

Поверхности

Классификация поверхностей



```
graph TD; A[Классификация поверхностей] --> B[Линейчатые]; A --> C[Нелинейчатые]; B --> D[Гранные]; B --> E[Поверхности вращения]; C --> E; C --> F[Торсовые]; D --> G[Призматические  
и  
Пирамидальные]; E --> H[Цилиндрические  
и  
Конические]; F --> I[Сферические  
и  
Торовые];
```

Линейчатые

Нелинейчатые

Гранные

Поверхности
вращения

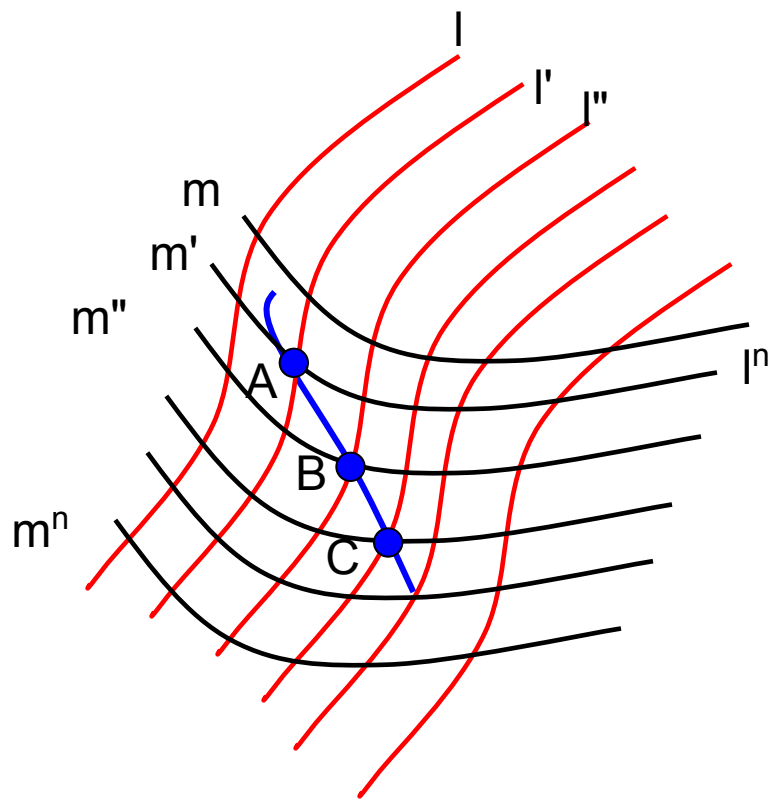
Торсовые

Призматические
и
Пирамидальные

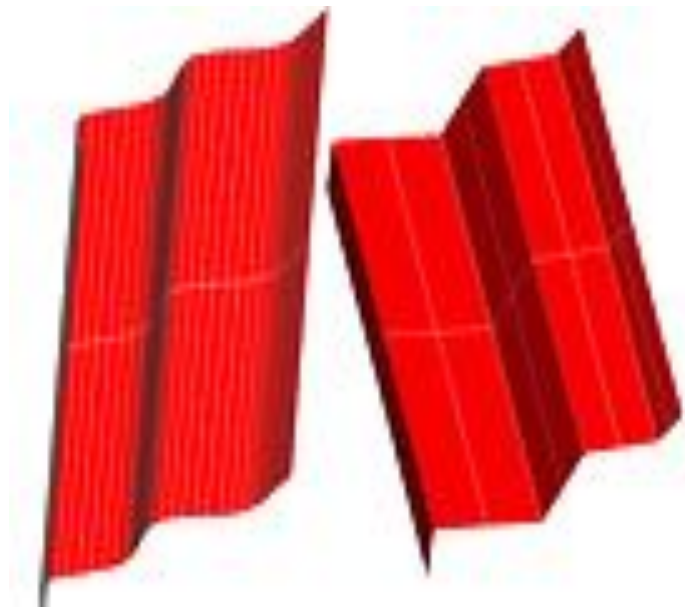
Цилиндрические
и
Конические

Сферические
и
Торовые

Образование поверхностей

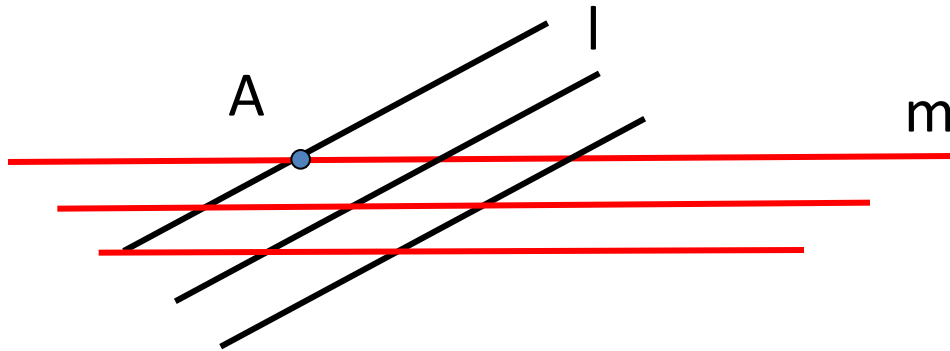


- l – образующая поверхности;
- m – направляющая поверхности.



Гранные поверхности

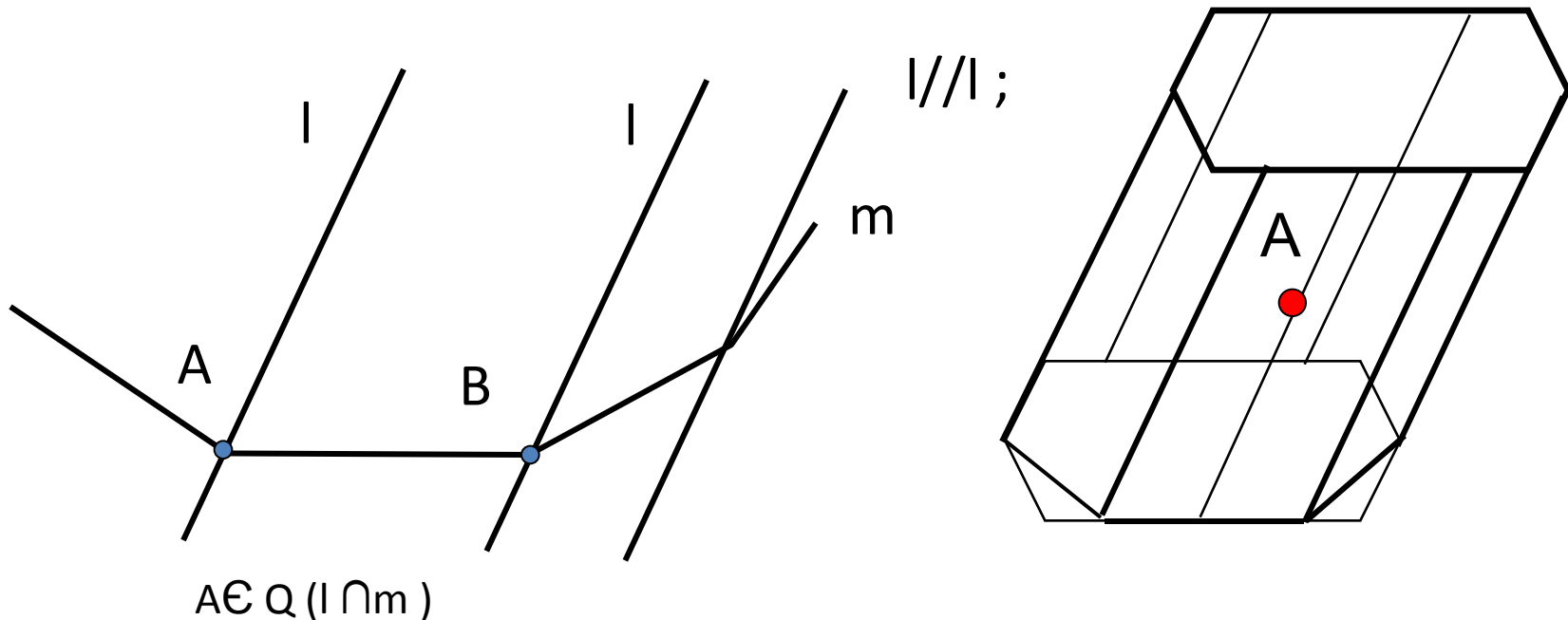
1. Плоскость:



$$Q \cap l = A;$$

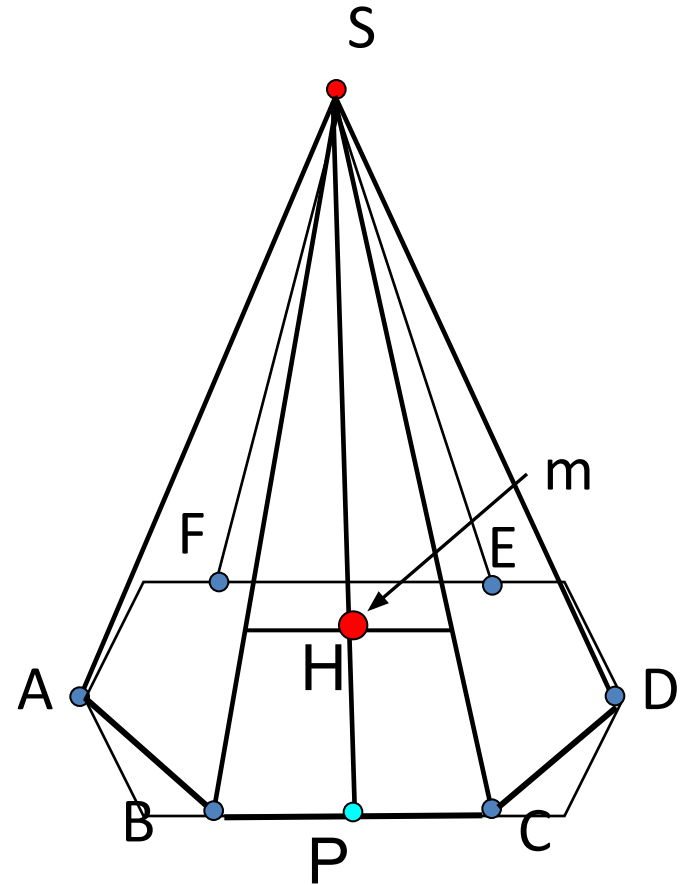
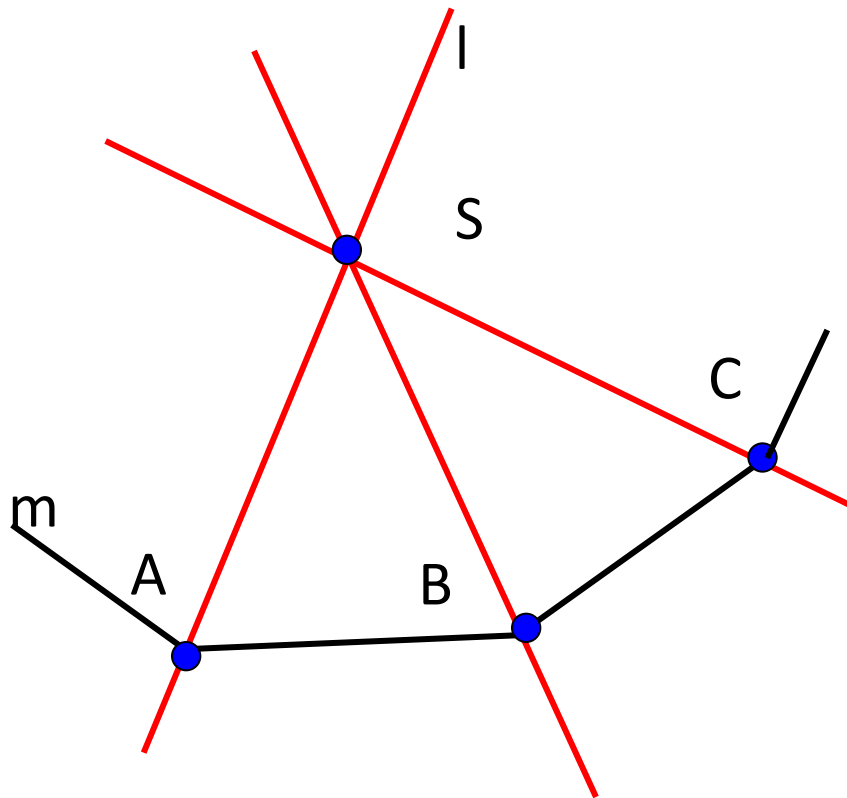
$$A \in Q \cap l$$

2. Призматические поверхности (Призма)



$$A \in Q \cap l$$

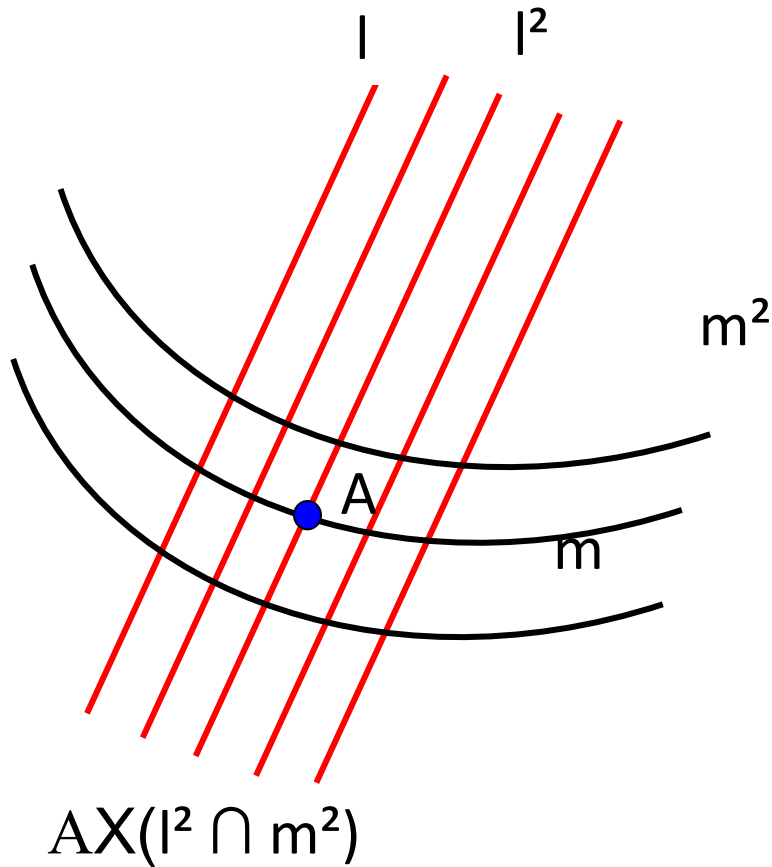
Пирамидальные поверхности (пирамиды)



