

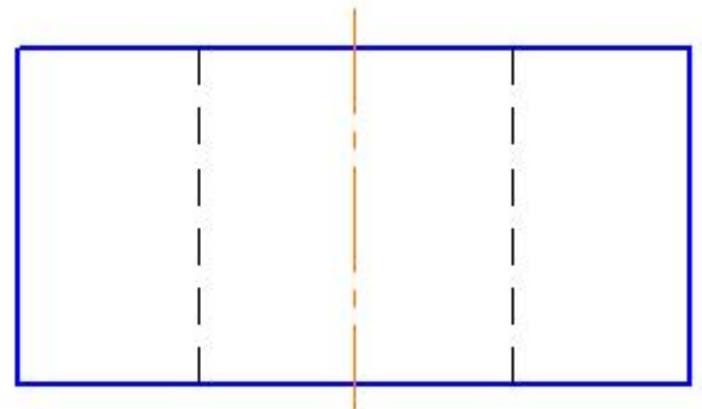
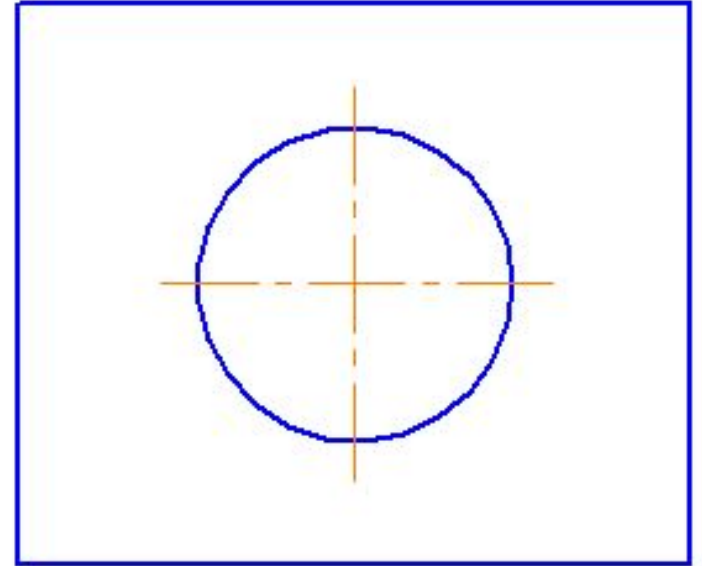
\* **АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ  
ОКРУЖНОСТЕЙ**

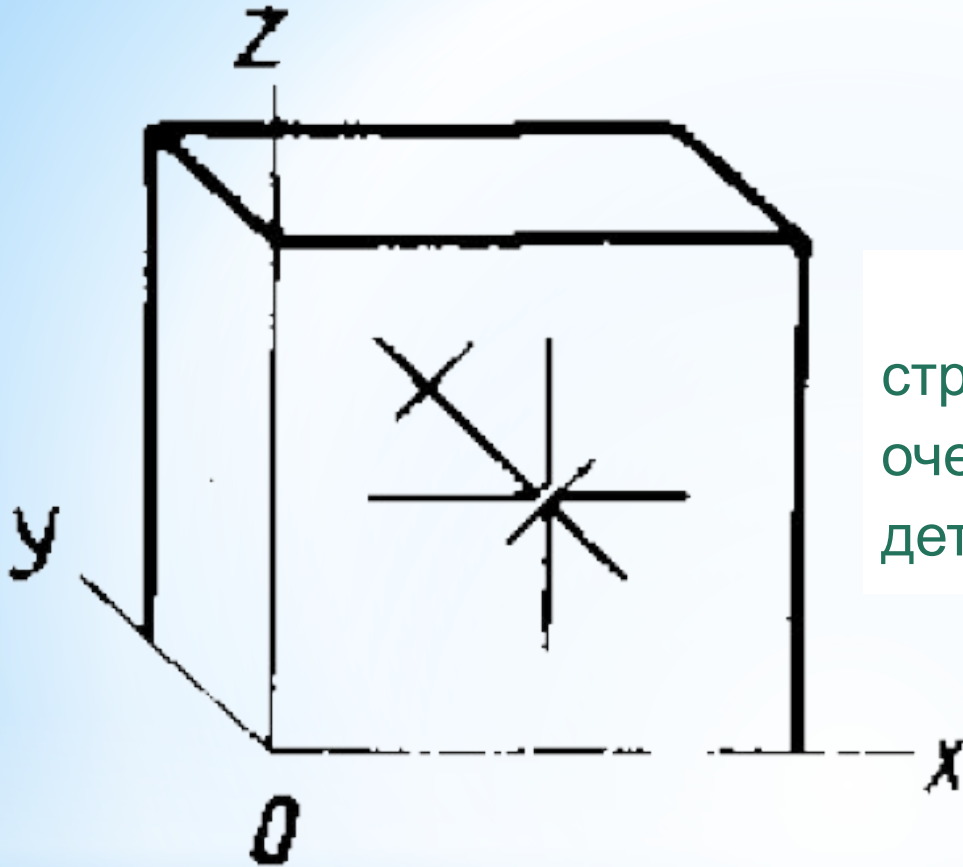
**Конспект урока  
по черчению  
9 класс**

