

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

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

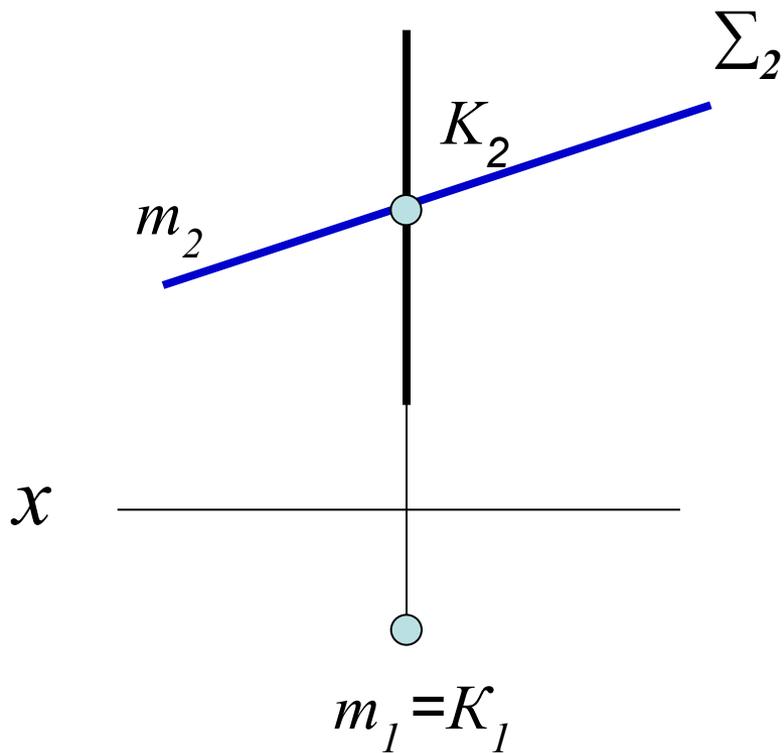
Такие задачи называют
позиционными

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

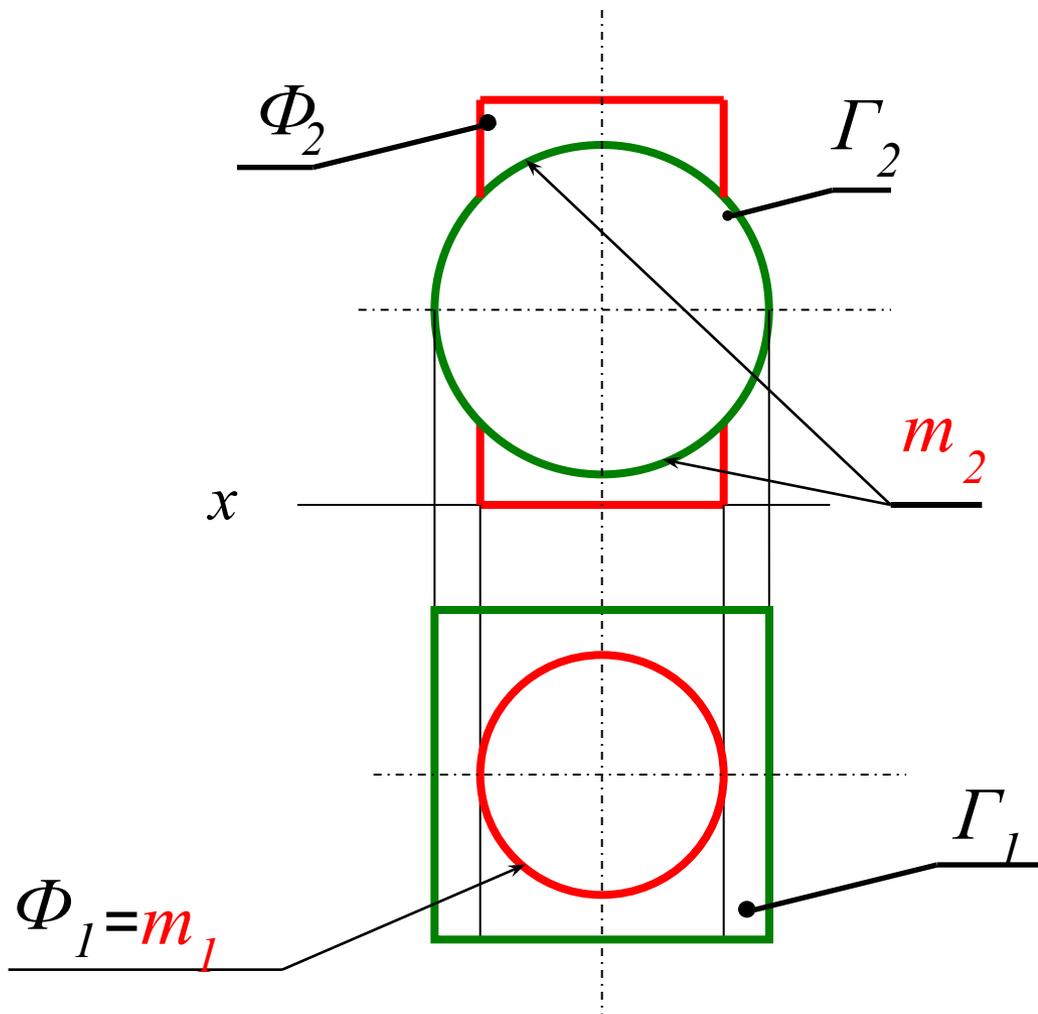


Дано: $m \cap \Sigma$:

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

$$\text{Опр. } K = m \cap \Sigma$$

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

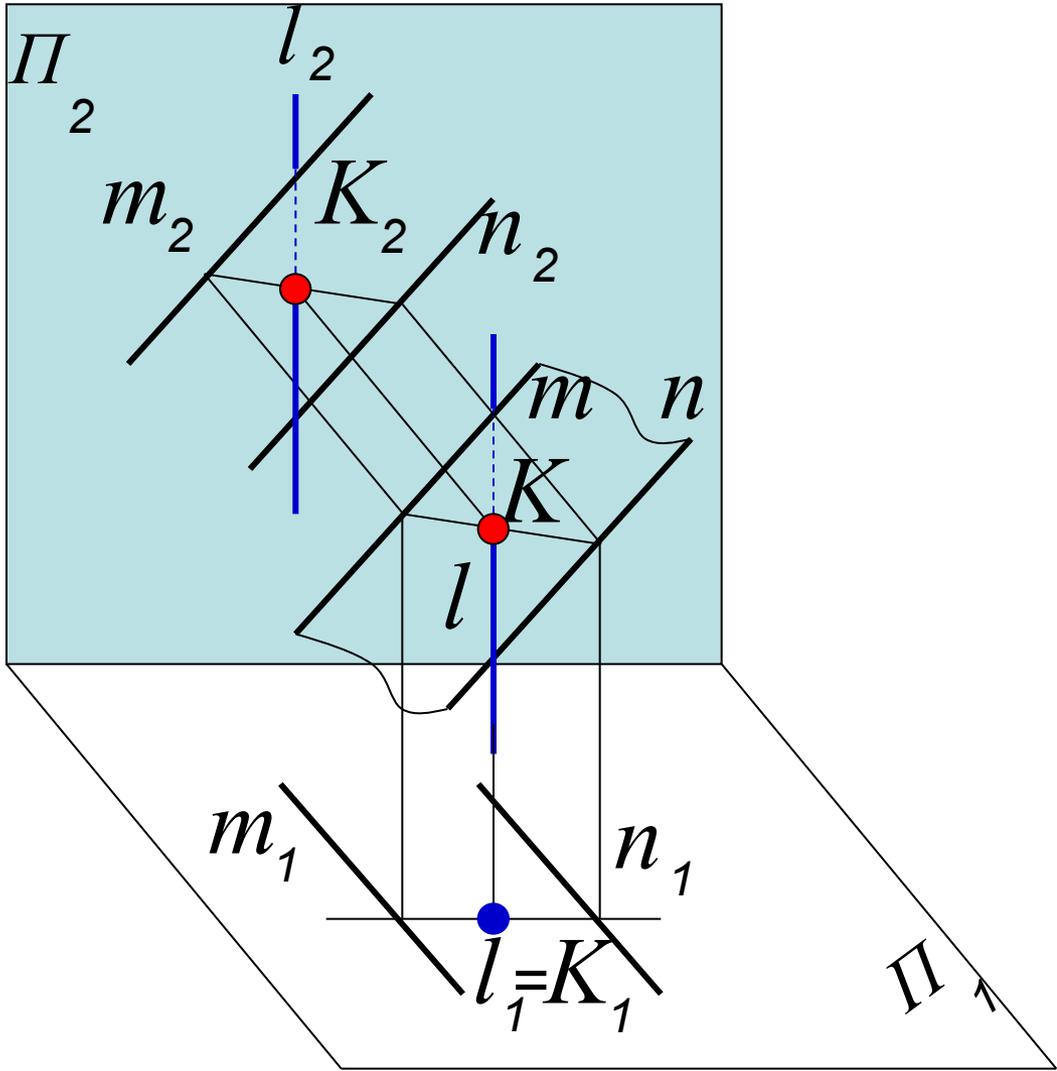
проекций искомого общего элемента

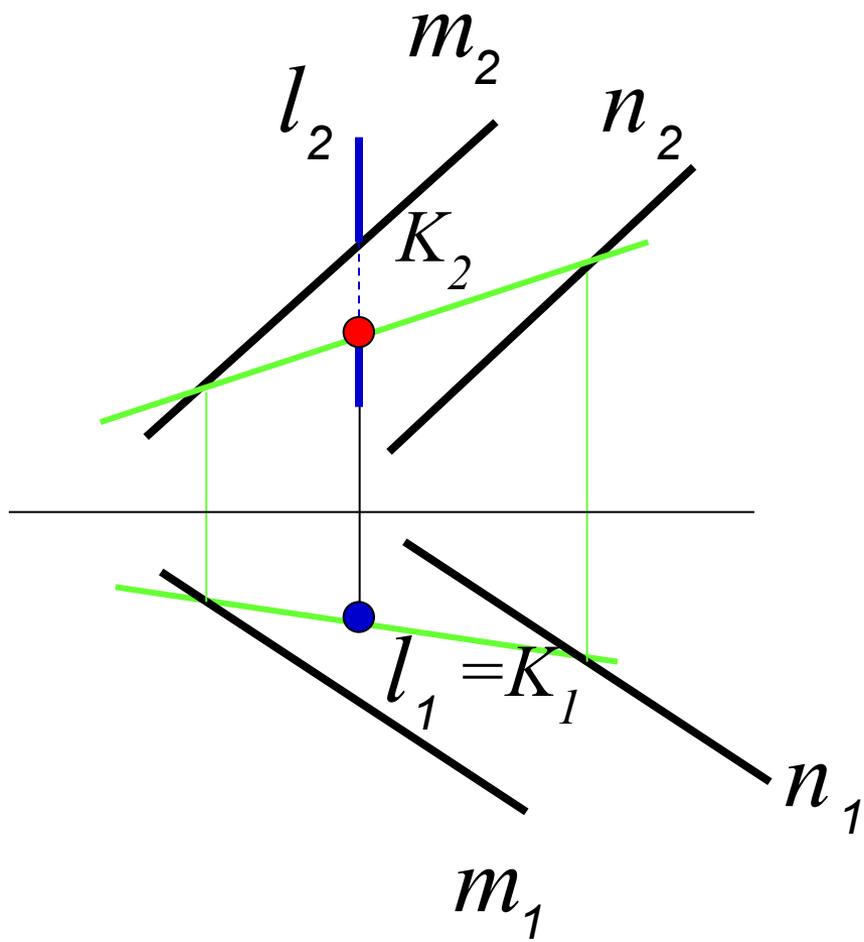
4. Третья проекция элемента пересечения находится