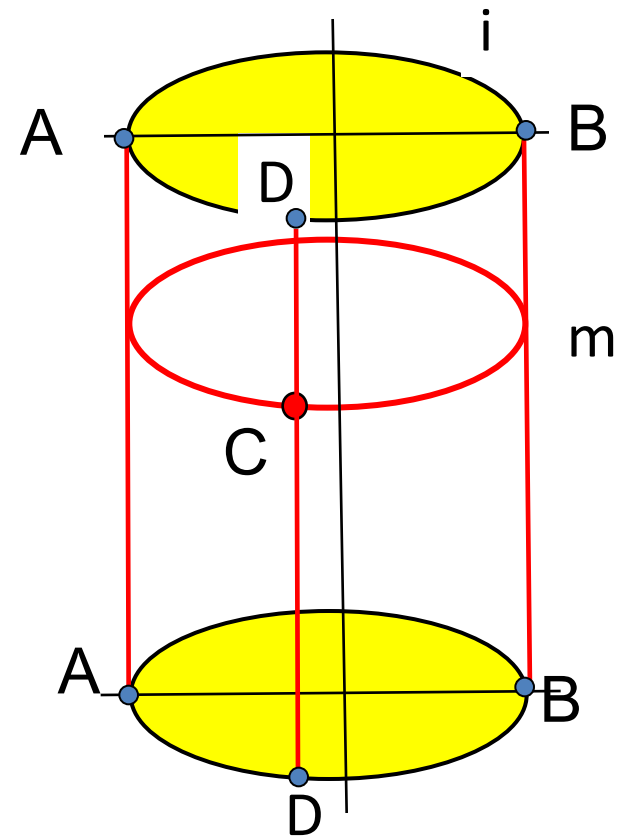
$HX (SP \cap m)$

Образование поверхности вращения

Цилиндрическая

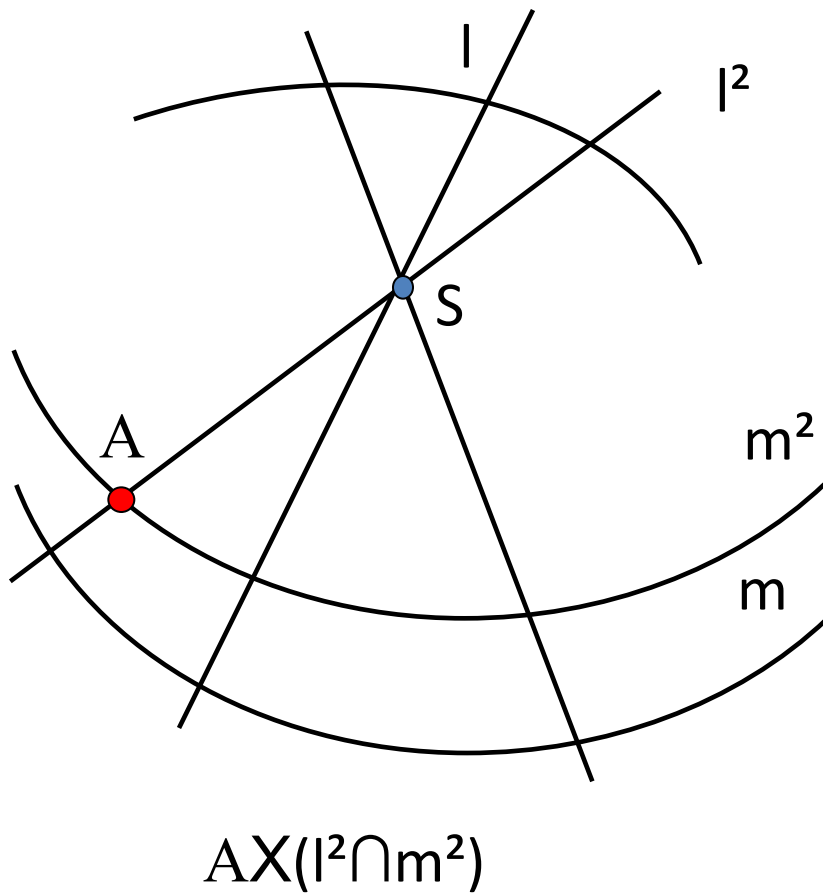


Цилиндр

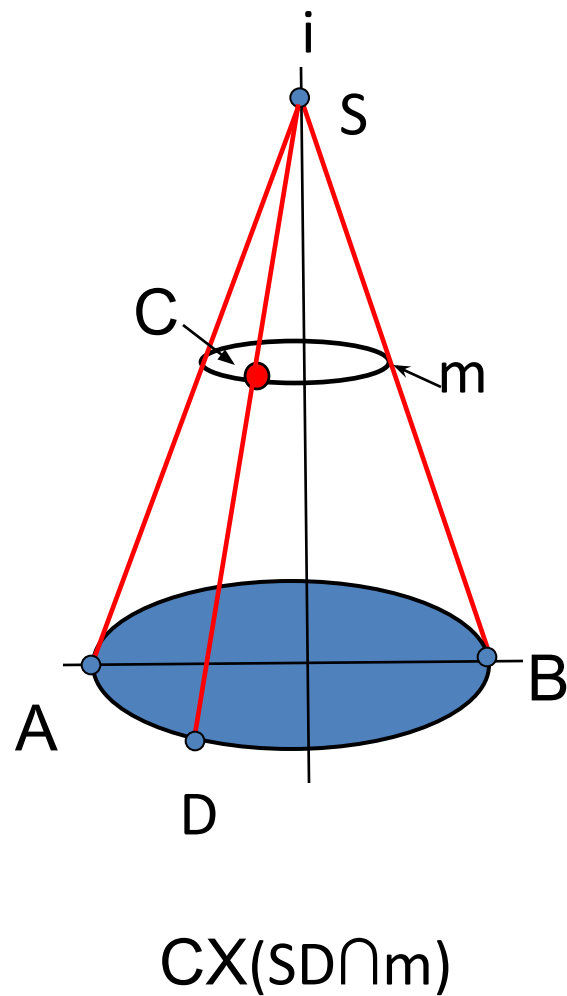


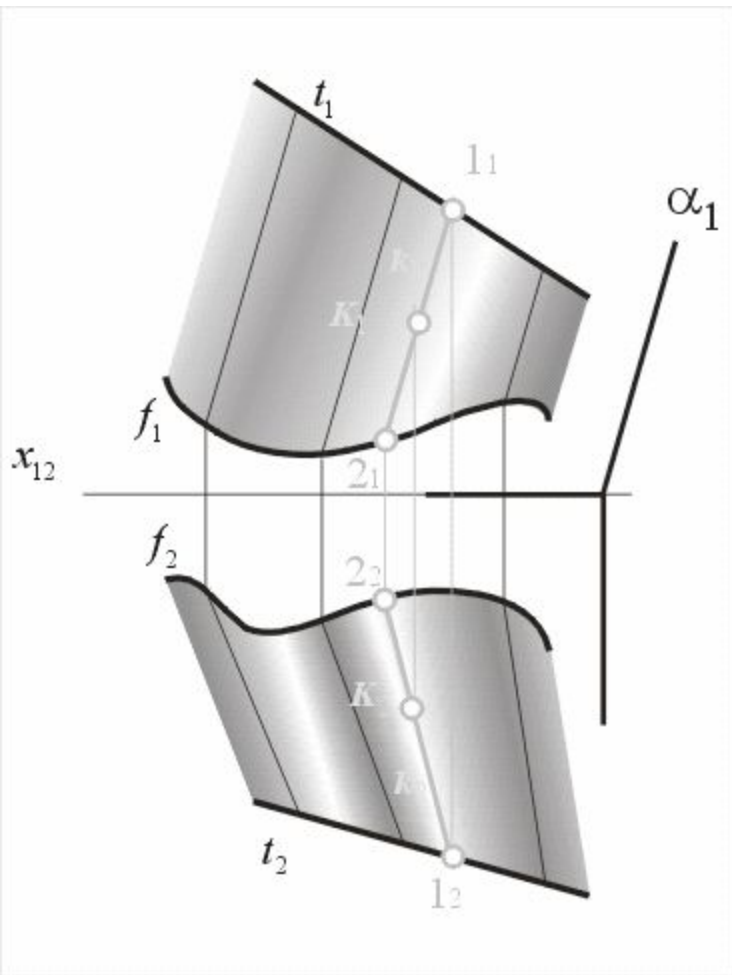
Поверхности вращения

Коническая

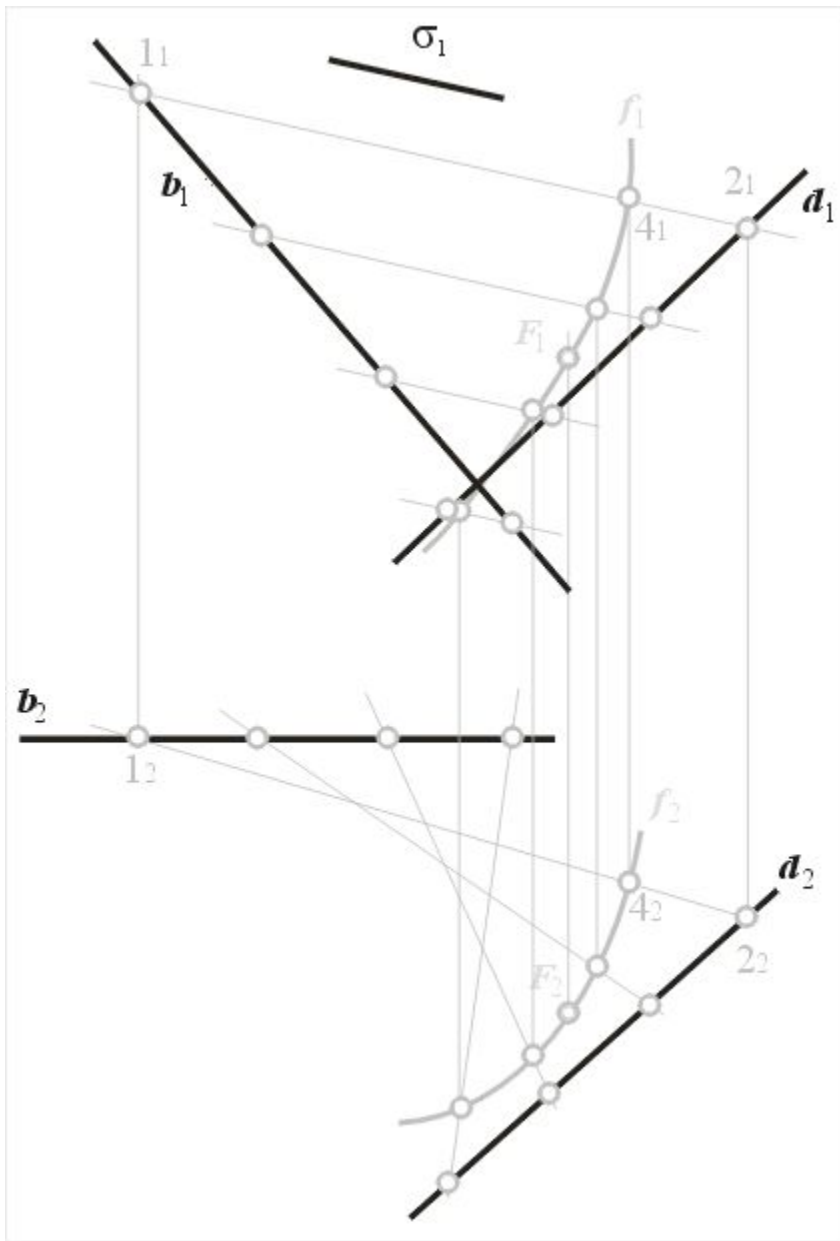


Конус



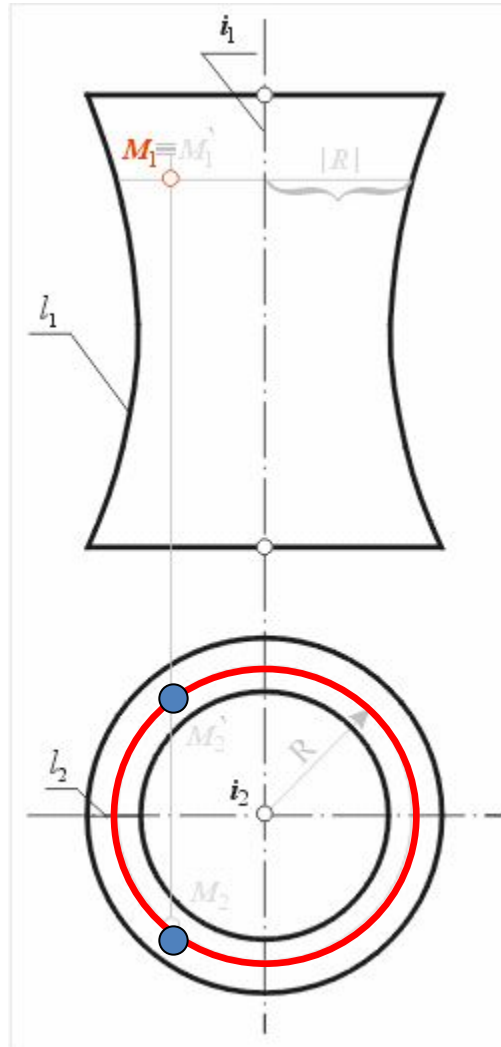


• **Коноид** –
прямолинейная образующая движется по первой и второй направляющим, одна из которых прямая линия, а вторая – кривая линия, параллельно заданной плоскости.

