

Поверхности вращения

Основные понятия и определения



Калашникова Татьяна Григорьевна

к.т.н., доцент кафедры ИГиКД ИТА ЮФУ,
член-корр. Академии информатизации образования

<http://incampus.ru/campus.aspx?id=9768998>

http://egf.tti.sfedu.ru/departments/graphics/staff/staff_56.html

Поверхности вращения

Основные понятия и определения

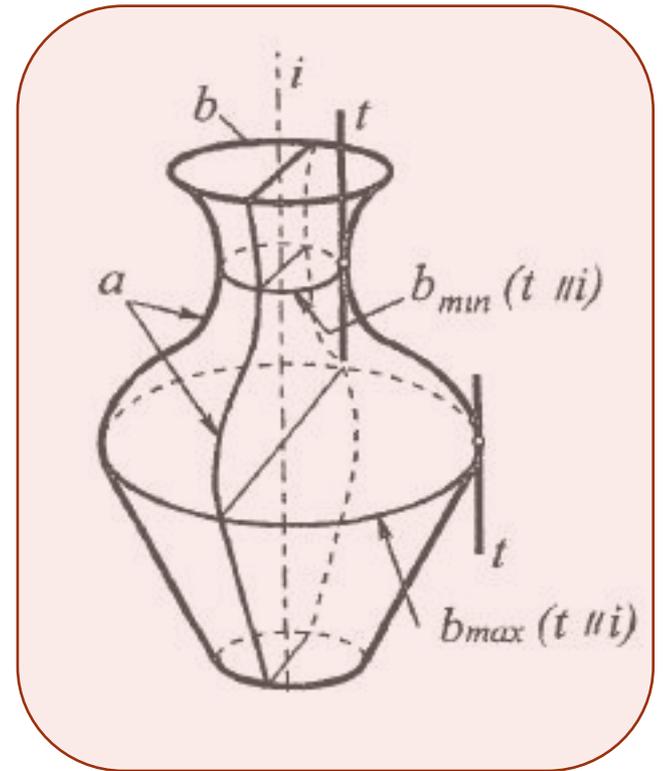
Криволинейные поверхности вращения могут быть образованы при вращении любой кривой линии ***a*** (образующая) вокруг некоторой неподвижной прямой ***i*** (ось вращения).

Точки образующей линии описывают вокруг оси окружности – **параллели (*b*)**.

Меридианы (*a*) - кривые, полученные в результате пересечения поверхности вращения плоскостями, проходящими через ось.

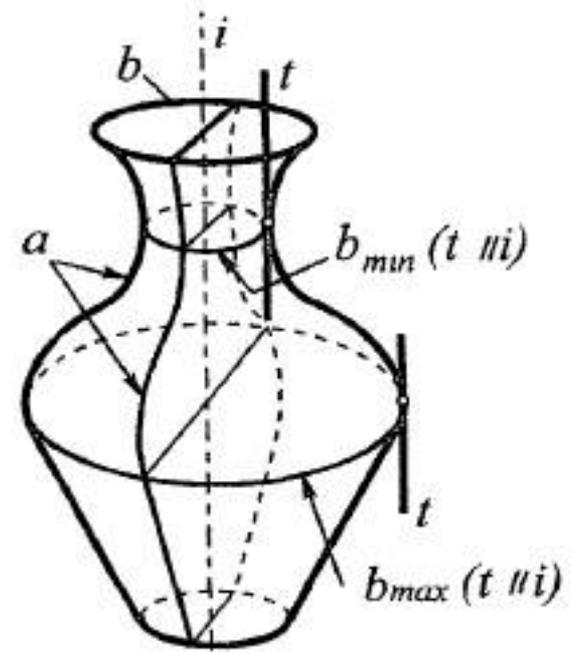
Фронтальный меридиан называют главным.

Параллели и меридианы образуют на поверхности вращения ортогональную сеть (**сетчатый каркас поверхности**).



Из множества параллелей поверхности вращения выделяют параллели, в точках которых **касательные (t)** к меридианам этой поверхности вращения параллельны оси вращения:

- горловина $b_{min}(t // i)$;
- экватор $b_{max}(t // i)$.

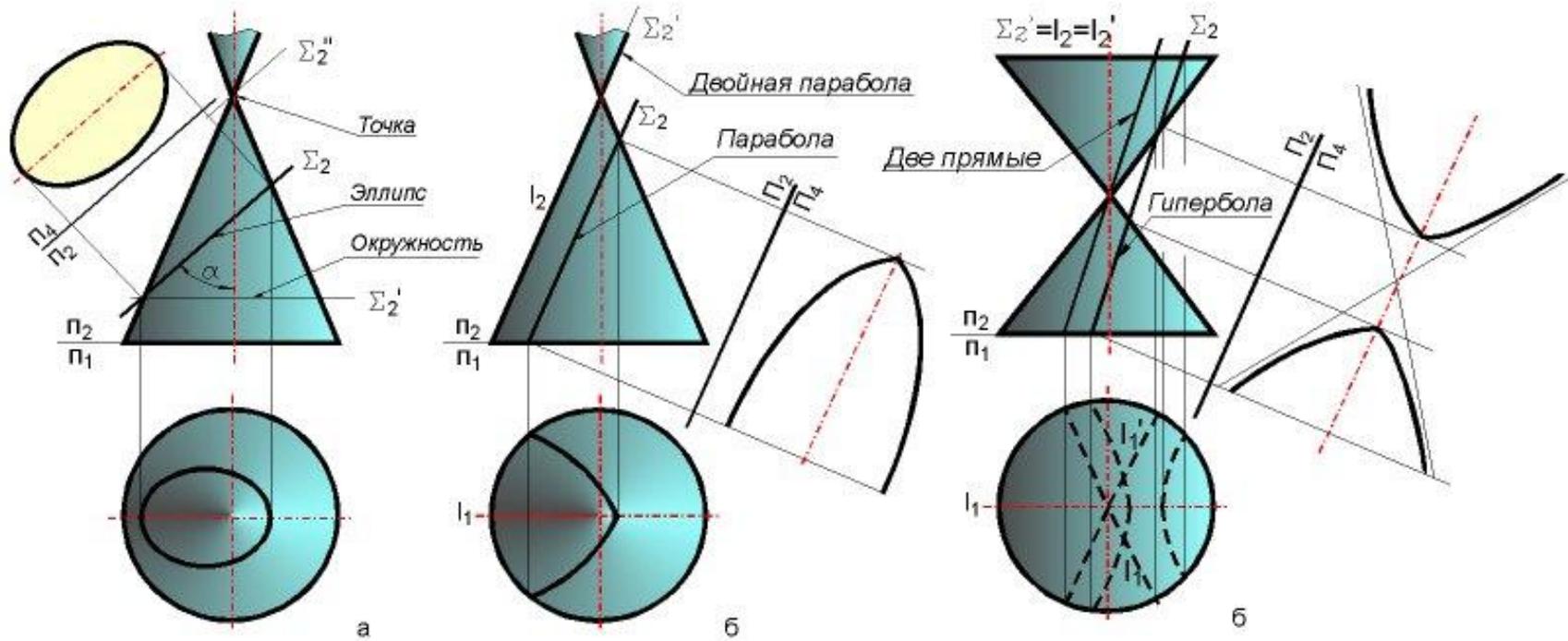


Основные свойства поверхности вращения:

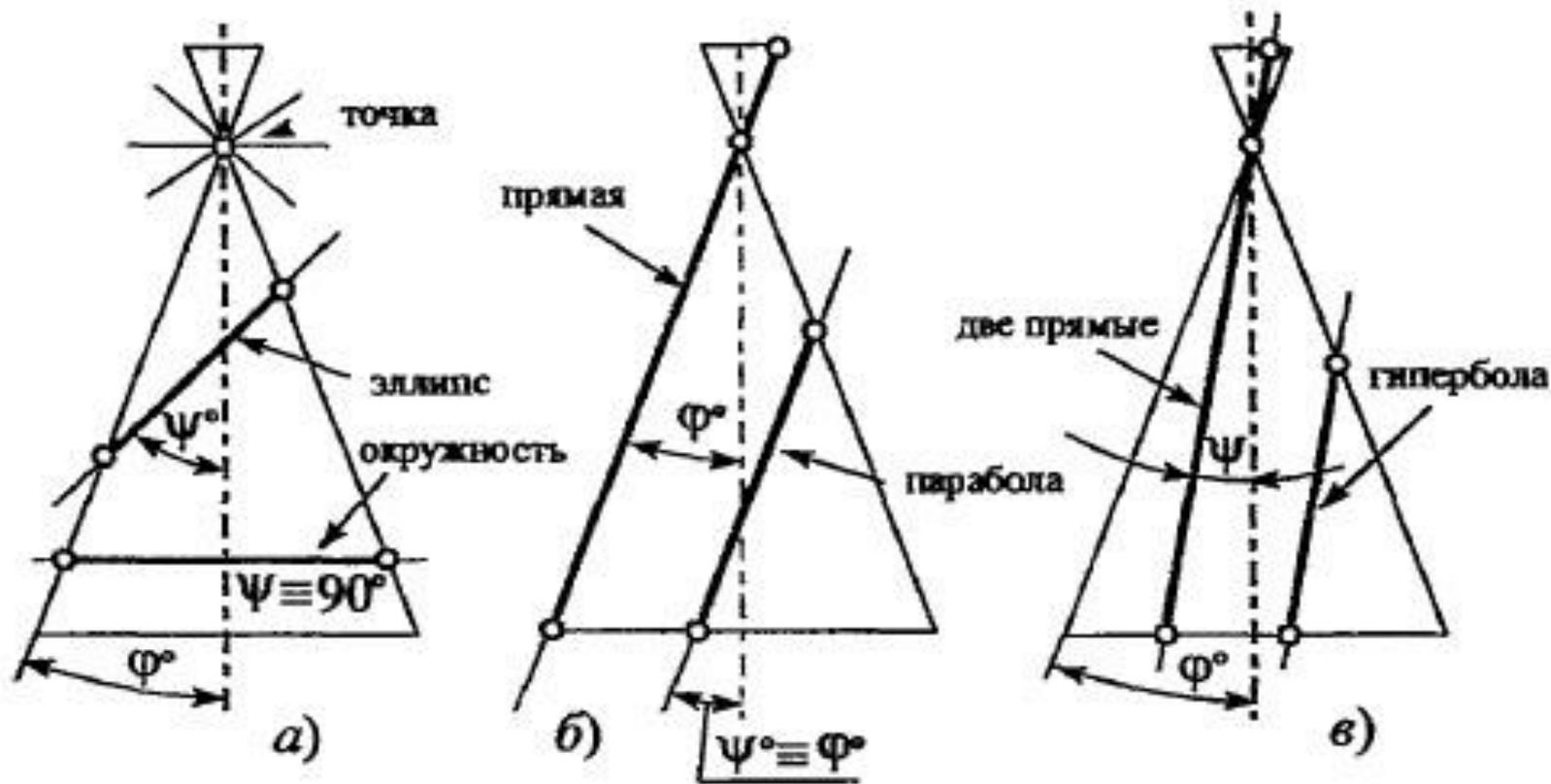
1. Любая меридиональная плоскость является ее плоскостью симметрии.
2. Любое плоское сечение имеет ось симметрии.
3. Если поверхности вращения с общей осью вращения пересекаются, то они пересекаются по их общим параллелям.