по законам проекционной связи

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

*Первая
позиционная
задача*





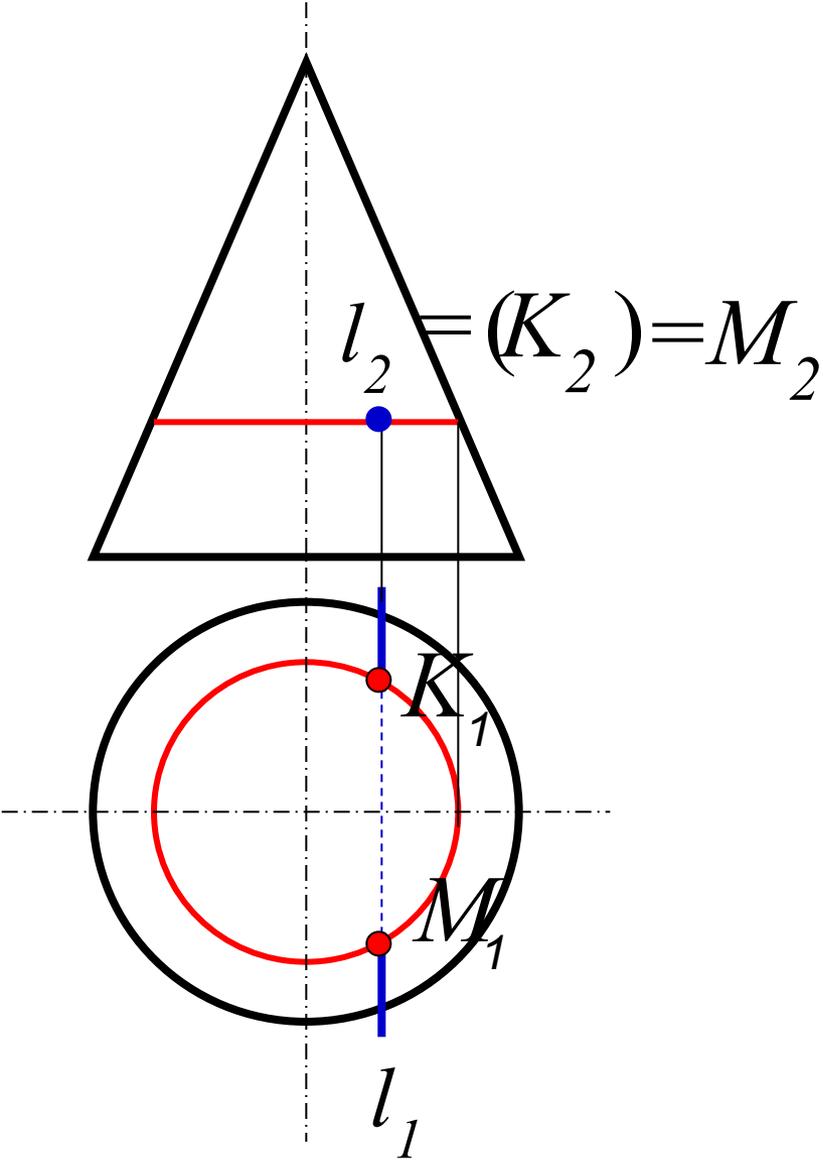


39.avi



3.avi

*Первая
позиционная
задача*





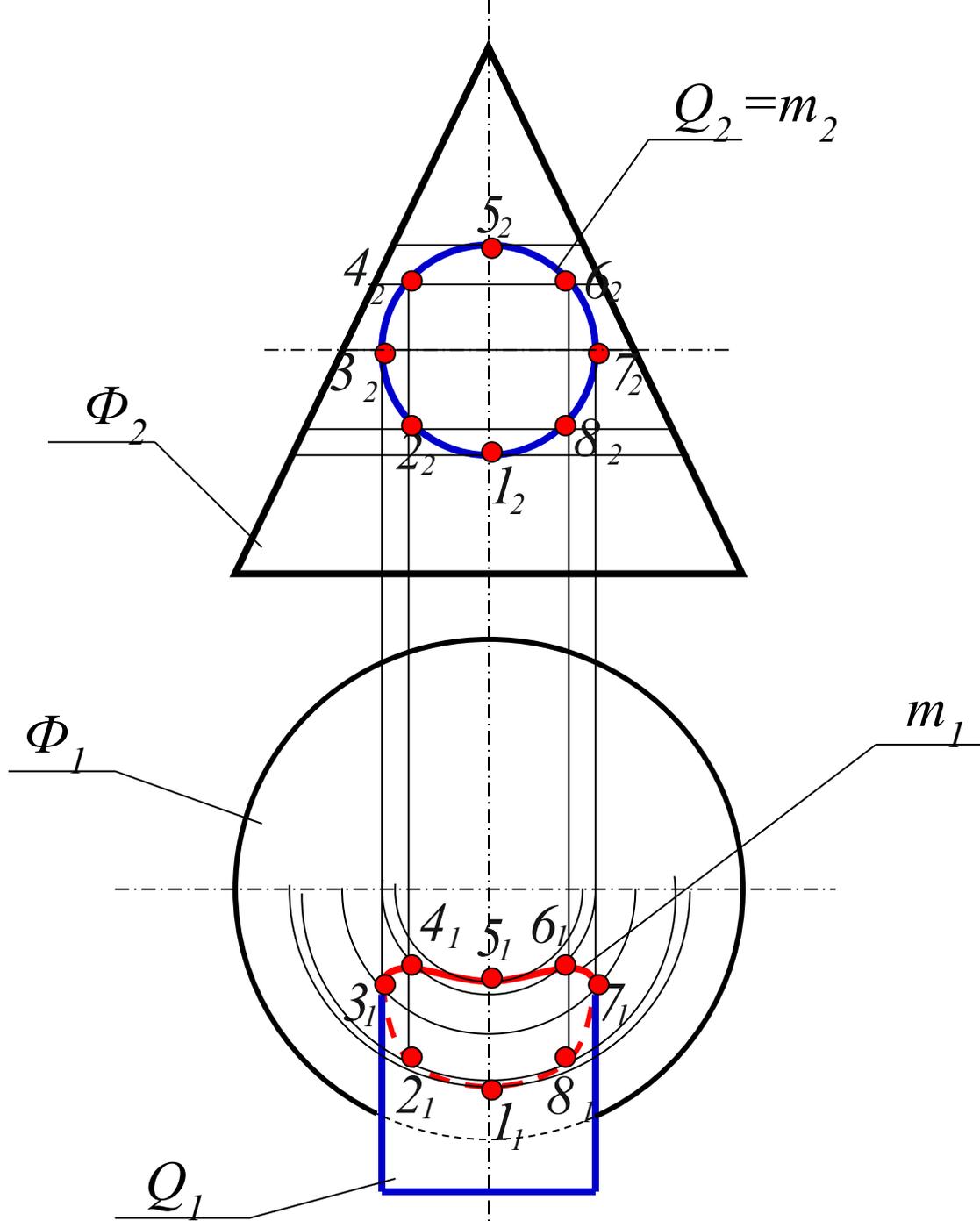
4.avi



2.avi



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

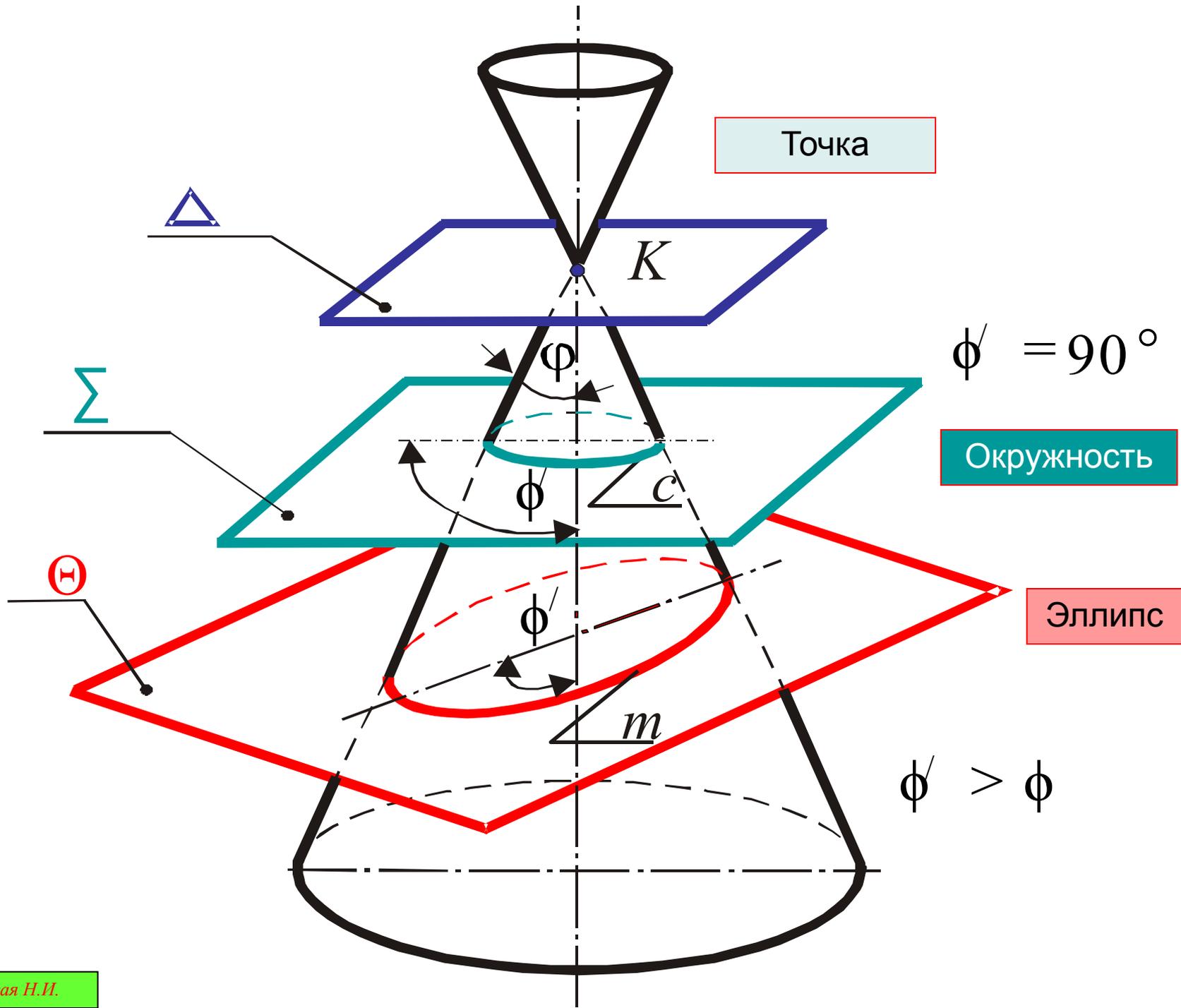
Конические сечения

В результате сечения конической поверхности
плоскостью получаются кривые второго
порядка:

окружности, эллипсы, параболы и гиперболы

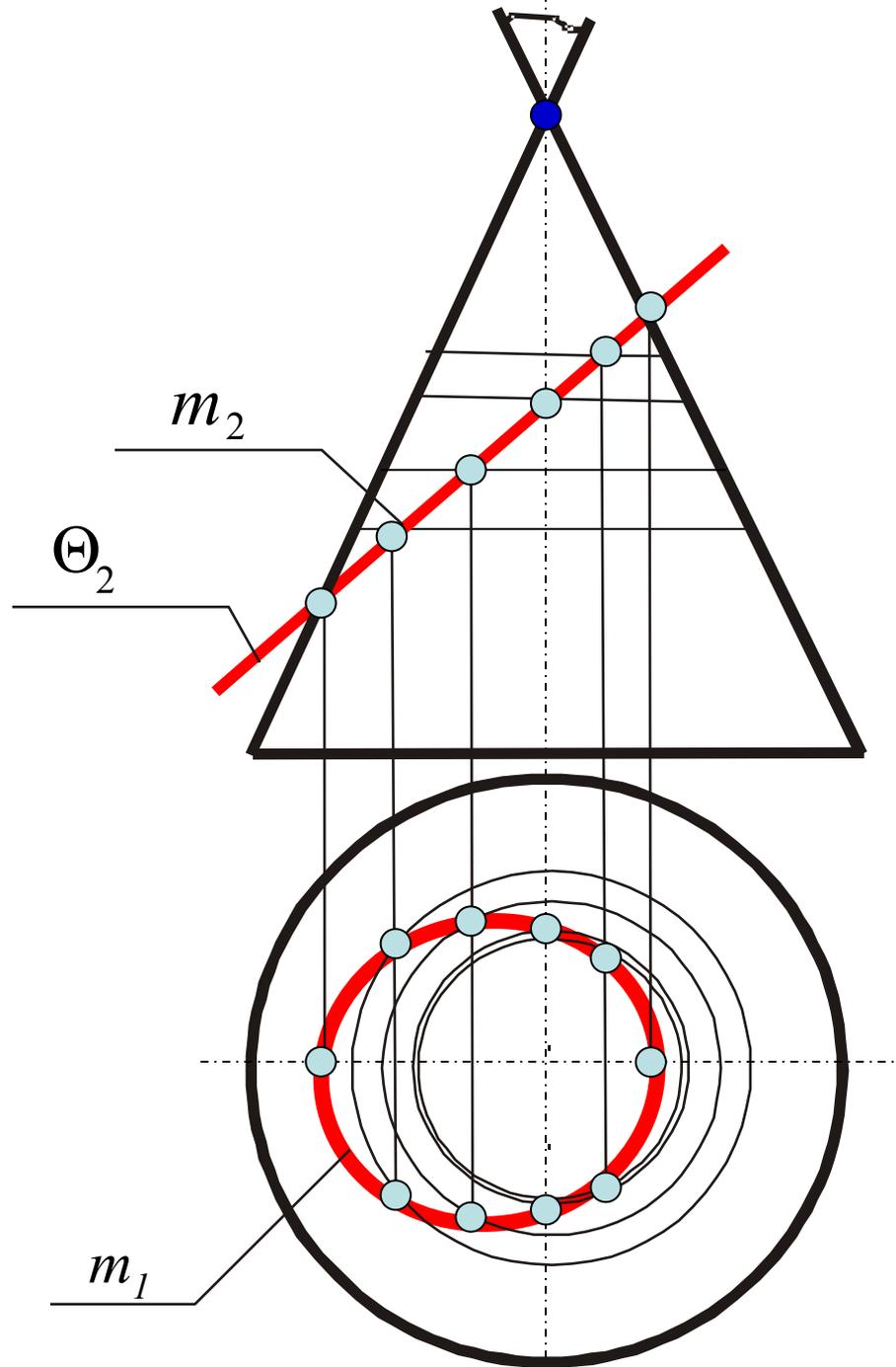
Эти кривые называют

КОНИКАМИ

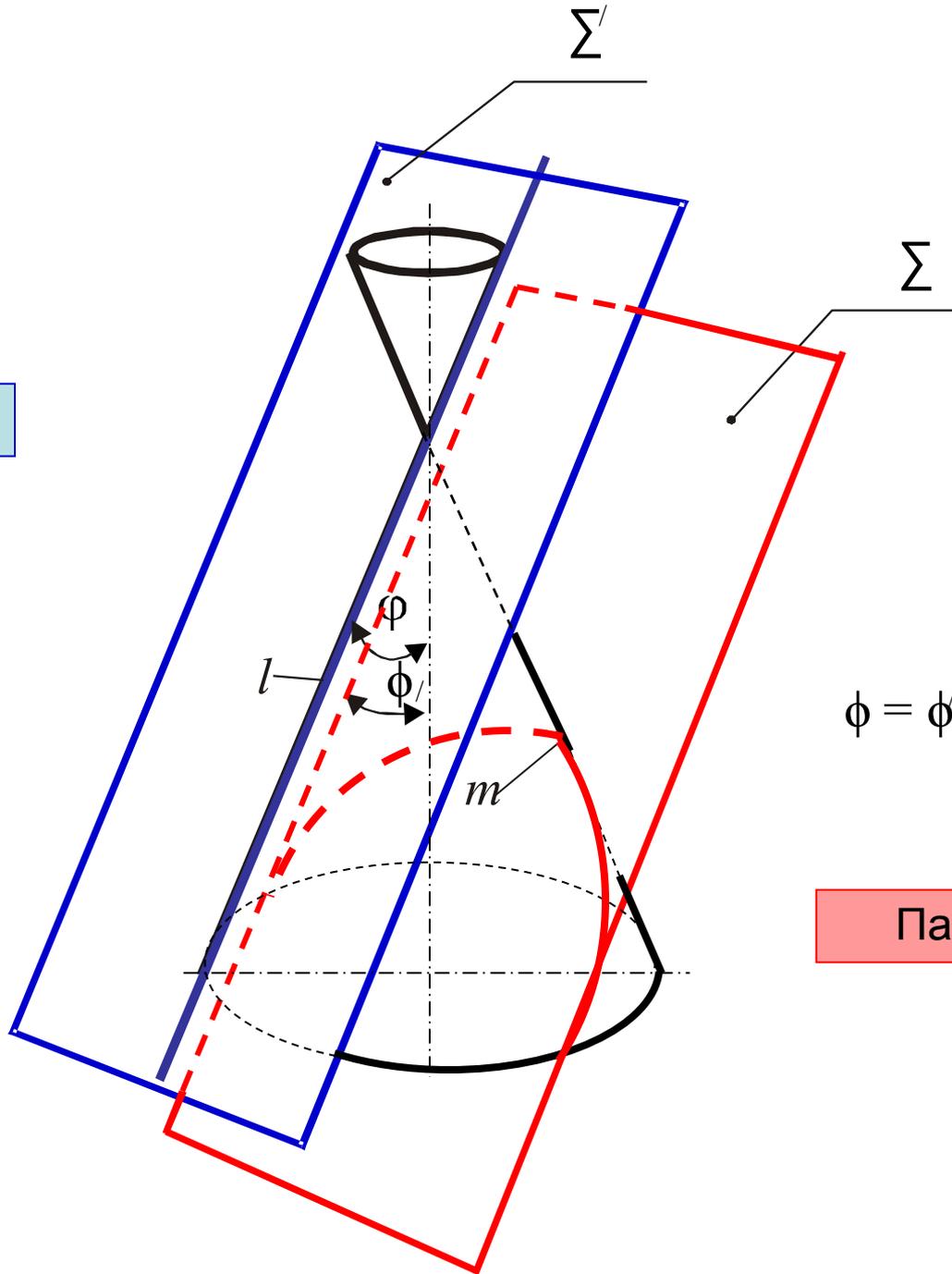




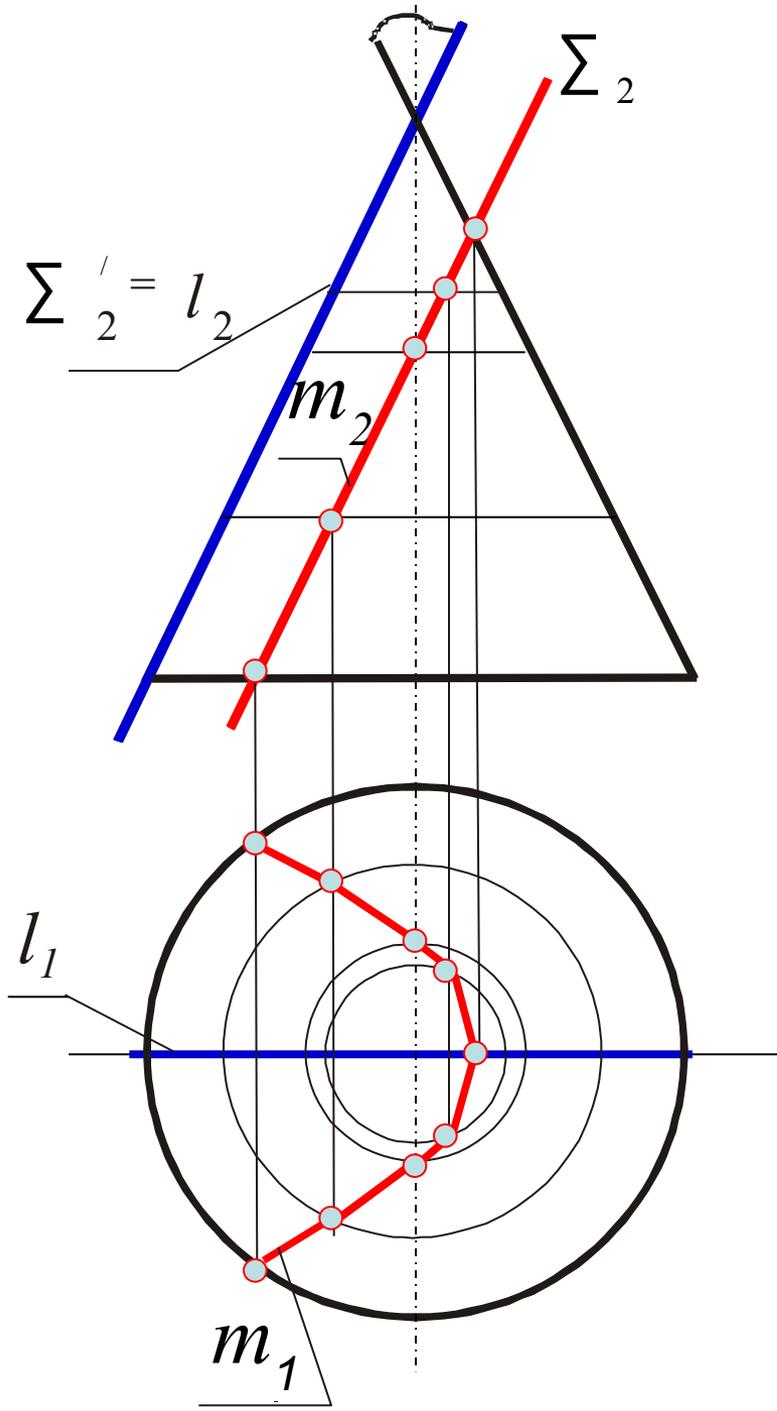
5.avi



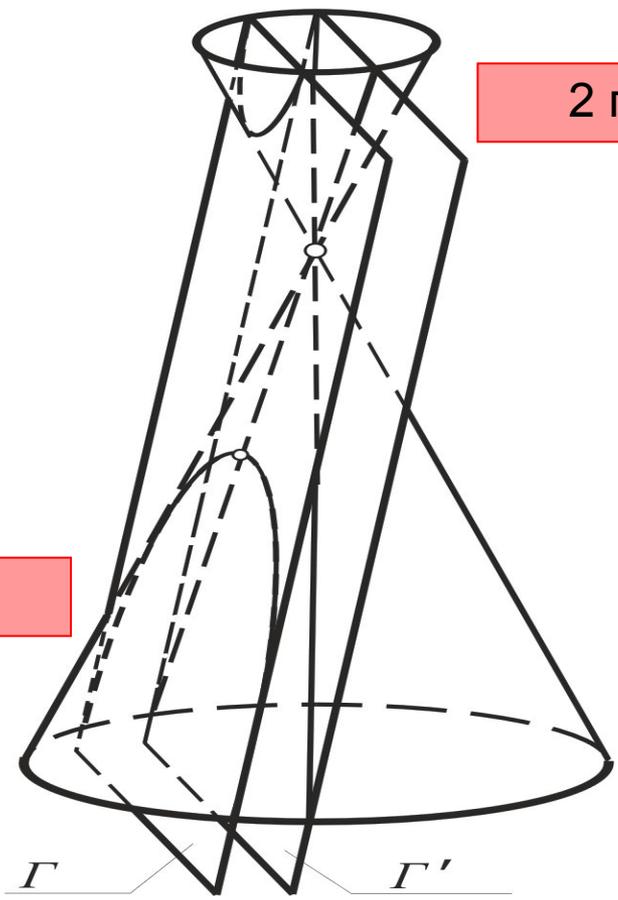
Прямая линия



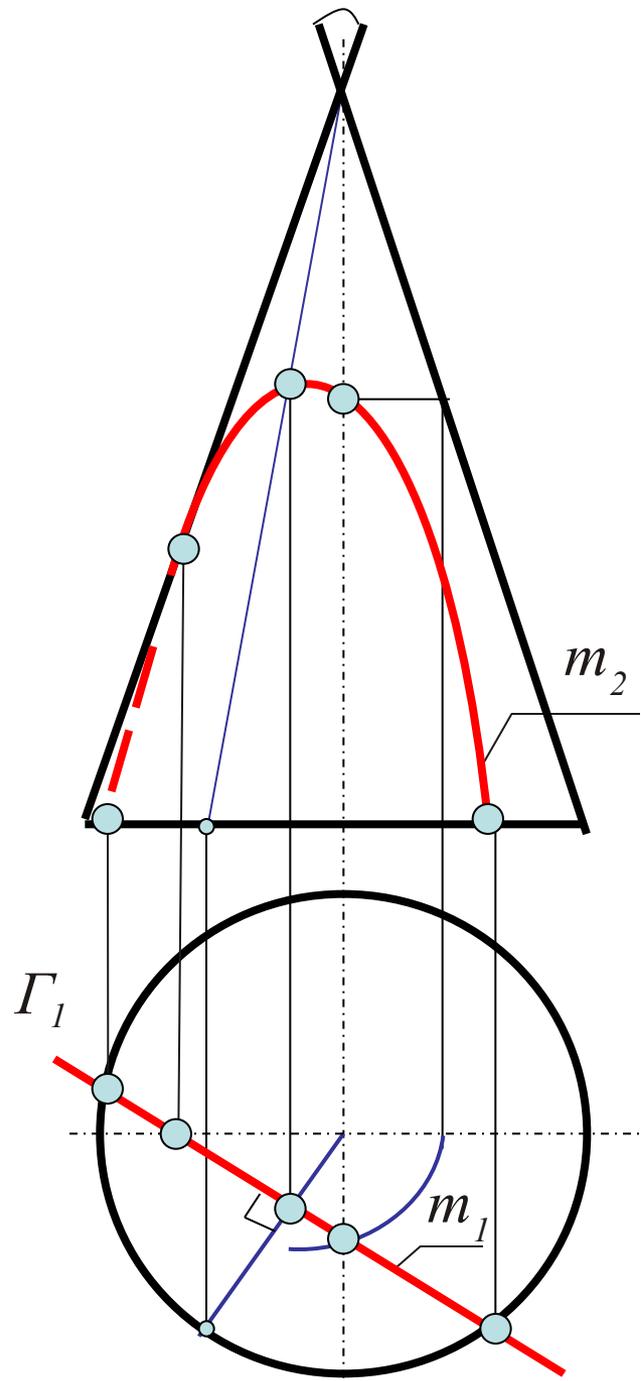
Парабола