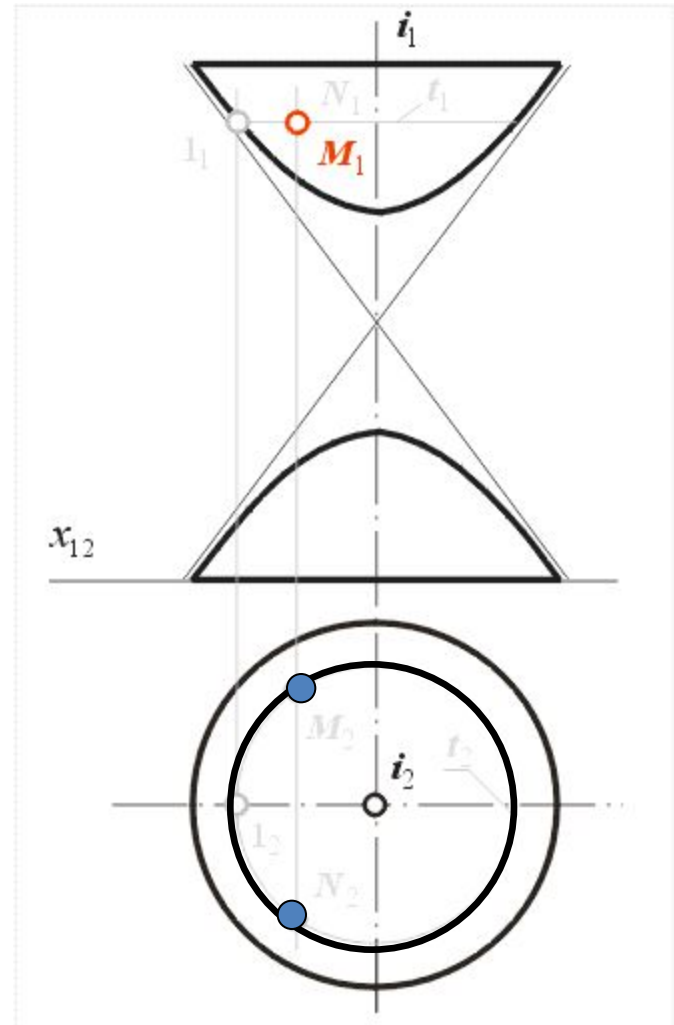


- Косая плоскость Косая плоскость (гиперболический параболоид) – прямолинейная образующая Косая плоскость (гиперболический параболоид) – прямолинейная образующая движется по первой Косая плоскость (гиперболический параболоид) –

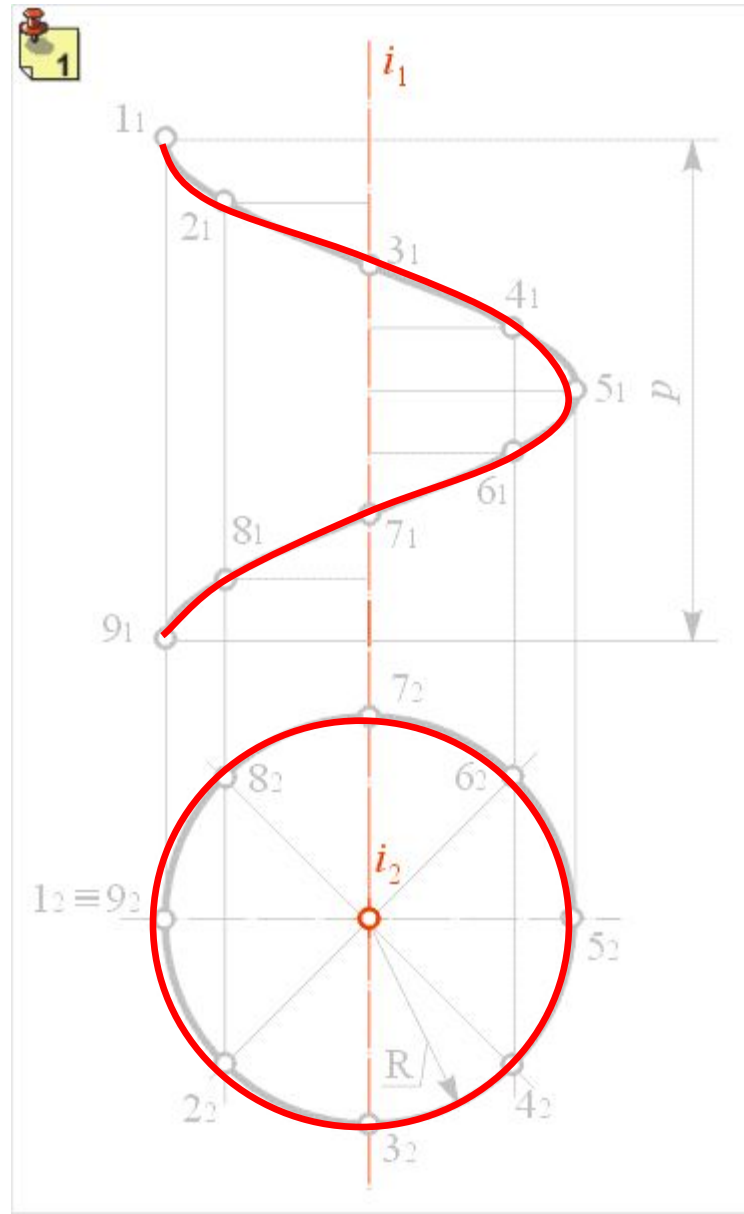
Построить недостающую проекцию точки M , принадлежащей поверхности однополостного гиперболоида



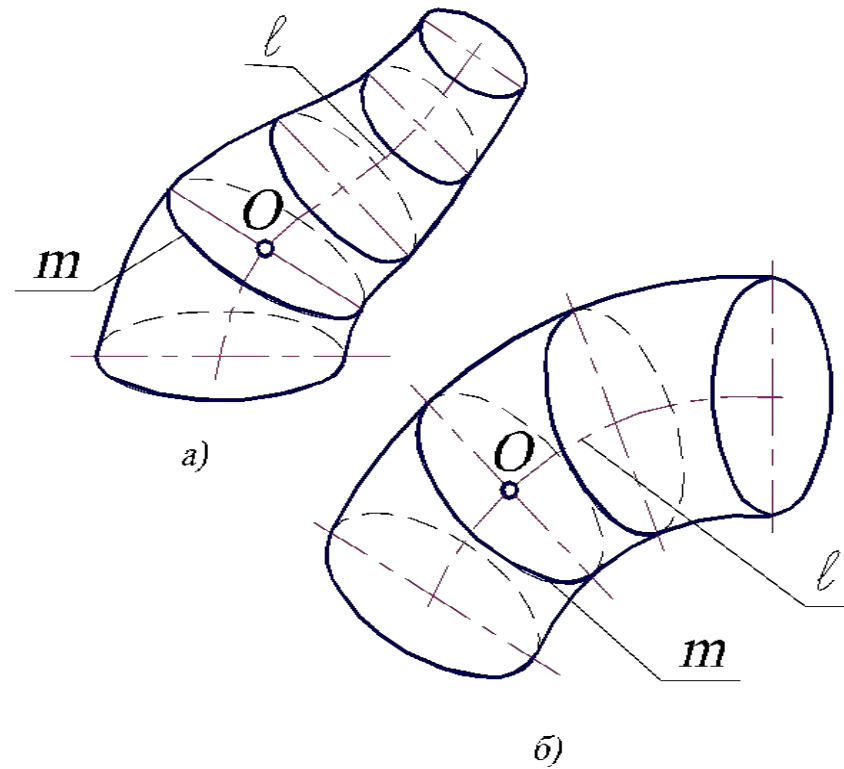
Построить недостающие проекции точек M и N , принадлежащих поверхности двуполостного гиперболоида.



Модель винтовой линии

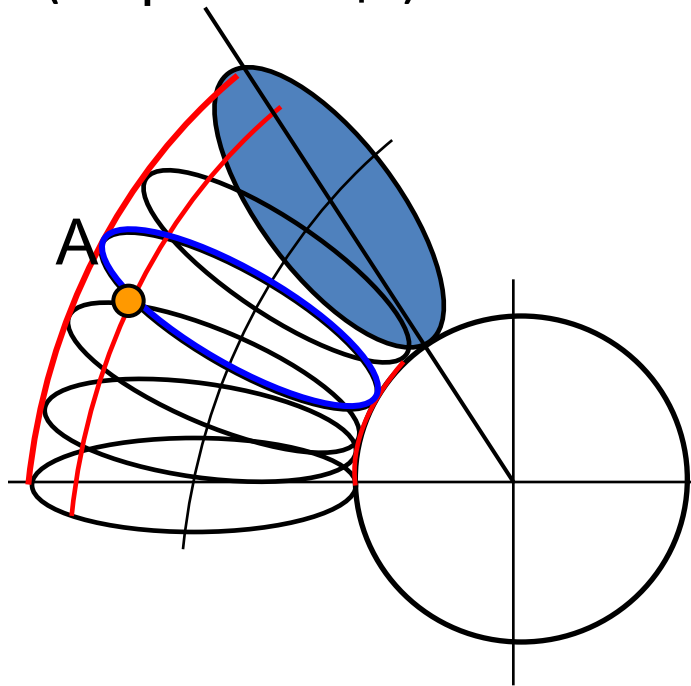


Циклические поверхности

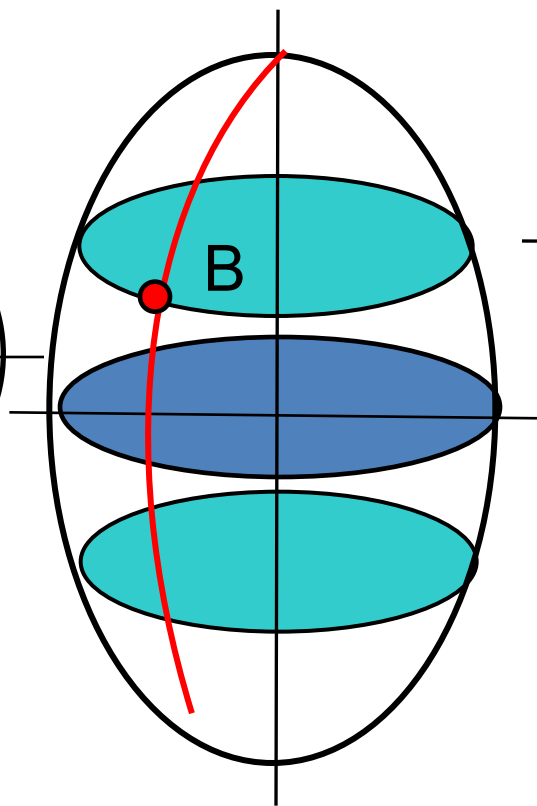


Поверхности вращения

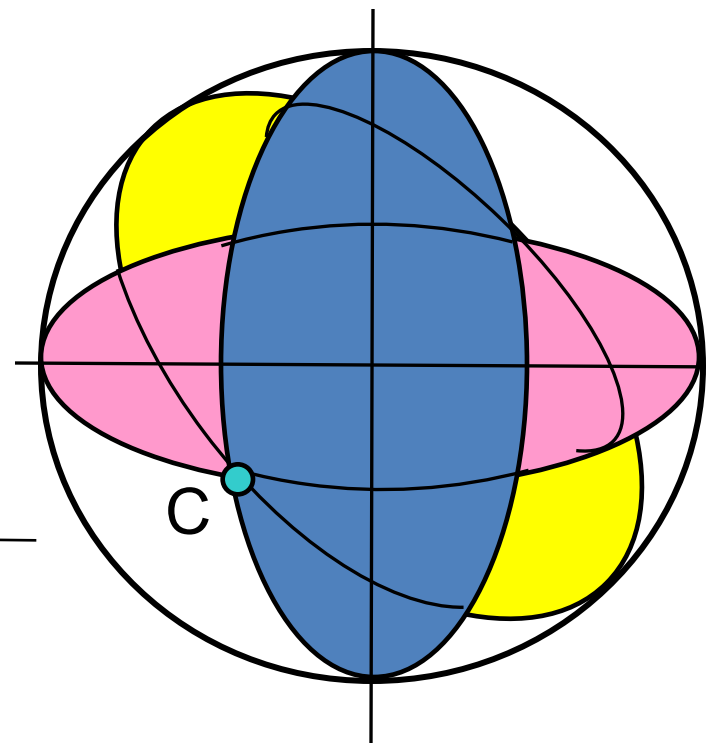
а) Открытый тор
(тор-кольцо):



б) Закрытый тор:

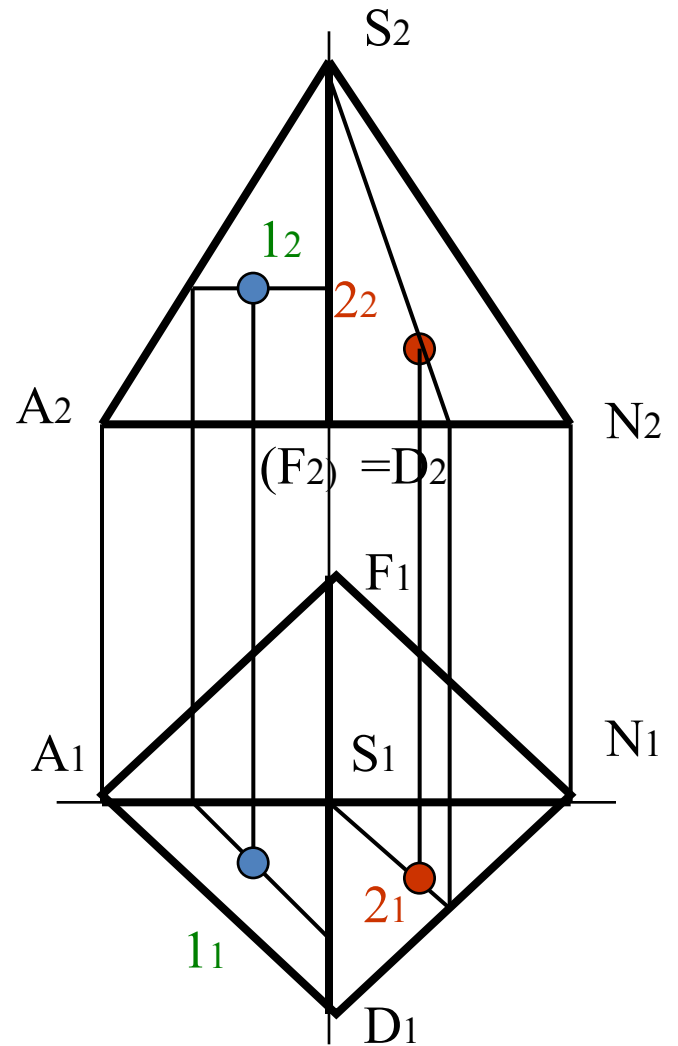
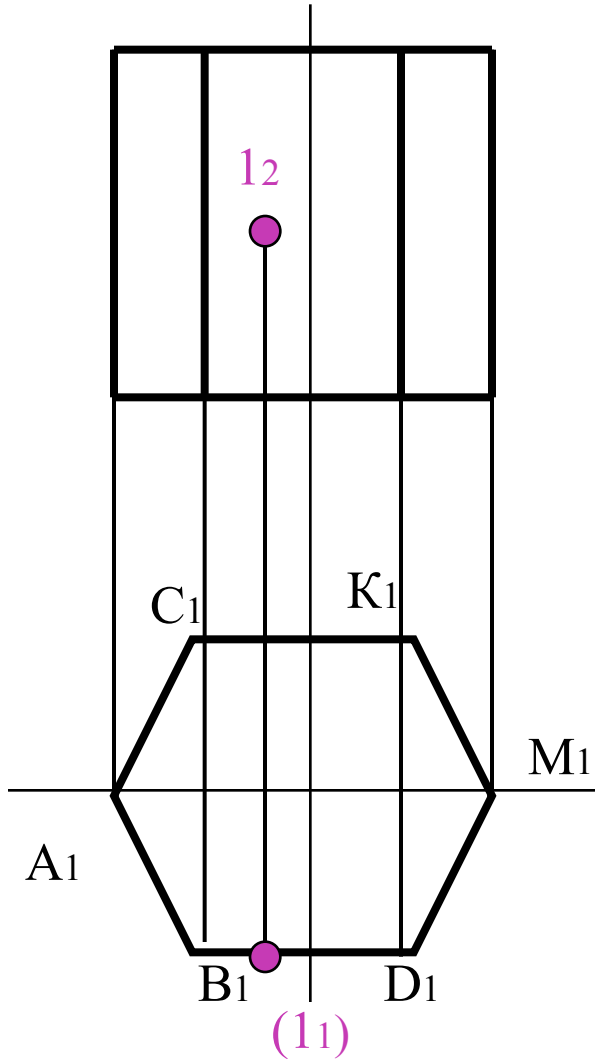


в) Сфера (шар)

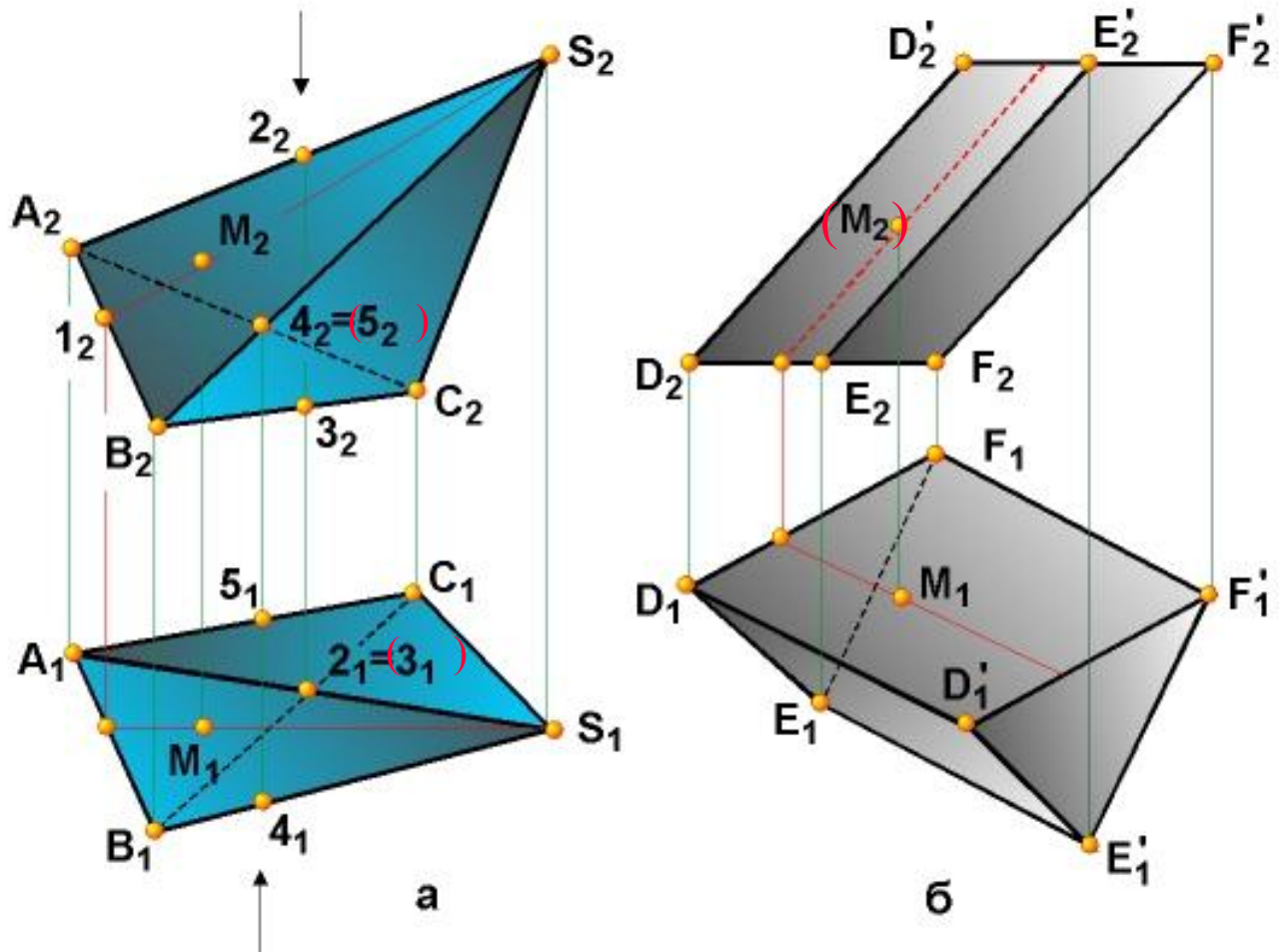


Точки на гранных поверхностях

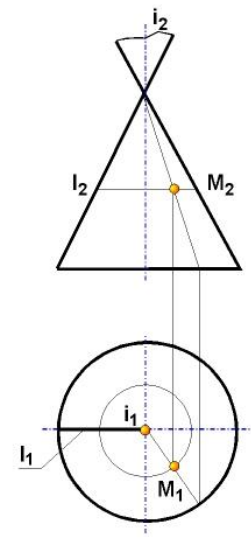
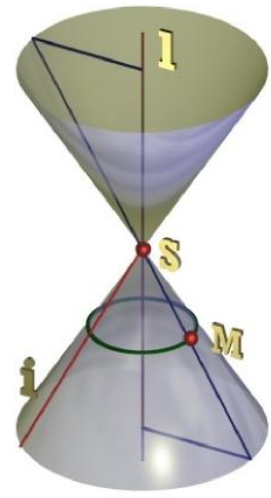
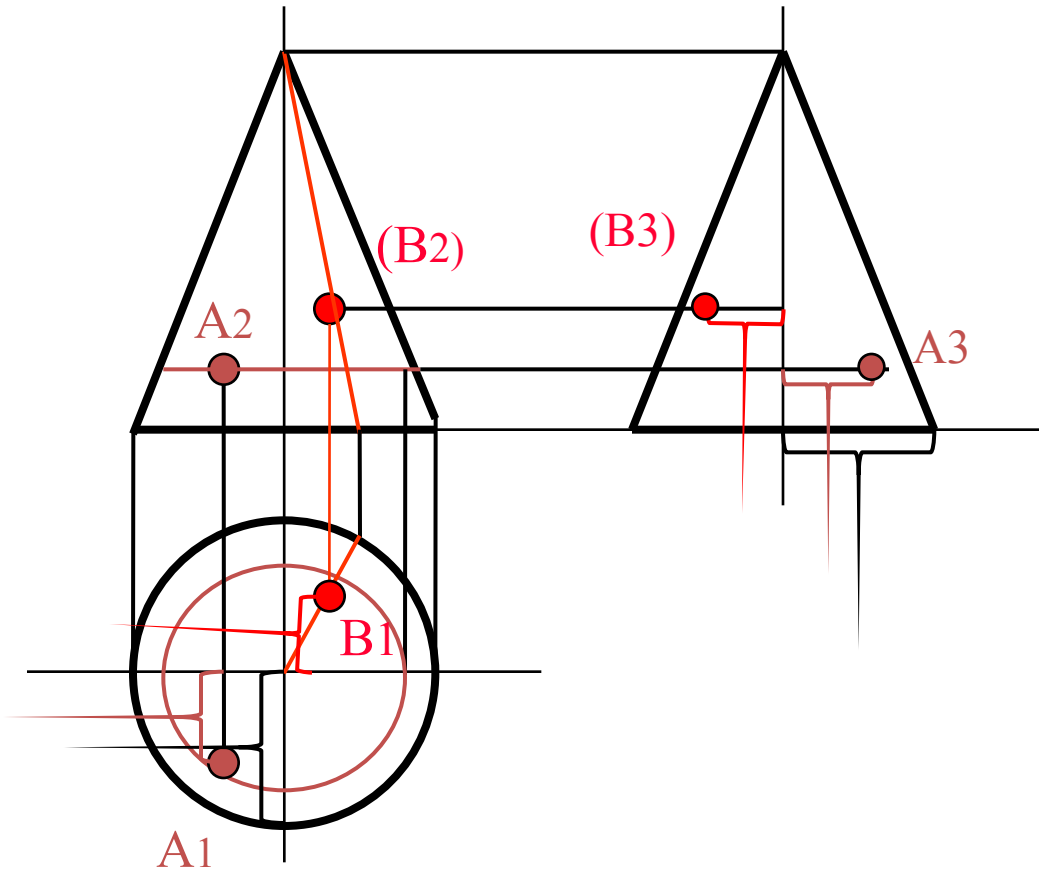
A_2 $B_2=(C_2)$ $D_2=(K_2)$ M_2



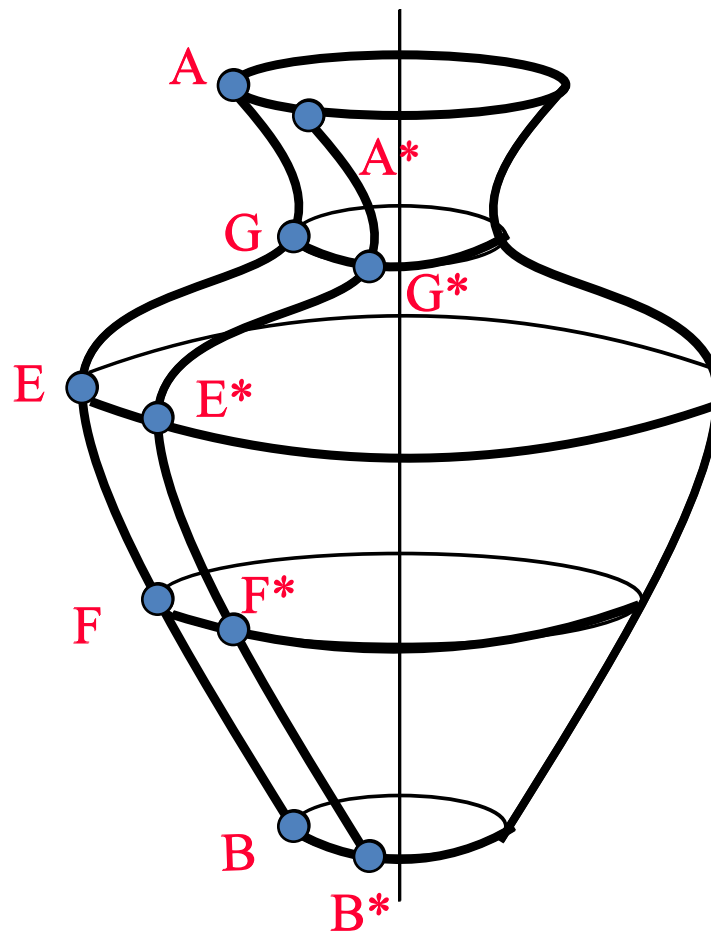
Принадлежность точек наклонным гранным поверхностям