Конические сечения

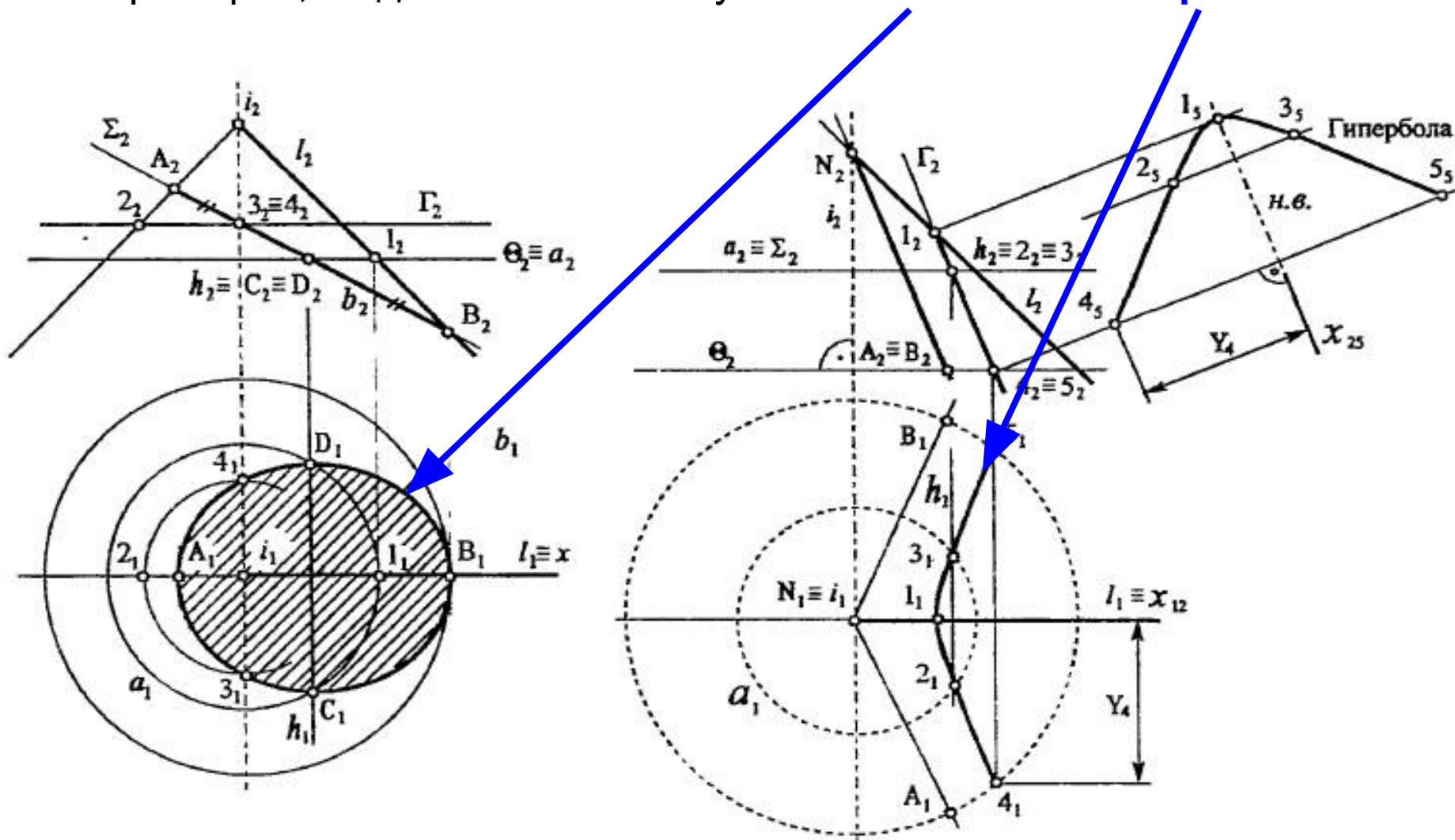
Конические сечения

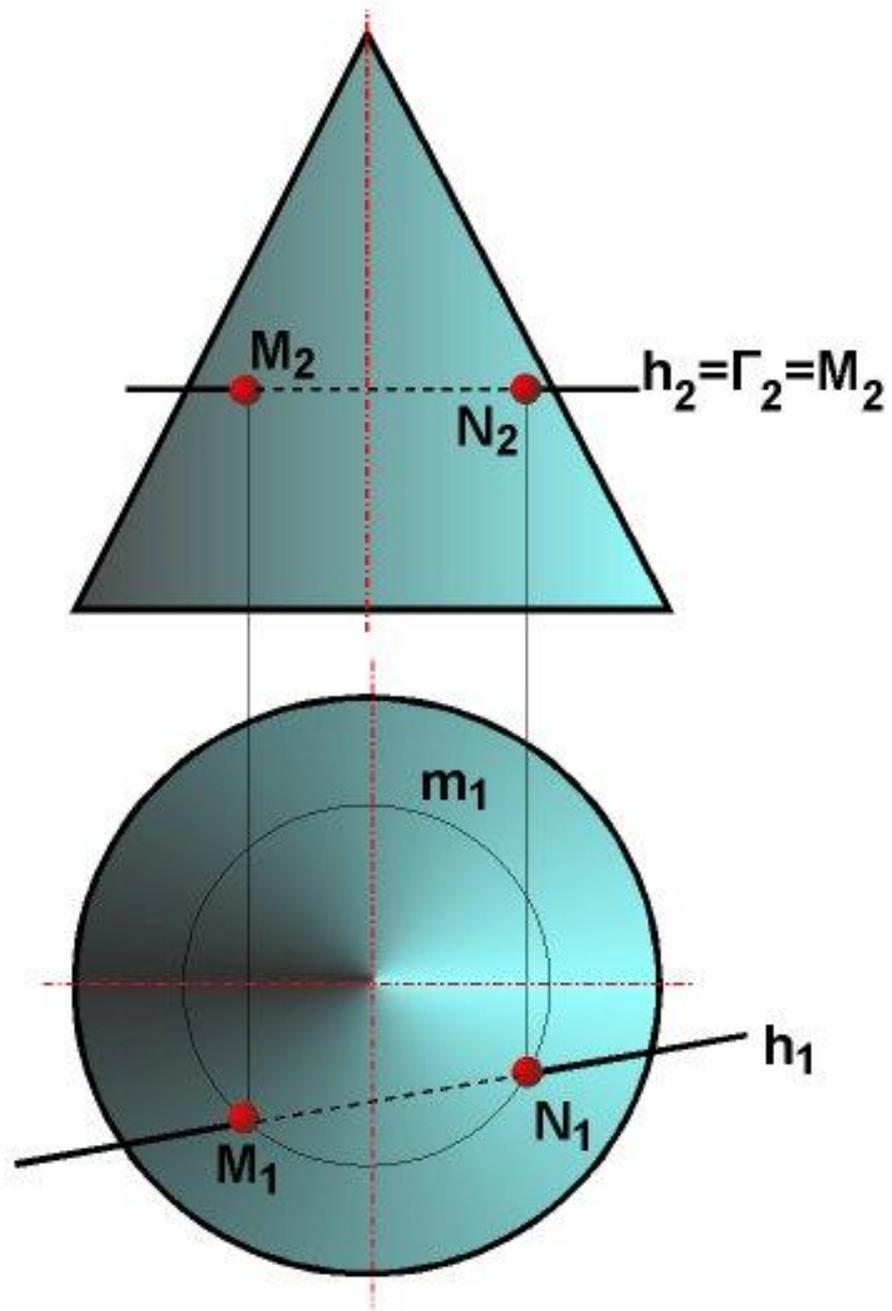


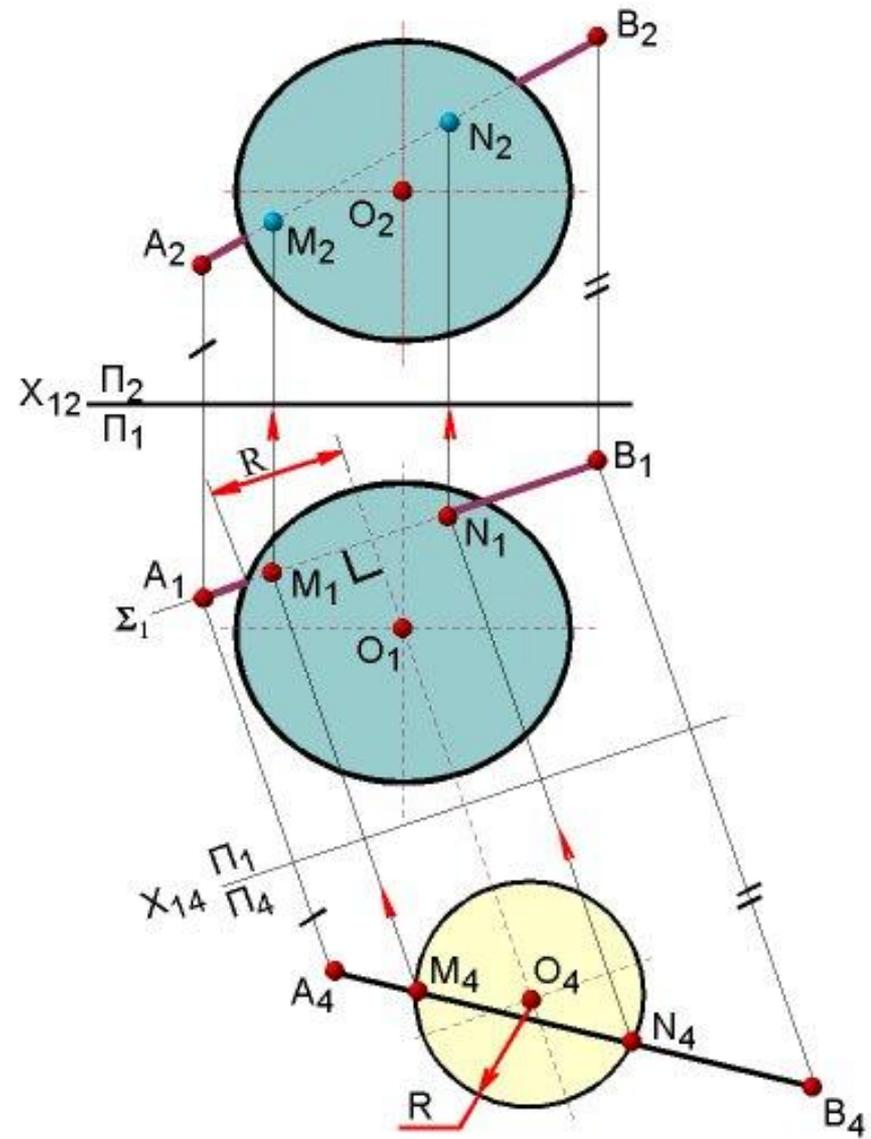
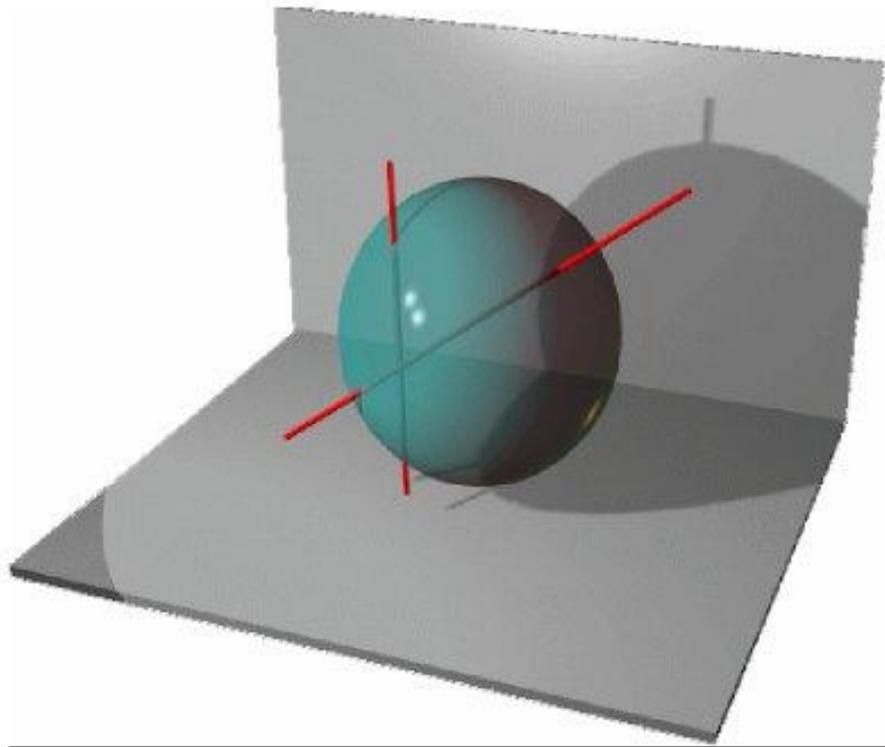
Конические сечения



Рассмотрим построение фигуры конического сечения и определение ее натуральной величины на эюре Монжа на примерах, когда в сечении получаются **эллипс** и **гипербола**.







