

**ТЕОРИЯ И АЛГОРИТМЫ  
РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ НА  
ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ  
ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ  
ОБЪЕКТОВ**

Качественная сторона очерчивает круг задач, в которых **определяется расположение объектов относительно друг друга**

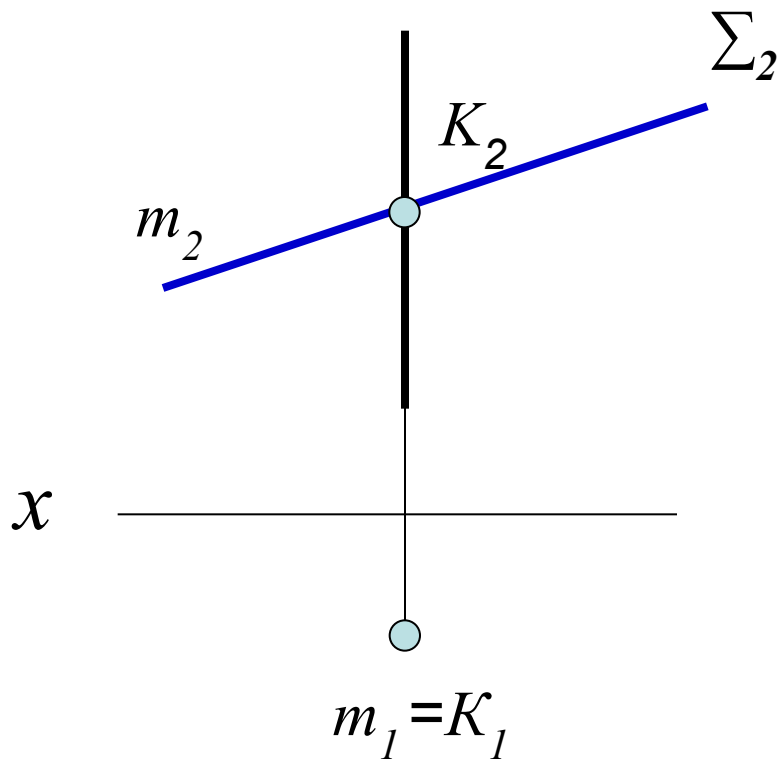
Такие задачи называют  
***позиционными***

Задачу построения точек пересечения какой-нибудь заданной **линии с поверхностью** называют **первой основной позиционной задачей**

Задачу построения линий пересечения **двух заданных поверхностей** называют **второй основной позиционной задачей**

**Решение задач на пересечение  
геометрических  
объектов, занимающих  
проецирующее положение**

# Первая позиционная задача

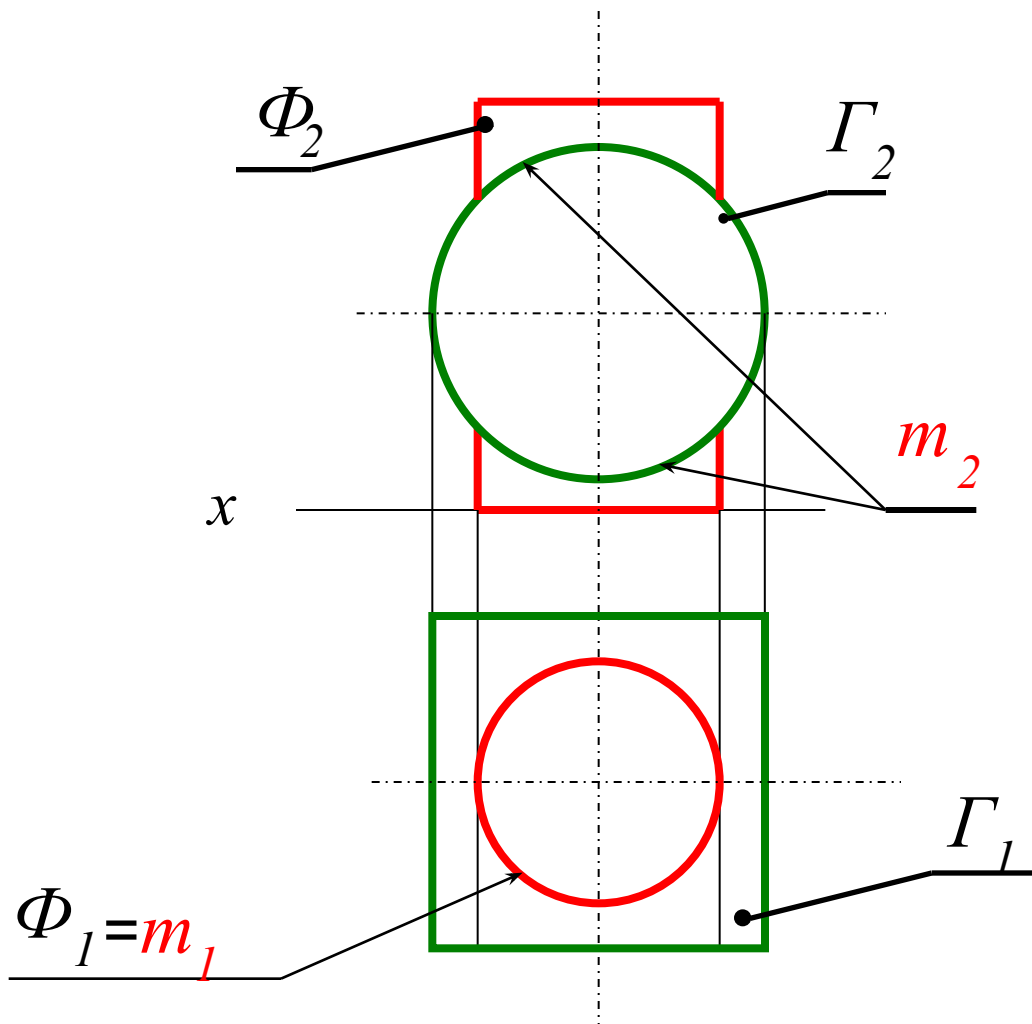


Дано:  $m \cap \Sigma$ :

$$\Sigma \perp \Pi_2; m \perp \Pi_1$$

$$\text{Опр. } K = m \cap \Sigma$$

# Вторая позиционная задача



Дано:

$$\Phi \cap \Gamma; \Phi \perp \Pi_1;$$

$$\Gamma \perp \Pi_2$$

---

$$\text{Опр. } m = \Phi \cap \Gamma$$

# Алгоритм

1. Искомый общий элемент

*уже задан*

на чертеже

2. Его проекции частично или полностью

*совпадают с заданными проекциями-носителями*

пересекающихся проецирующих геометрических объектов

3. Решение задачи

*сводится к обозначению*

проекций искомого общего элемента

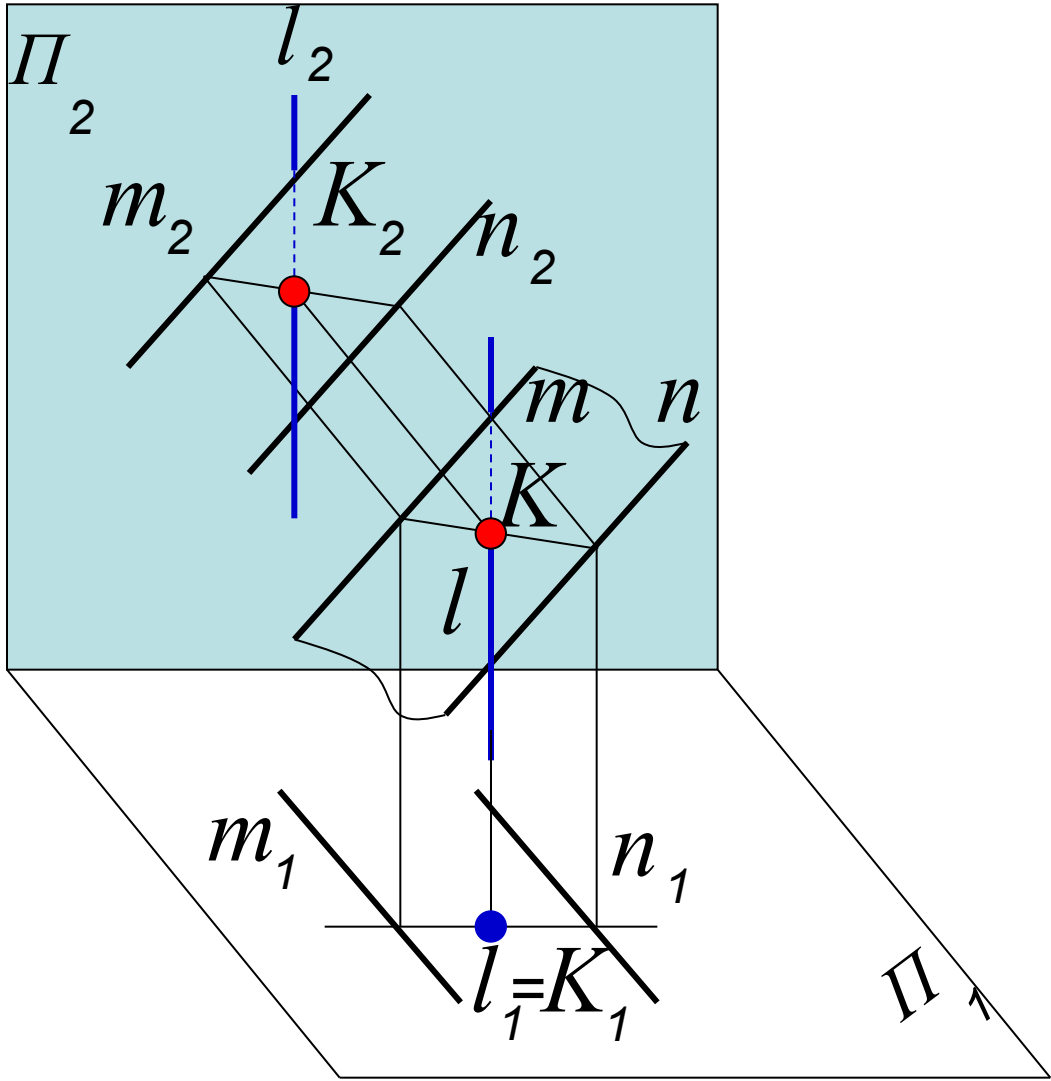
4. Третья проекция элемента пересечения находится

