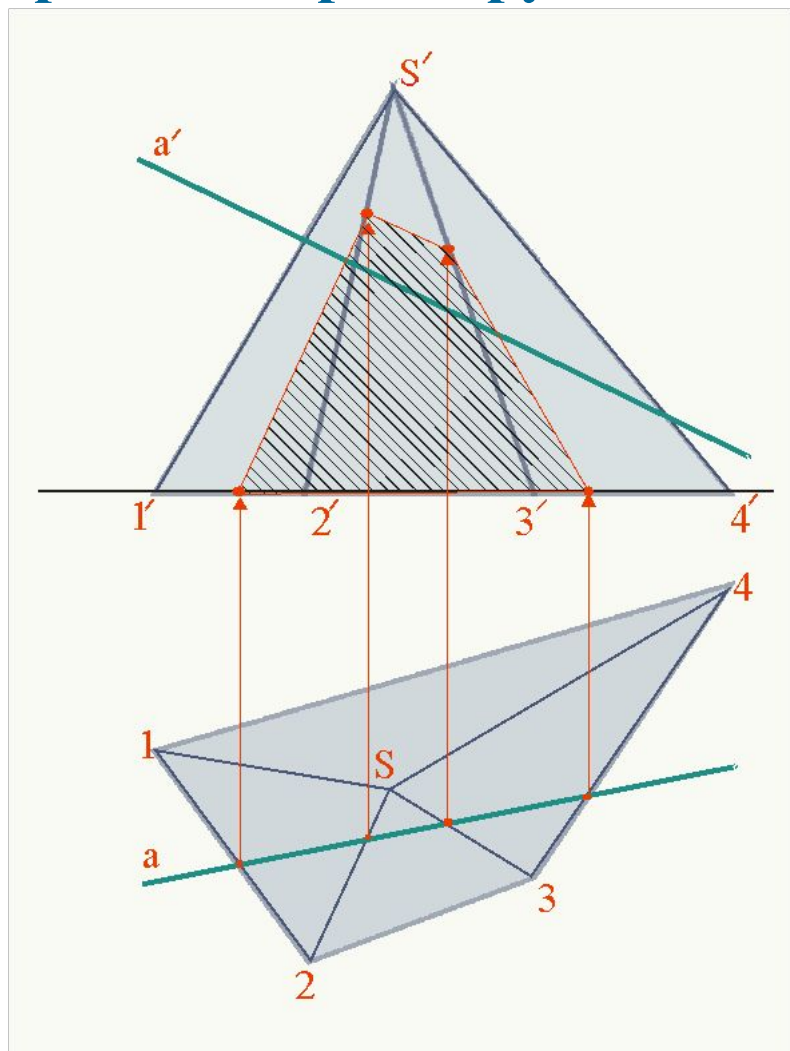
# Лекция 9. Пересечения поверхностей. Способ вспомогательных сфер

Определить точки пересечения пирамиды прямой **a**

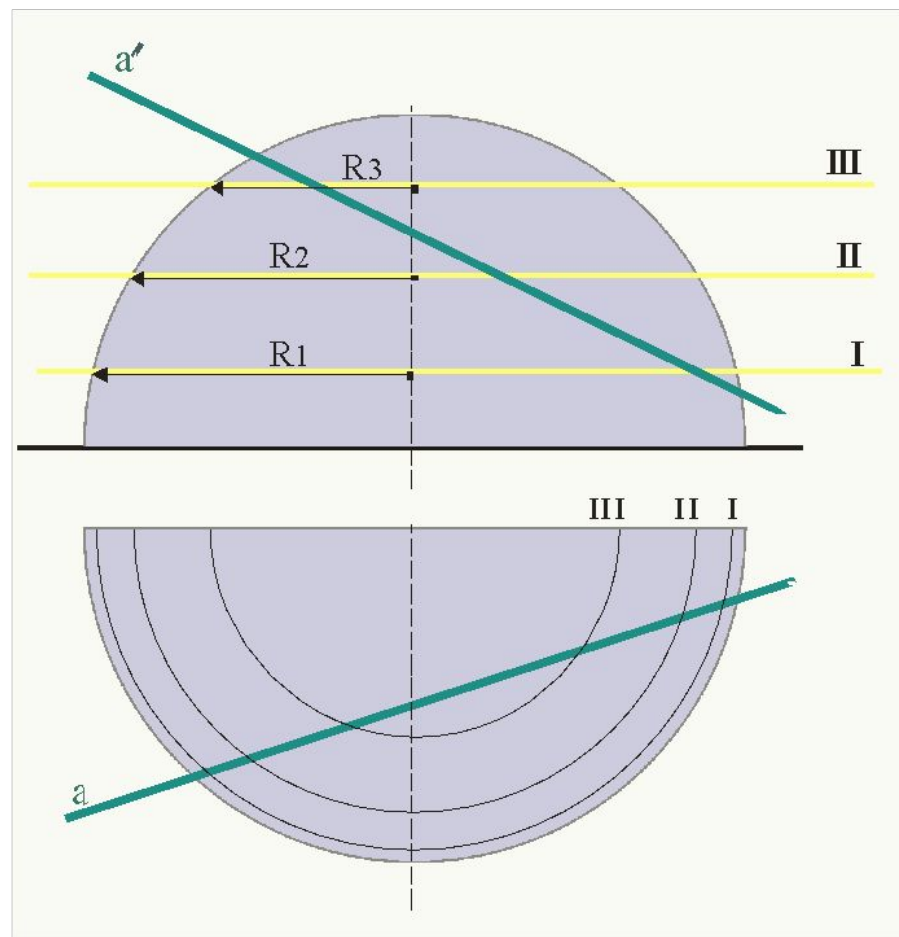
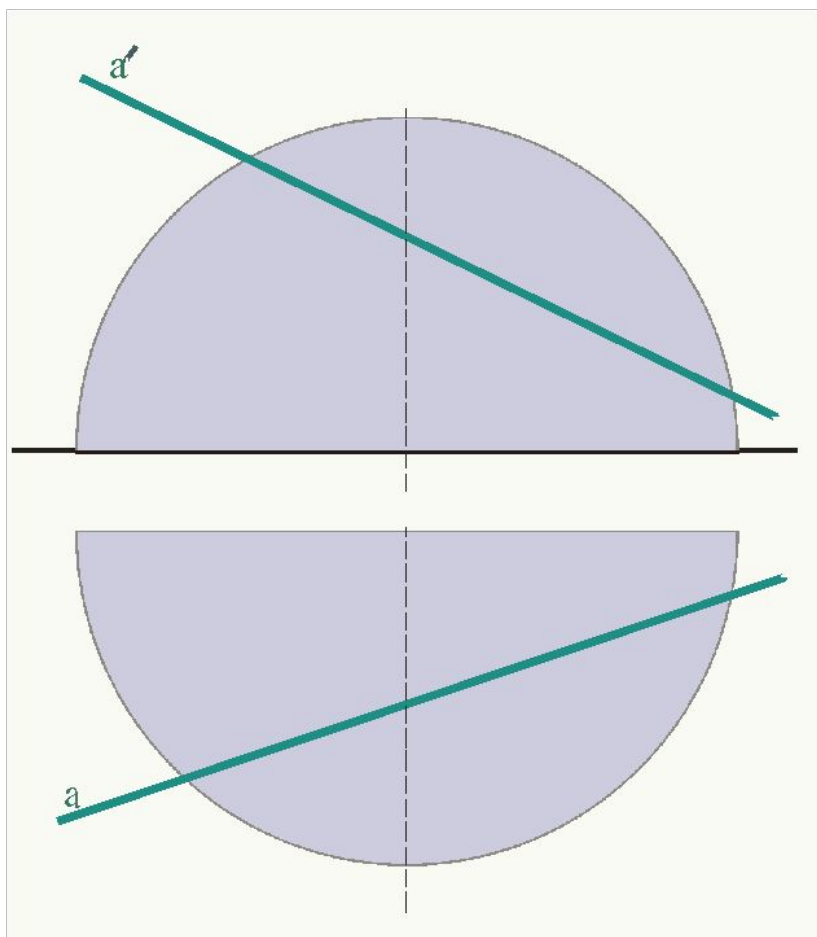