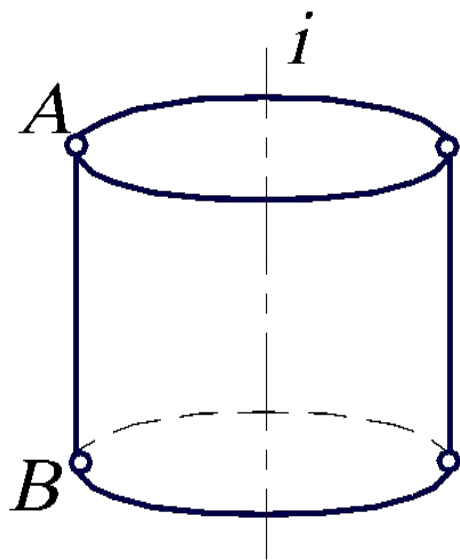
Принадлежность точек конической поверхности



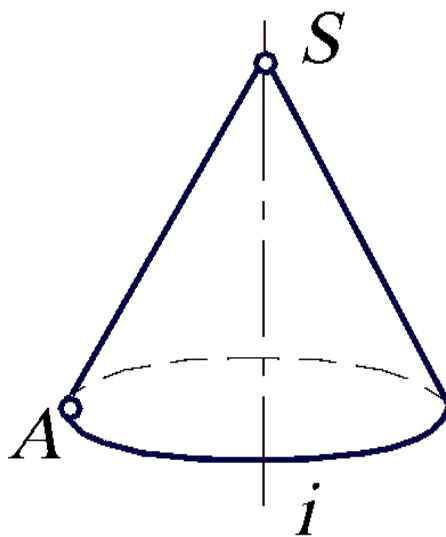
Образование поверхности вращения



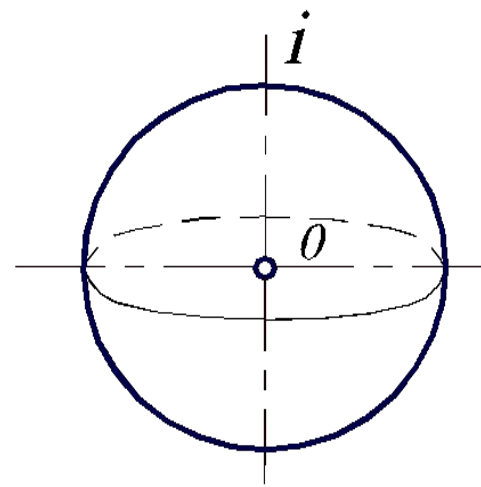
Цилиндр, конус, сфера



a)

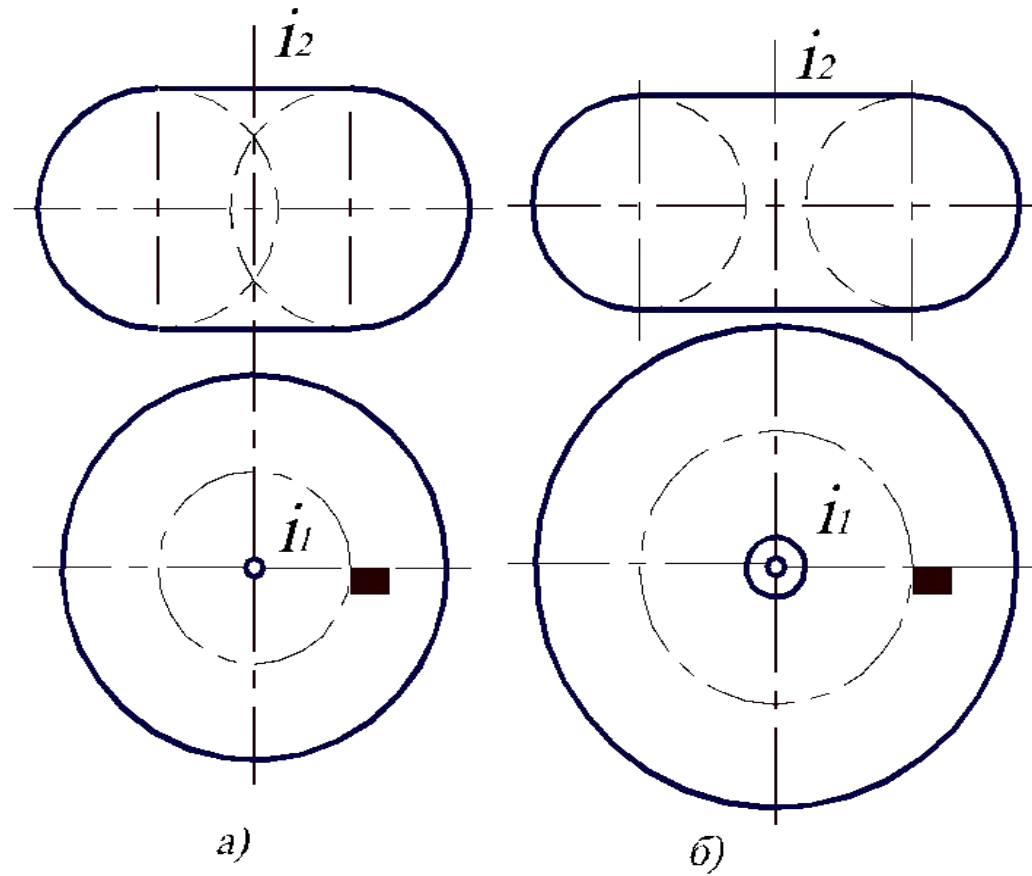


б)

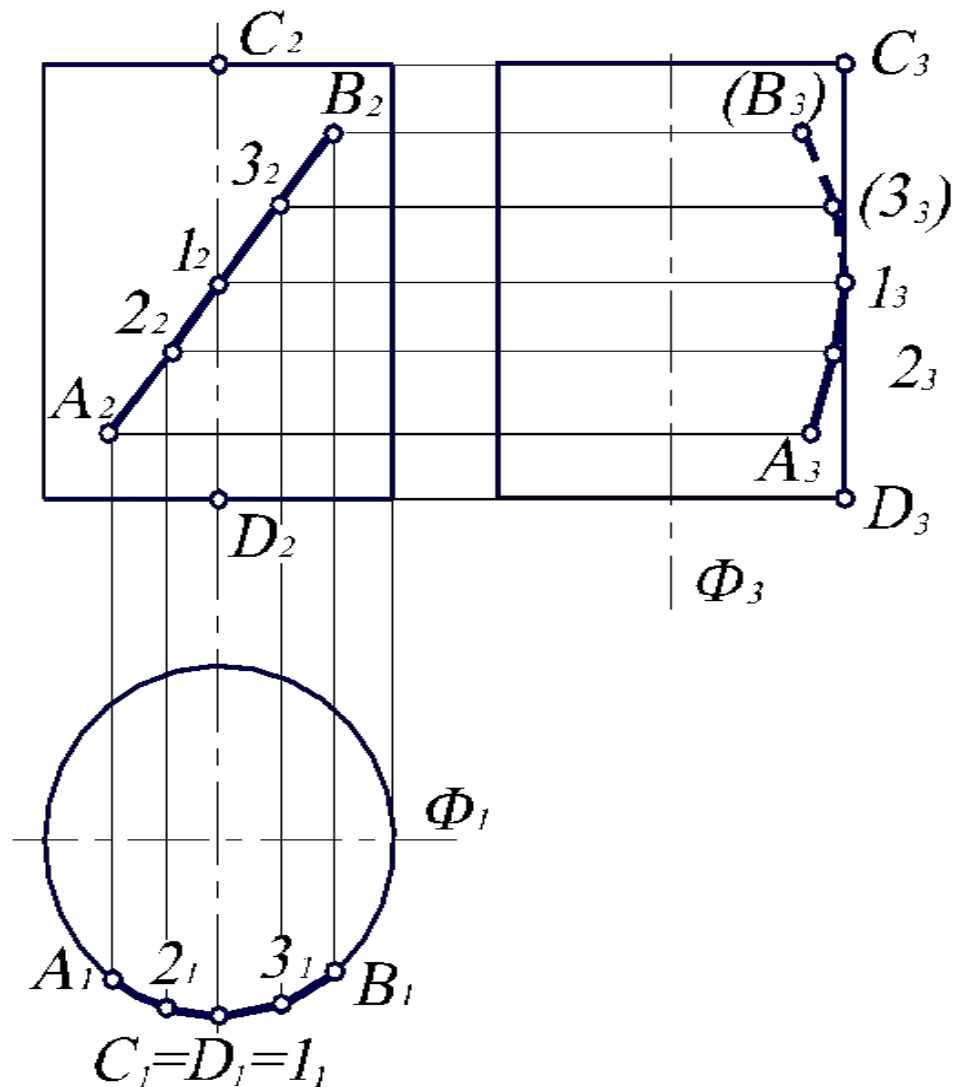


в)