Гипербола

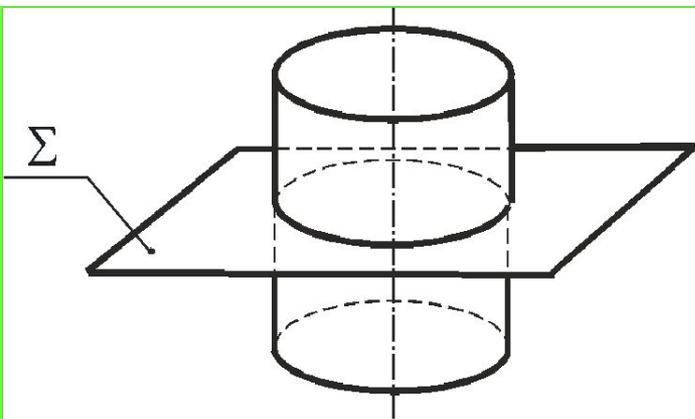


2 прямые

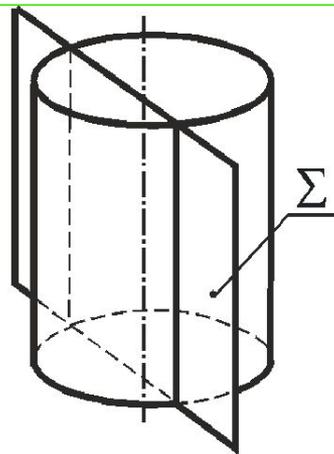


Цилиндрические сечения

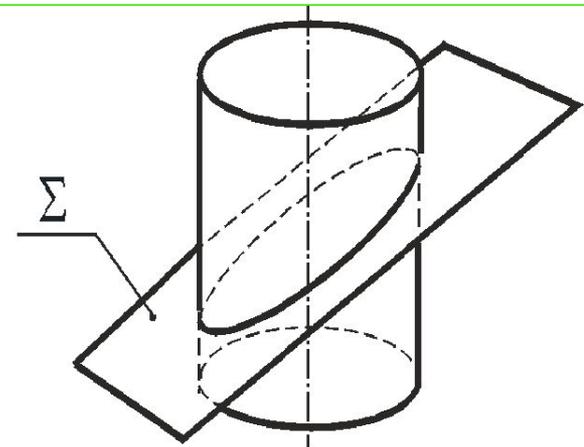
Окружность

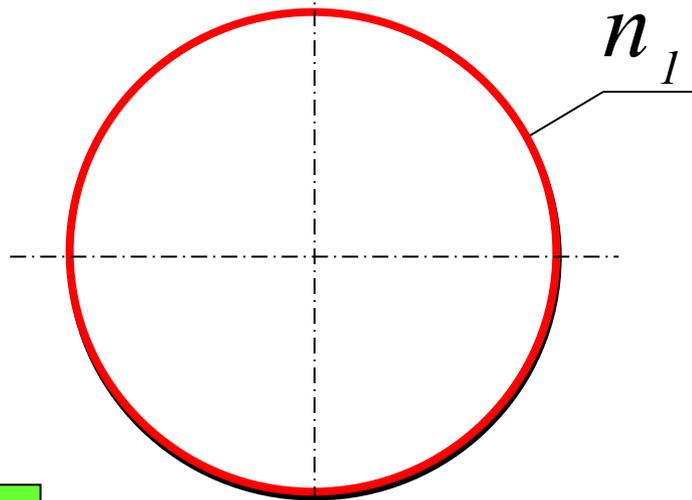
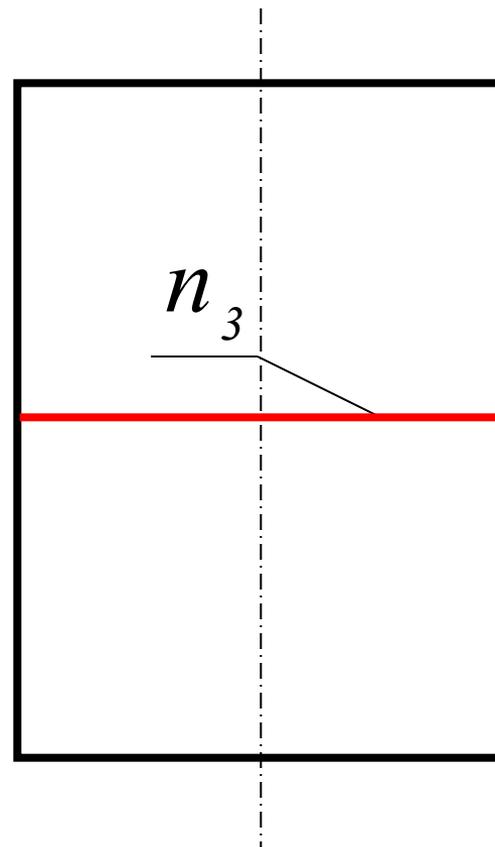
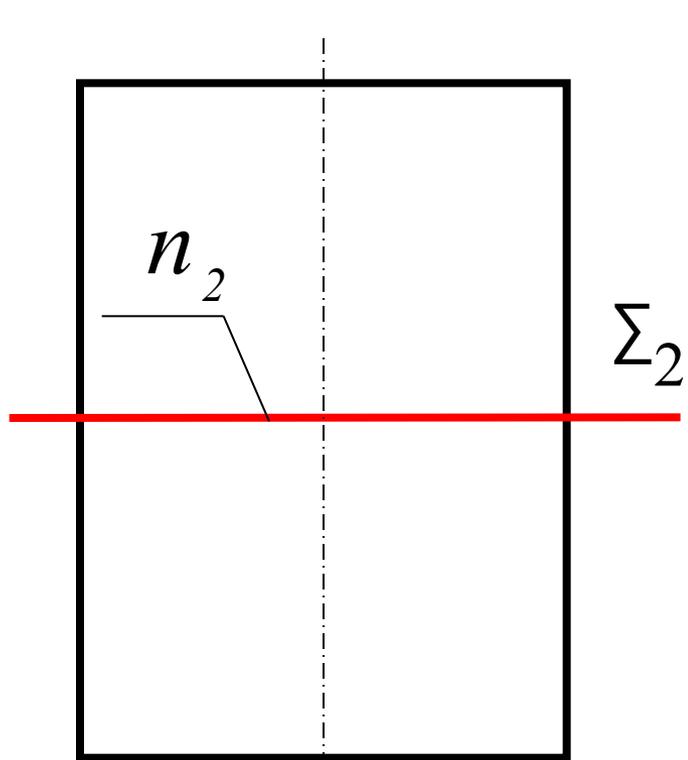