**1** На одной проекции через прямую проводится проецирующая плоскость

**2** Пересечение другой проекции прямой с сечением пирамиды проецирующей плоскостью дает искомые точки

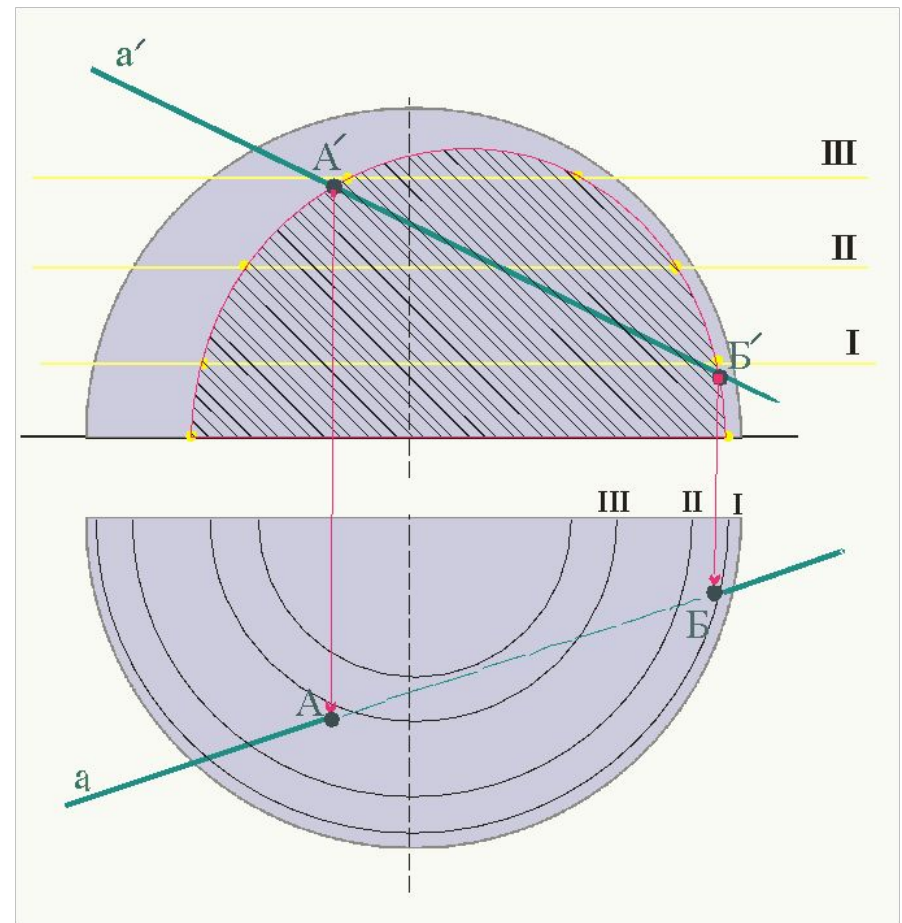
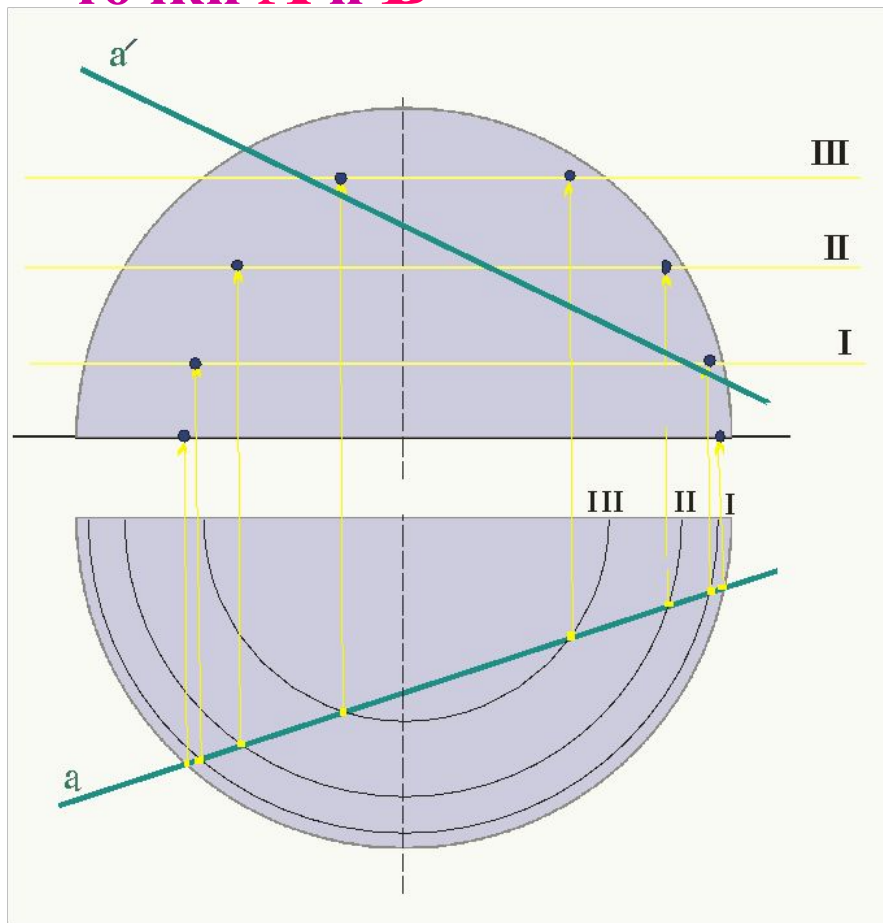


# Определить точки пересечения прямой $a$ с полусферой



**1** На одной проекции через прямую **а** проводится проецирующая плоскость

**2** Пересечение другой проекции прямой **а** с сечением полусферы проецирующей плоскостью дает искомые точки **А** и **Б**