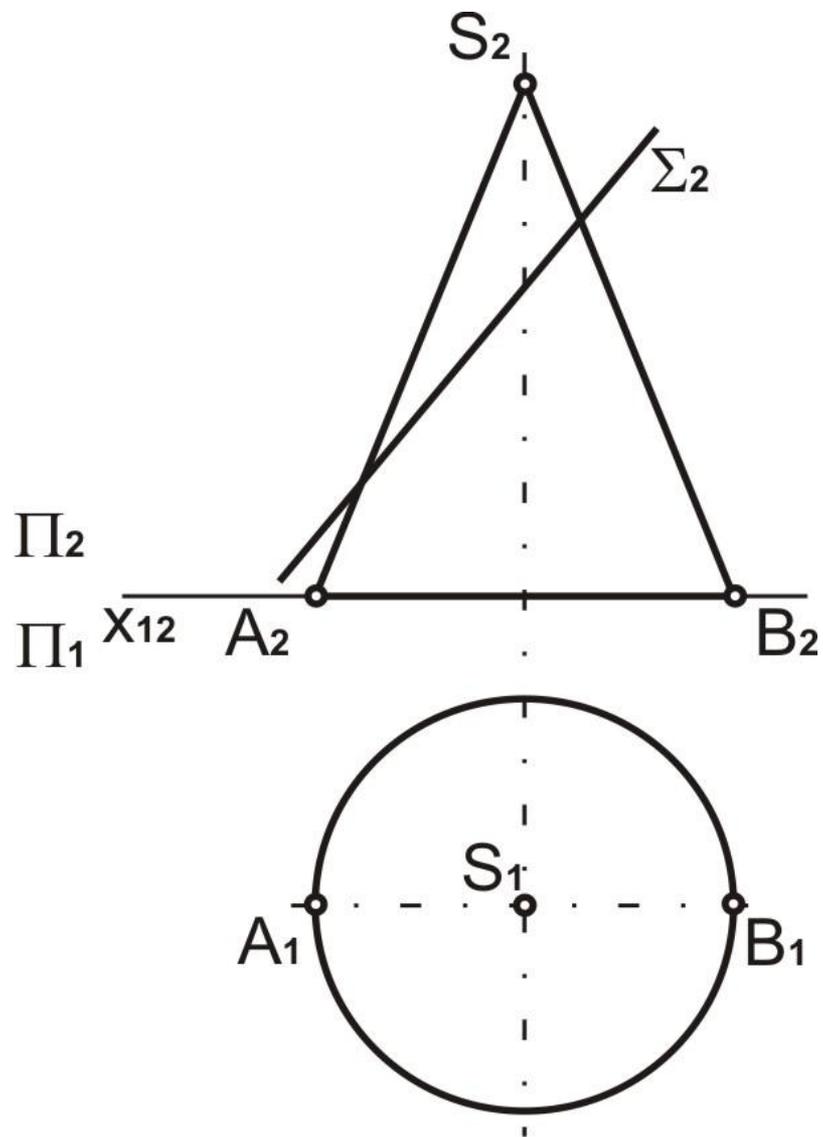
Конические сечения построение на эллипсе