**Учитель черчения: Макаров С. В.**

**ПОСТРОЕНИЕ ФРОНТАЛЬНОЙ  
ДИМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ  
ДЕТАЛИ  
С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ  
ОТВЕРСТИЕМ ПО ЧЕРТЕЖУ.**

**Даны  
два вида детали:**

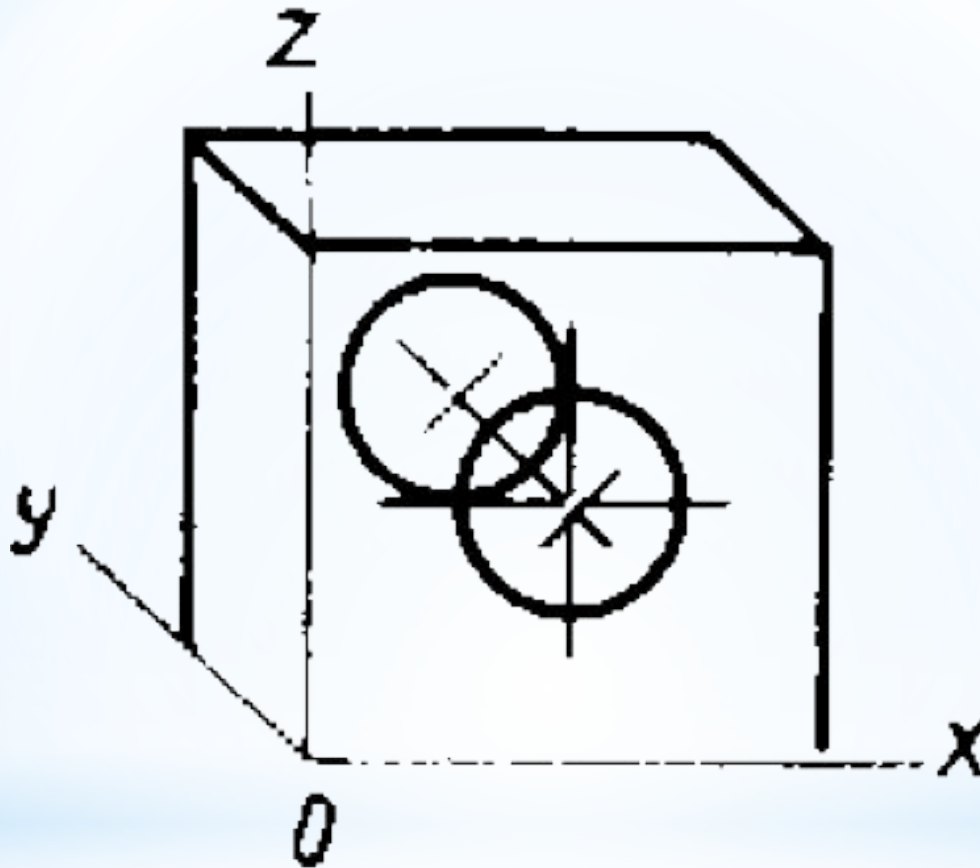




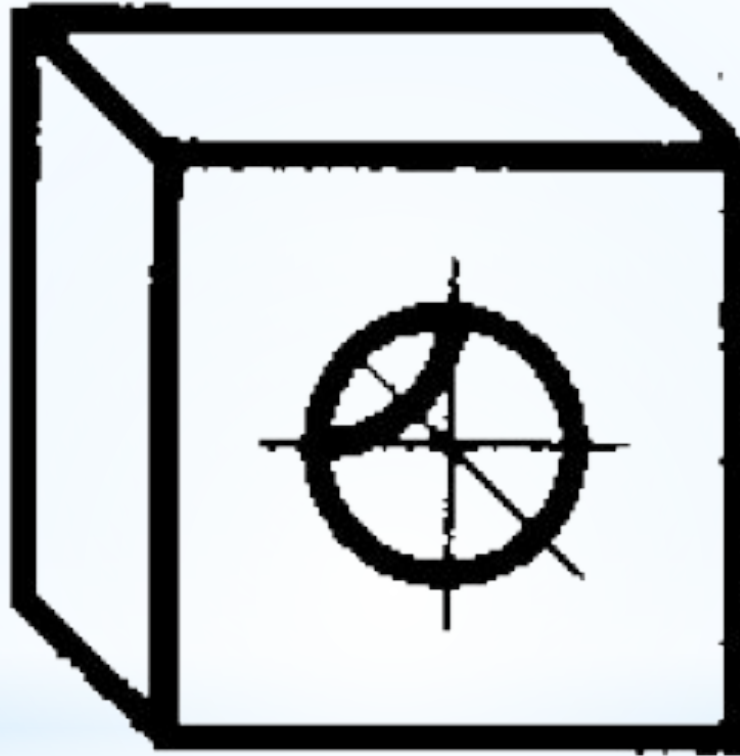
