

# *Лекция 4. Часть 1*

## *АксонOMETрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности .*

### *План лекции:*

- 1. Фронтальные диметрические проекции окружностей.*
- 2. Изометрические проекции окружностей.*

# 1. Фронтальные диметрические проекции окружностей

*Если на аксонометрическом изображении хотят некоторые элементы, например окружности, сохранить неискаженными, то применяют фронтальную диметрическую проекцию.*

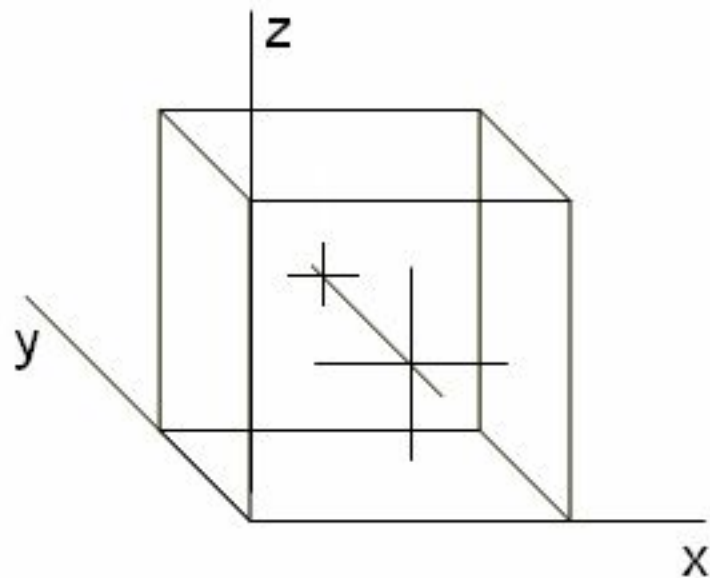
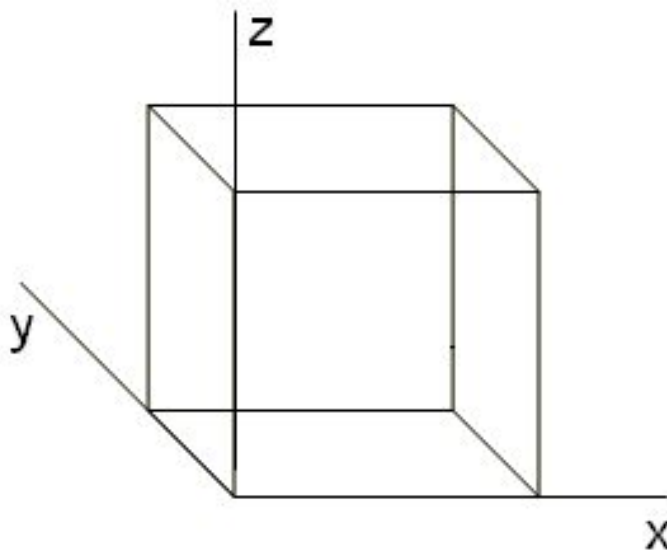
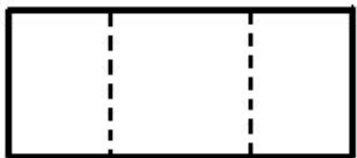
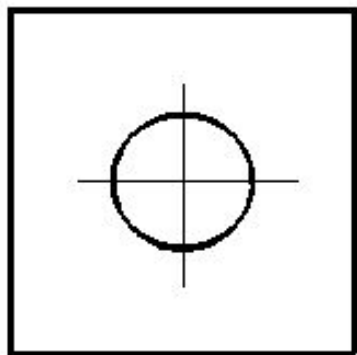
*Построение фронтальной диметрической проекции детали с цилиндрическим отверстием выполняют так:*