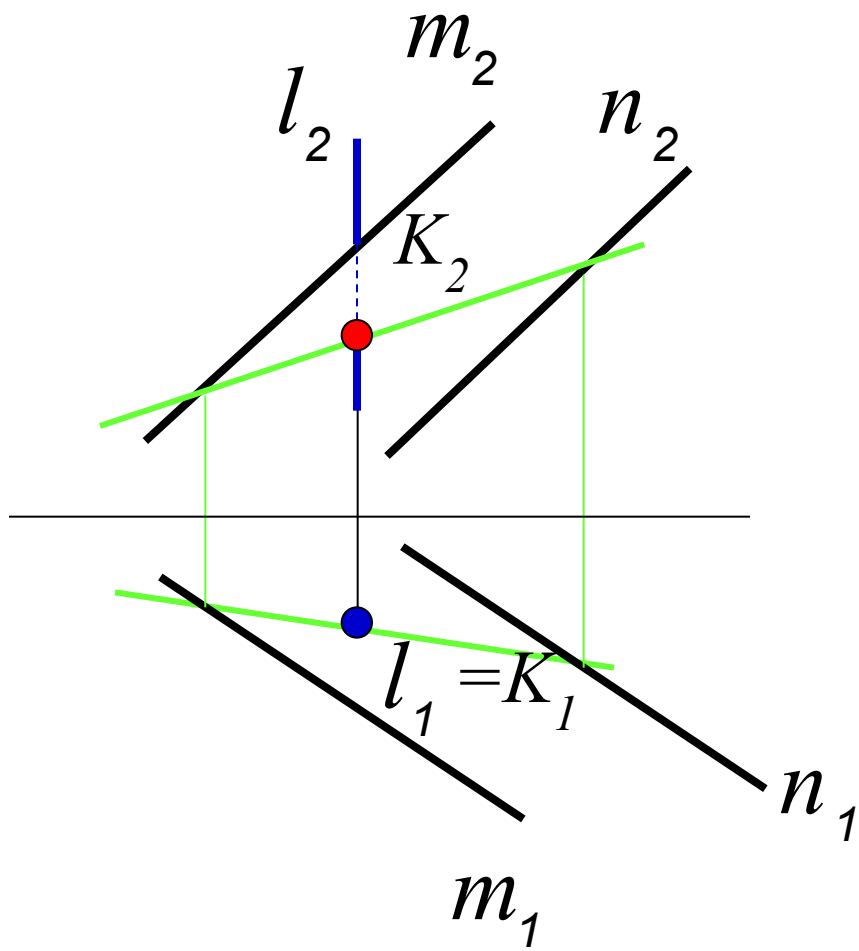
*по законам проекционной связи*

**Решение задач  
на пересечение проецирующего  
геометрического объекта с  
геометрическим объектом  
общего положения**