# Пересечение двух тел вращения



**Определить линию пересечения цилиндра сферой**

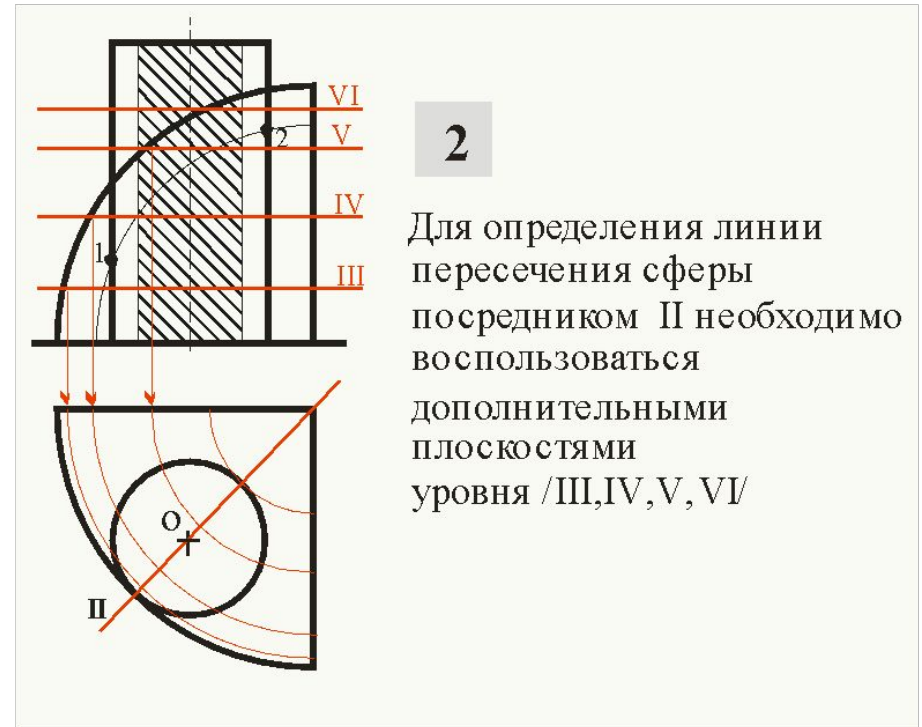
- 1 Точки на контуре цилиндра
- 2 Экстремальные точки
- 3 Промежуточные точки



- 1 Проводим посредник параллельный фронтальной плоскости через ось цилиндра
- 2 Экстремальные точки при определении линии пересечения тел вращения с параллельными осями вращения лежат в плоскости, осей вращения