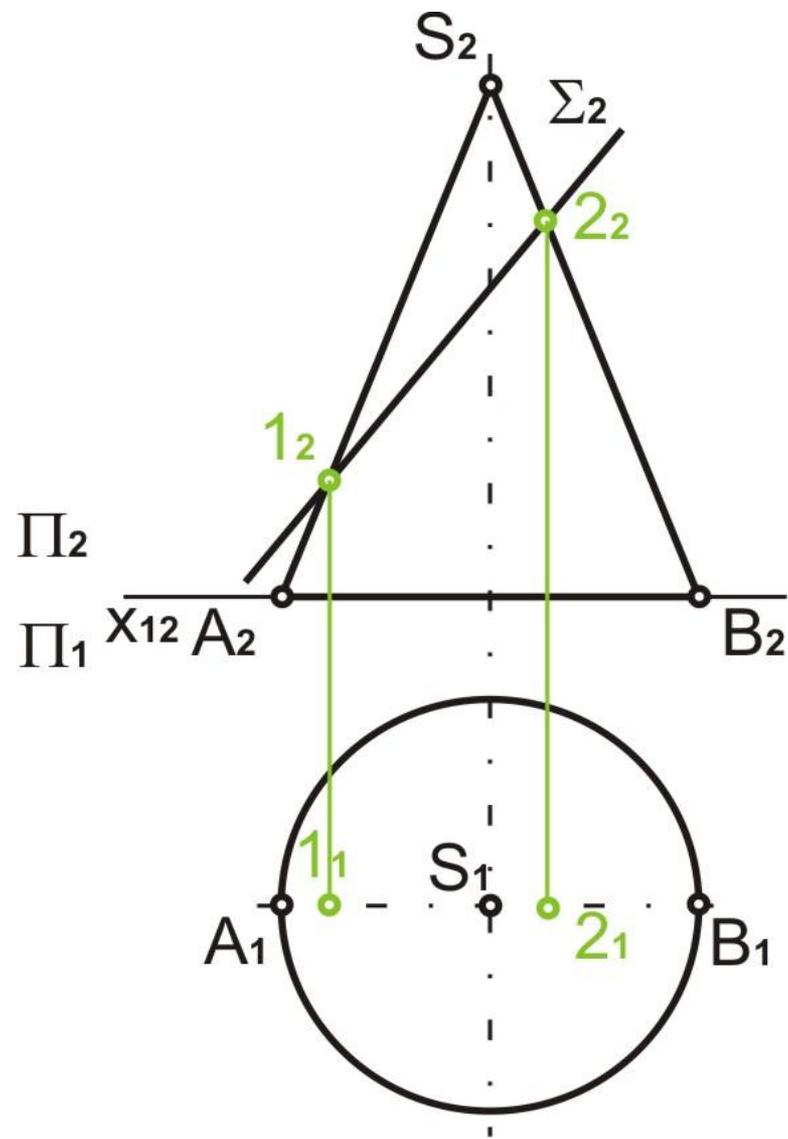
Фронтально-проецирующая плоскость

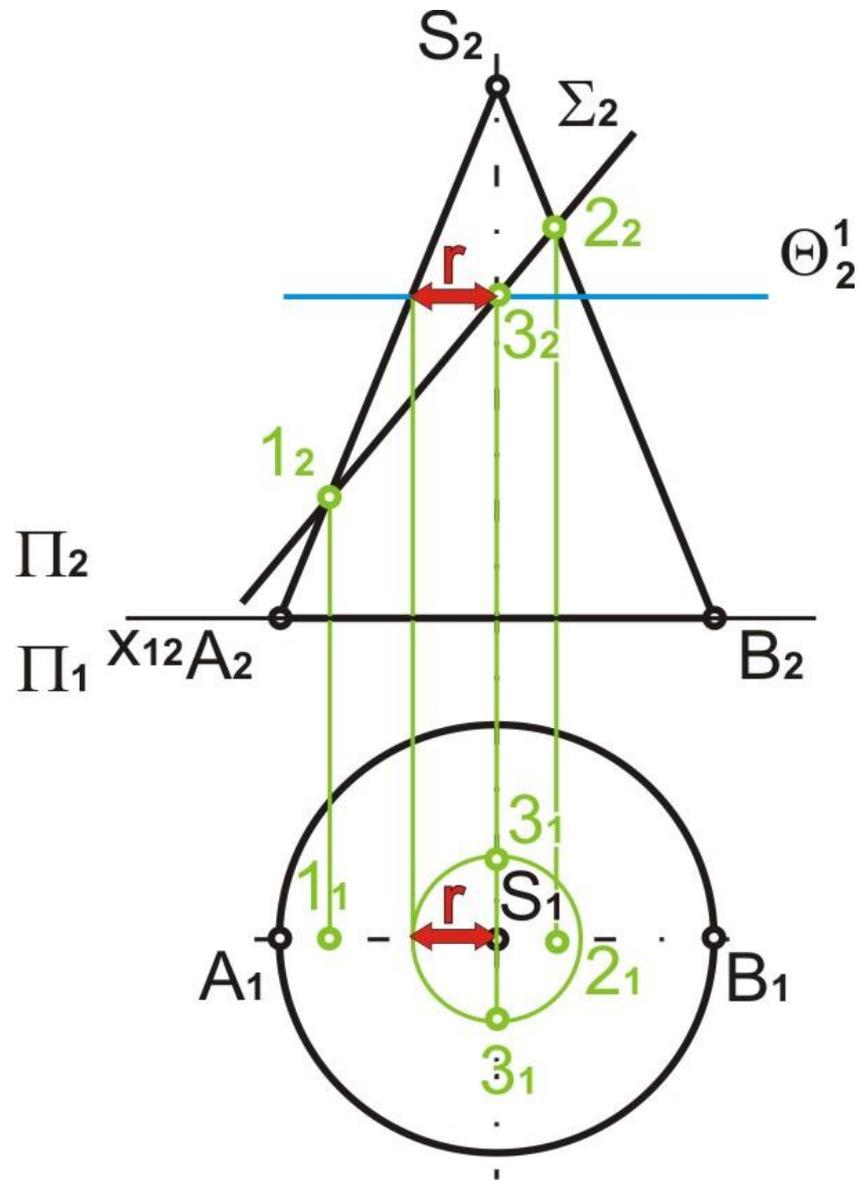
Пример № 1

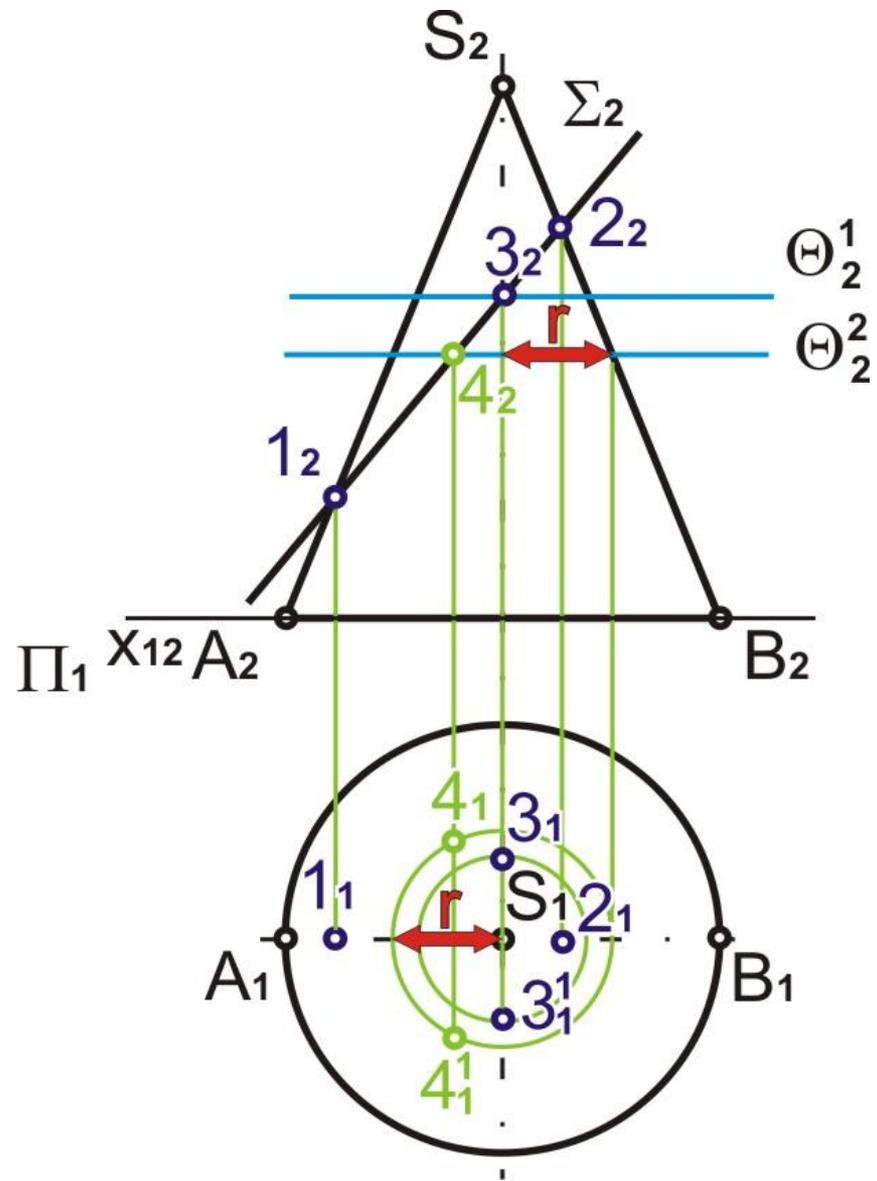
Σ_2 – секущая плоскость (фронтально-проецирующая)

