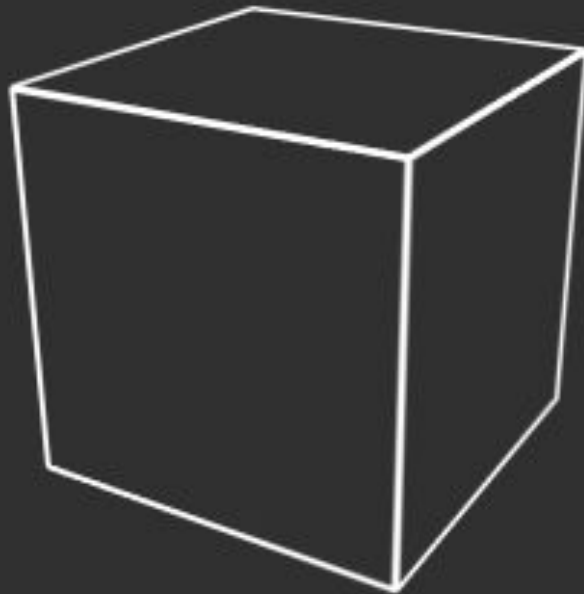


Проекции вершин, граней и ребер предмета.

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

Технический рисунок.



# Освежим в памяти изученное

1. Вставь пропущенные слова

**Видом** называют  
проекцию обращенной к наблюдателю  
части поверхности предмета.

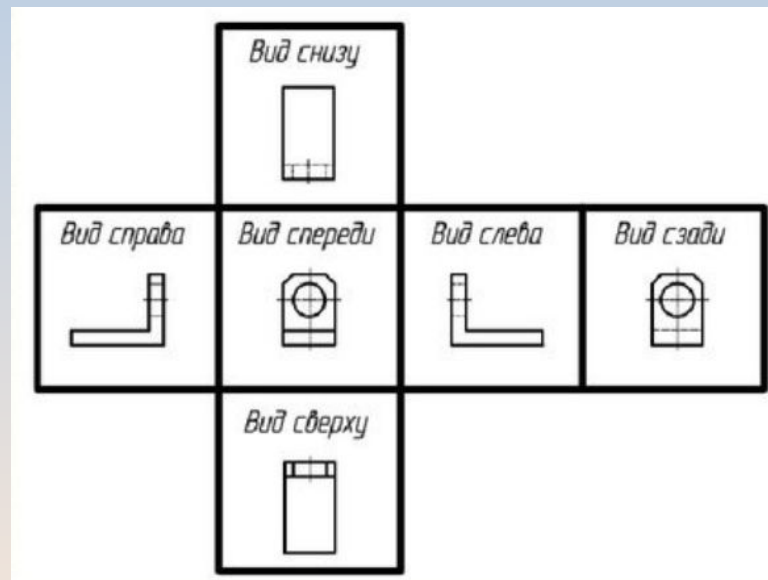
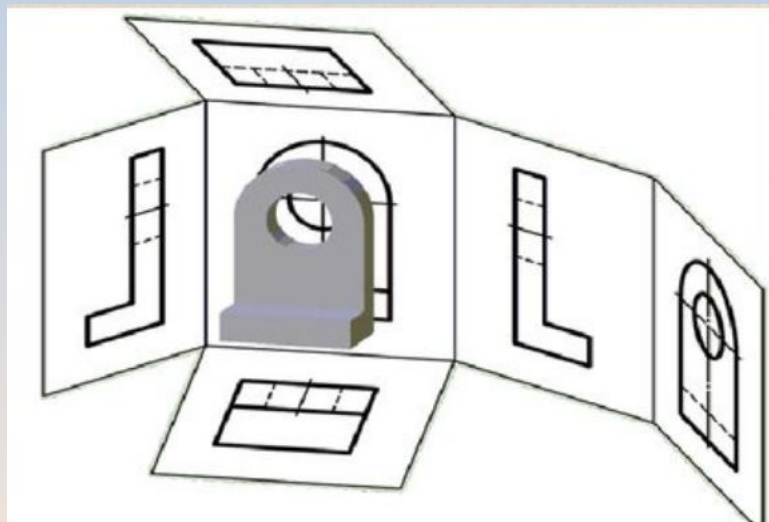
Классификация видов:

1.

2.

3.

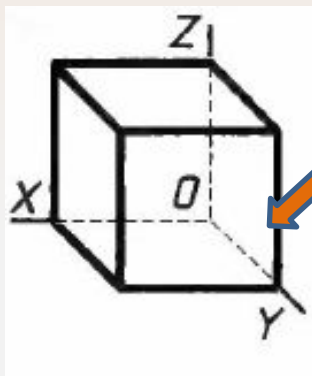
## 2. Сколько существует основных видов?