*Первая  
позиционная  
задача*





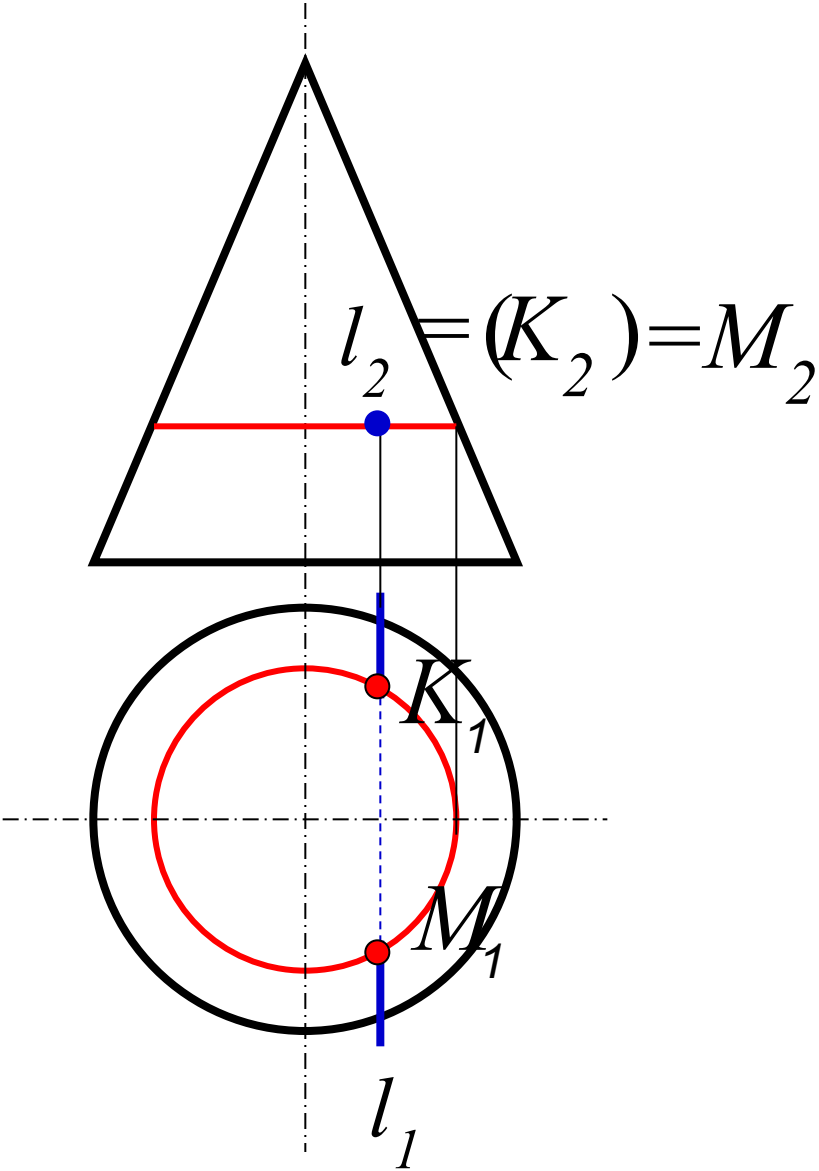


39.avi



3.avi

*Первая  
позиционная  
задача*



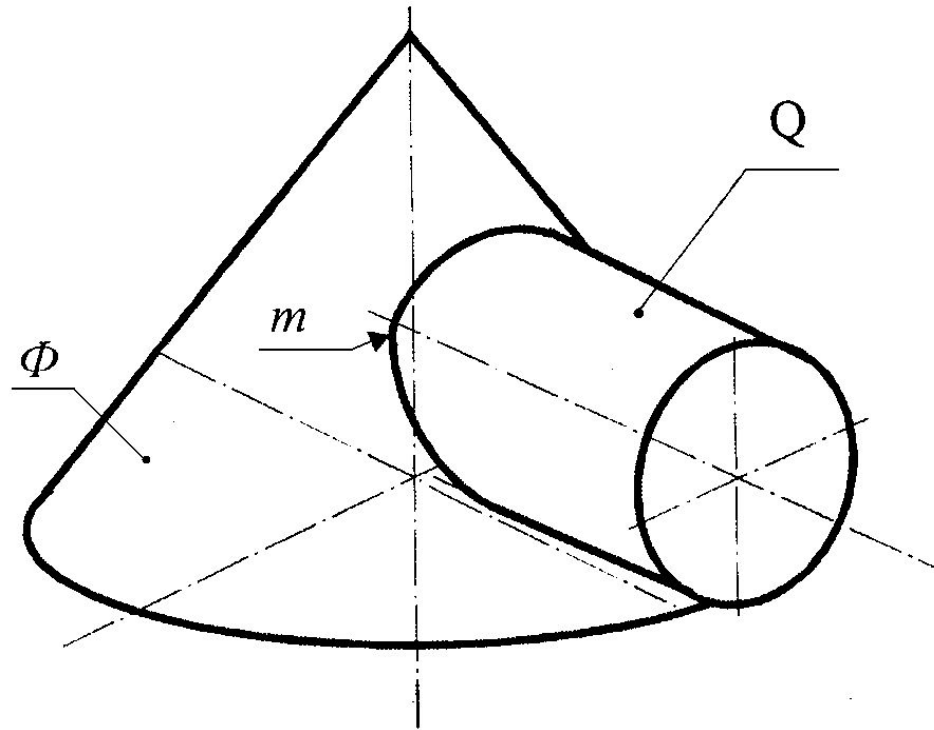


4.avi



2.avi

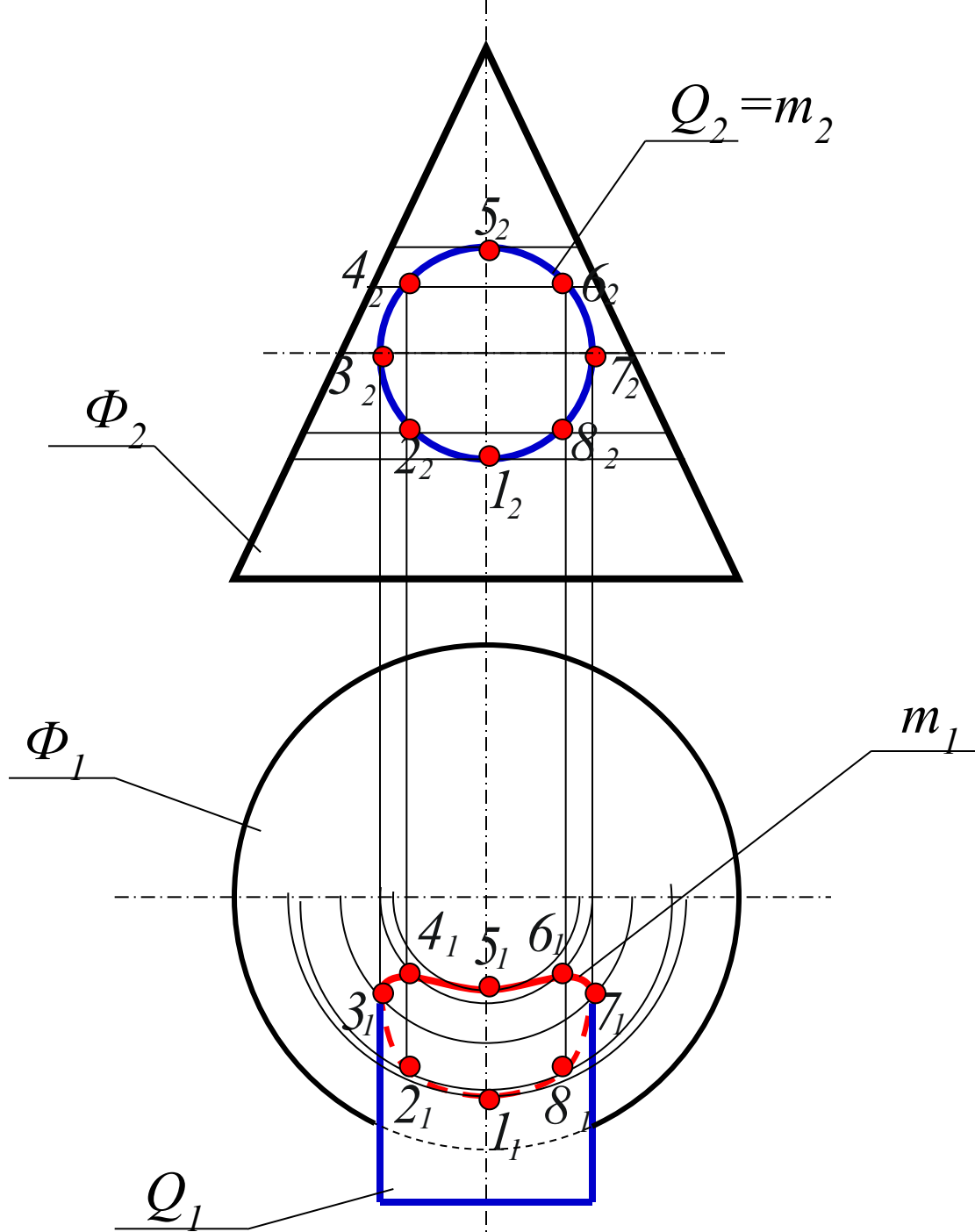
## Вторая позиционная задача





6.avi





**Вторая  
позиционная  
задача**

# Алгоритм

1. **Одна** проекция искомого общего элемента **уже задана** на чертеже

2. Она частично или полностью **совпадает с** заданной **проекцией** — носителем проецирующего геометрического объекта

3. **Вторая** проекция искомого общего элемента находится **из условия принадлежности** геометрическому объекту **общего** положения

4. **Третья** проекция элемента пересечения строится **по законам проекционной связи**

# Сечение поверхностей проецирующей плоскостью

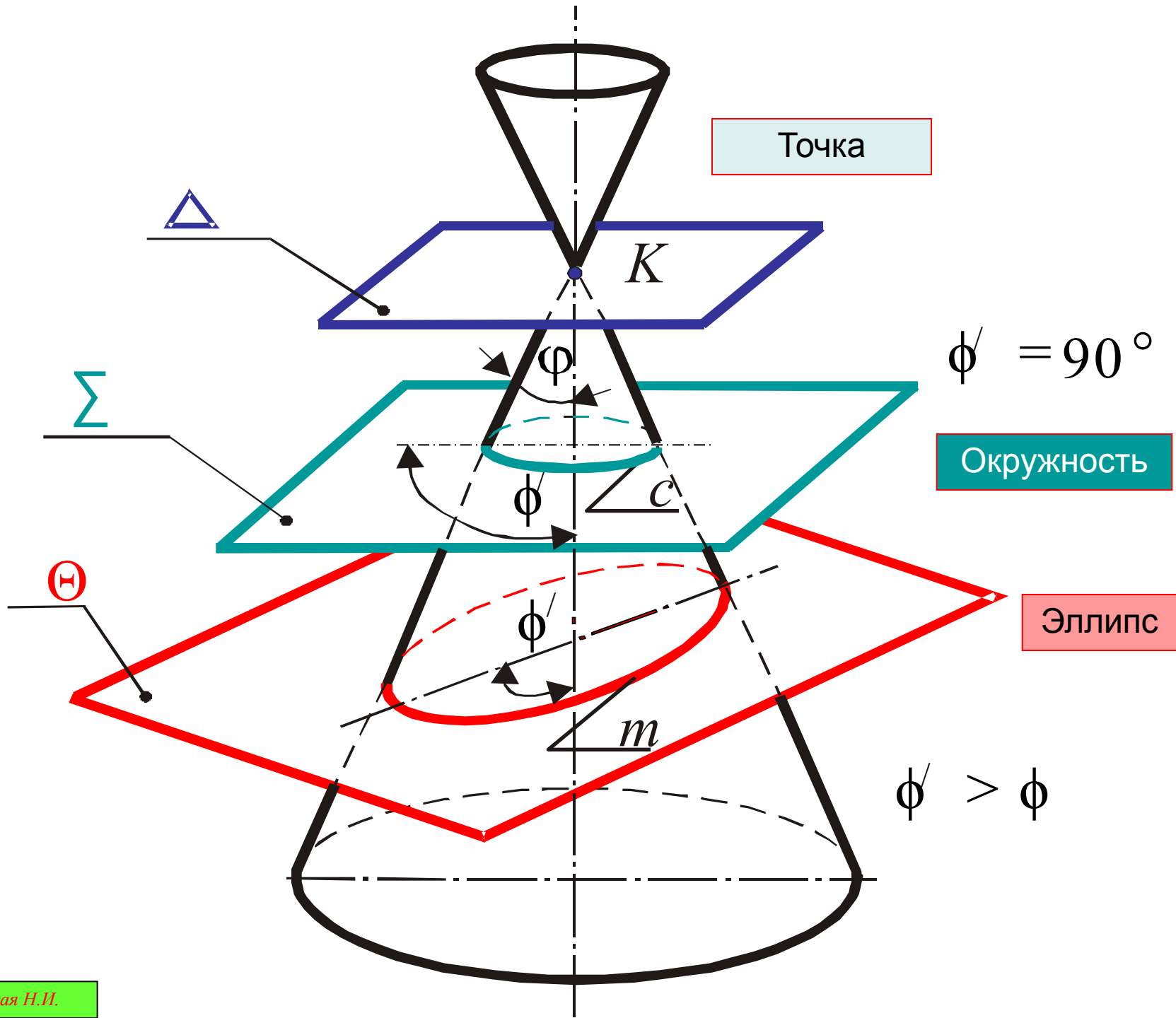
# Конические сечения

В результате сечения конической поверхности  
плоскостью получаются кривые второго  
порядка:

окружности, эллипсы, параболы и гиперболы

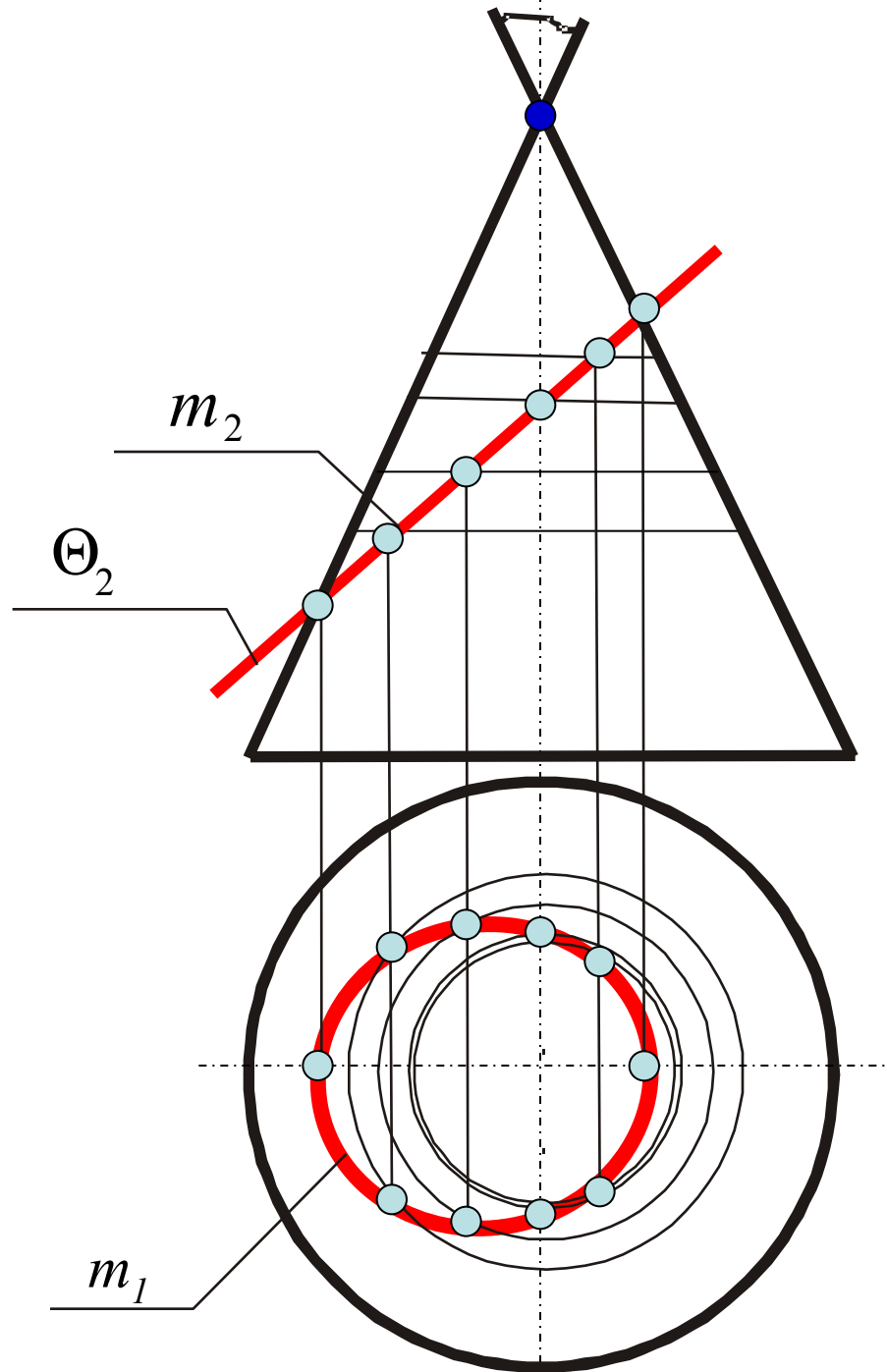
Эти кривые называют

**КОНИКАМИ**



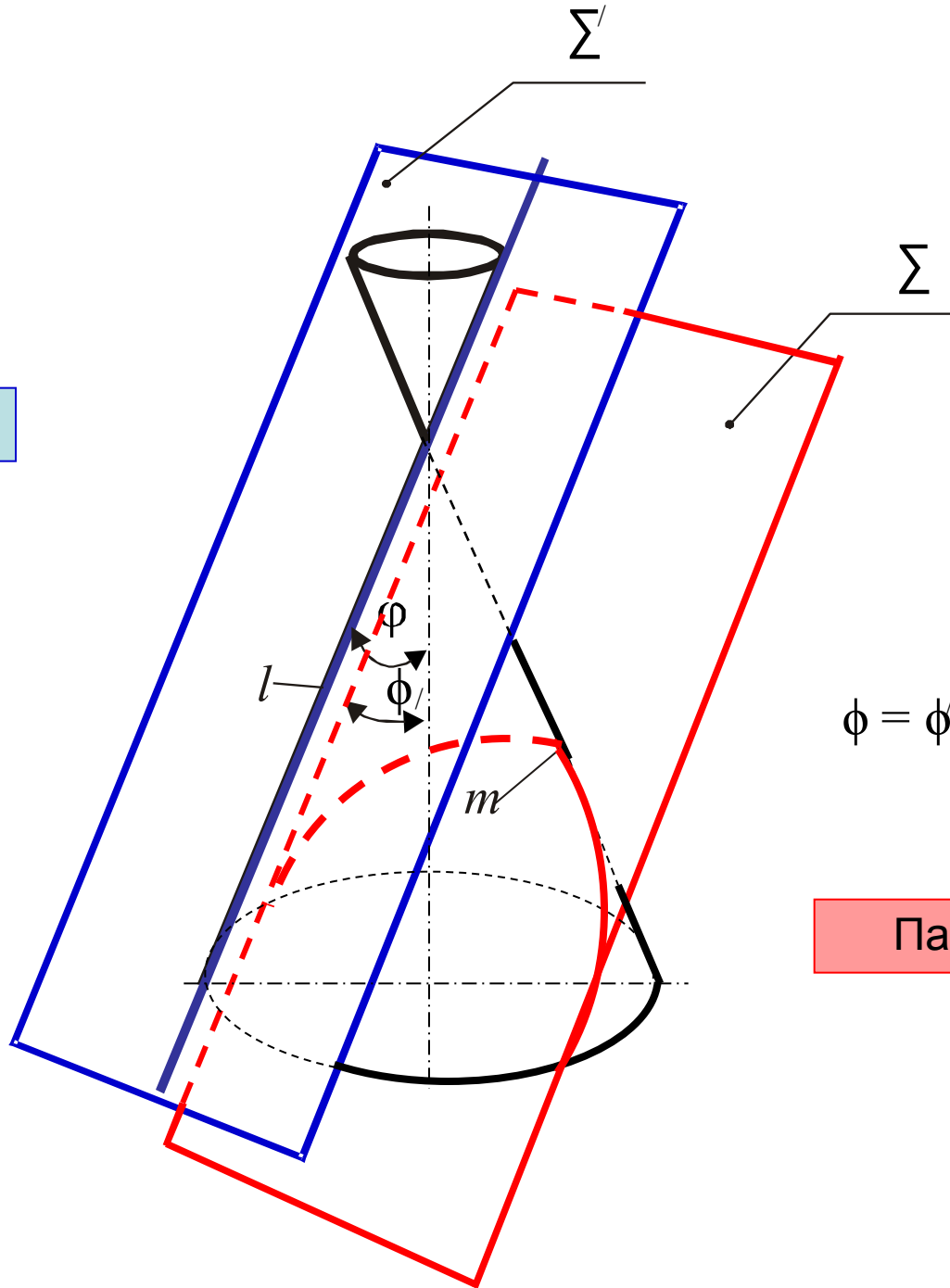


5.avi

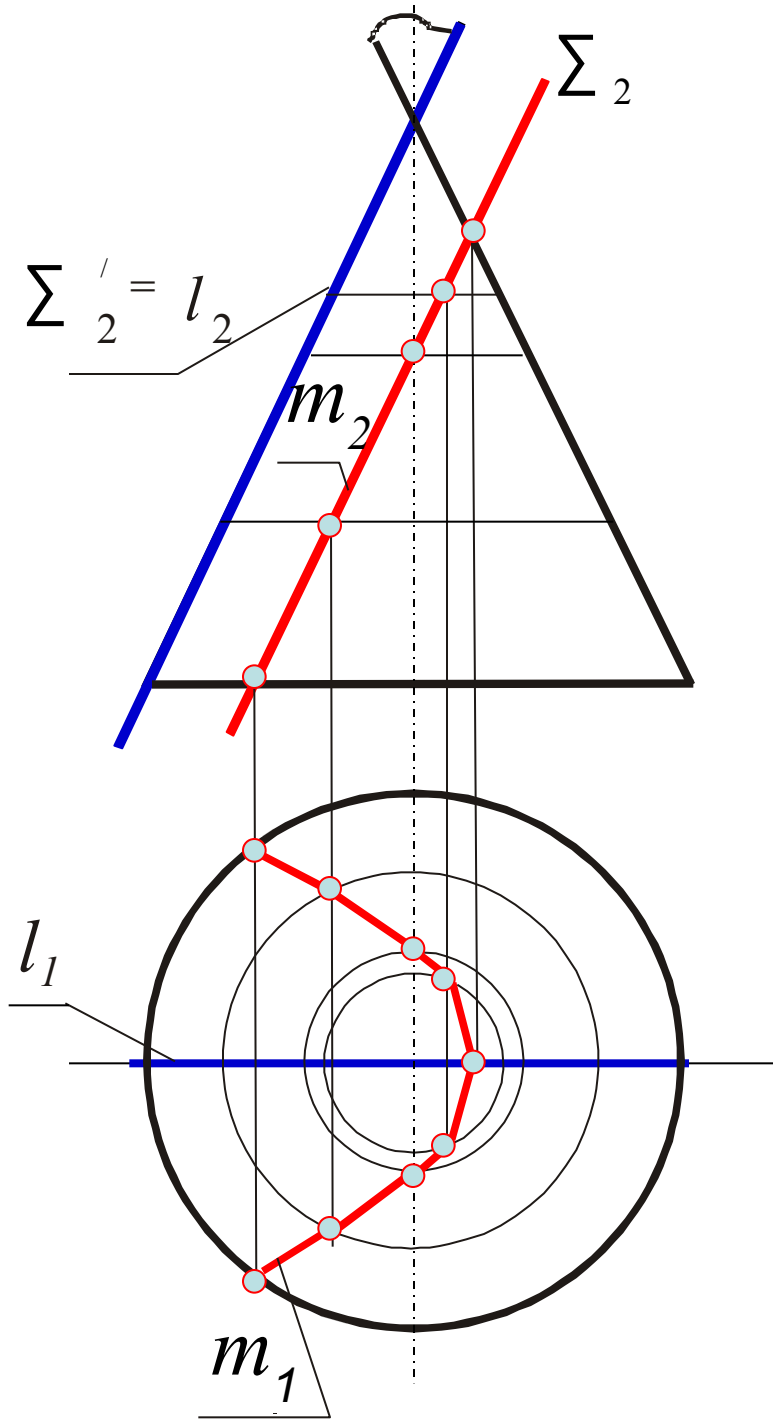




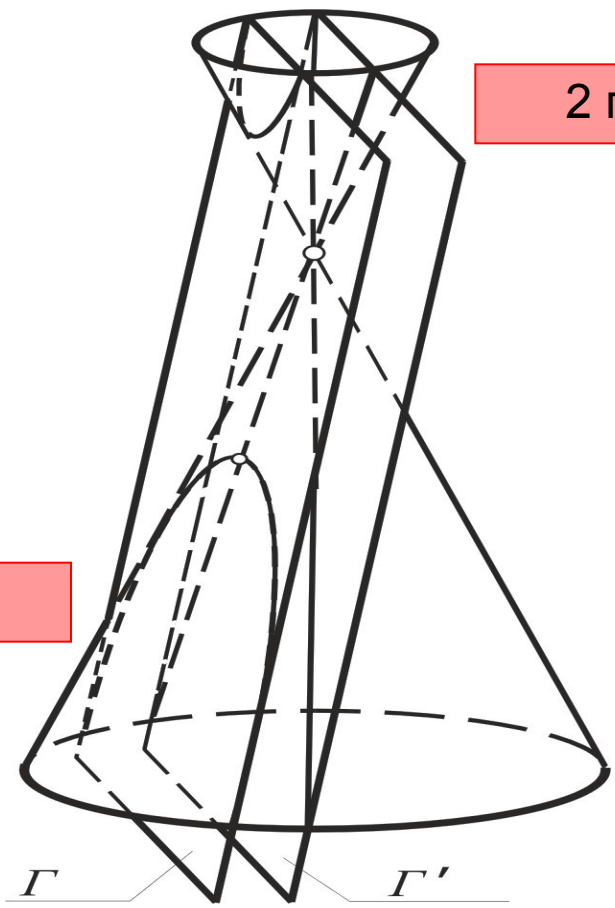
Прямая линия



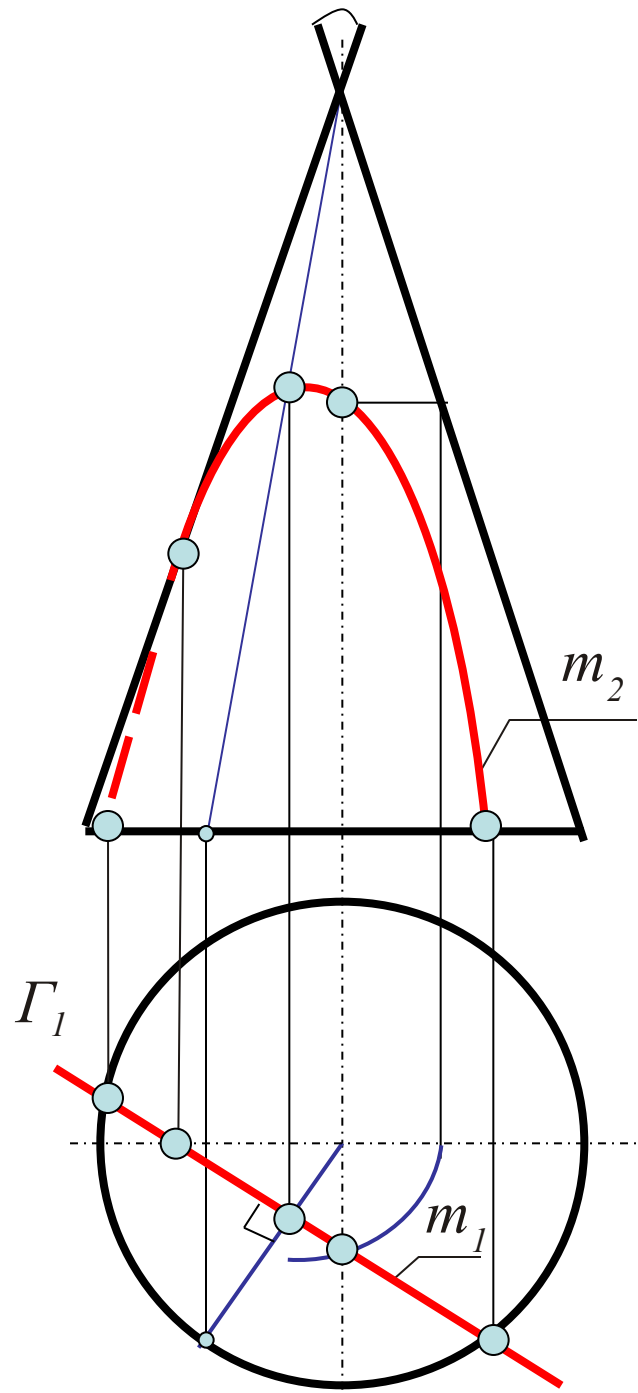