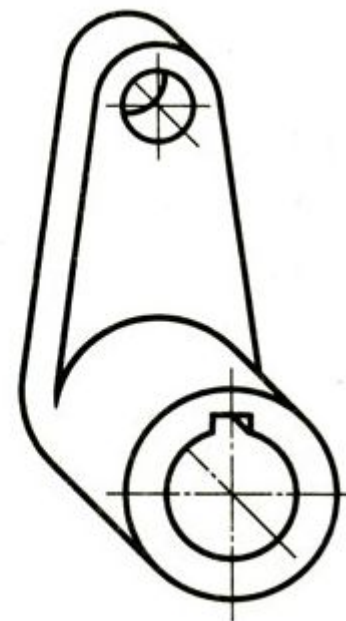
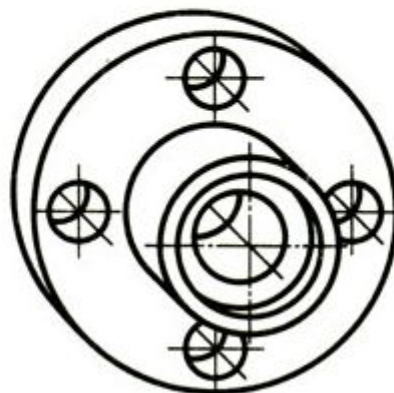
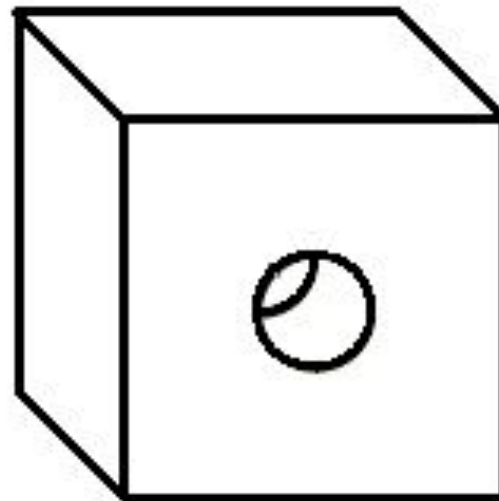
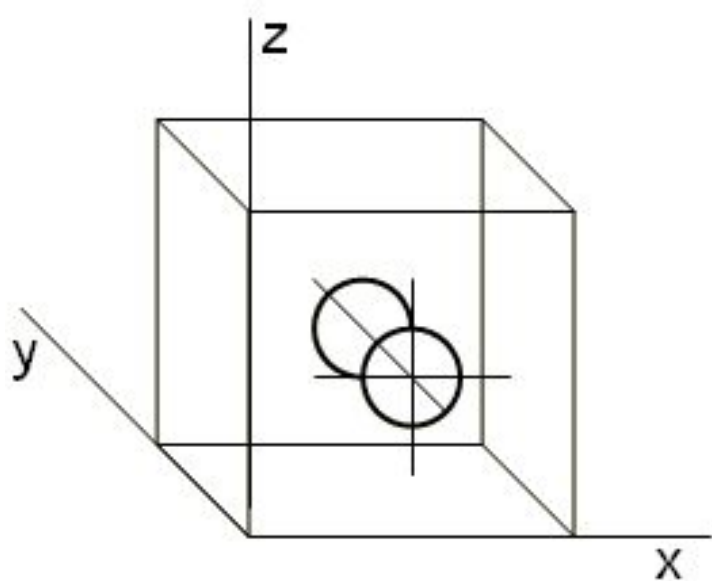
**1** *Пользуясь осями  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , строят тонкими линиями очертания внешней формы детали.*

**2** *Находят центр отверстия на передней грани. Через него параллельно оси  $y$  проводят ось отверстия и откладывают на ней половину толщины детали. Получают центр отверстия, расположенный на задней грани.*