3. Подписывают ли виды на чертеже? Если да, то как?

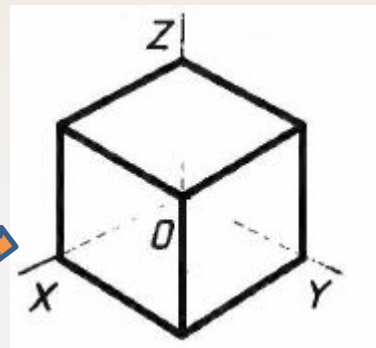
4. Как выбрать главный вид?

5. Установи соответствие проекций и их названий

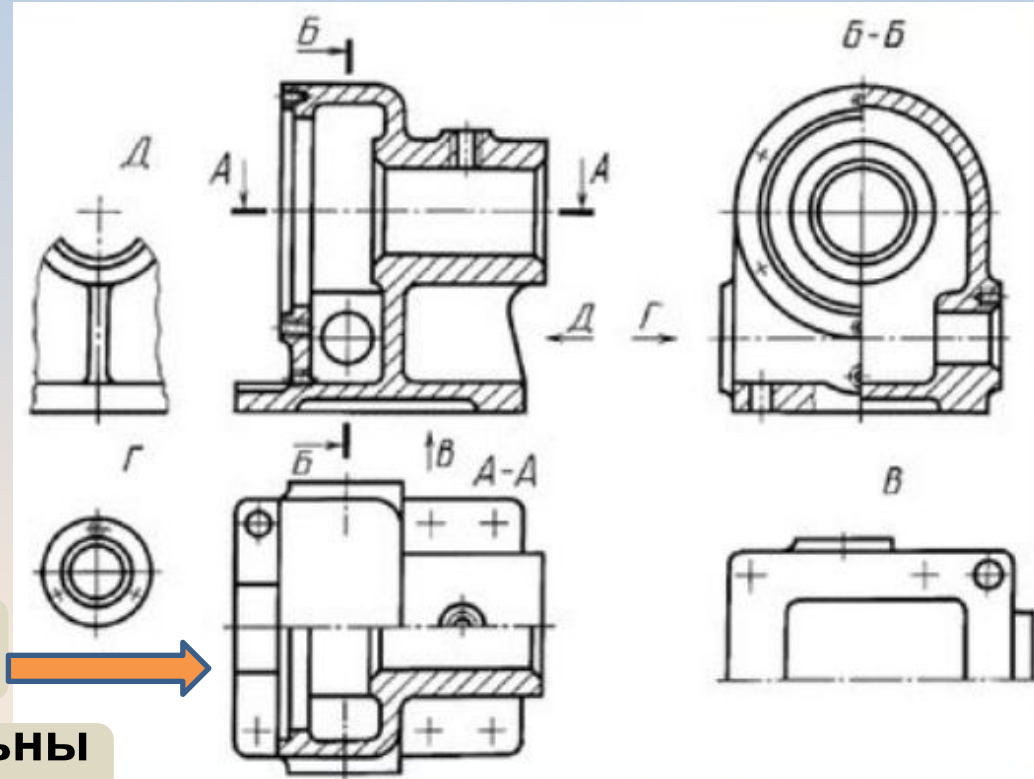
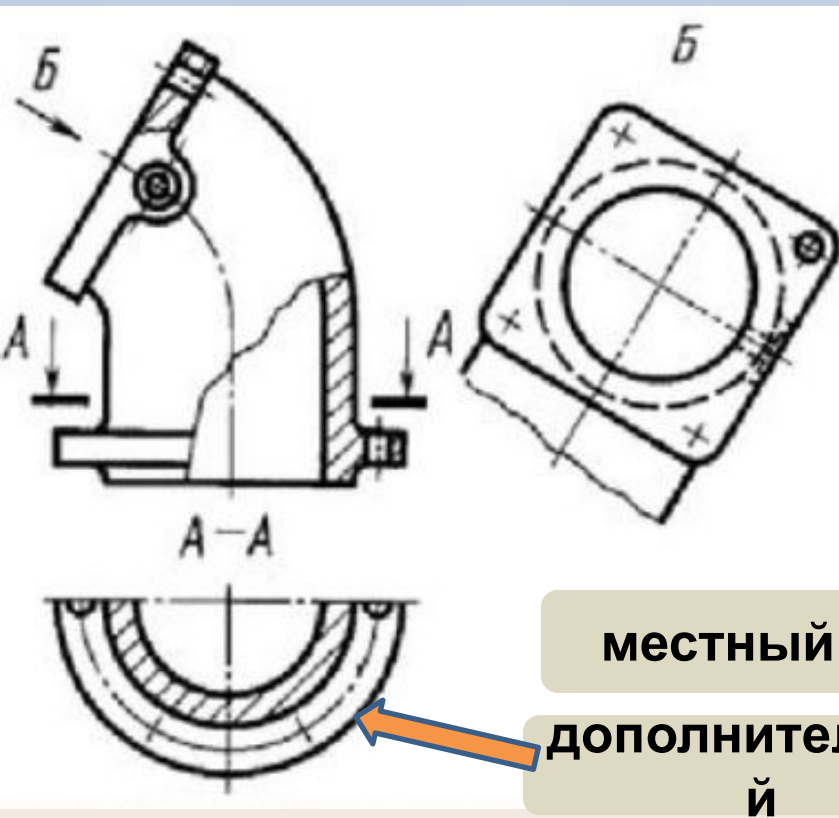