Пользуясь осями  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , строят тонкими линиями очертания внешней формы детали.

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.



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



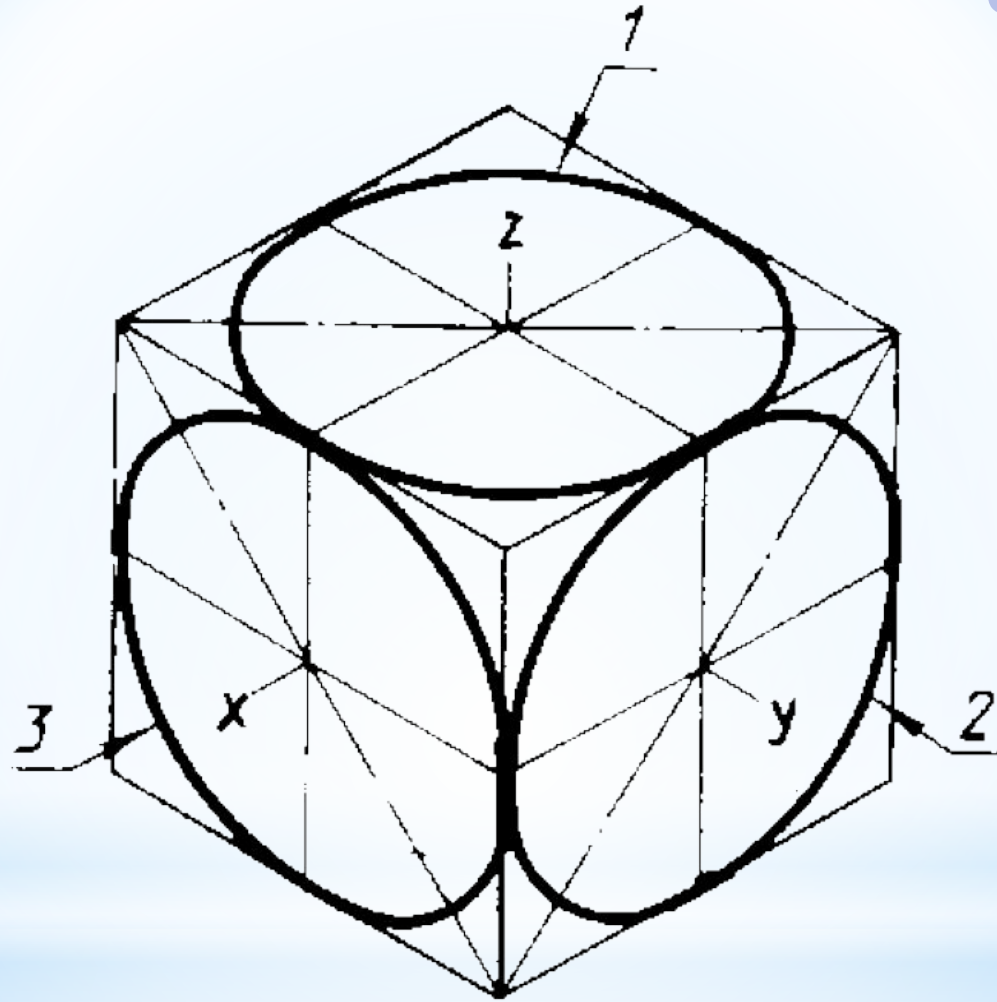
Удаляют лишние линии и обводят видимый контур детали.