Парабола



Гипербола

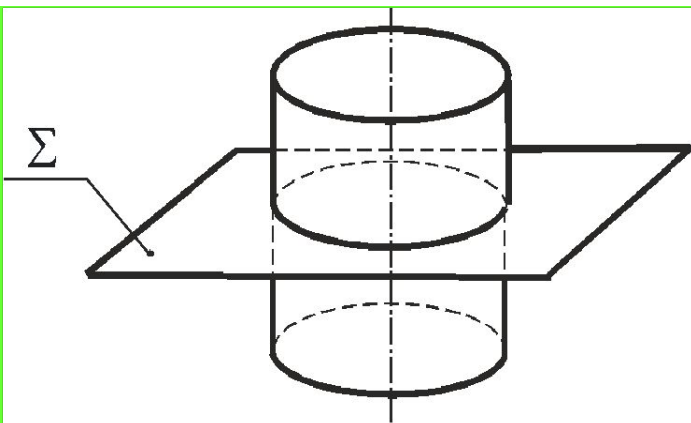


2 прямые

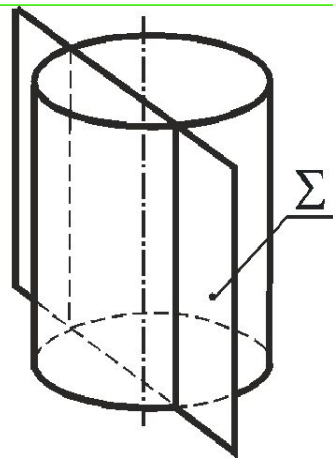


# Цилиндрические сечения

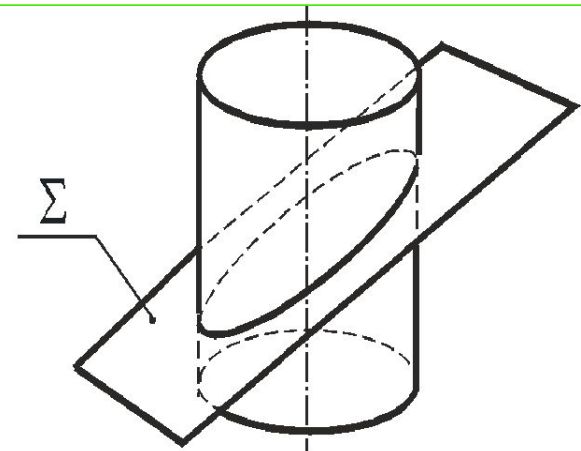
Окружность

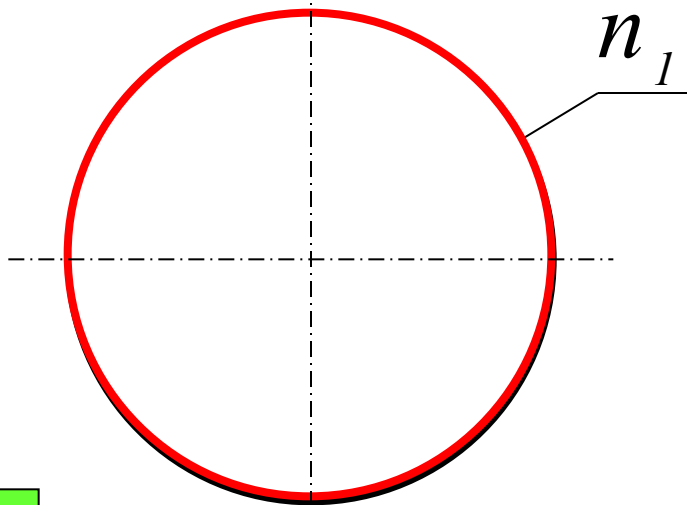
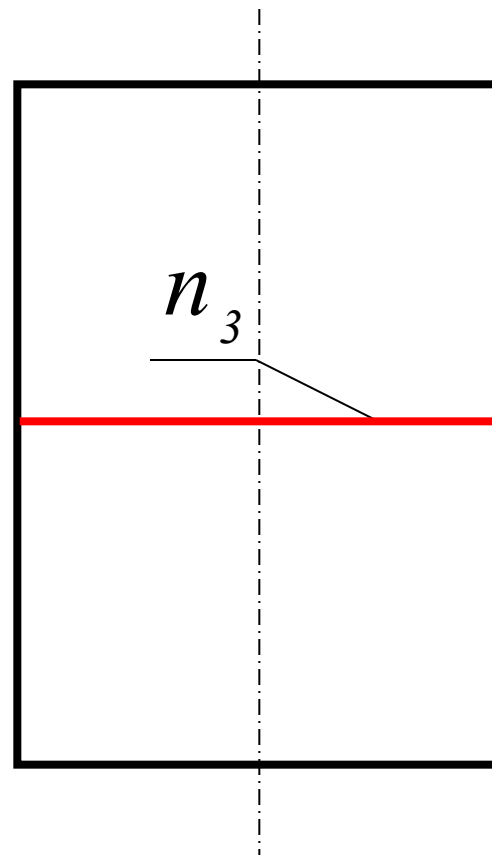
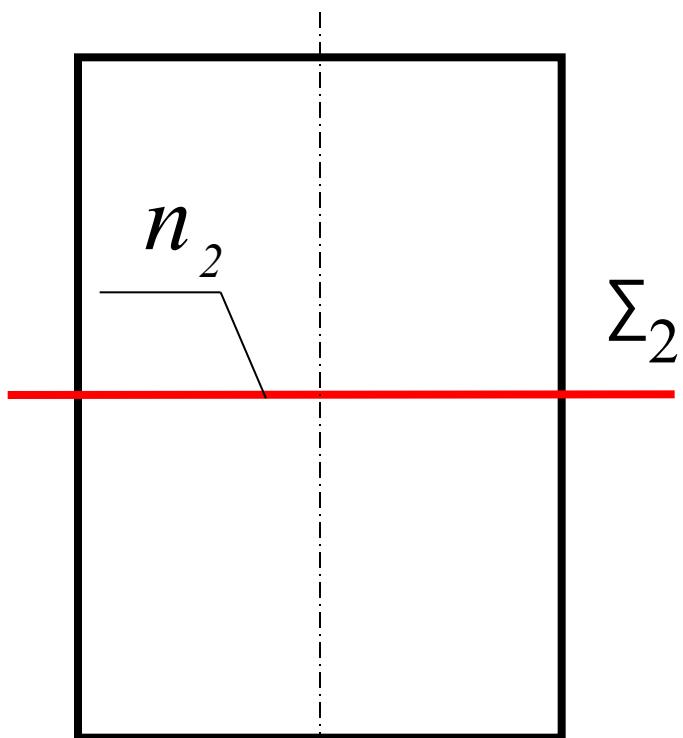