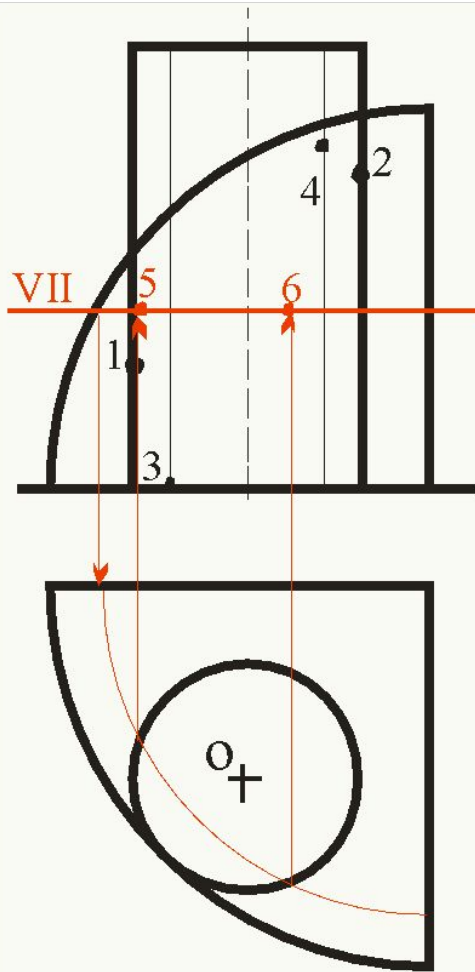
# Определение экстремальных точек



# Определение экстремальных точек



## Промежуточные точки

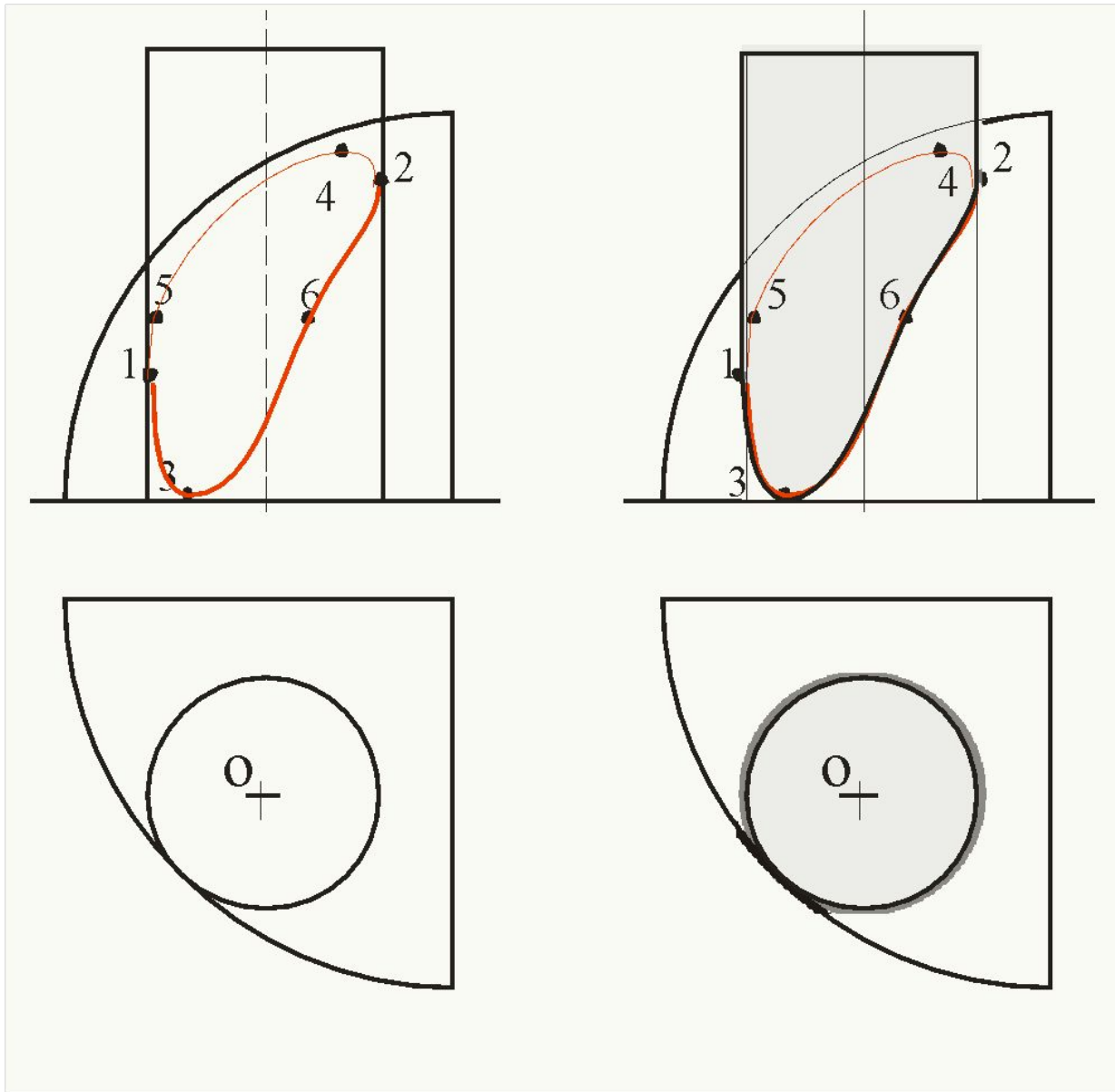


3

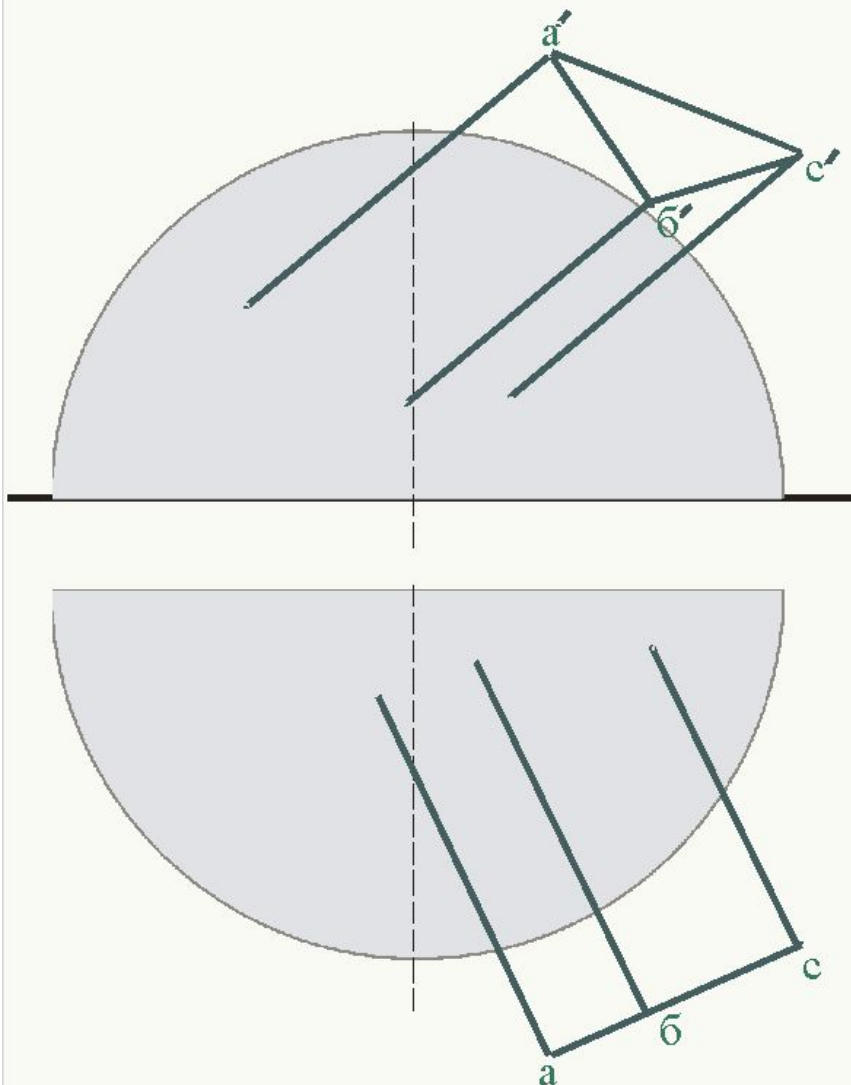
Промежуточные точки  
Воспользуемся посредником  
VII-горизонтальной плоскостью  
уровня : цилиндр он рассек по  
окружности, соответствующей  
проекции цилиндра в плане,  
сферу - по окружности с  
диаметром R  
Точки пересечения сечений  
тел вращения на плане  
посредником VII поднимаем  
на фронтальную проекции



# Линия пересечения цилиндра и сферы



# Пересечение сферической поверхности с гранной



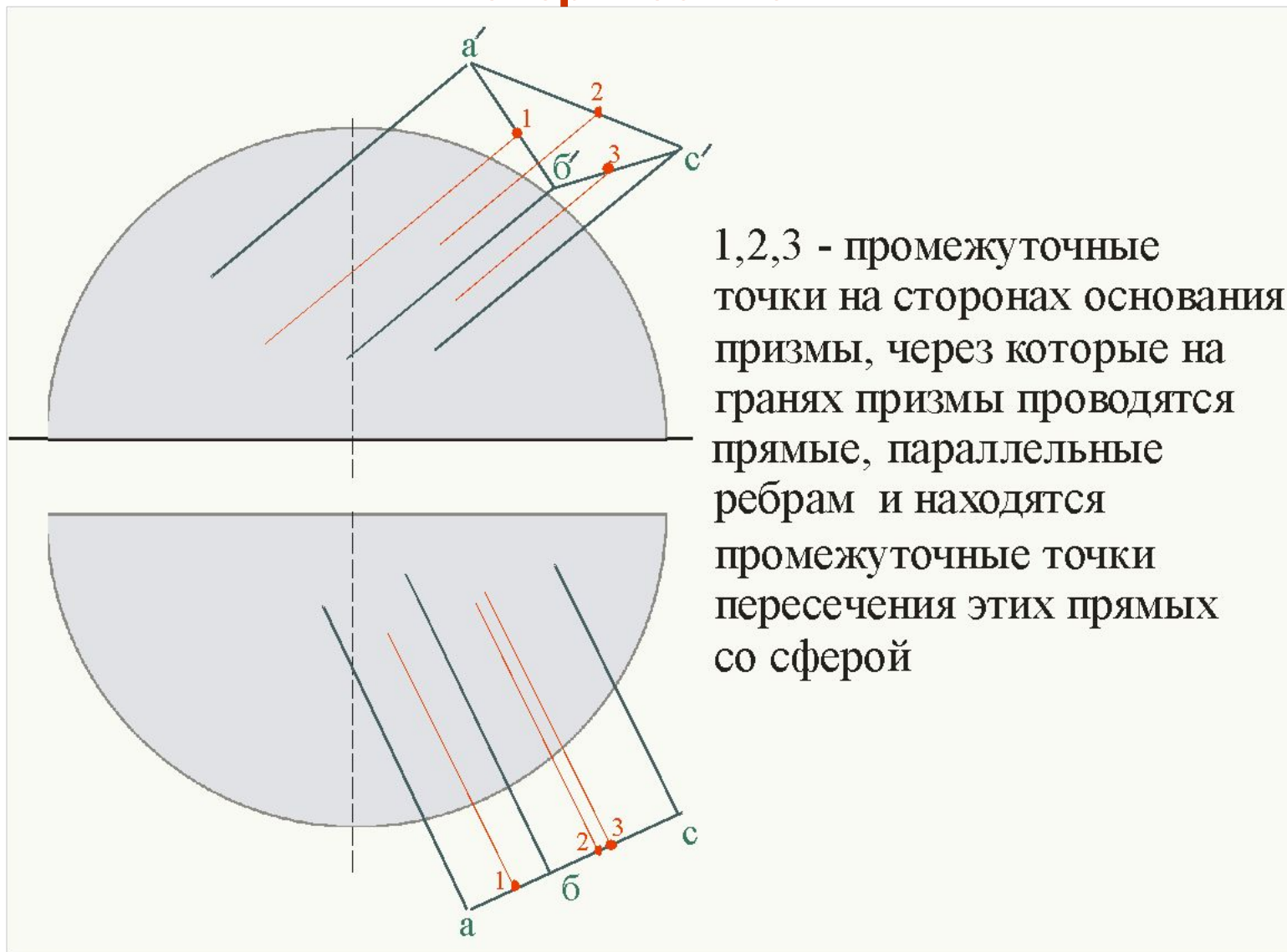
Определить линию пересечения сферы трехгранной призмой