# \*Изометрические проекции окружностей

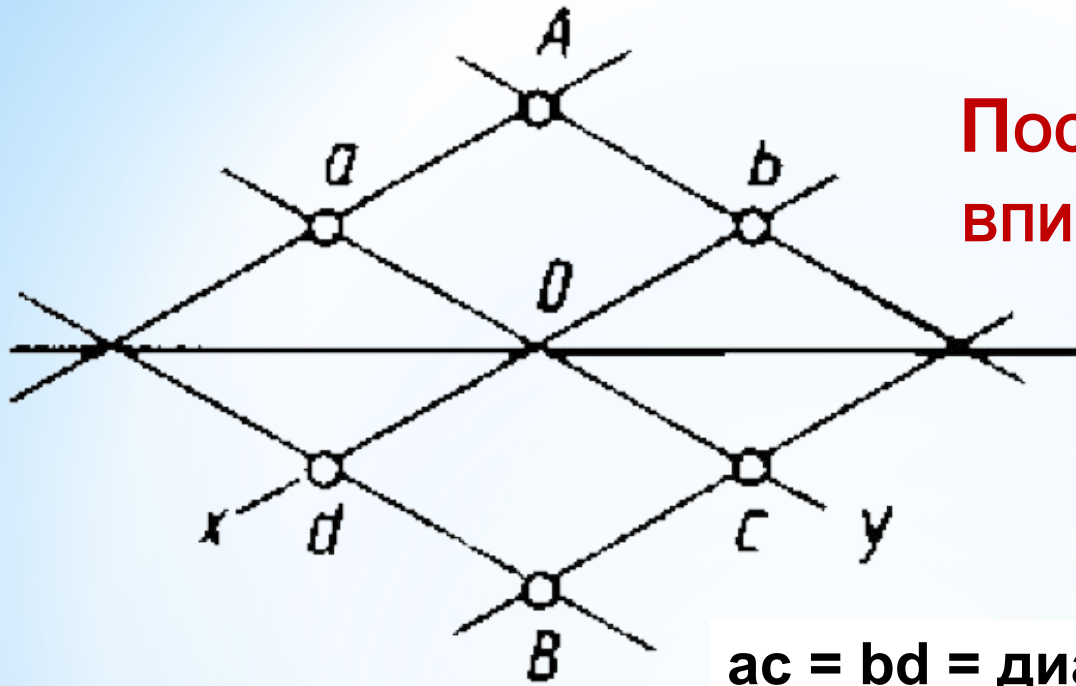
Изометрической проекцией окружности является эллипс. В практике черчения вместо него строят овал.

**Овал — замкнутая кривая, очерченная дугами окружностей.**

Овал удобно строить, вписывая в ромб, который является изометрической проекцией квадрата.



Изображение в изометрической проекции  
окружностей, вписанных в куб.