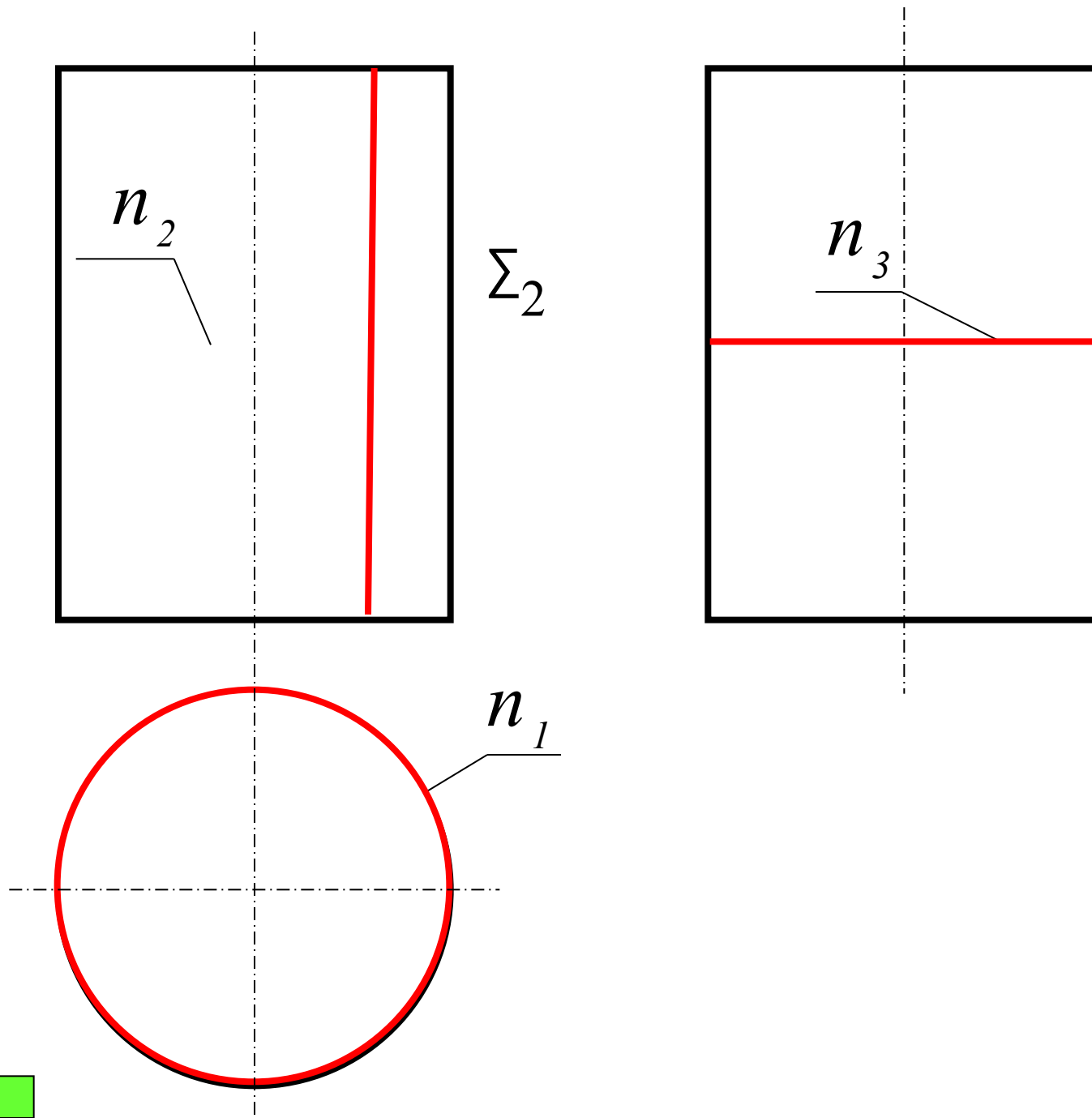
2 прямые



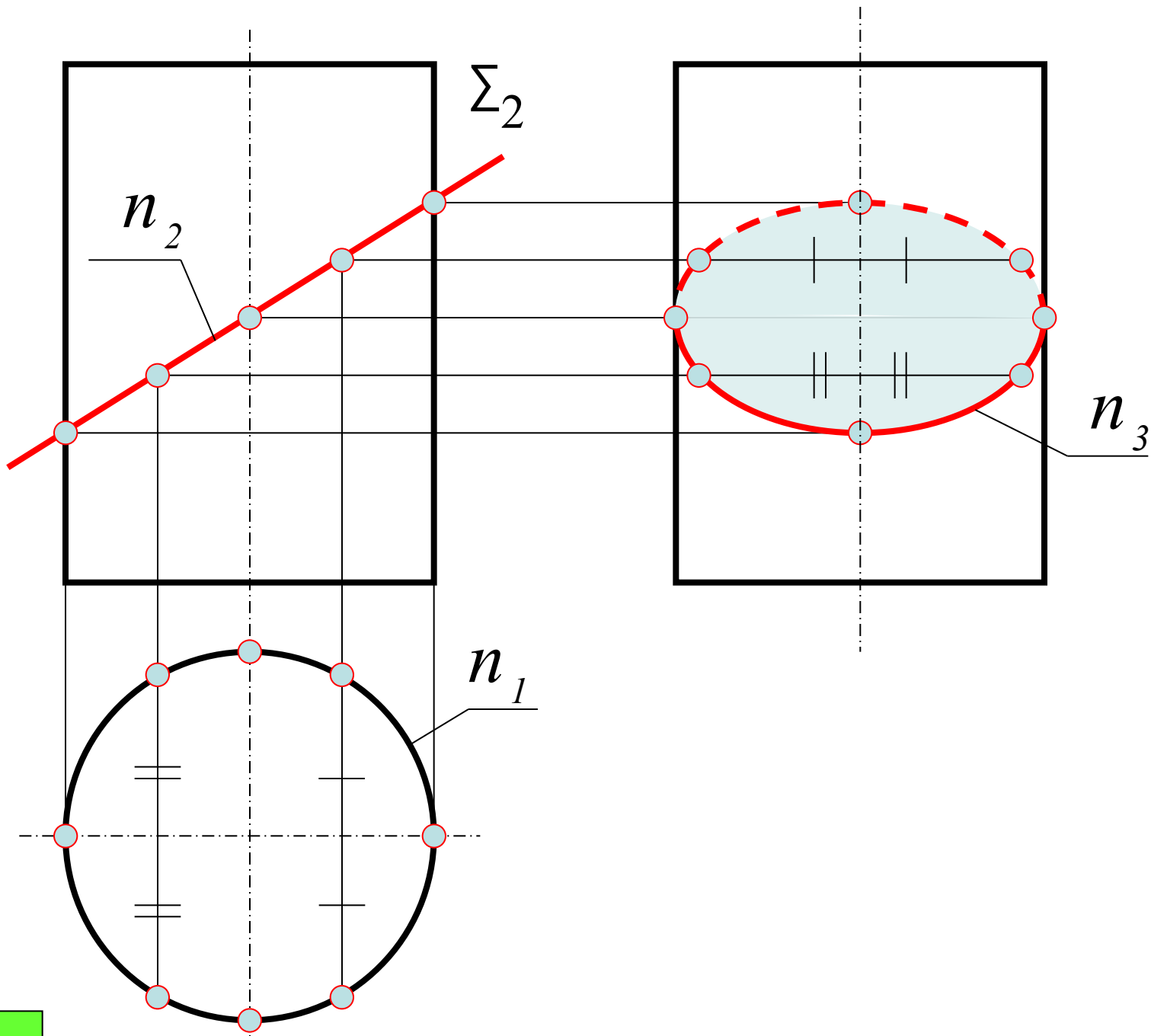
Эллипс





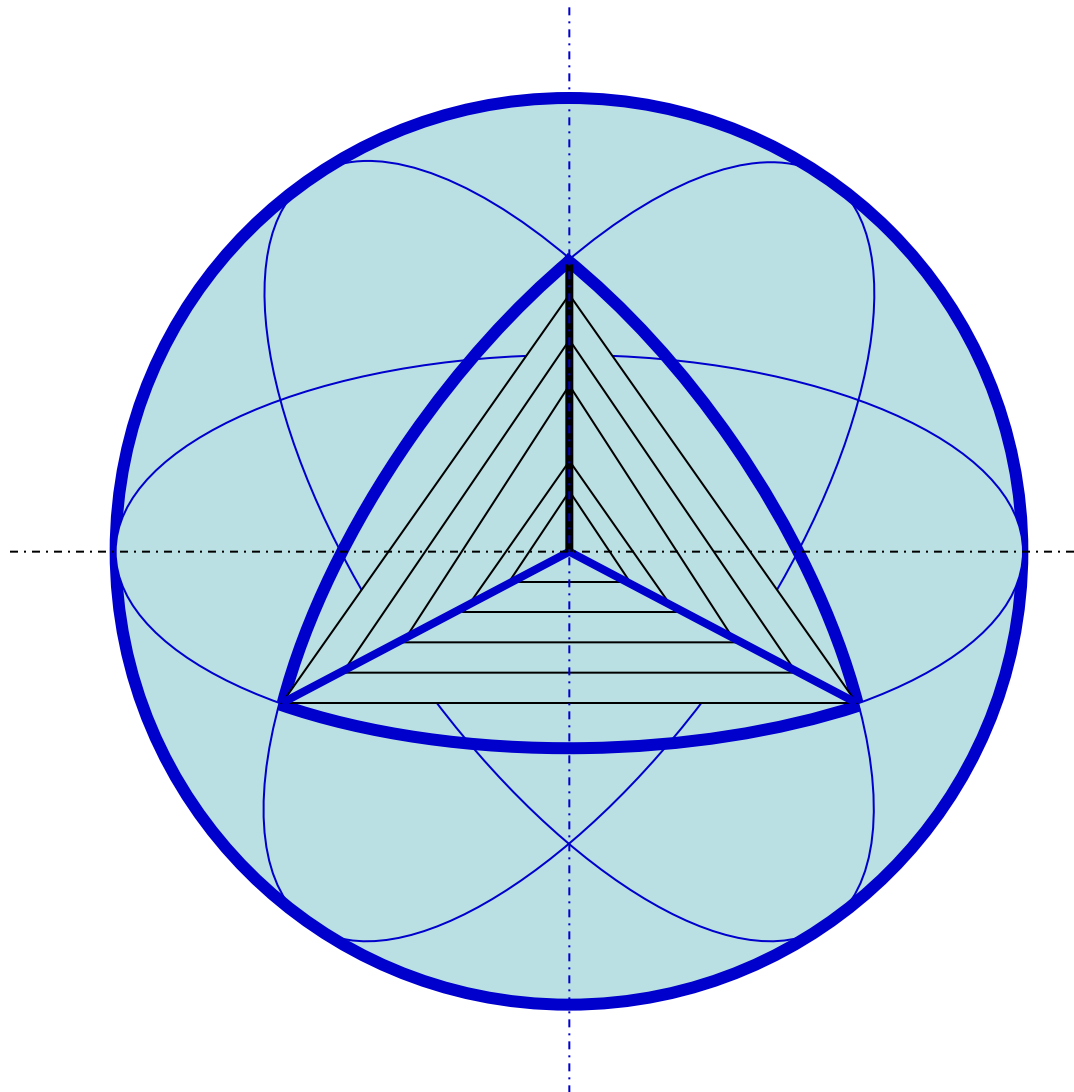


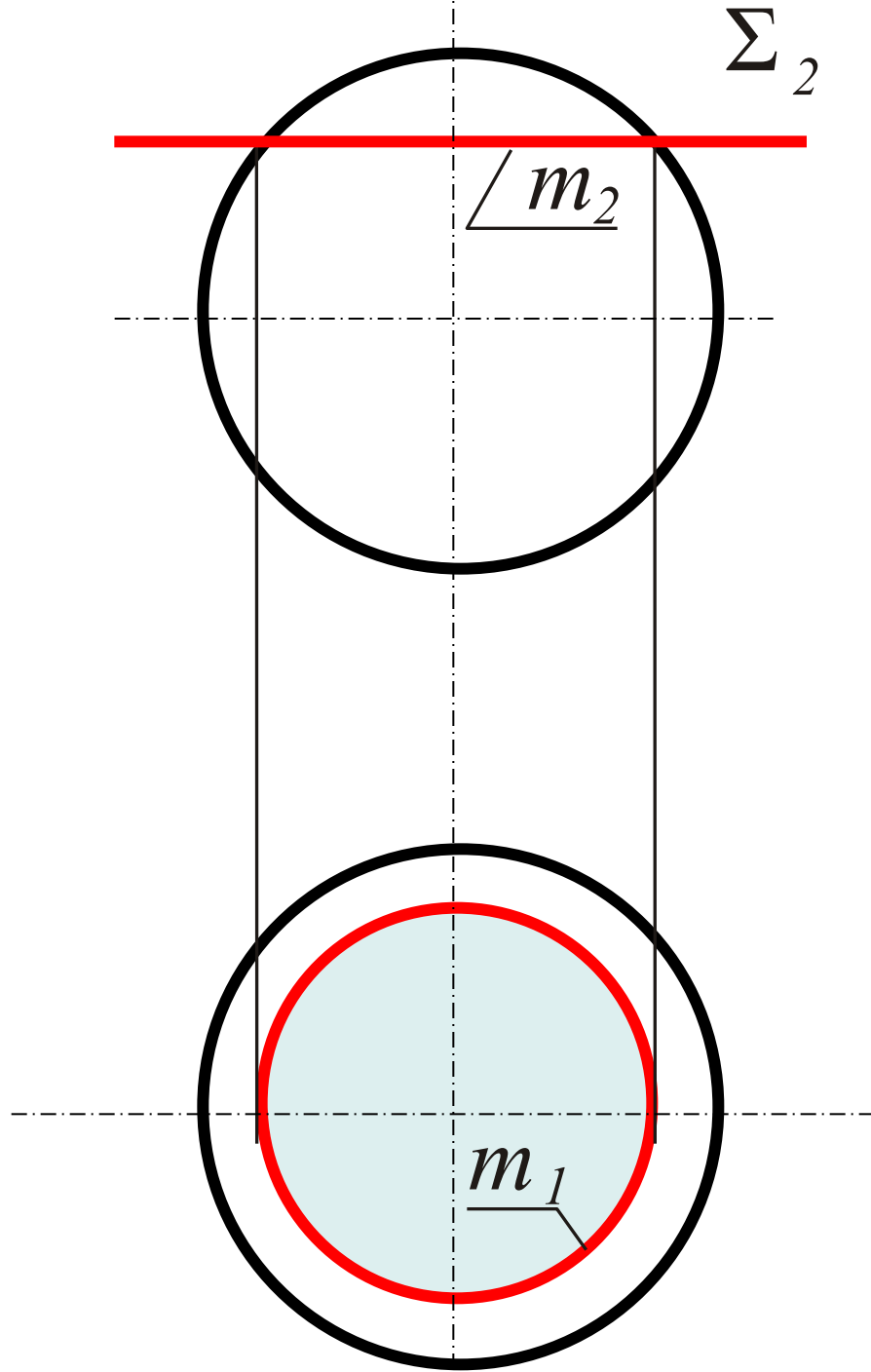