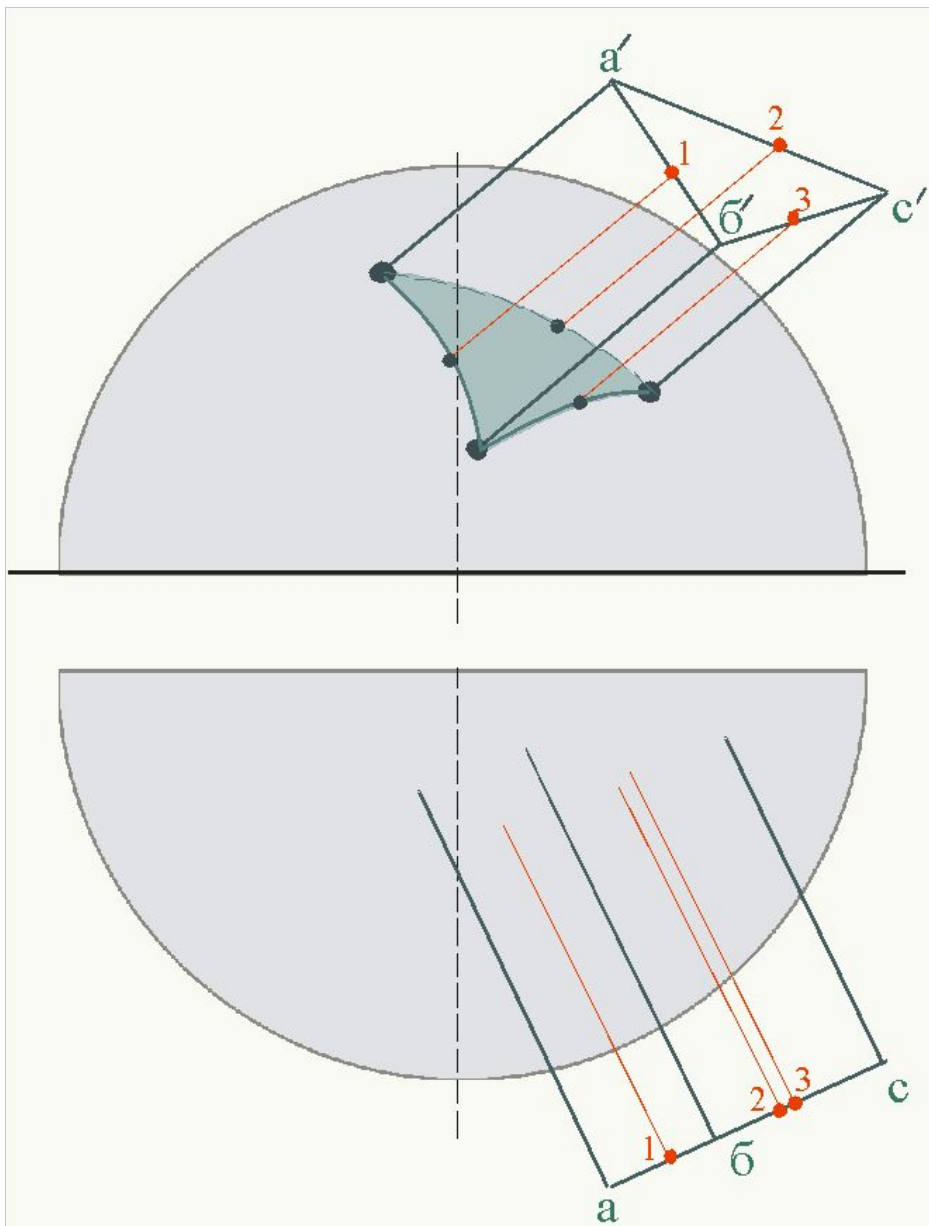
1 Необходимо определить точки пересечения ребер призмы со сферой

2 Взяв на основании призмы **авс** промежуточные точки, провести через них прямые, параллельные ребрам и определить точки их пересечения со сферой

3 Точки пересечения ребер призмы со сферой соединить через промежуточные точки плавной линией