## ПОСТРОЕНИЕ ОВАЛА, ВПИСАННОГО В РОМБ

$ac = bd = \text{диаметру окружности}$

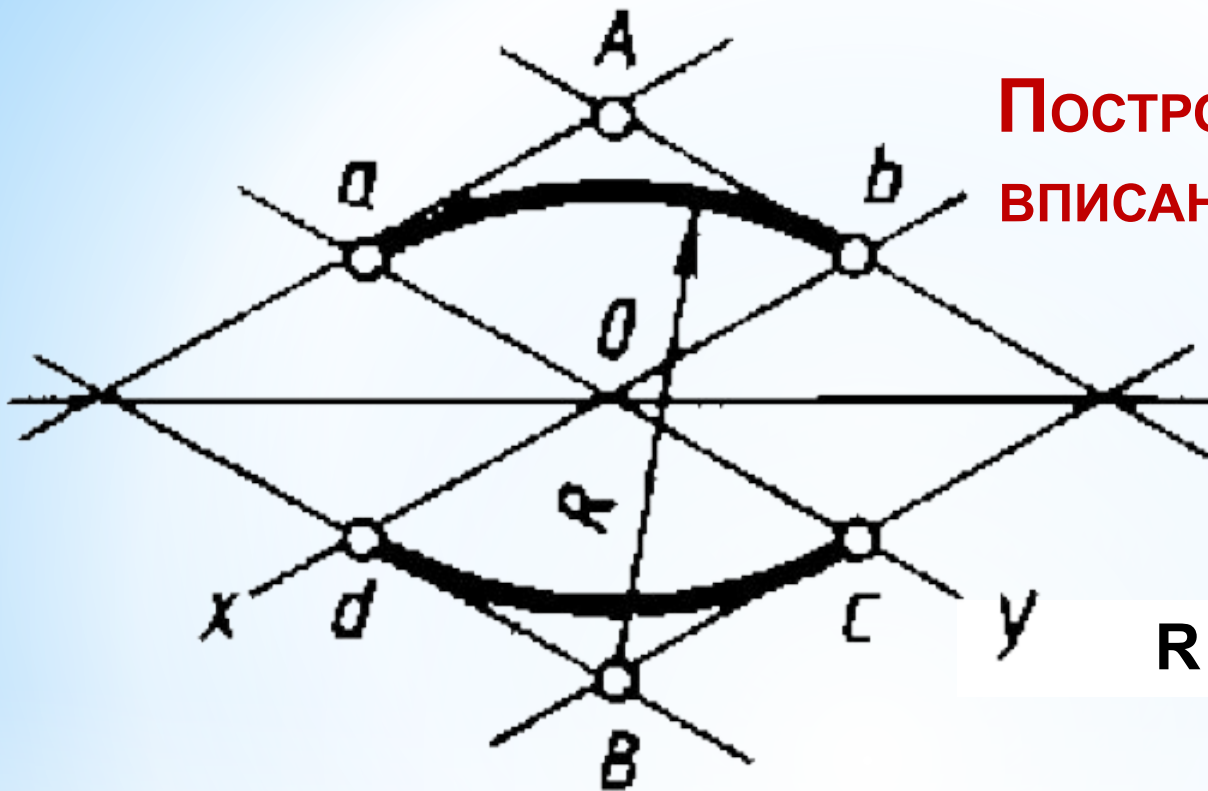
Вначале строят ромб со стороной, равной диаметру изображаемой окружности. Для этого через **точку  $O$**  проводят изометрические **оси  $x$  и  $y$** .

На них от **точки  $O$**  откладывают отрезки, равные радиусу изображаемой окружности. Через **точки  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$**  проводят прямые параллельные осям; получают ромб.

Большая ось овала располагается на большой диагонали ромба.