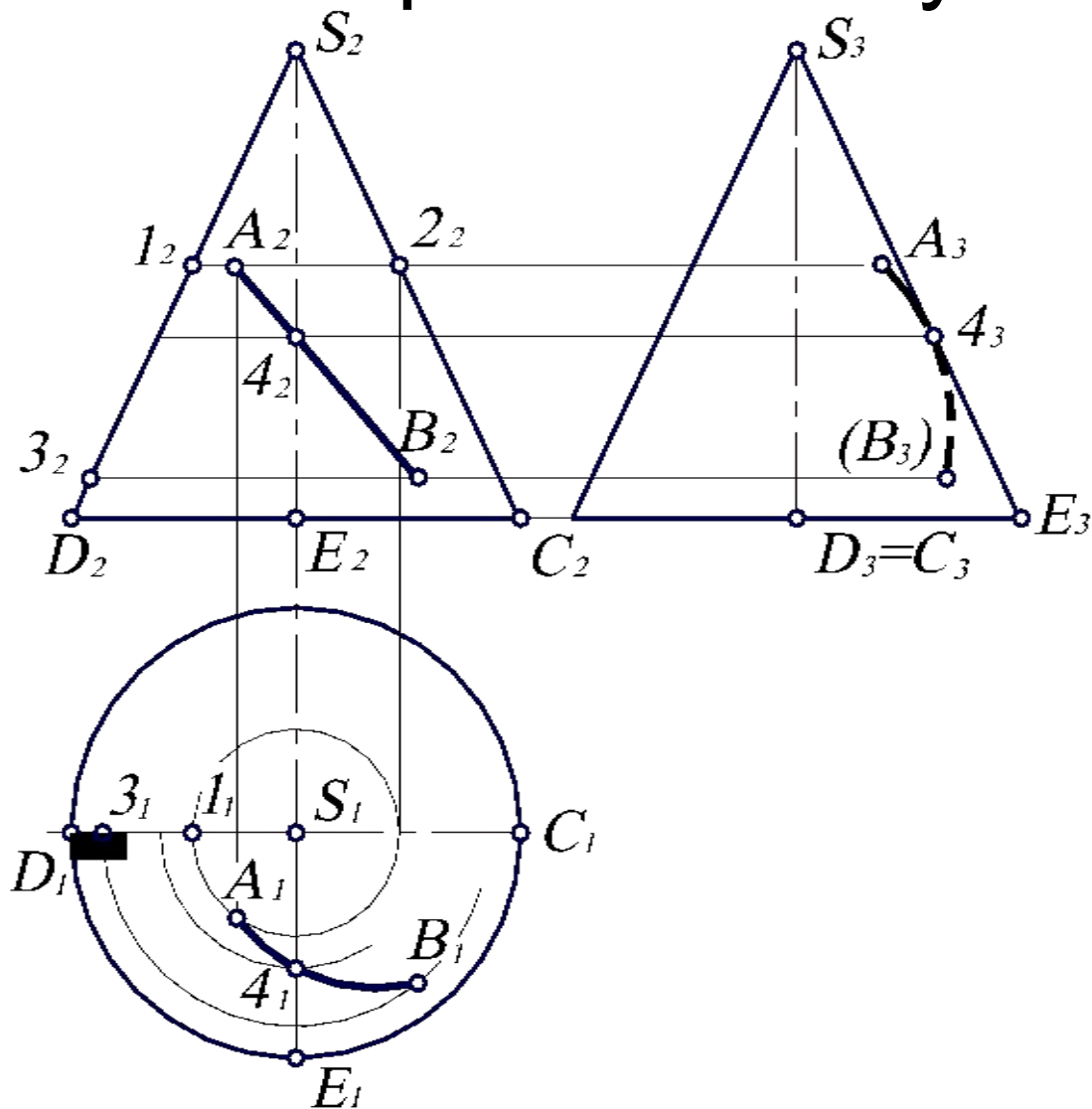
Образование тора



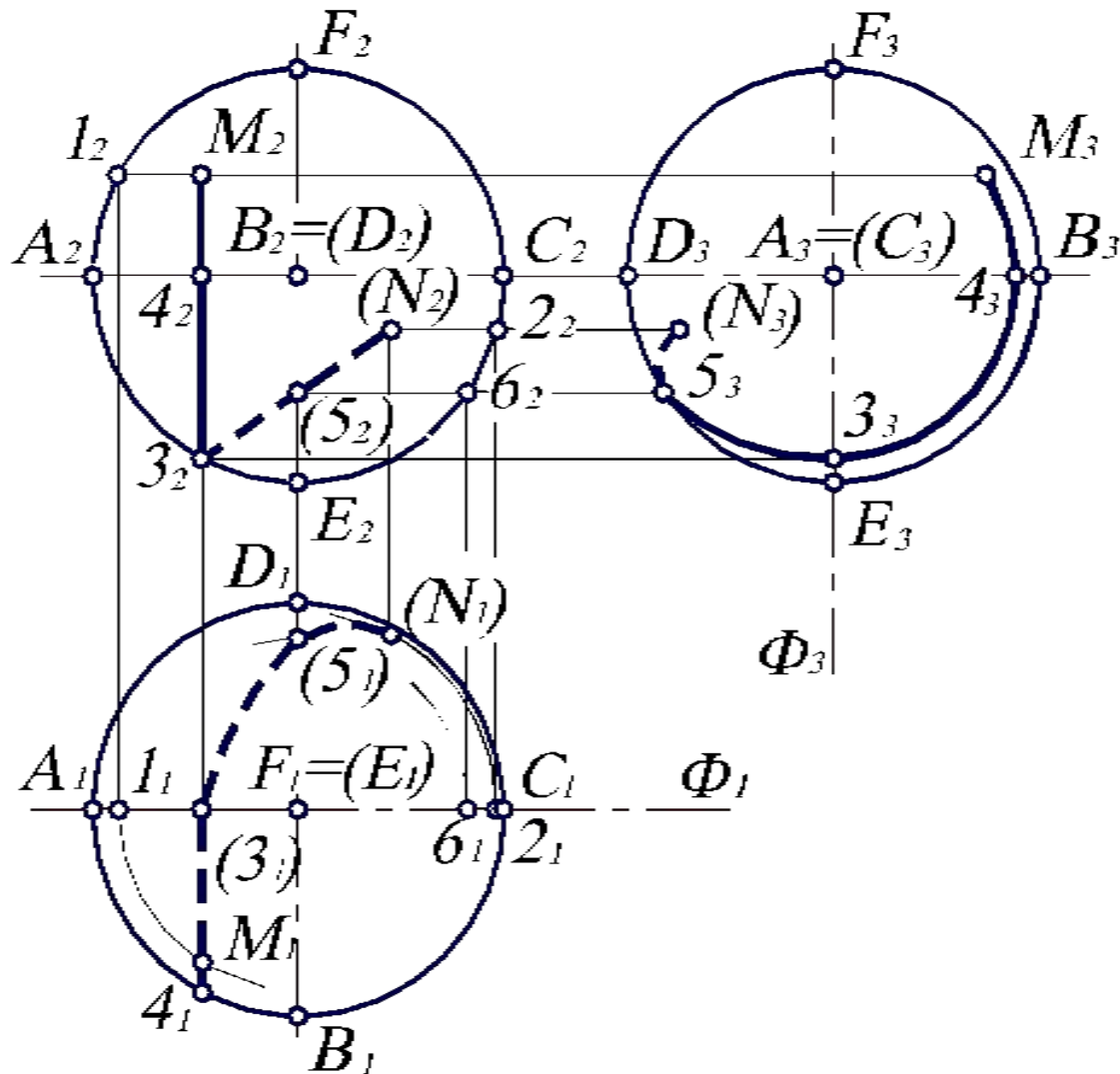
Построение проекций точек и линий на поверхности цилиндра



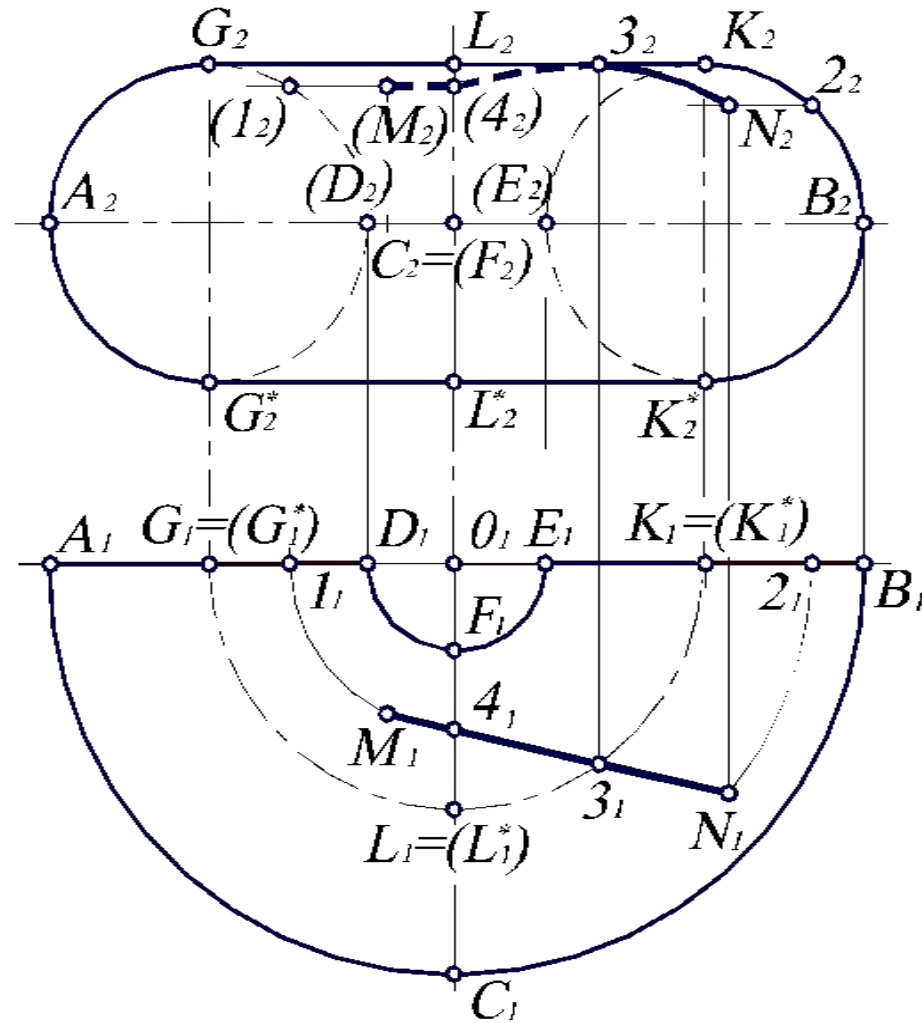
Построение проекций точек и линий на поверхности конуса



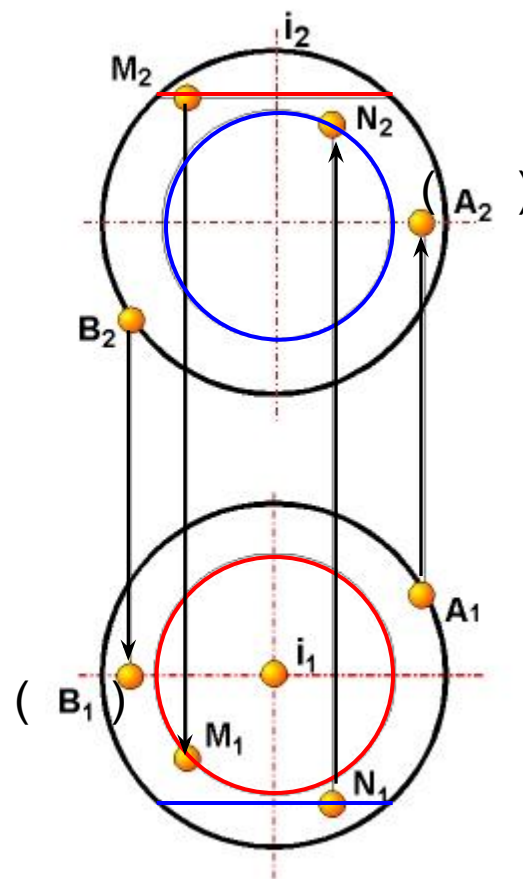
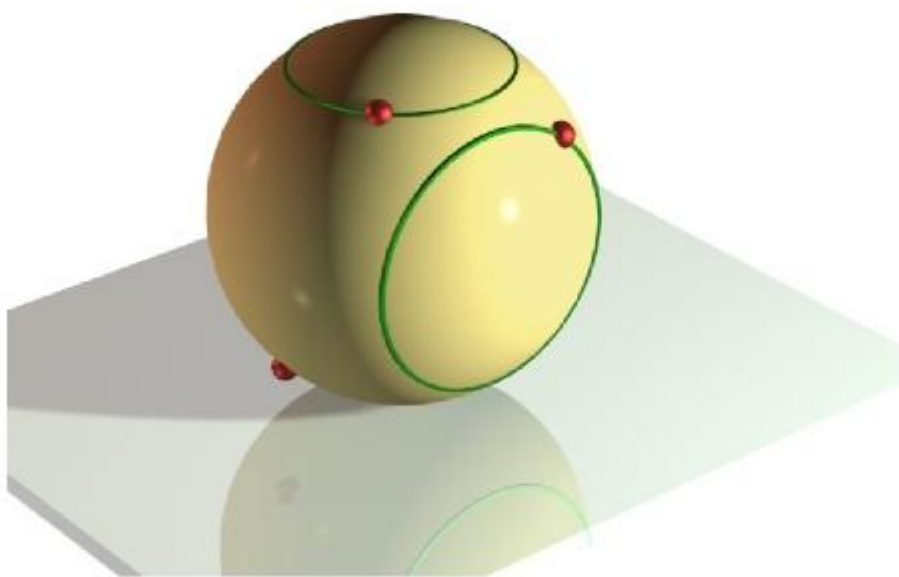
Построение проекций точек и линий на поверхности сферы



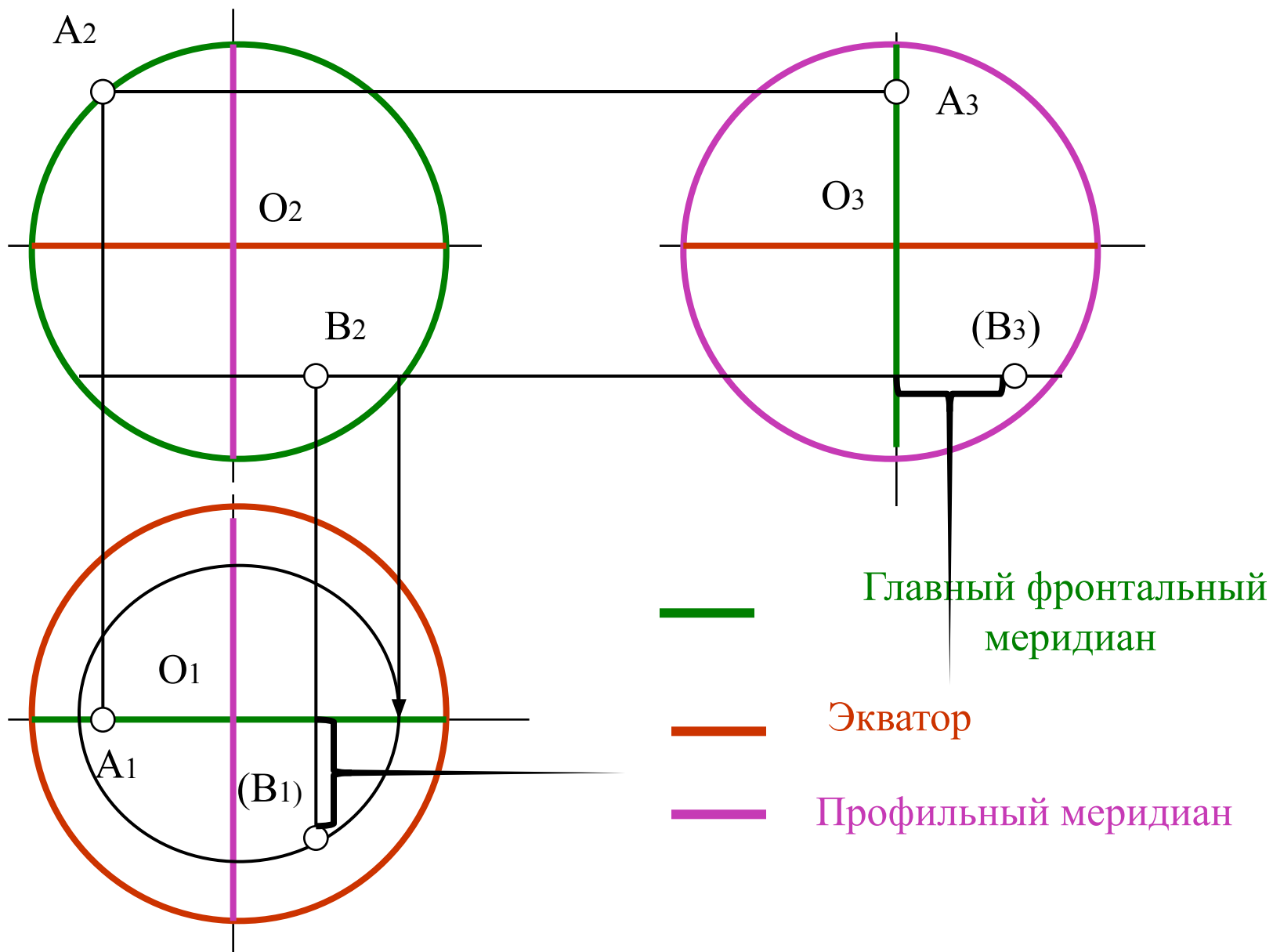
Построение проекций точек и линий на поверхности тора