## Использование алгоритма пересечения прямой с поверхностью



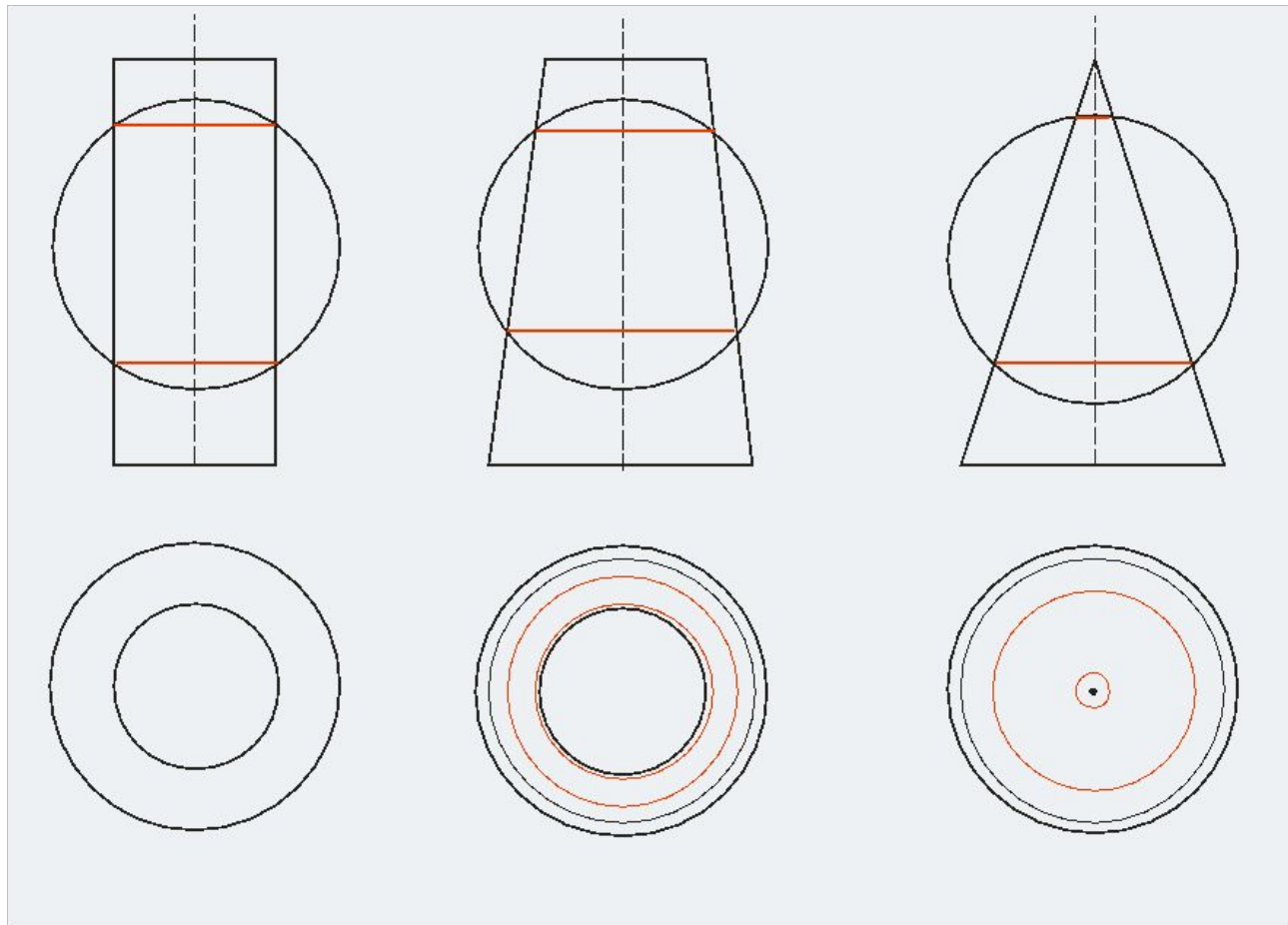


Точки пересечения промежуточных прямых со сферой помогают определить изгиб линии пересечения

# СПОСОБ КАСАТЕЛЬНЫХ СФЕР

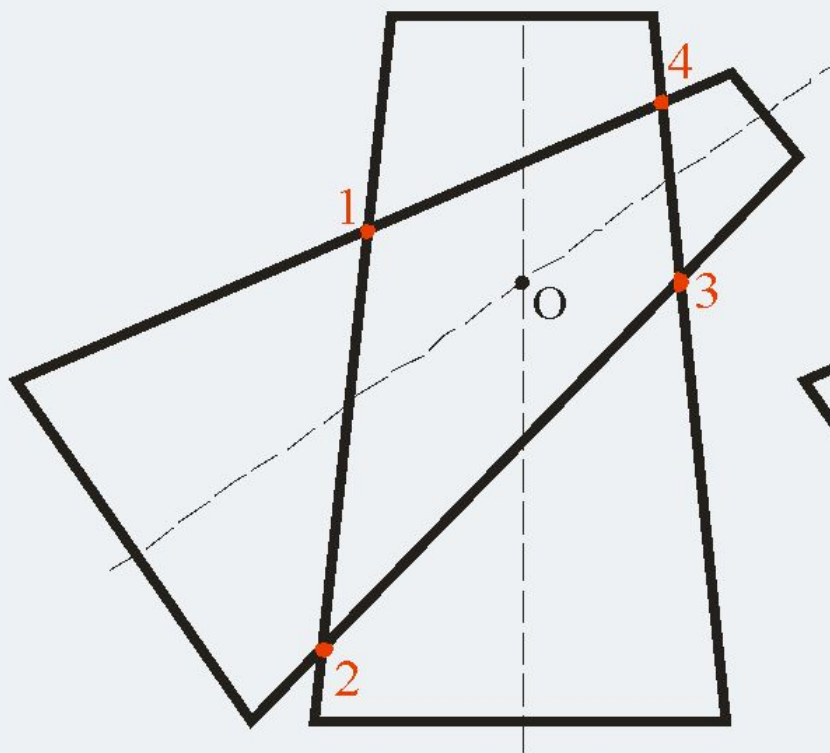
применяется:

- 1 при соосных телах вращения, то есть таких телах, у которых оси вращения совпадают
- 2 в случаях пересечения тел вращения, оси которых лежат в одной плоскости, параллельной фронтальной