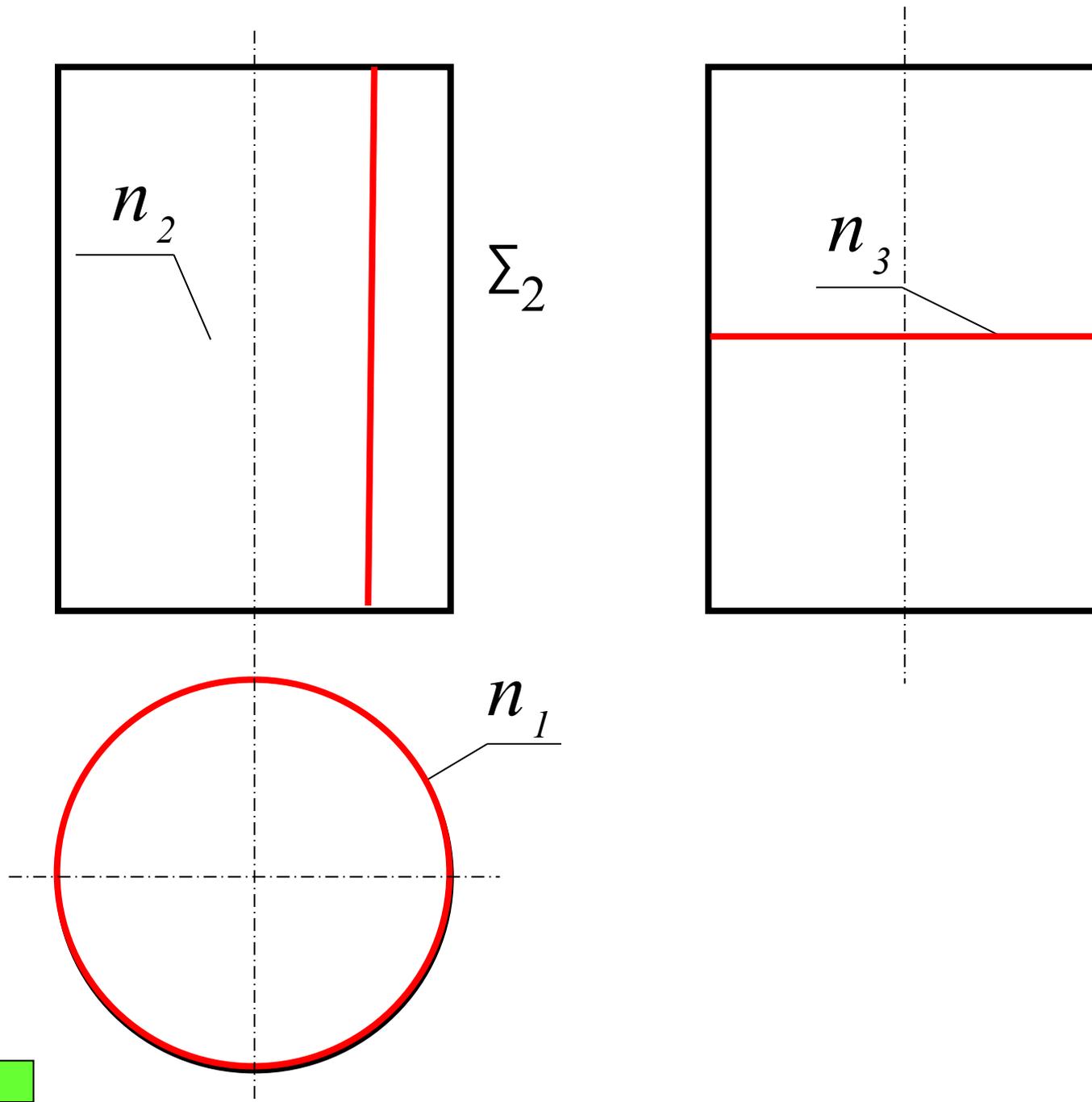
2 прямые



Эллипс

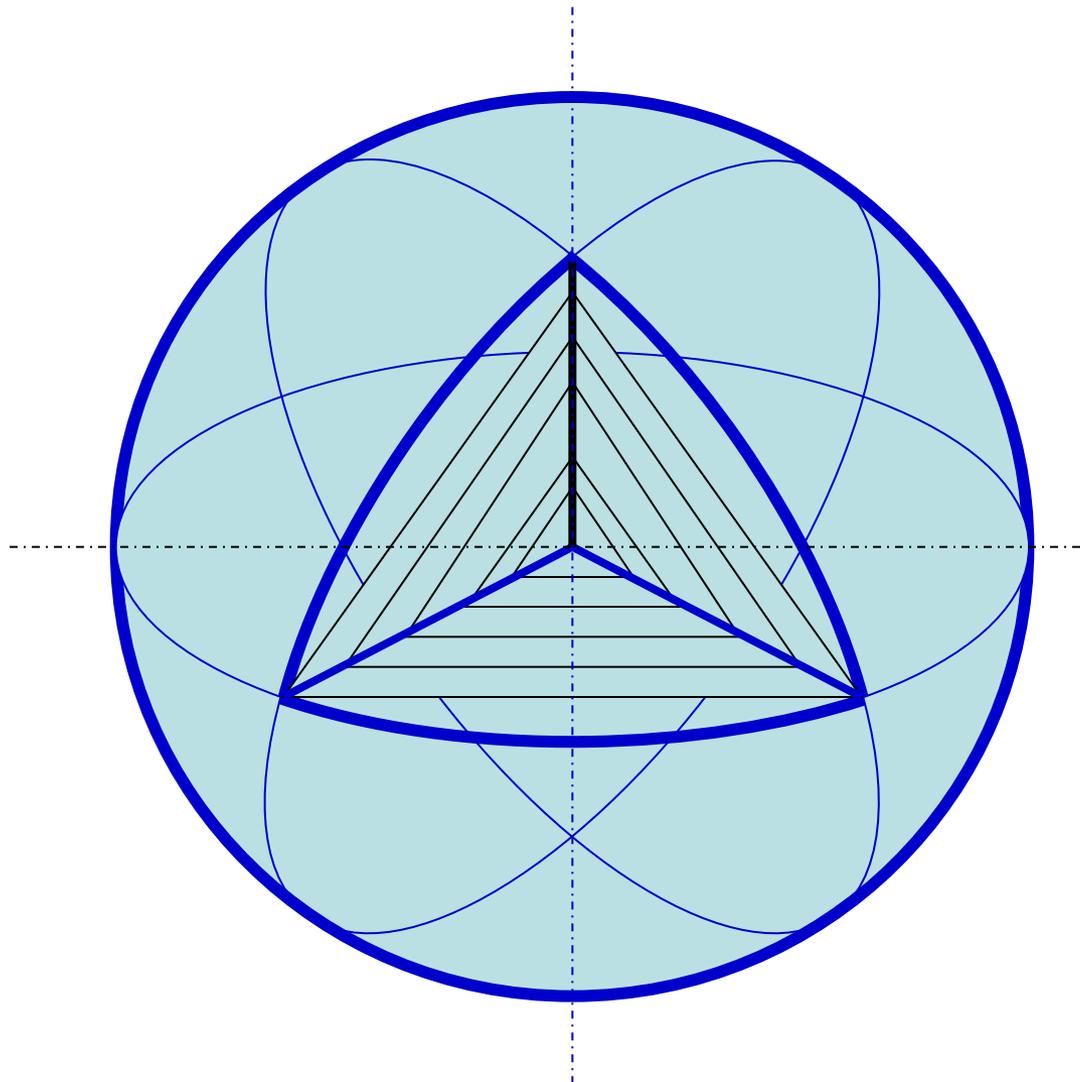


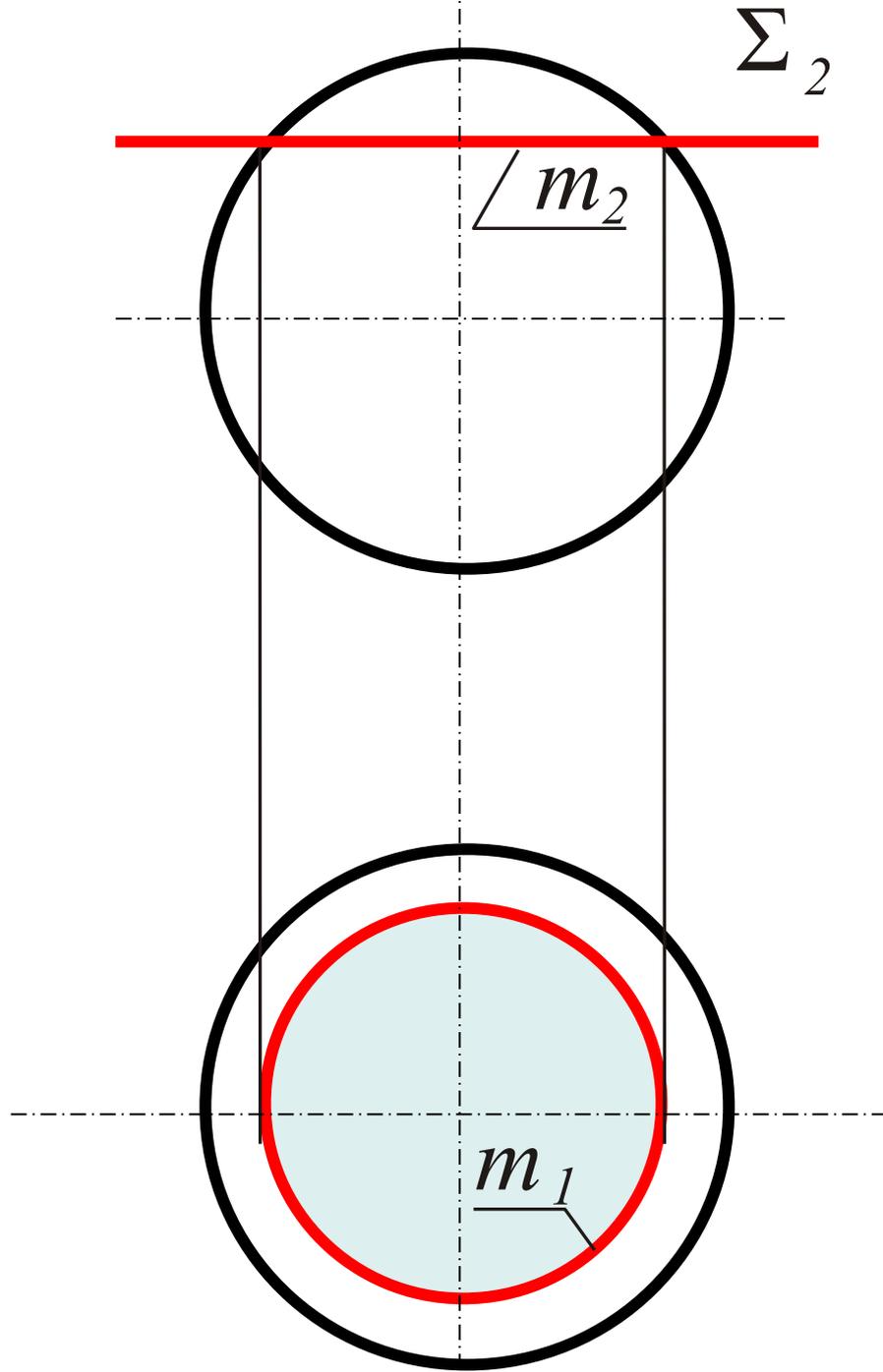


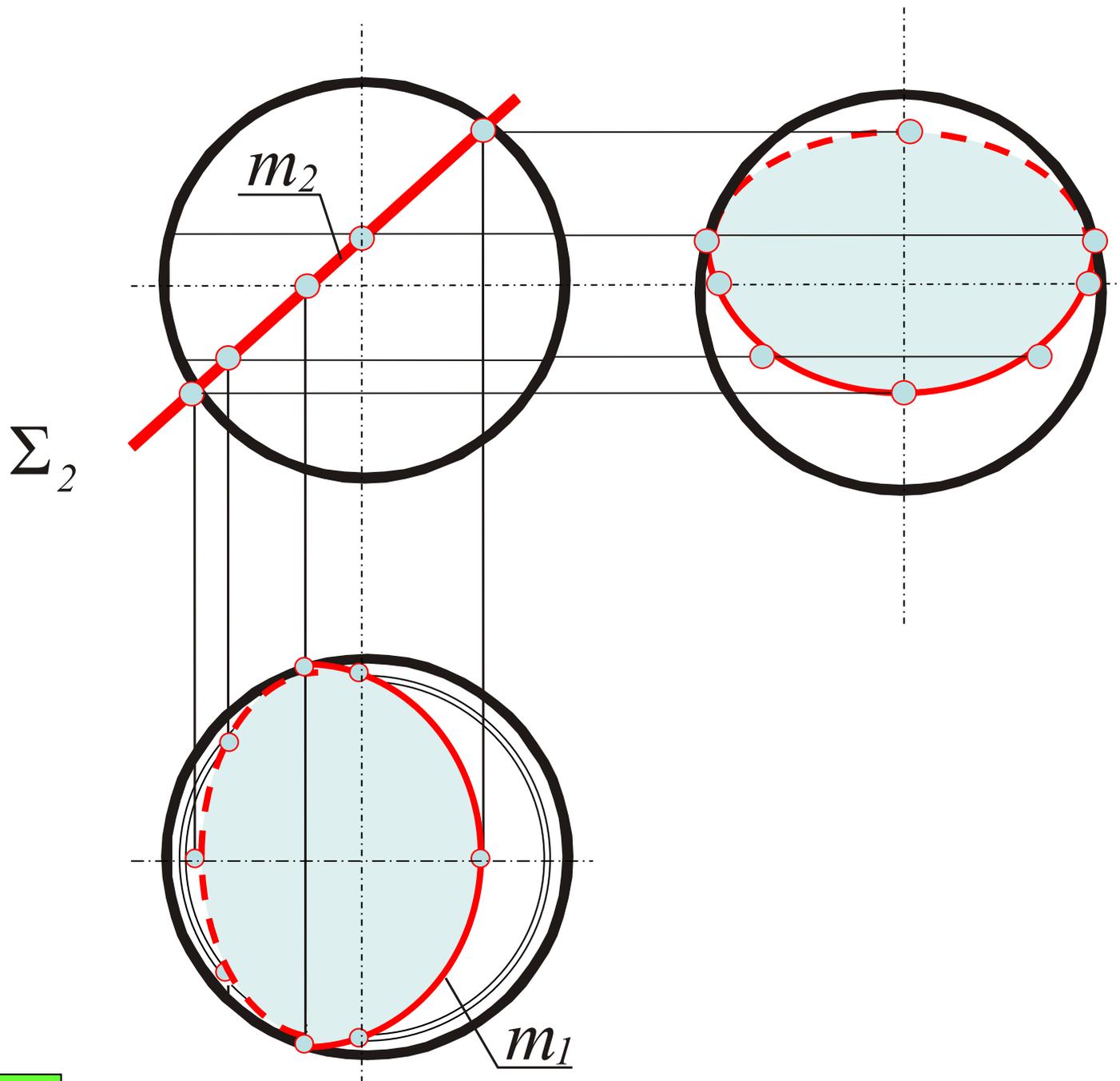


Сферические сечения