Фронтальная  
диметрическая

Изометрическая



## 6. Какие на рисунках показаны виды?



### 2. Дополнительный вид.

Если какую-либо часть поверхности предмета нельзя получить на основном виде без искажения формы и размеров, то применяют дополнительные виды, получаемые на плоскостях, непараллельных основным плоскостям проекций.

### 3. Местные виды.

Изображение отдельного ограниченного участка поверхности предмета.

# Цель урока:

- **развивать пространственное воображение;**
- **закреплять навыки выполнения чертежей в проекционной связи;**
- **познакомить с основными элементами предметов - вершина, ребро, грань;**
- **учить проецировать и различать проекции ребер, вершин и граней, проецировать и обозначать проекции точек на поверхности предмета.**



**Ребро** – это **сторона грани**.

**Грань** -  
плоский  
**многоугольни**  
**к,**  
ограничивающ  
ий поверхность  
многогранника.



**Вершина**  
– это  
**точка**  
схода трех  
и более  
ребер.

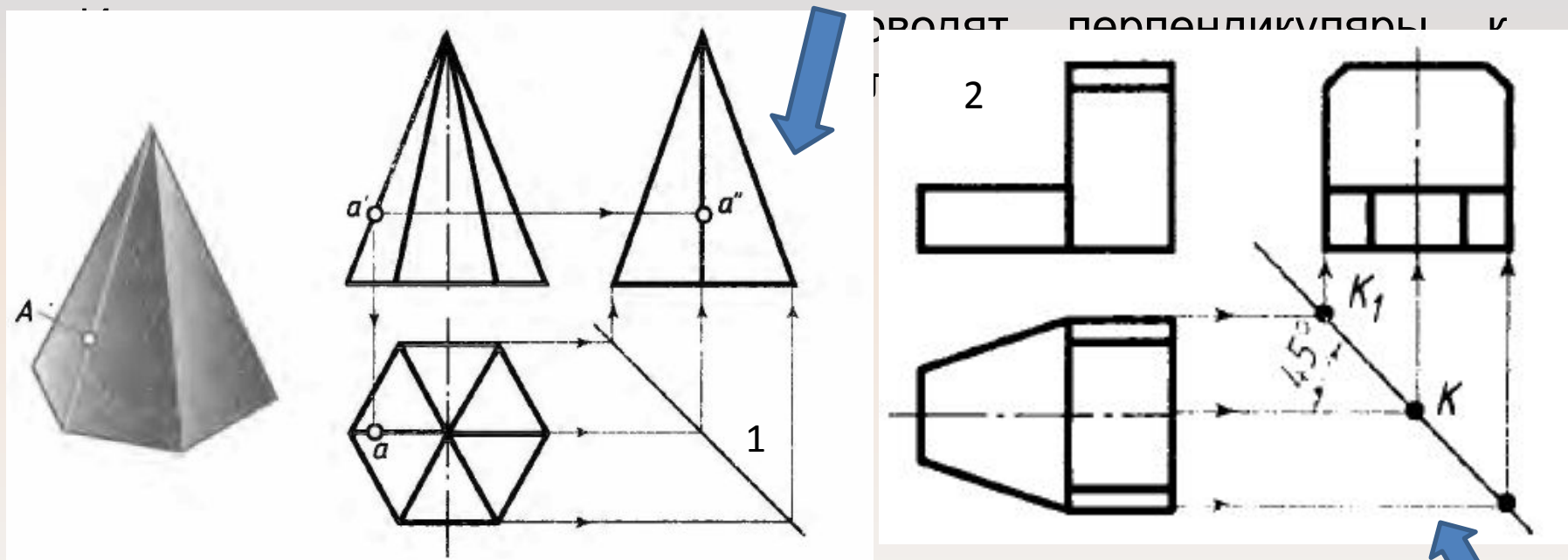
## Способы построения проекций точек, лежащих на поверхностях предметов.

Точка находится на ребре предмета. Проекции точки должны лежать на проекциях этого ребра.