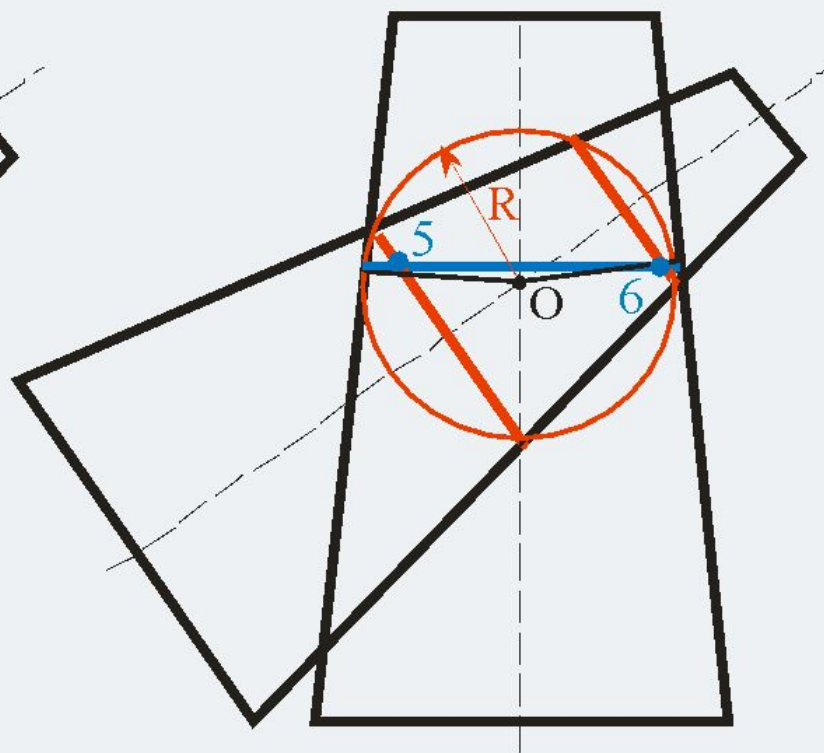


## Пересечение двух усеченных конусов



**1**

точки на контуре

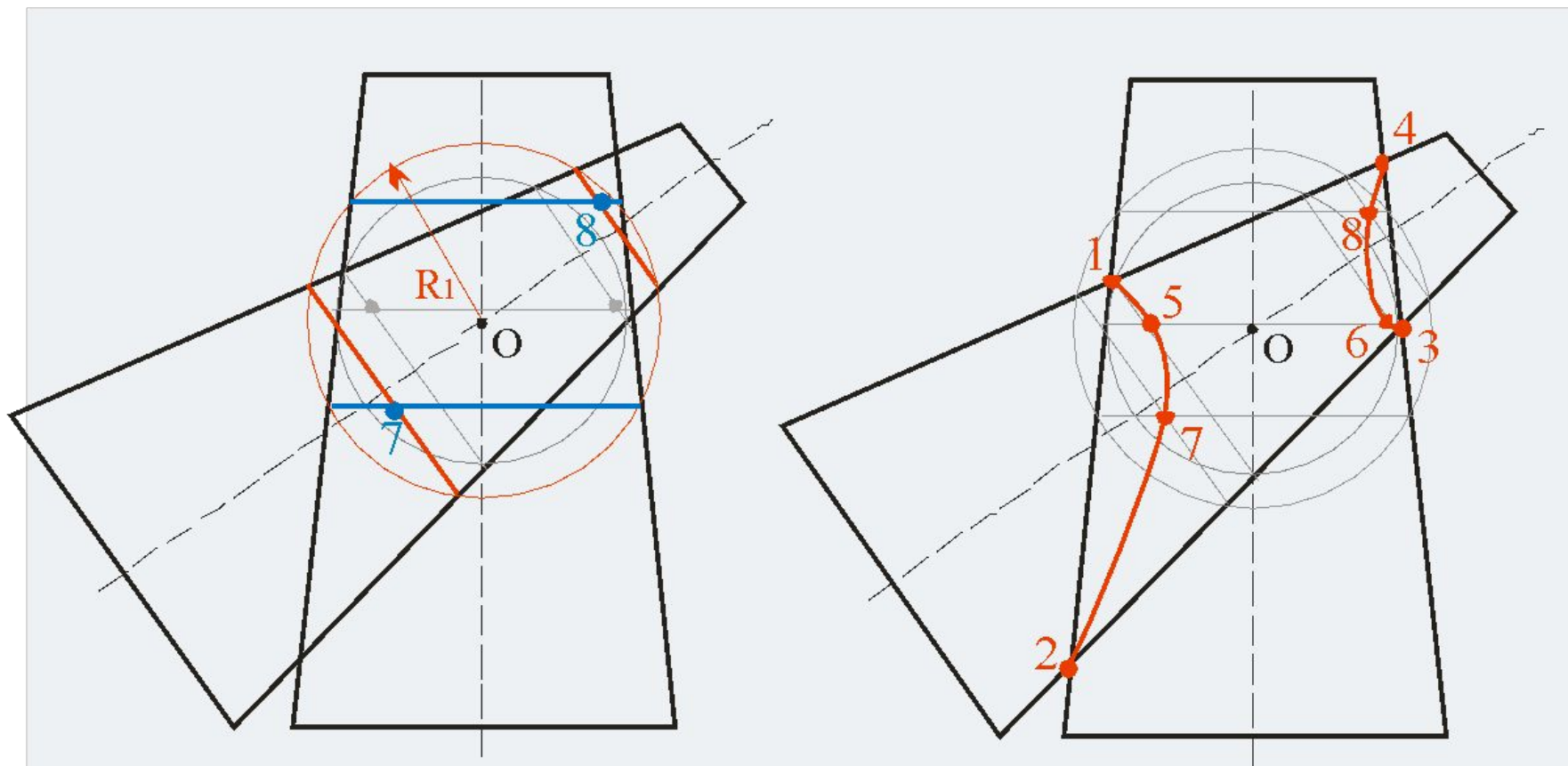


Большая касательная сфера  
из центра O

**2**

экстремальные точки

## Пересечение двух усеченных конусов



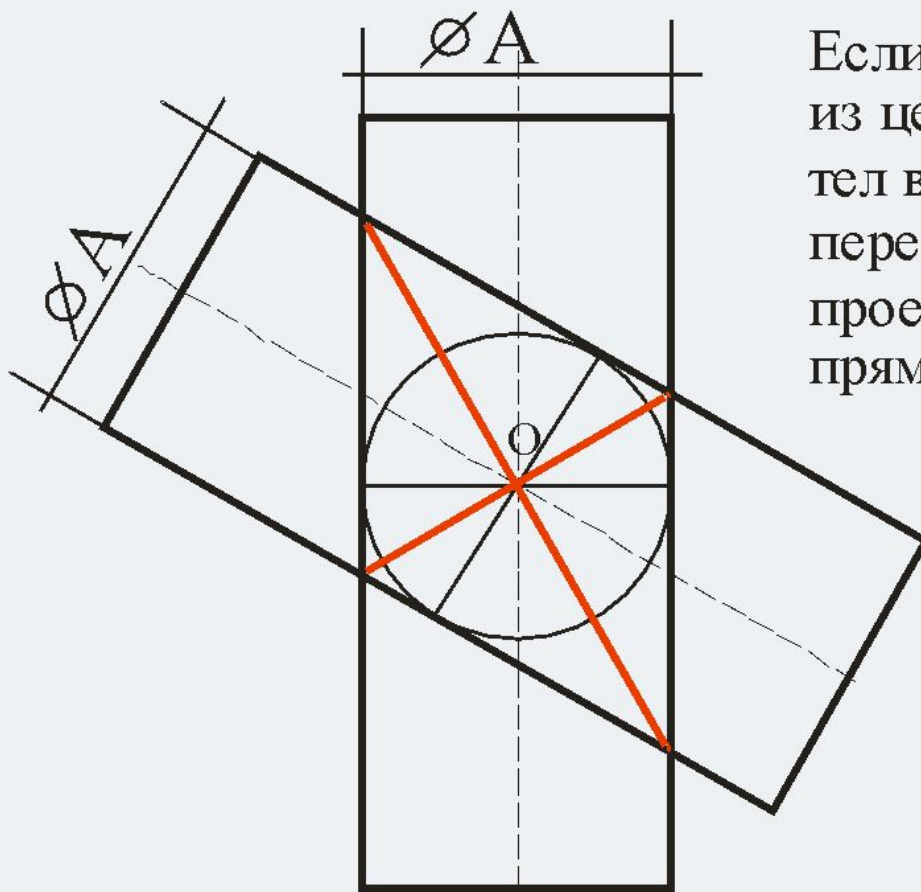
Сфера из центра  $O$ ,  
пересекающая конусы