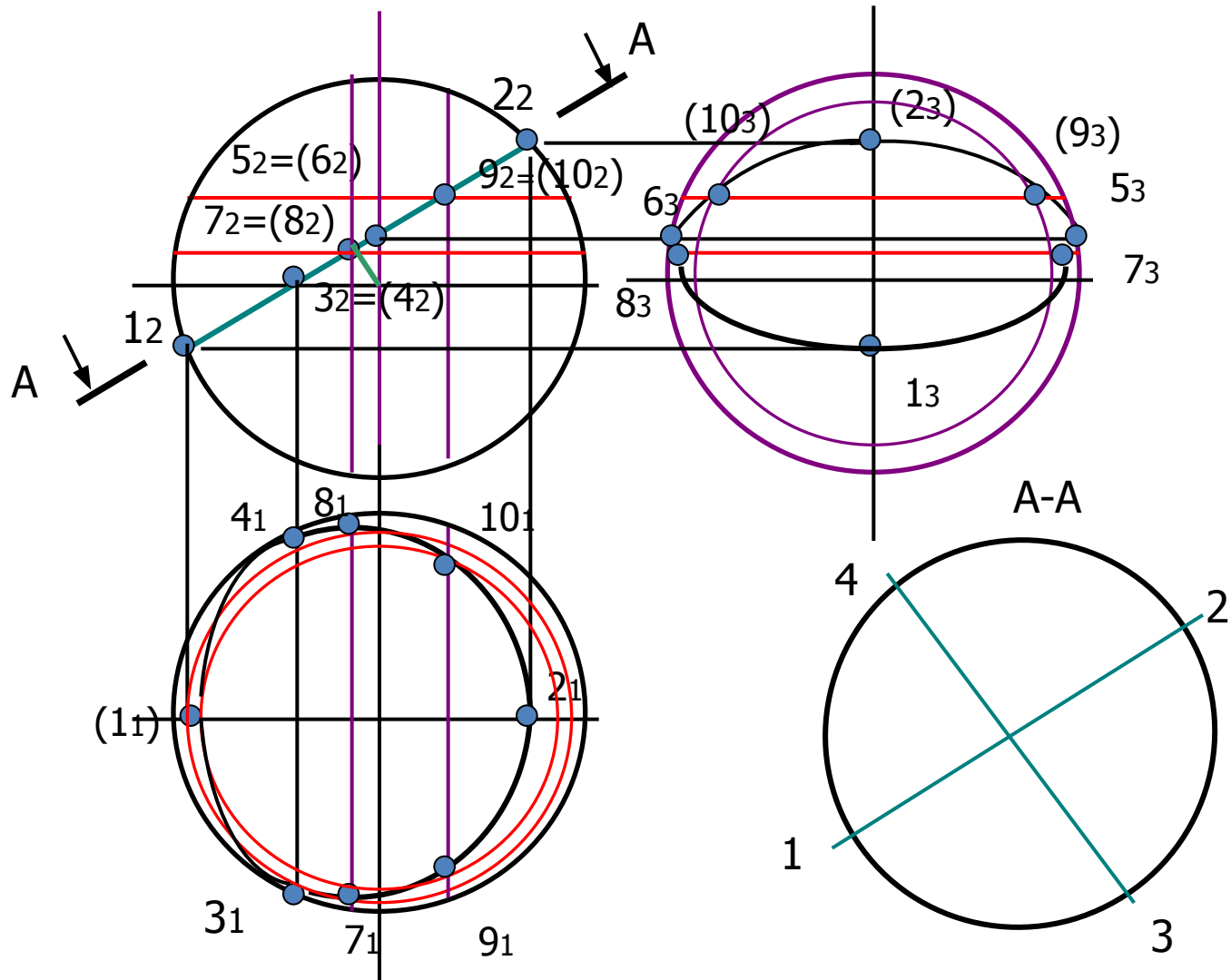
Положение точки на поверхности сферы



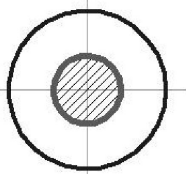
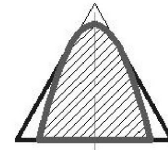
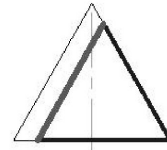
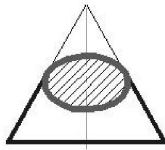
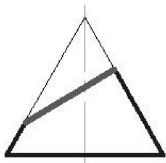
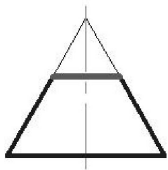
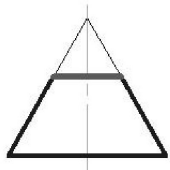
Положение точек на поверхности сферы



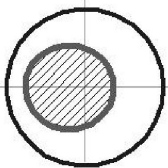
Сечение сферы плоскостями частного положения



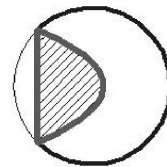
Конические сечения



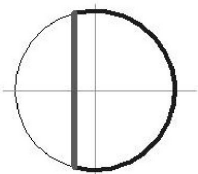
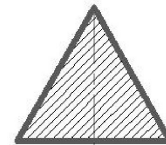
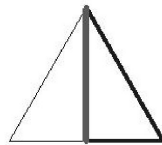
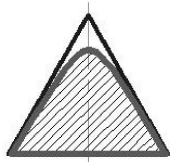
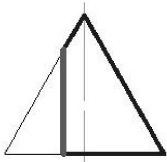
1) Секущая плоскость
параллельна
основанию



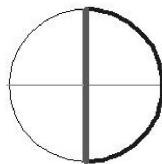
2) Секущая
плоскость
частного
положения



3) Секущая плоскость
параллельна
образующей



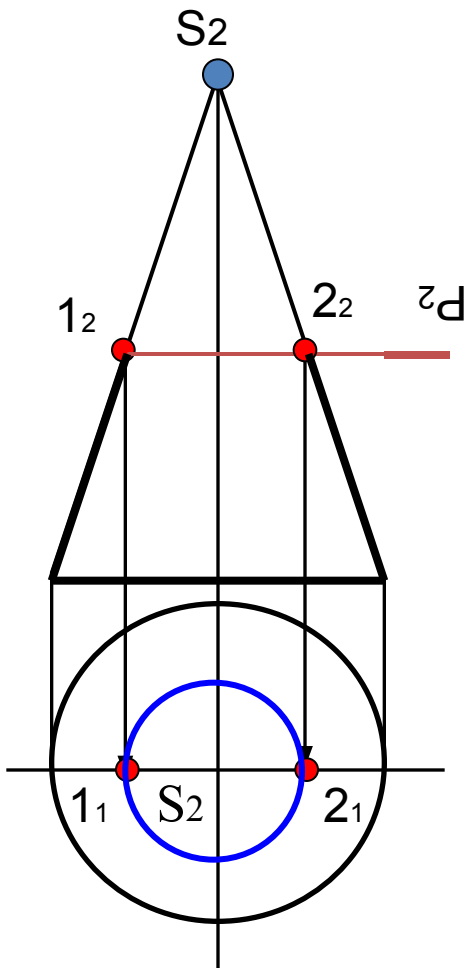
4) Секущая плоскость
перпендикулярна
основанию



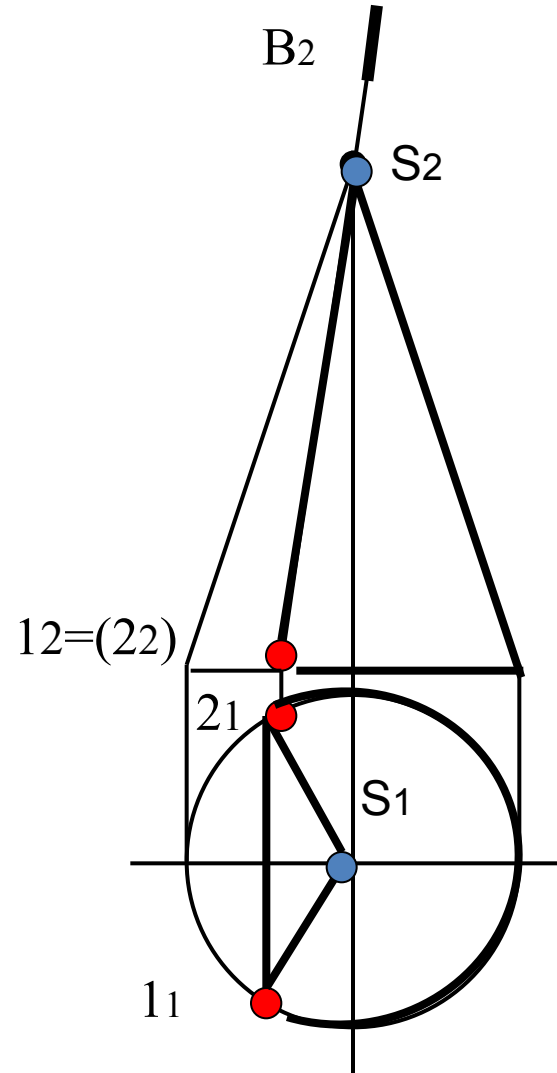
5) Секущая плоскость
проходит через вершину
конуса

Сечение конуса плоскостью частного положения

Пример 1



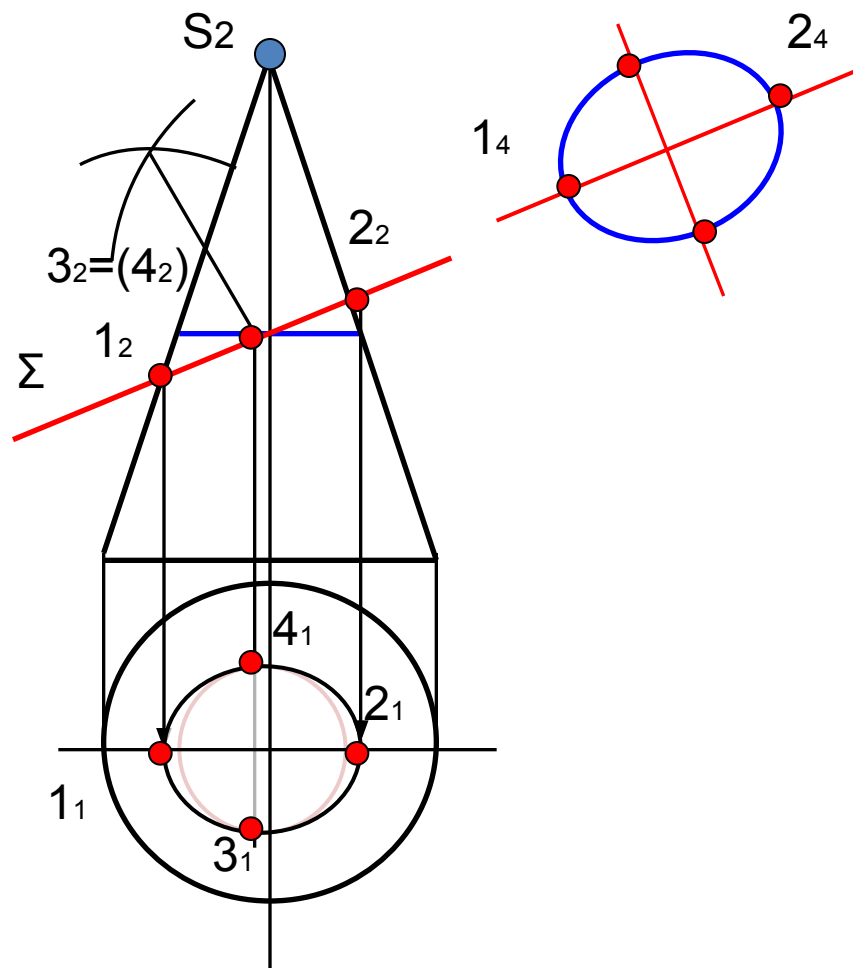
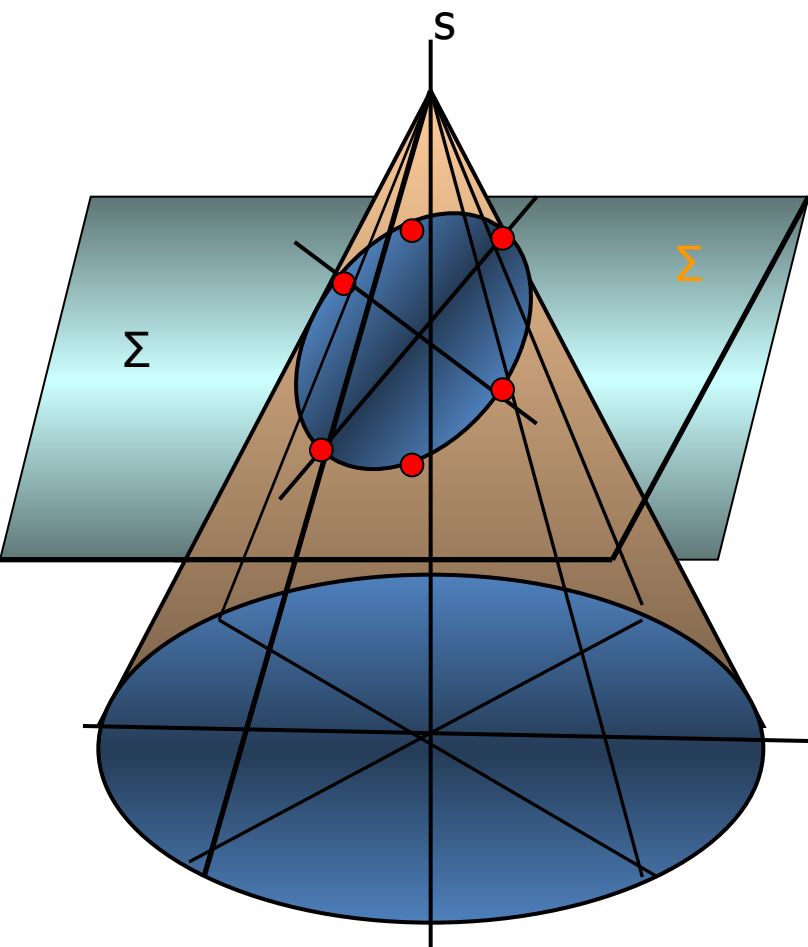
Пример 2