**3** *Из полученных точек как из центров проводят окружности, диаметр которых равен диаметру отверстия.*

**4** Удаляют лишние линии и обводят видимый контур детали.





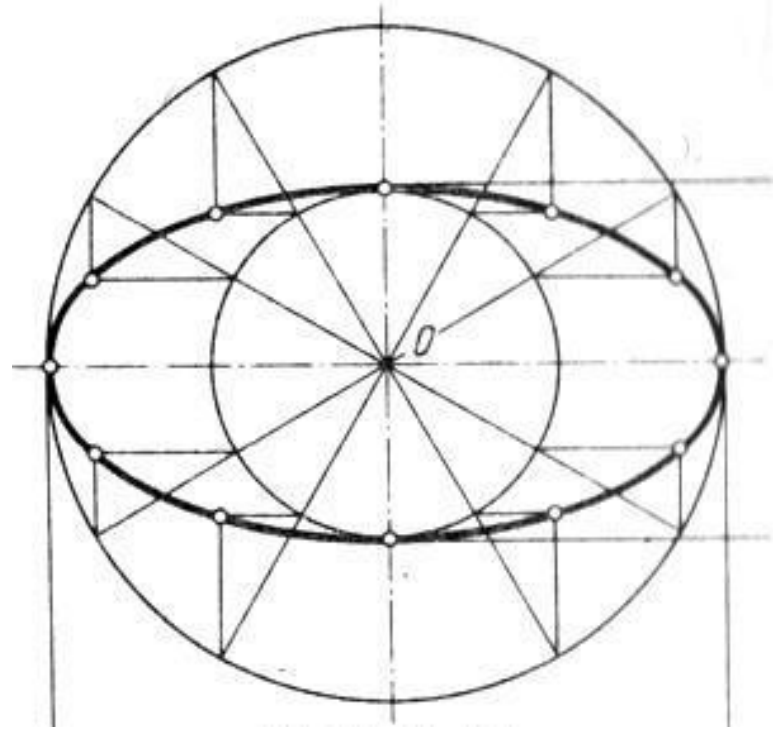
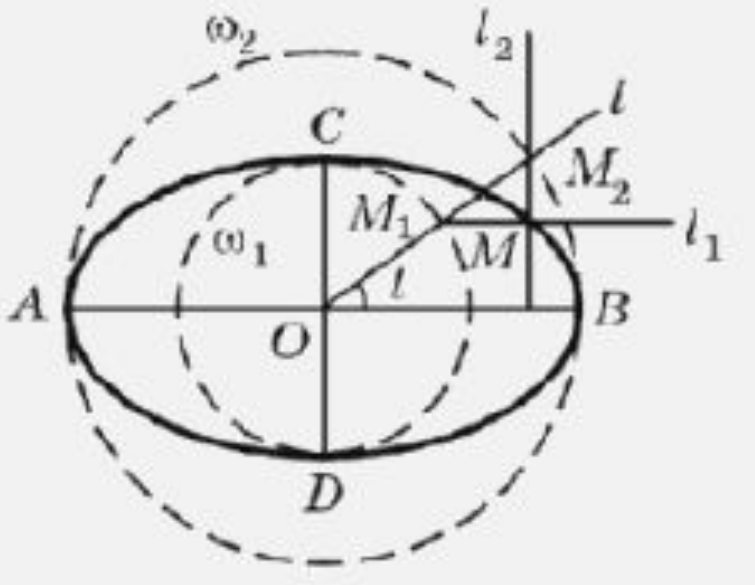
*Примеры фронтальных диметрических проекций*

## 2. Изометрические проекции окружностей.

Изометрической проекцией окружности является кривая, которая называется **эллипсом**.