**3** промежуточные точки

линии пересечения  
конусов

**4**

# Пересечение двух цилиндров одинакового диаметра

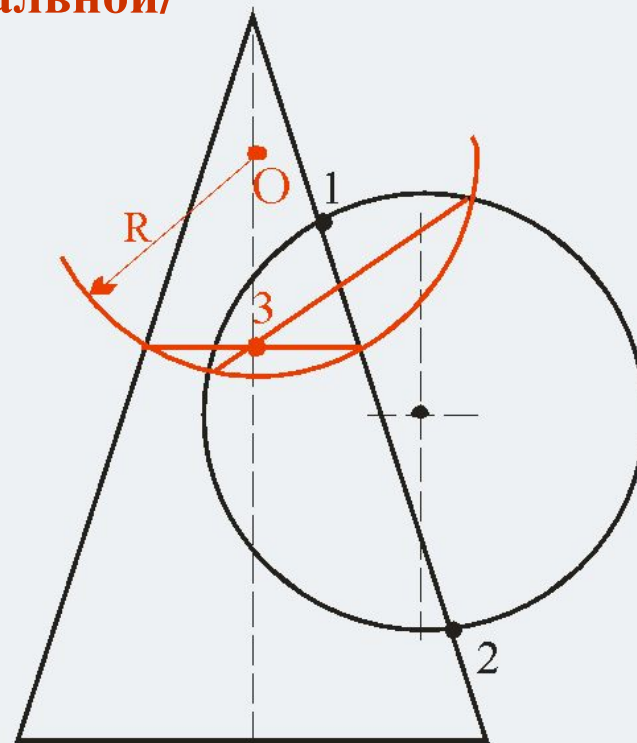
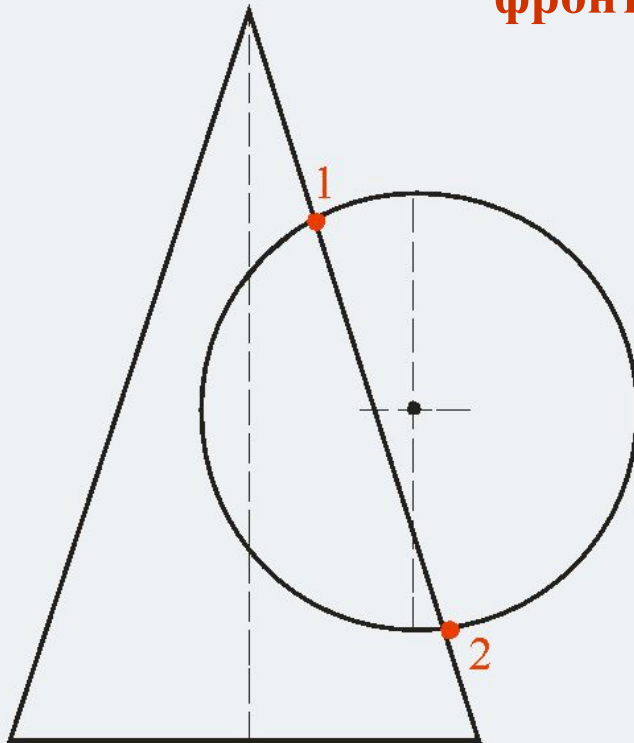


Если касательная сфера из центра  $O$  - общая для двух тел вращения, то линии их пересечения - на фронтальной проекции - две пересекающиеся прямые

# Пересечение конуса и сферы

/с осями вращения, лежащими в плоскости, параллельной

фронтальной/

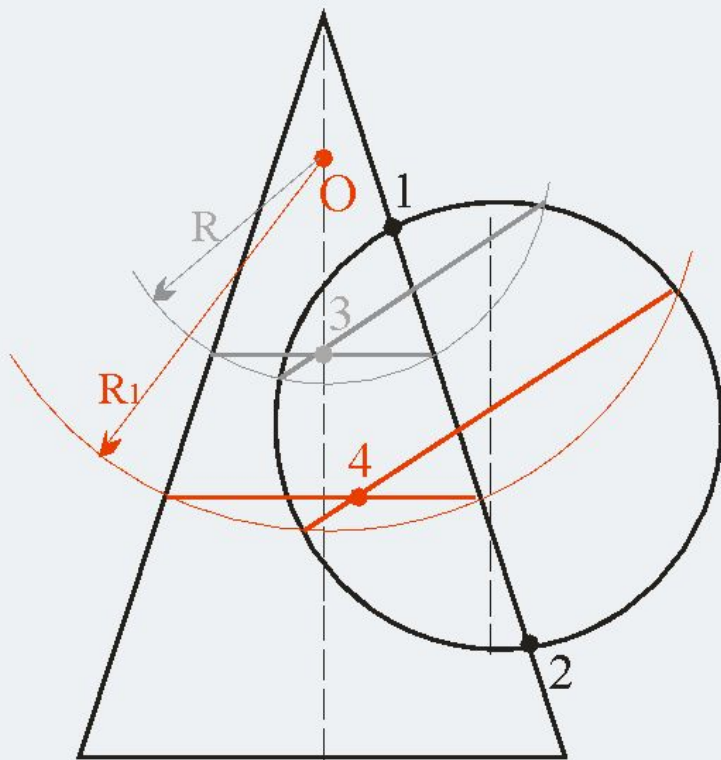


1

точки на контуре

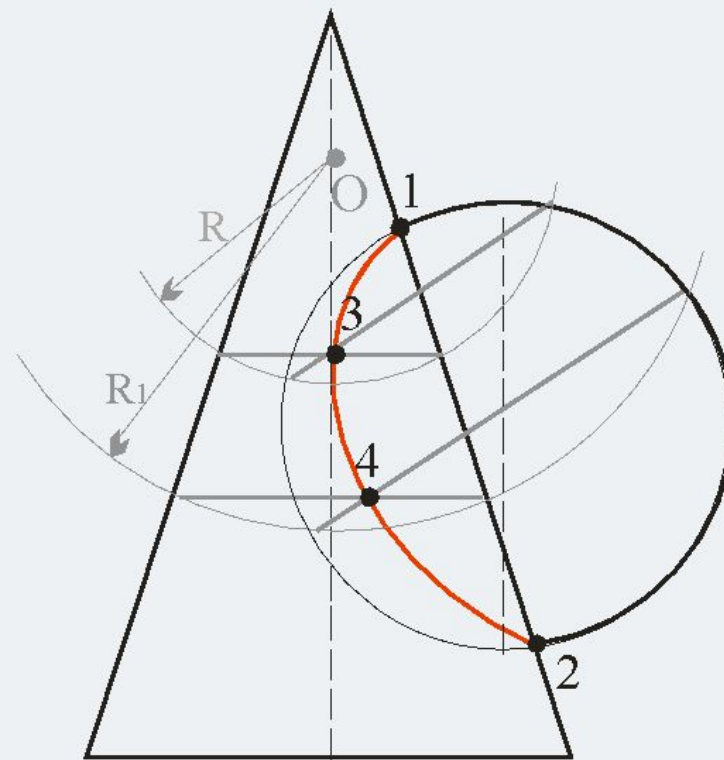
2

на оси вращения  
выбираем произвольно  
точку  $O$ , из которой  
проводим сферу,  
пересекающую тела  
вращения



**2**

из центра  $O$  проводим сферу радиусом  $R_1$



**3**

линия пересечения конуса и сферы