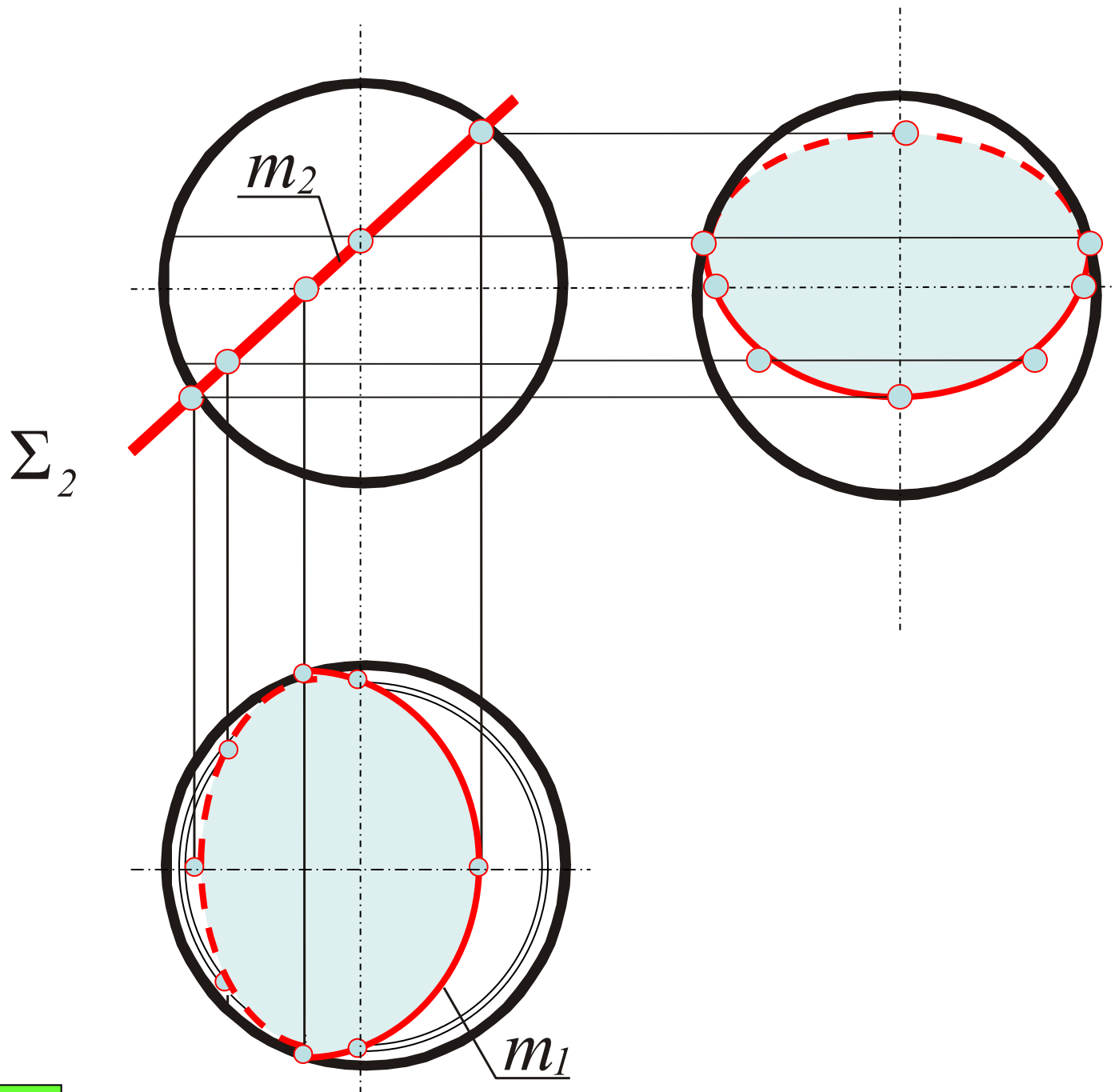


# Сферические сечения

При пересечении поверхности сферы  
плоскостью всегда получается  
**окружность**