### Построение эллипсов:

- 1** Из одного центра  $O$  проводят две окружности различных диаметров, соответствующее меньшему и большему диаметрам эллипса,  $0.71d$  и  $1.22d$  соответственно.
- 2** Из центра проводят луч, пересекающий обе окружности.
- 3** Из точек пересечения луча с окружностями проводят линии, параллельные осям.
- 4** Точка пересечения данных линий и есть точка, принадлежащая эллипсу.
- 5** Повторяя пункты 2-4, получают несколько точек, принадлежащих эллипсу, через эти точки и проводят дугу

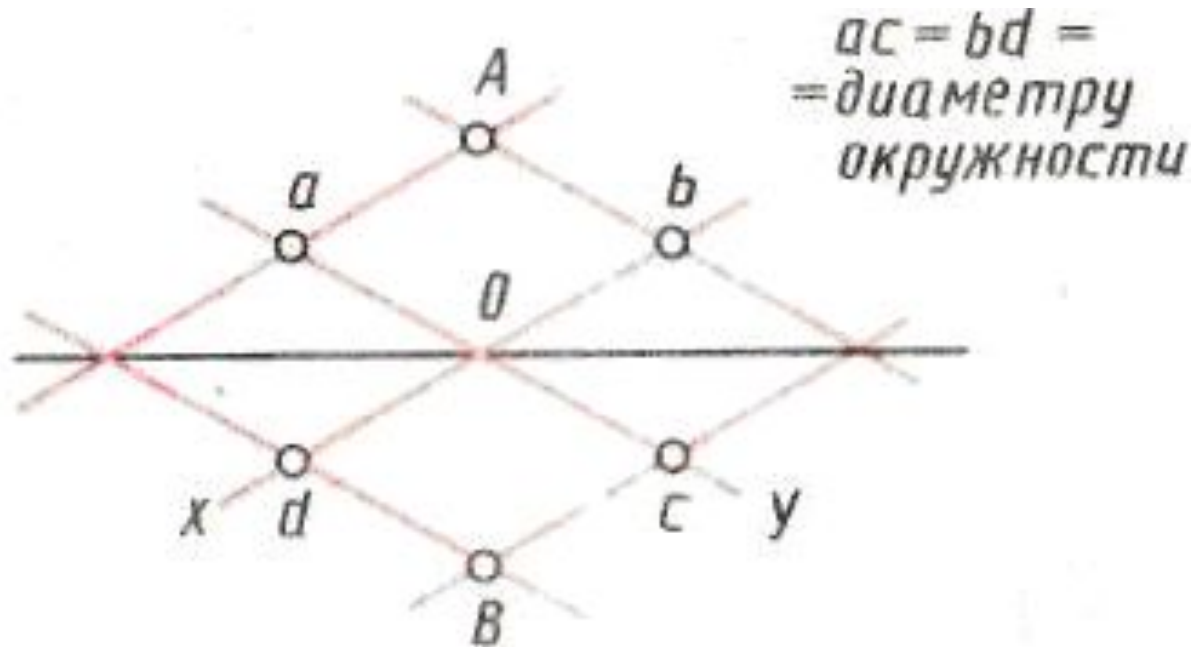


Часто вместо эллипсов строят овалы.