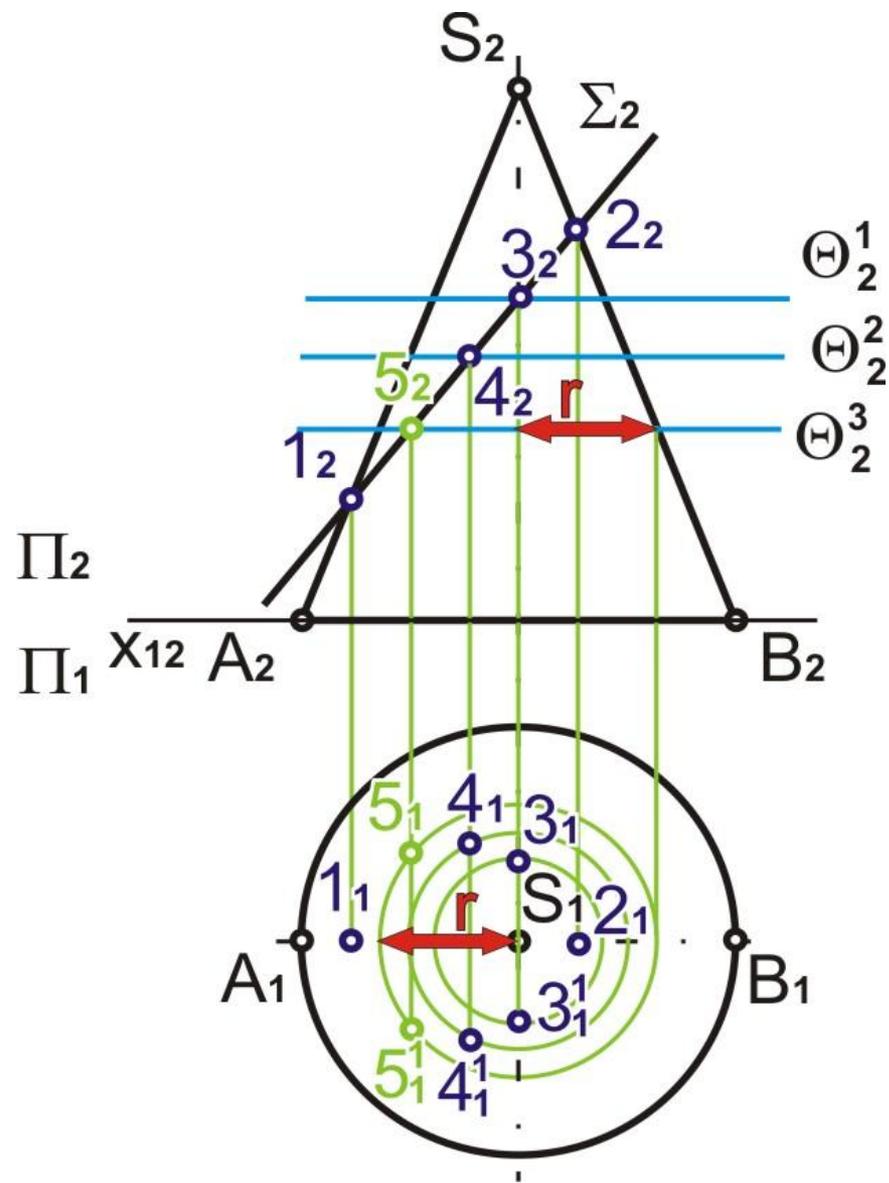
$\Sigma_2 \perp \Pi_2$

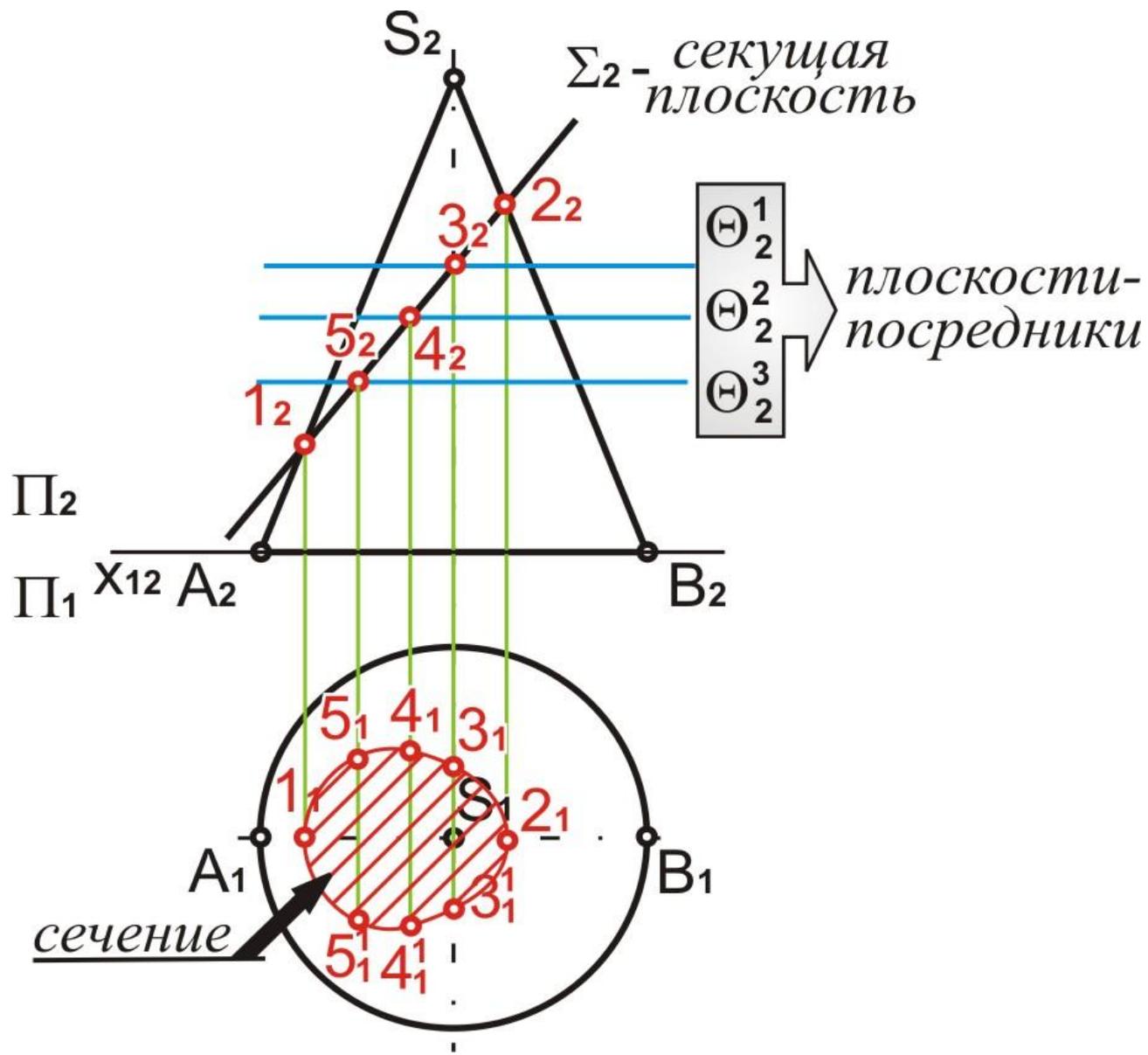




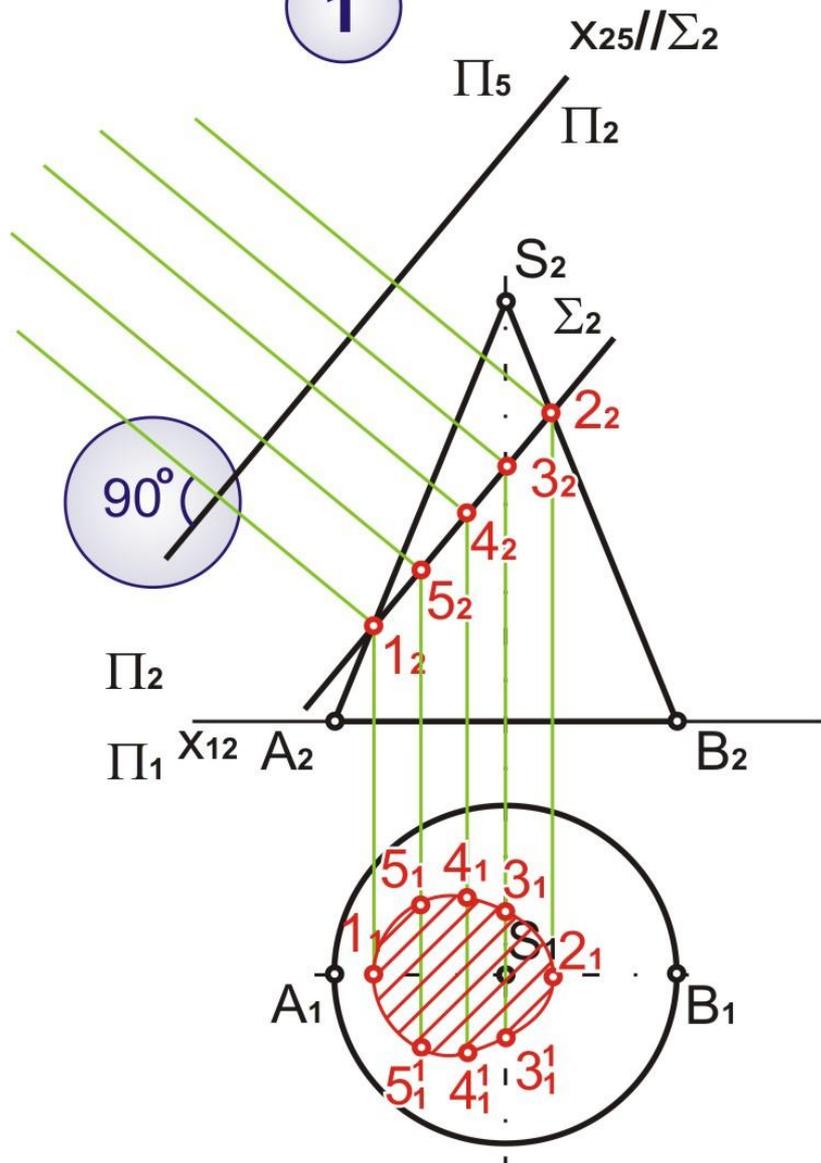




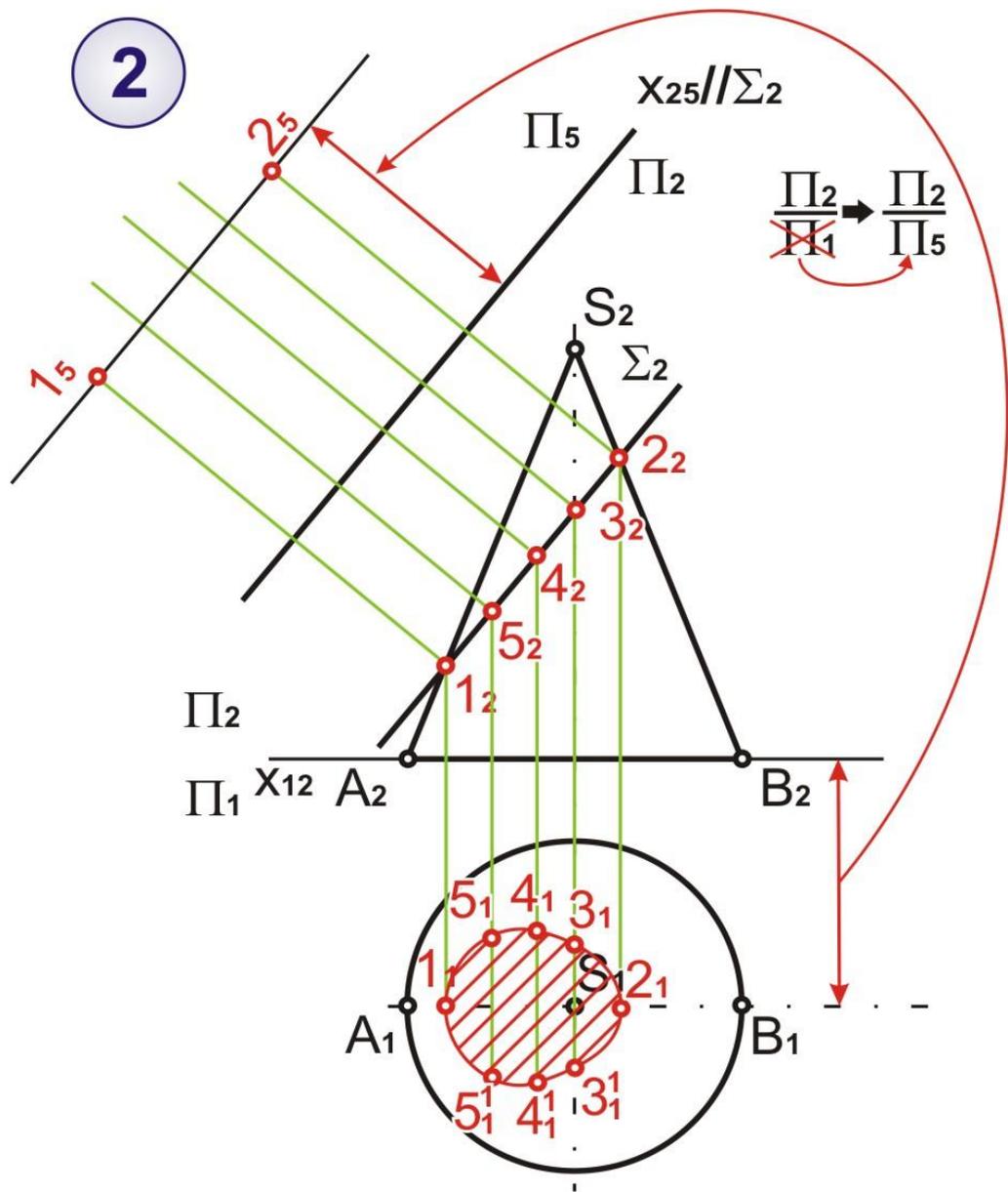


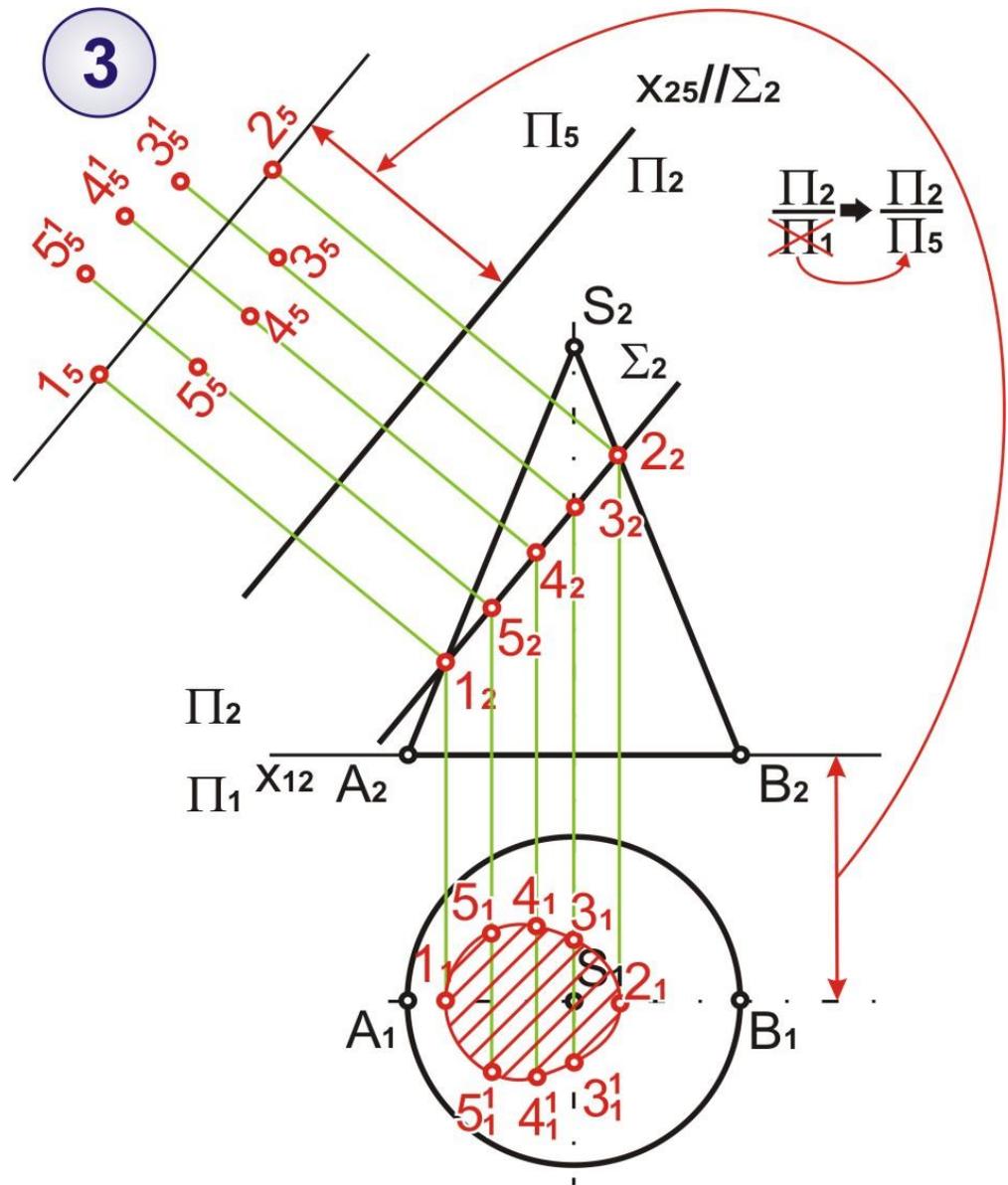


1



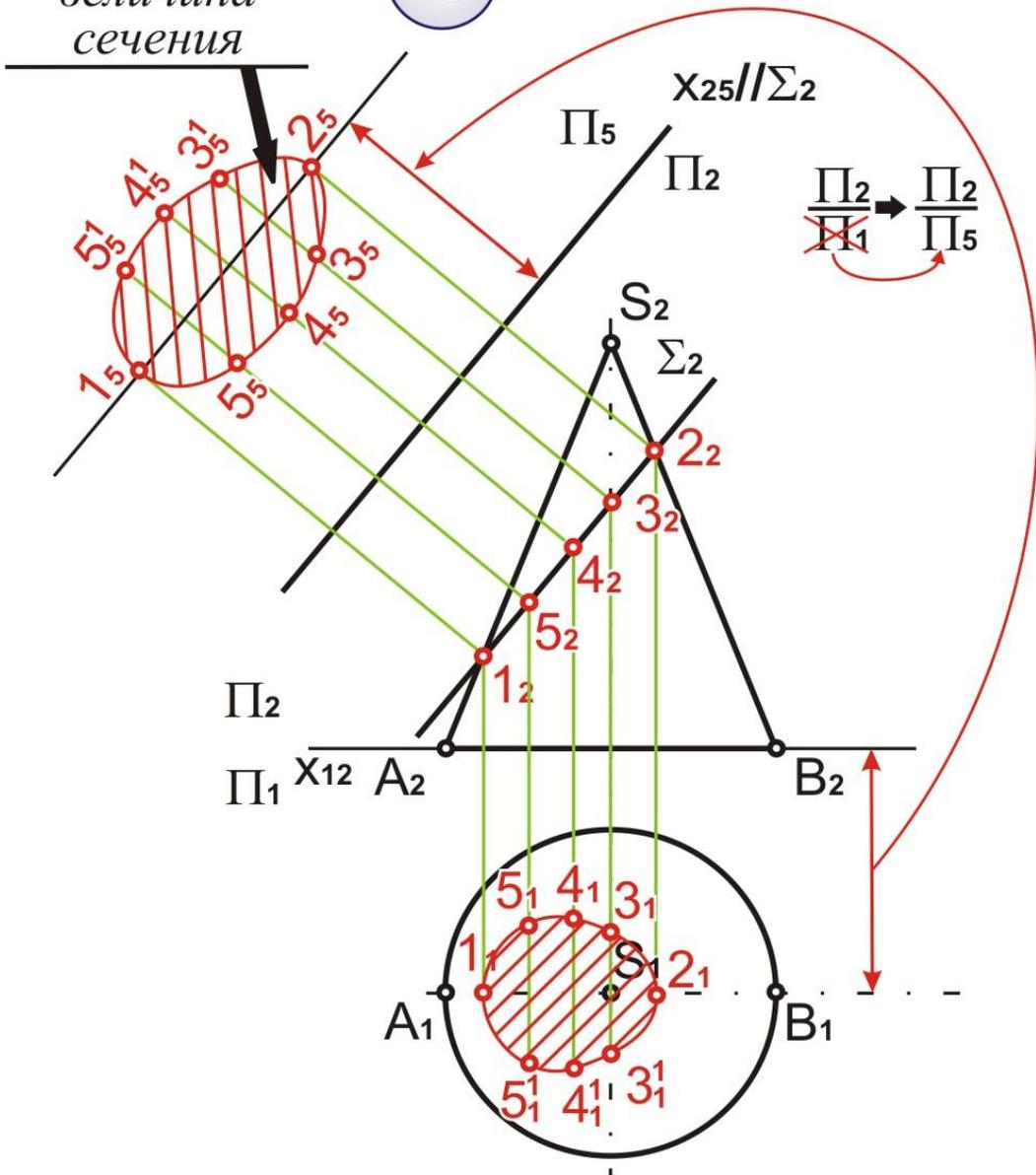
2



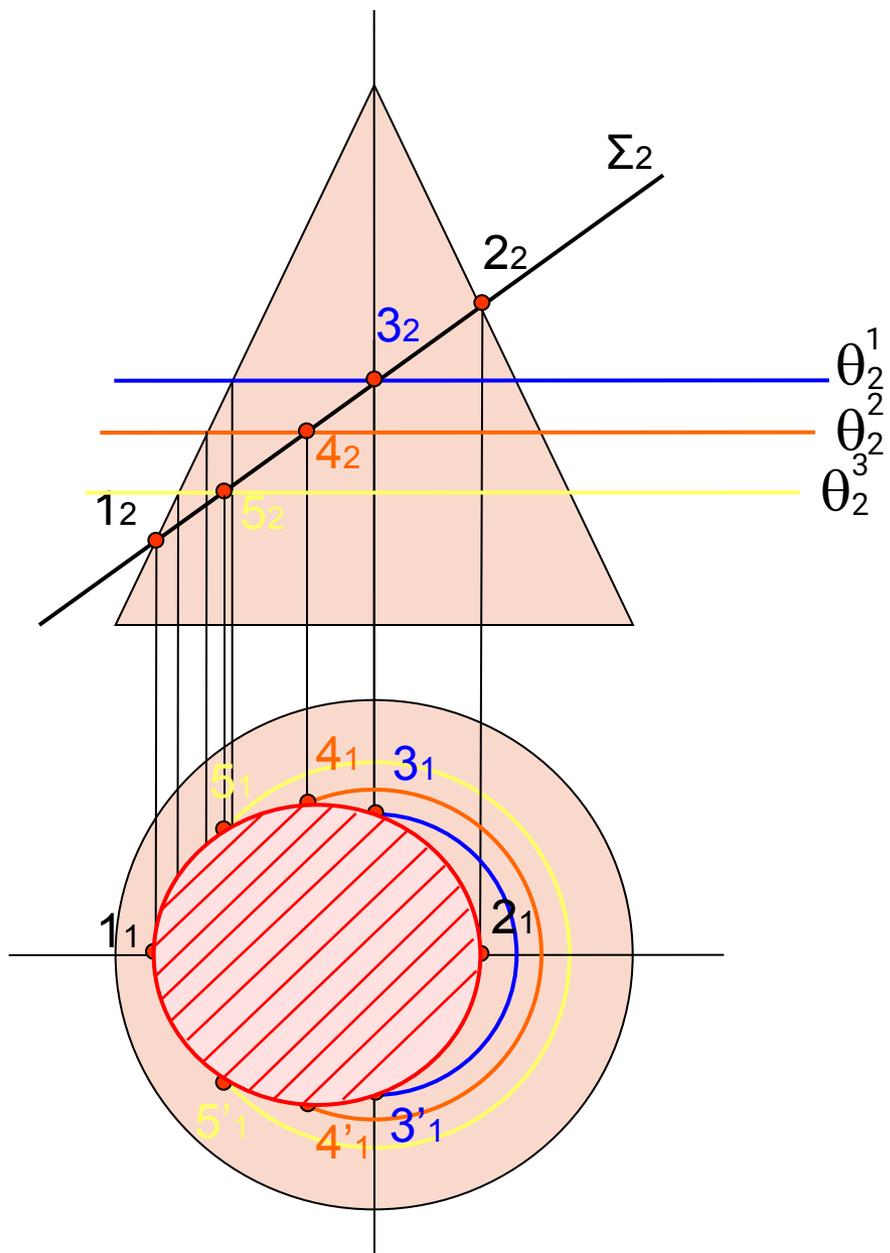


натуральная
величина
сечения

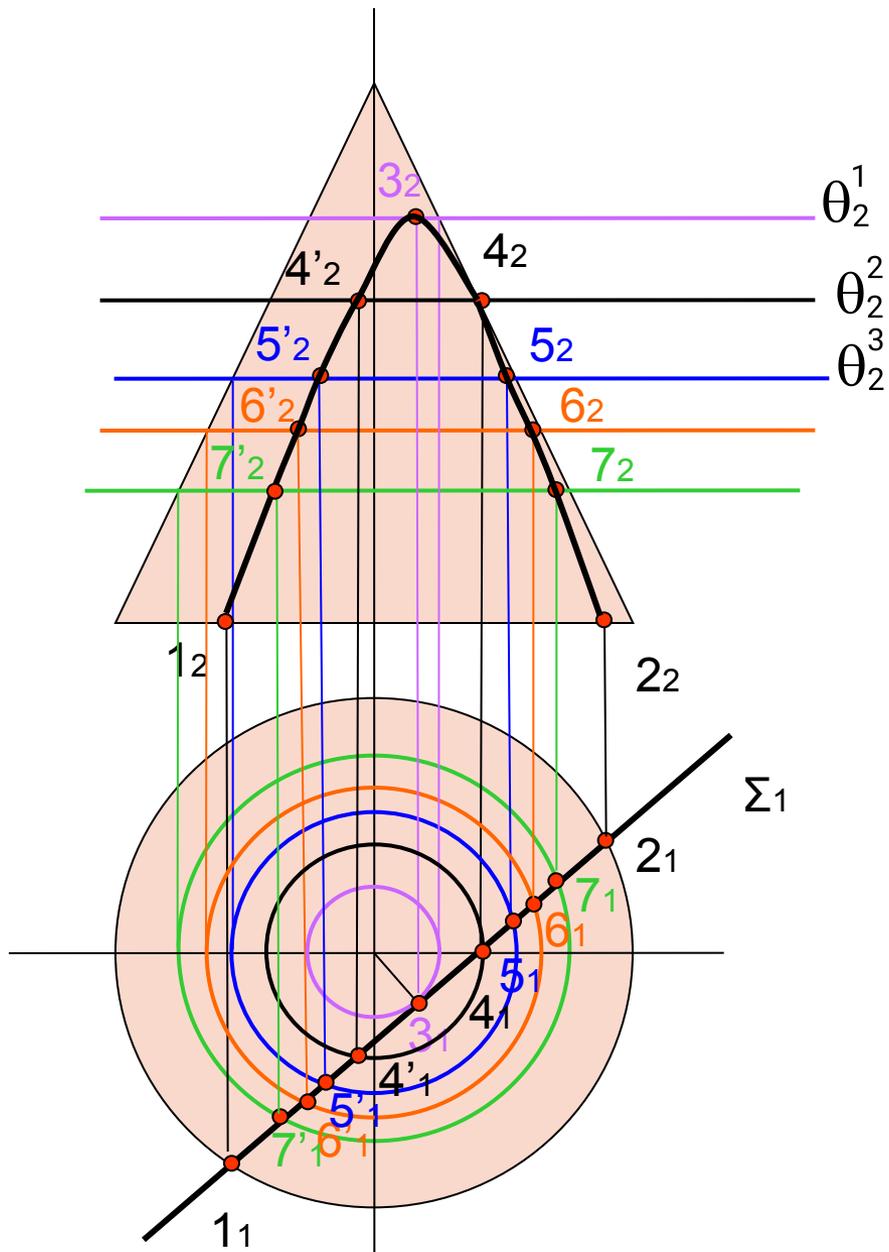
4



Пример № 2



Горизонтально-проецирующая плоскость



Источники:

- Ли В.Г., Калашникова Т.Г. Начертательная геометрия: Рабочая тетрадь для практических занятий по инженерно-графическим дисциплинам. – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2013. – 28 с.
- Иллюстрации: Калашникова Т.Г., Ли В.Г.

Рекомендуемая литература:

- Материалы дисциплины опубликованы на Цифровом кампусе ТТИ ЮФУ <http://incampus.ru/campus.aspx?id=9768998>
- Варца В.П. Проекционное моделирование в инженерной графике: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2001.

Научно-техническая библиотека ТТИ ЮФУ <http://ntb.tsure.ru>:

- Королев Ю. И. Начертательная геометрия: учебник для студ. вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Архитектура-С, 2007. - 422 с. : ил. - (Специальность "Архитектура").
- Фролов С. А. Начертательная геометрия: учебник для студ. вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 285 с.
- Талалай П. Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика: Интернет-тестирование базовых знаний : учеб. пособие. - СПб. : Лань, 2010. - 254 с.

Благодарю за внимание

<http://incampus.ru/campus.aspx?id=9768998>