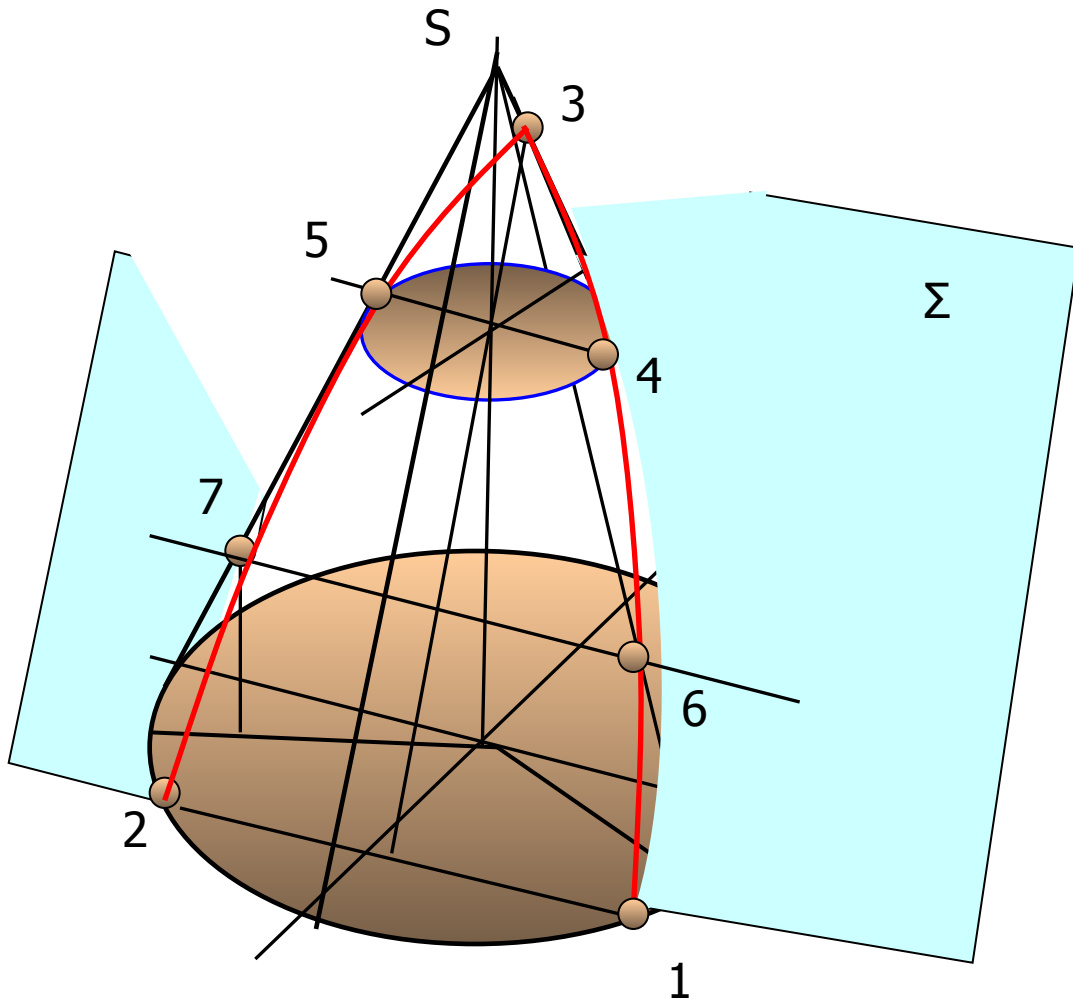
Пересечение поверхностей

Сечение конуса плоскостью частного положения

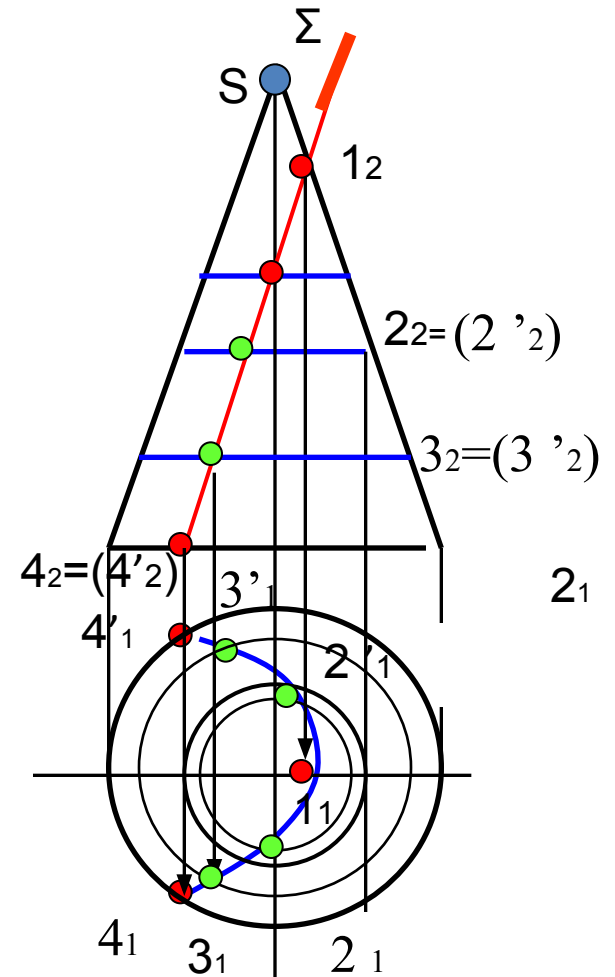
Пример 3.



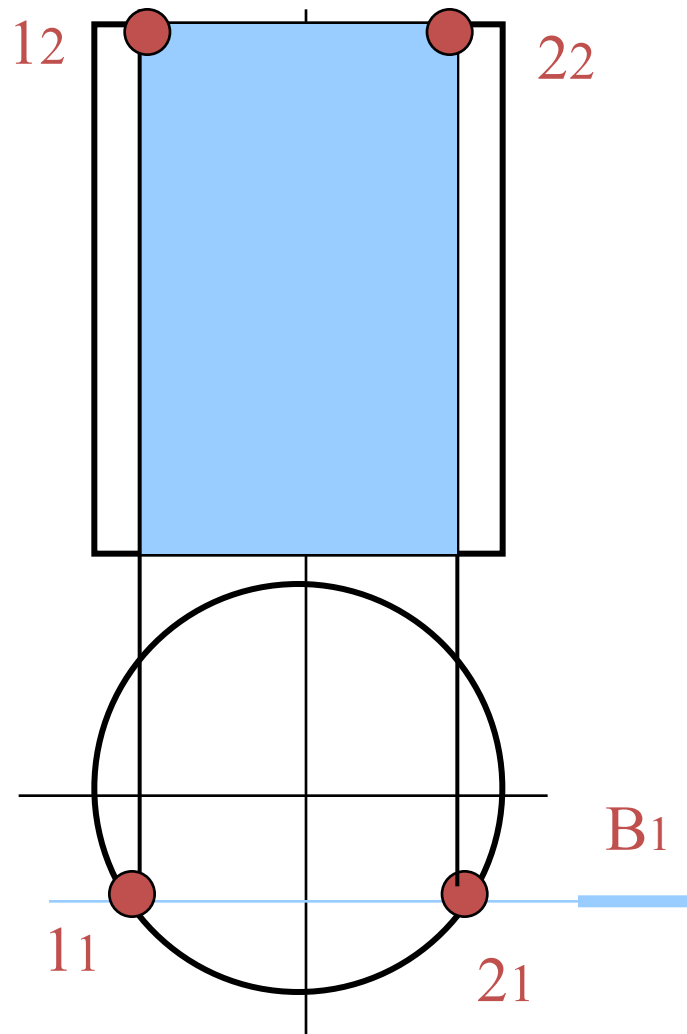
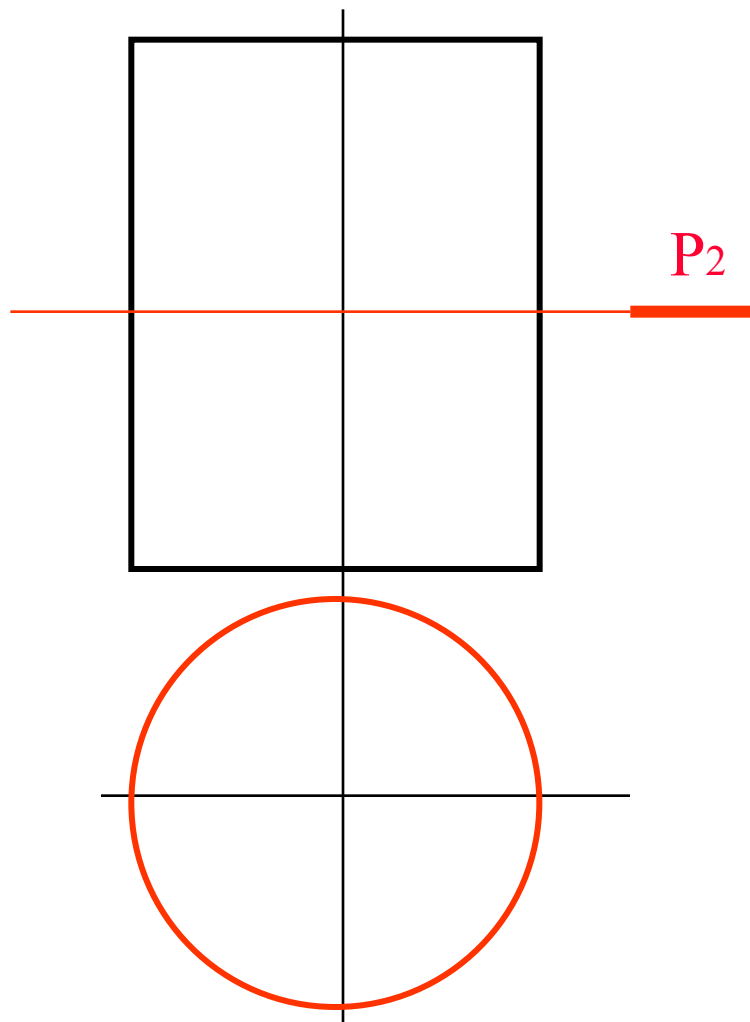
4.1. Сечение конуса плоскостью, параллельной одной образующей



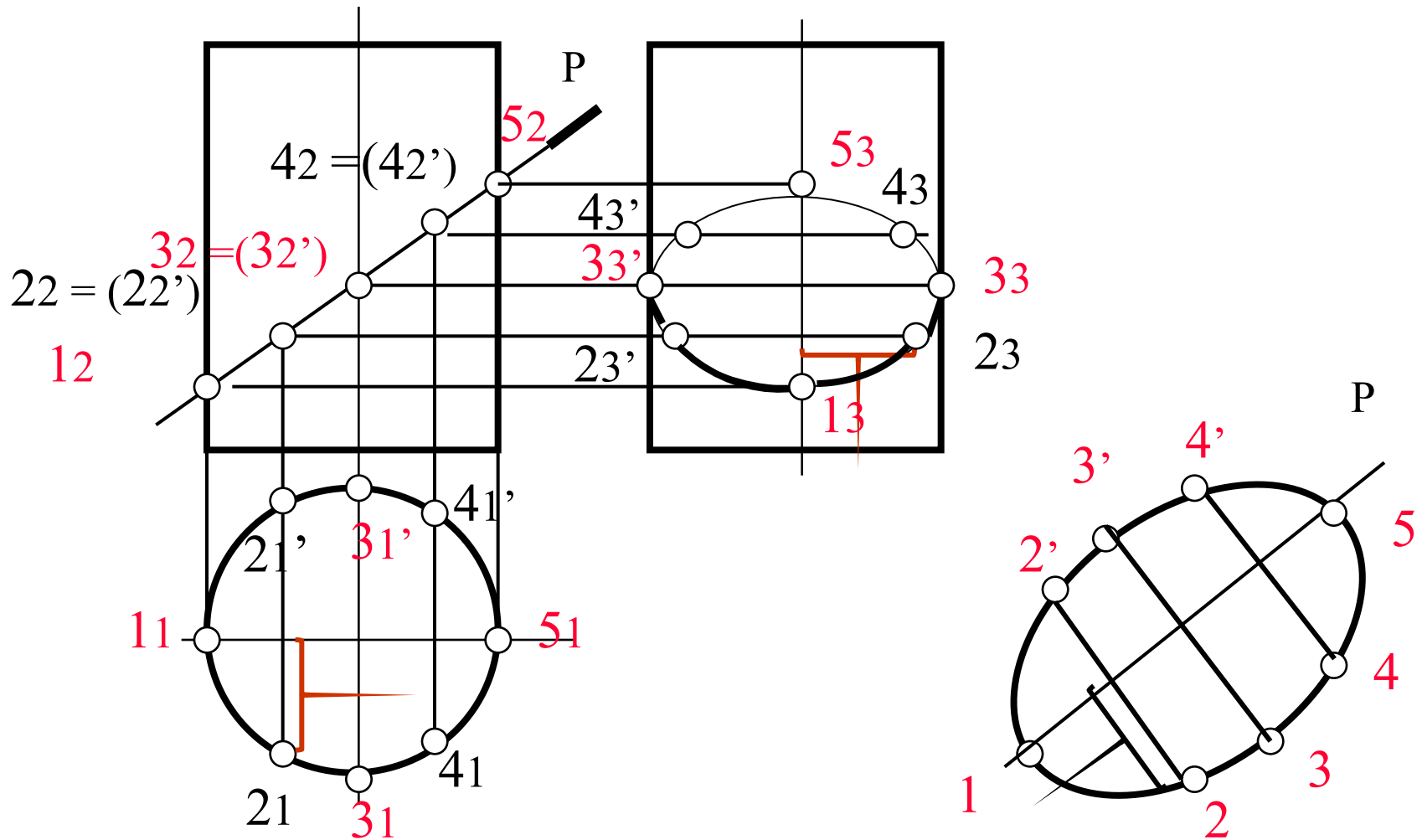
Пример 4



Сечение цилиндрической поверхности плоскостями частного положения



Сечение цилиндра плоскостью частного положения. Построение натуральной величины наклонного сечения.



Пересечение тора плоскостью частного положения