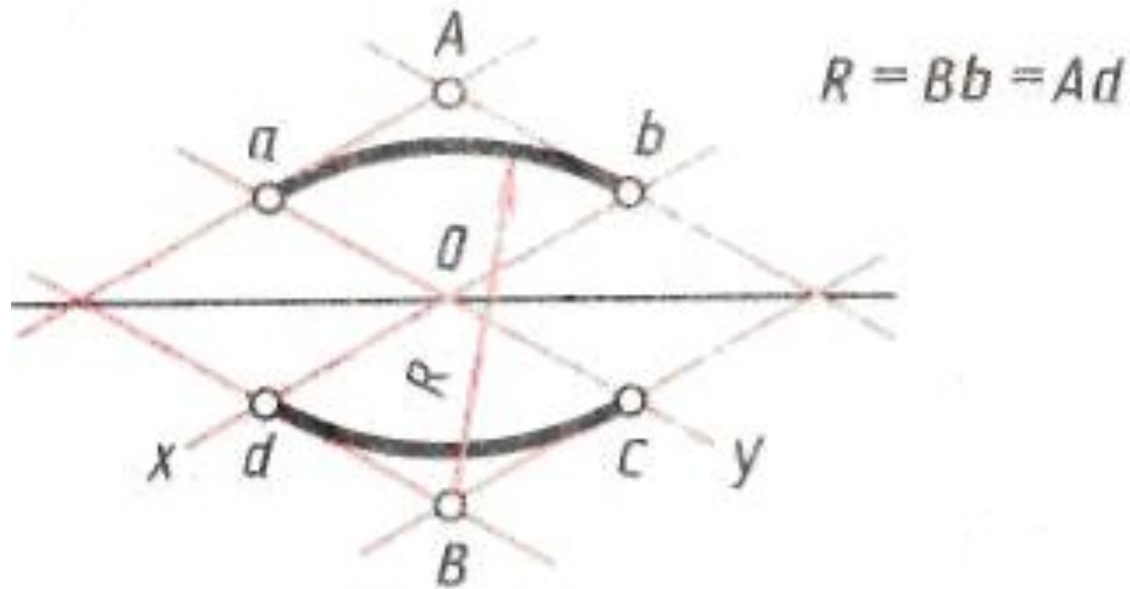
**Овал** - замкнутая кривая, очерченная дугами окружностей. Овал удобно строить, вписывая в ромб, который является изометрической проекцией квадрата.

## Построение овала:

**1** Вначале строят ромб со стороной, равной диаметру изображаемой окружности. Для этого через точку  $O$  проводят изометрические оси  $x$  и  $y$ . На них от точки  $O$  откладывают отрезки, равные радиусу изображаемой окружности. Через эти точки проводят прямые, параллельные осям; получают ромб. Большая ось овала располагается на большой диагонали ромба.



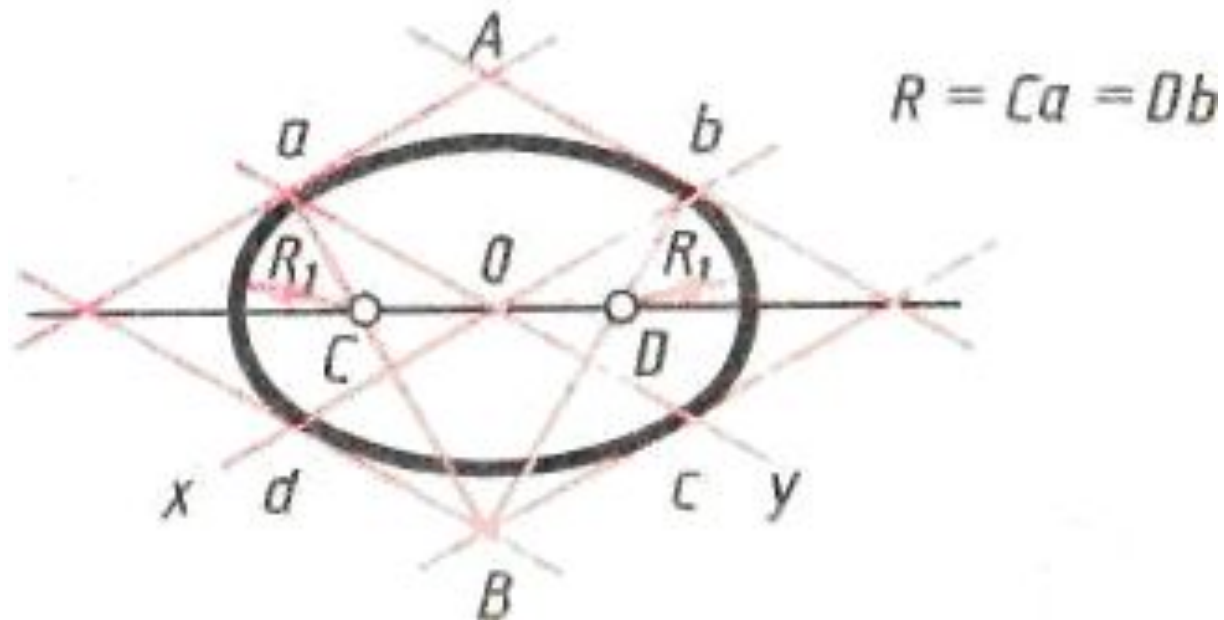
**2** Вписывают в ромб овал. Для этого из вершин тупых углов описывают дуги. Их радиус равен расстоянию от вершины тупого угла до точек пересечения линий, параллельных осям и проходящих через центр эллипса, со сторонами ромба.