При пересечении поверхности сферы
плоскостью всегда получается
окружность

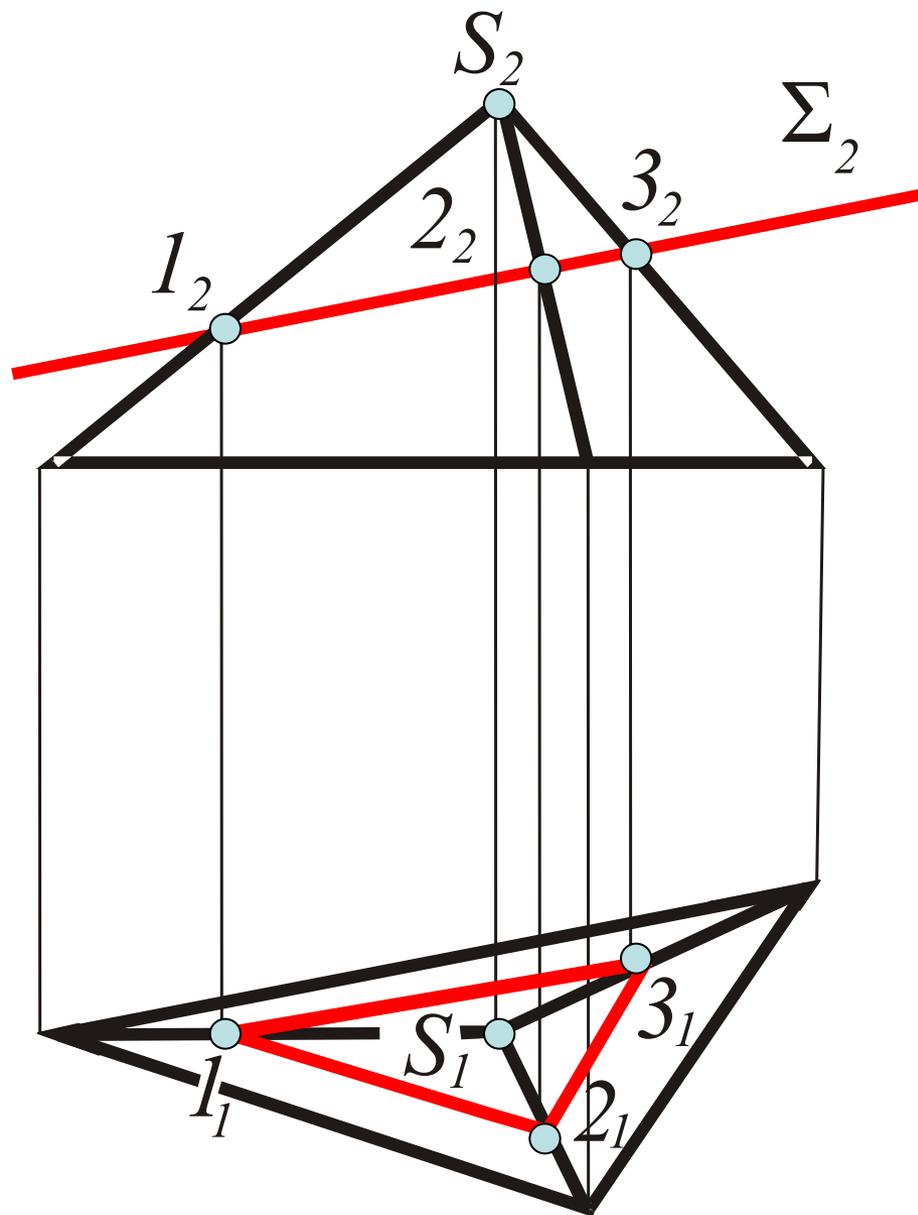


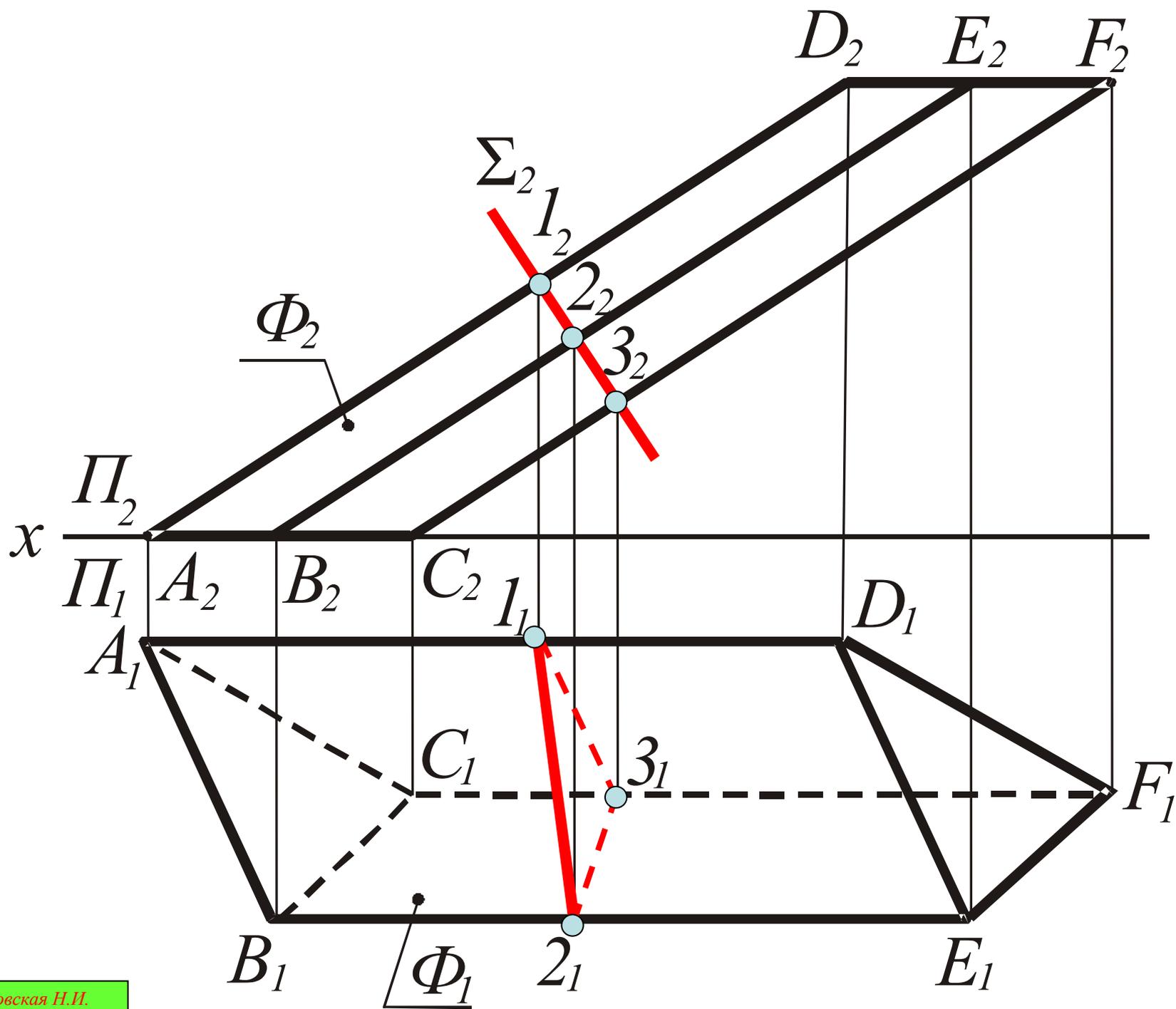


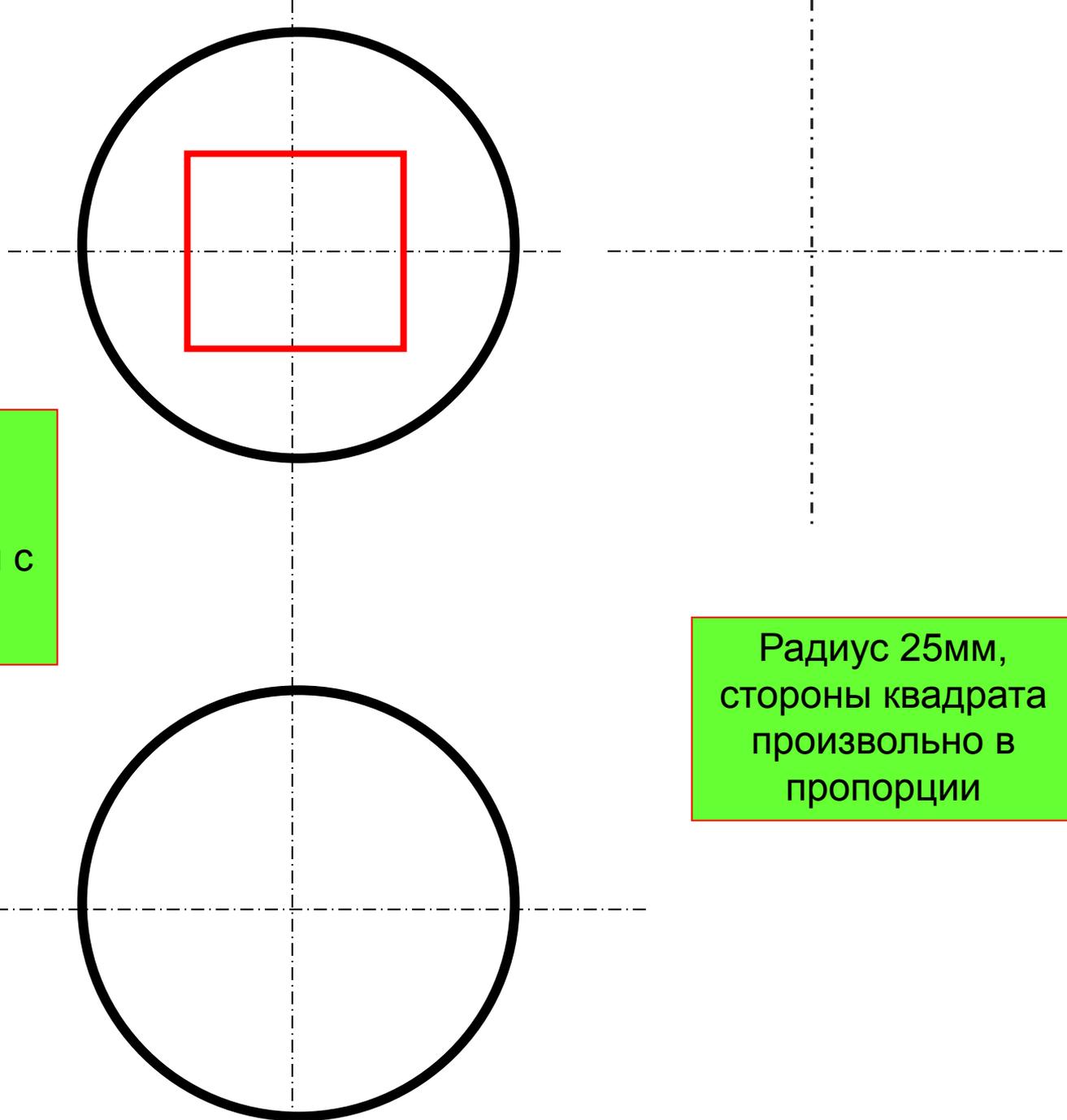


Сечения многогранника проецирующей плоскостью

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







Задача.

Построить 3
проекции сферы с
отверстием

Радиус 25мм,
стороны квадрата
произвольно в
пропорции