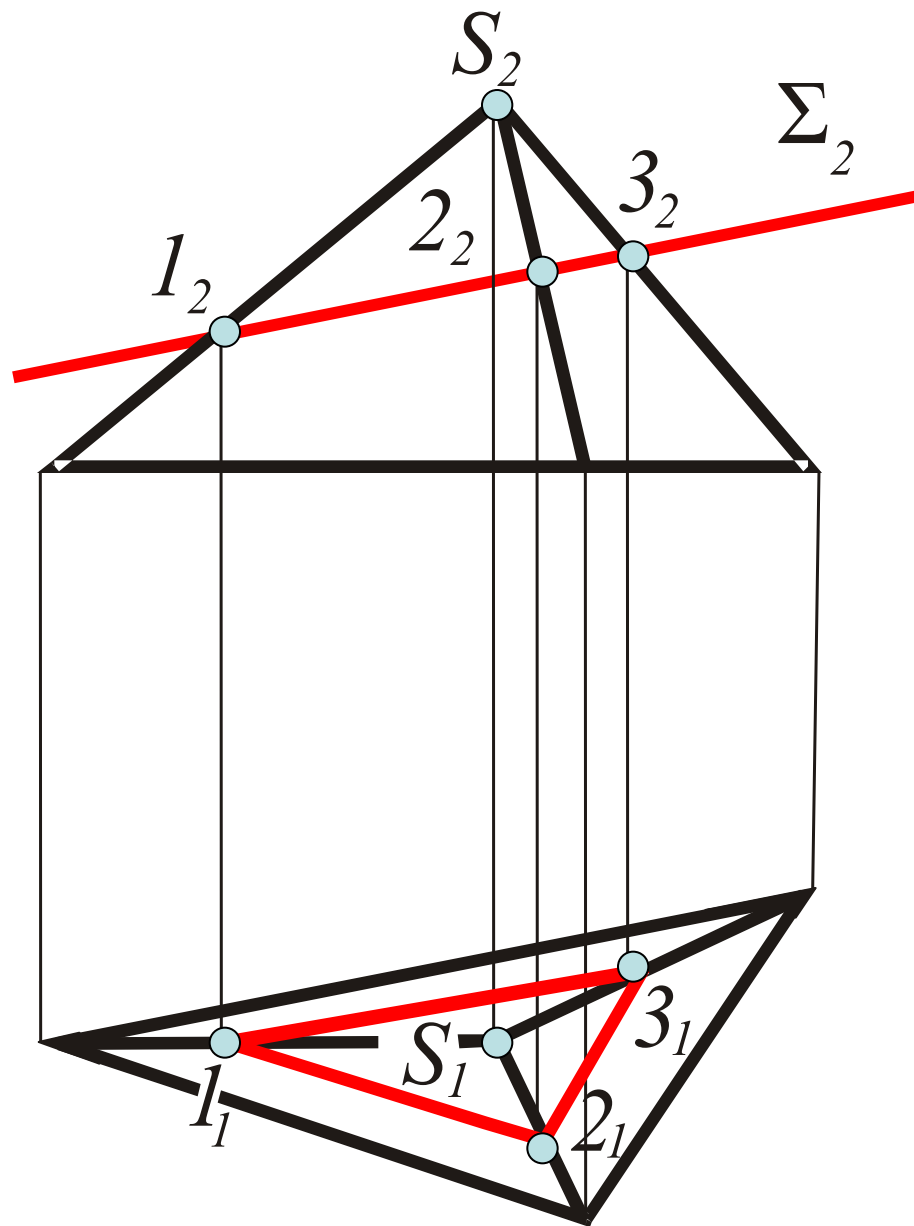


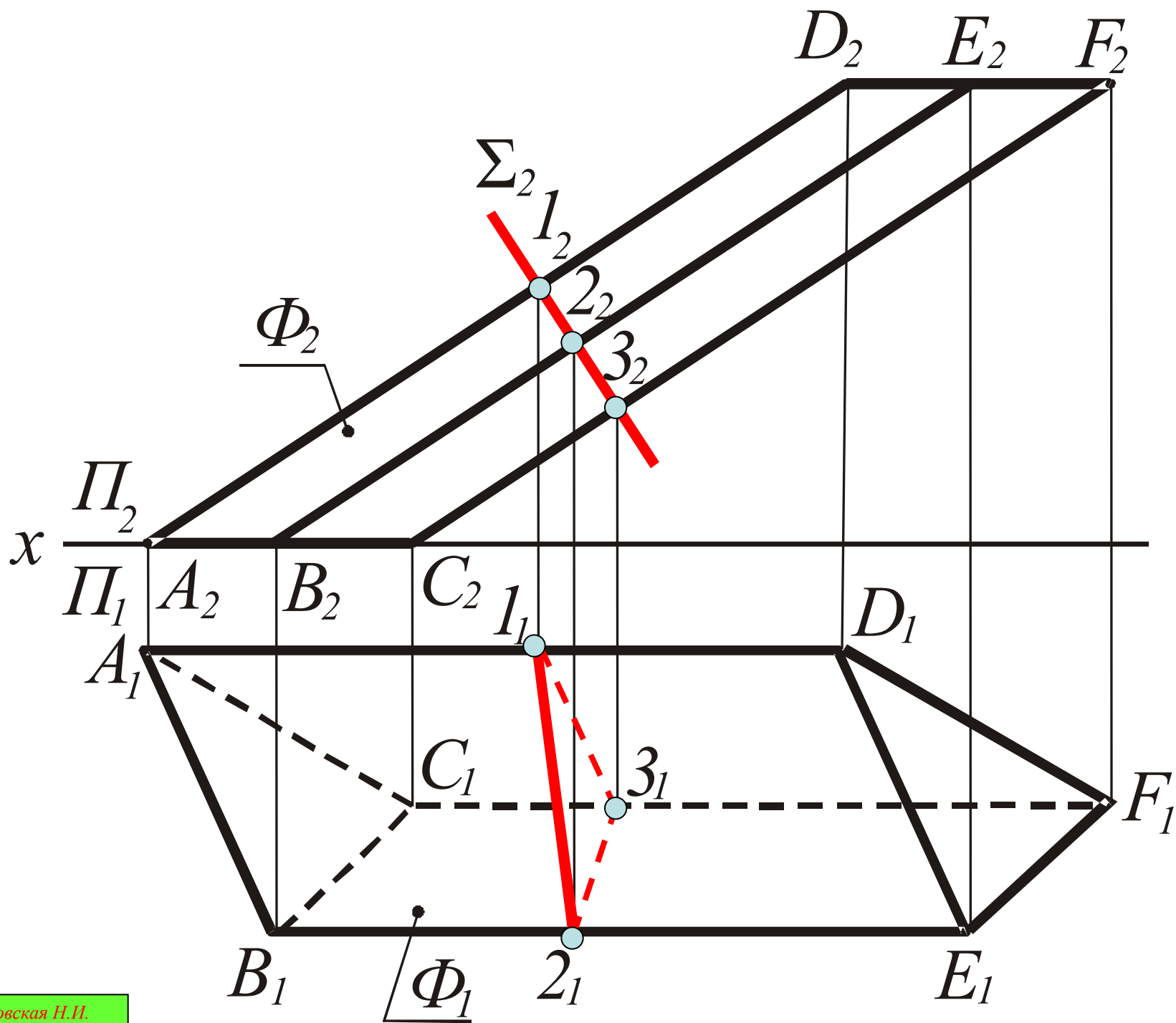


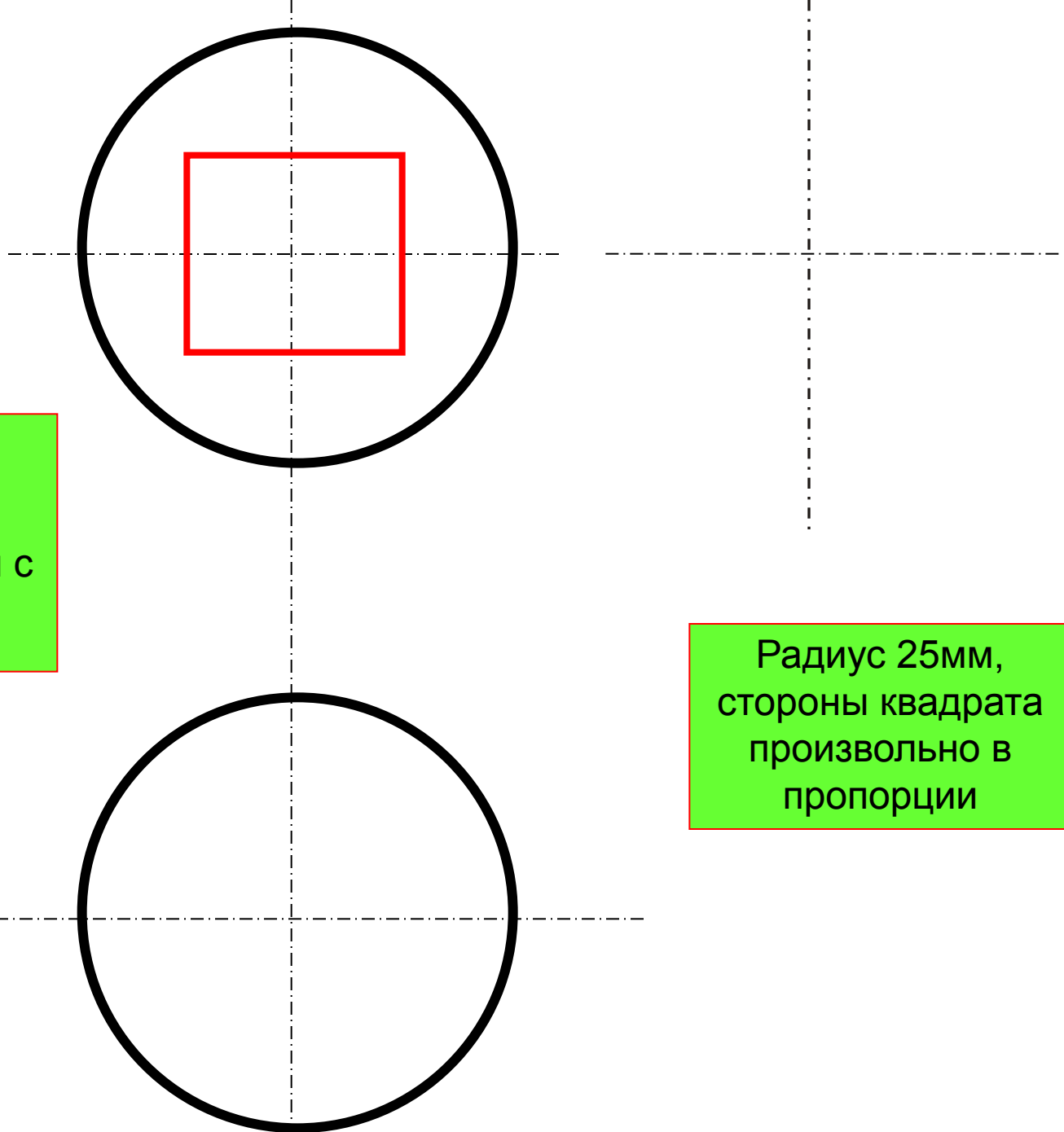
# Сечения многогранника проецирующей плоскостью

**В сечении многогранной поверхности  
всегда получается плоский  
*многоугольник***









**Задача.**

Построить 3  
проекции сферы с  
отверстием

Радиус 25мм,  
стороны квадрата  
произвольно в  
пропорции