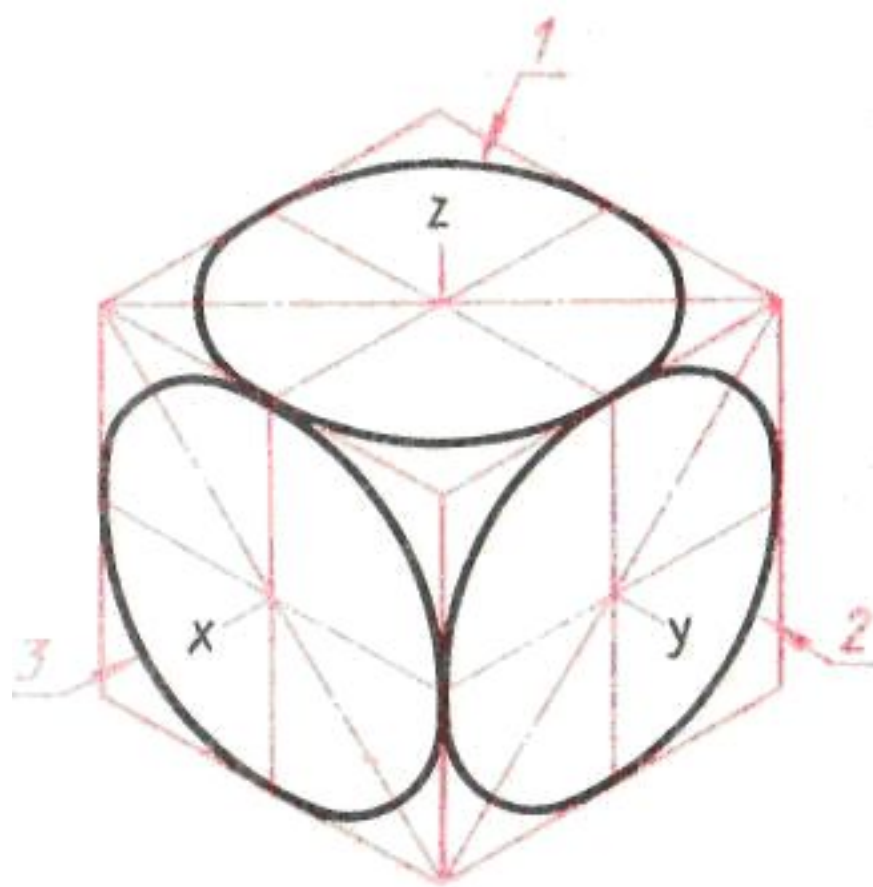




**3** Точки пересечения линий, параллельных осям и проходящих через центр эллипса, со сторонами ромба, соединяют с вершиной противоположного тупого угла. Находят точки в пересечении этих прямых с большей диагональю ромба. Эти точки будут центрами малых дуг.

**4** Радиусом для малых дуг будет расстояние  $Ca$ . Дугами этого радиуса плавно соединяют большие дуги овала.





*Овалы, находящиеся в плоскостях, перпендикулярных оси  $y$  и оси  $x$ , строят также как и рассмотренный овал, лежащий в плоскости, перпендикулярной оси  $z$ .*