**ПОСТРОЕНИЕ ОВАЛА,  
ВПИСАННОГО В РОМБ**

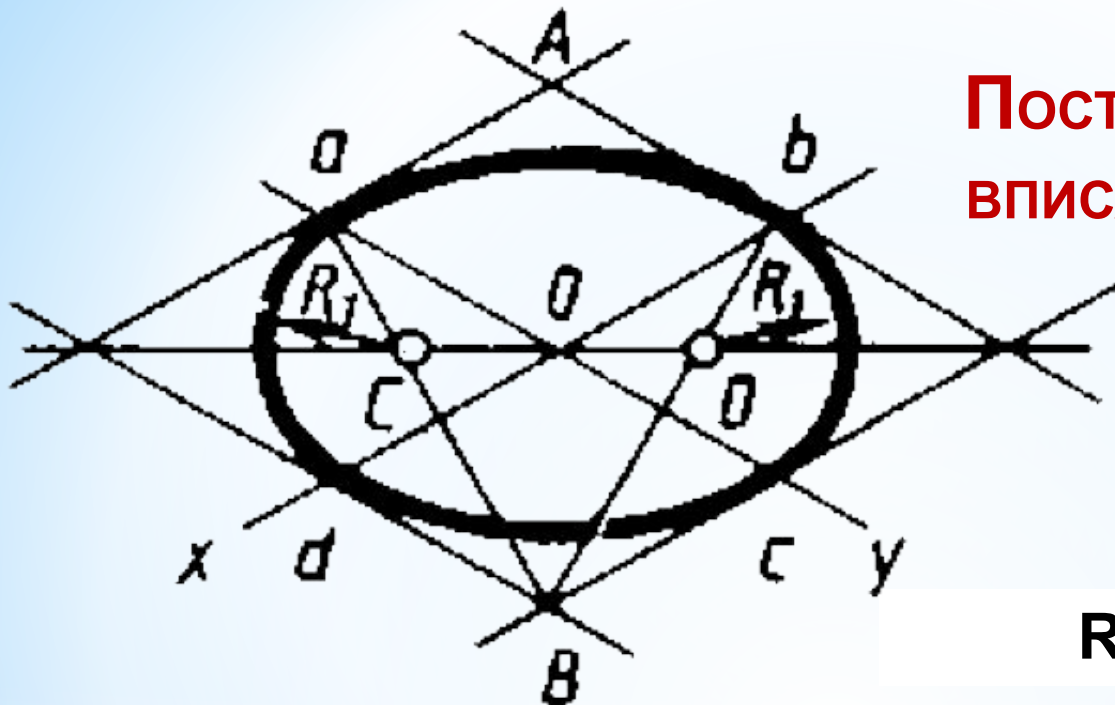


$$R = Bb = Ad$$

После этого вписывают в ромб овал. Для этого из вершин тупых углов (точек **A** и **B**) описывают дуги.

Их радиус **R** равен расстоянию от вершины тупого угла (точек **A** и **B**) до точек **a, b** или **c, d** соответственно.

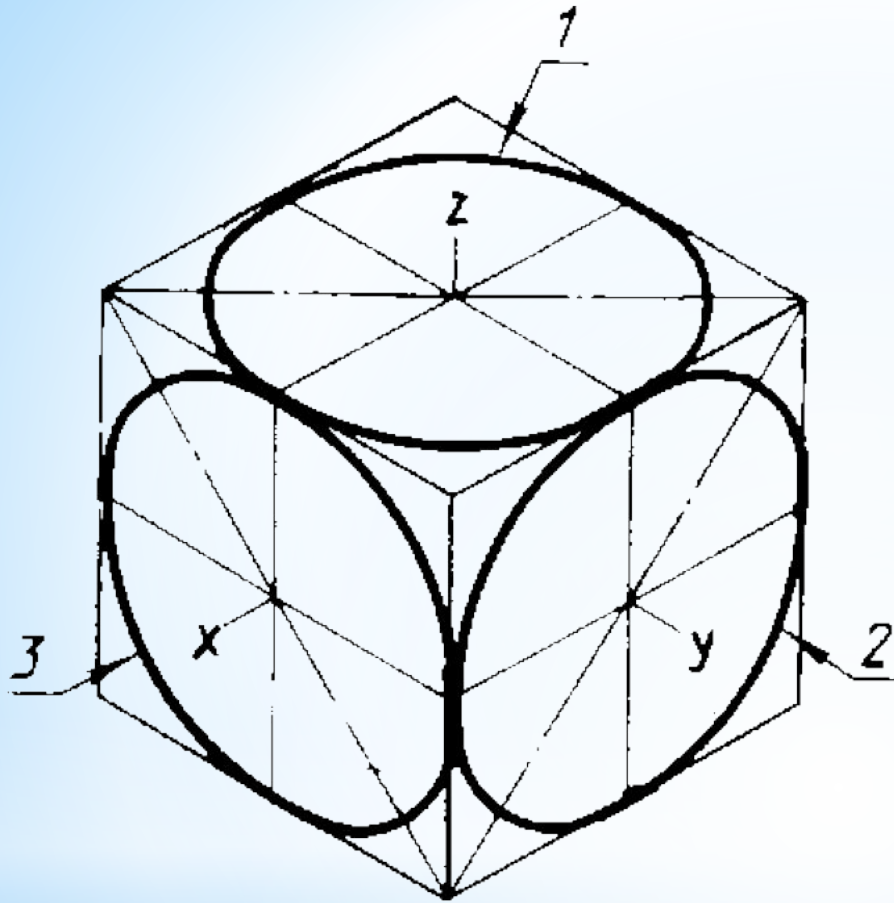
## ПОСТРОЕНИЕ ОВАЛА, ВПИСАННОГО В РОМБ



$$R = Ca = Db$$

Через точки **B** и **a**, **B** и **b** проводят прямые. В пересечении прямых **Ba** и **Bb** с большей диагональю ромба находятся точки **C** и **D**. Эти точки будут центрами малых дуг. Их радиус **R**, равен **Ca** (или **Db**).

Дугами этого радиуса плавно соединяют большие дуги овала.



### Задание на дом.

1. Повторить последовательность построения овала.
2. Построить овалы во фронтальной и профильной плоскостях.

Мы рассмотрели построение овала лежащего в плоскости перпендикулярной **оси z** (овал 1).

Овалы, находящиеся в плоскостях, перпендикулярных **оси y** (овал 2) и **оси x** (овал 3), строят также.