Следовательно, нужно сначала найти проекции ребра, а затем при помощи **линий связи** отыскать проекции точки.

Чтобы построить профильную проекцию предмета и, в частности, профильную проекцию ребра, на котором находится точка Л, удобно воспользоваться **постоянной прямой**. Так называют линию, которую проводят справа от вида сверху под углом  $45^\circ$  к рамке чертежа (1).

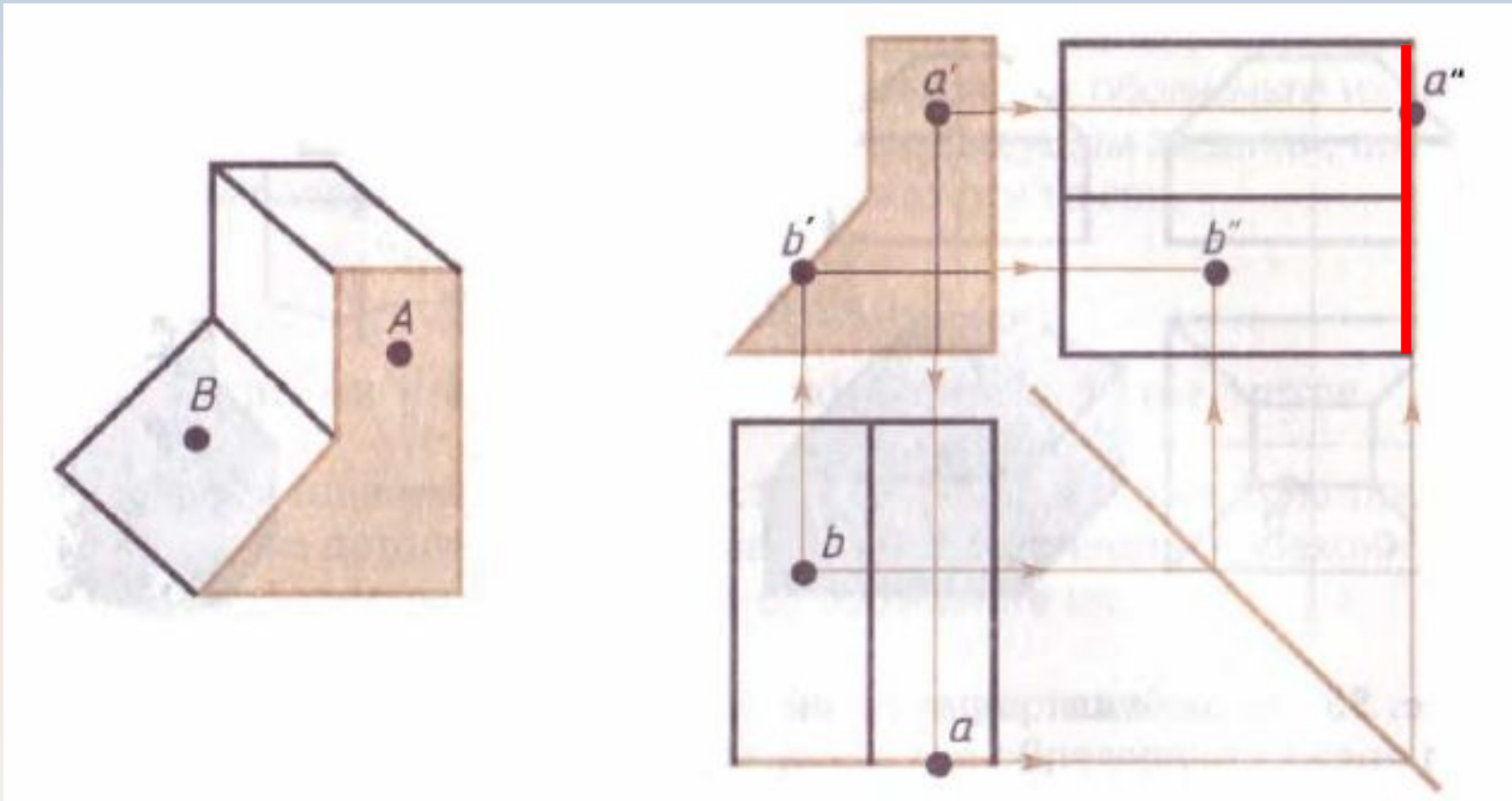
Линии связи, идущие от вида сверху, доводят до постоянной прямой.



Если три вида уже построены, как на рисунке 2, нужно найти точку, через которую пройдет постоянная прямая. Для этого достаточно продолжить до взаимного пересечения горизонтальную и профильную проекции оси симметрии. Через полученную точку  $K$  проводят прямую под углом  $45^\circ$  к осям.



Линию связи сначала проводят к той проекции, на которой грань изображается в виде отрезка прямой



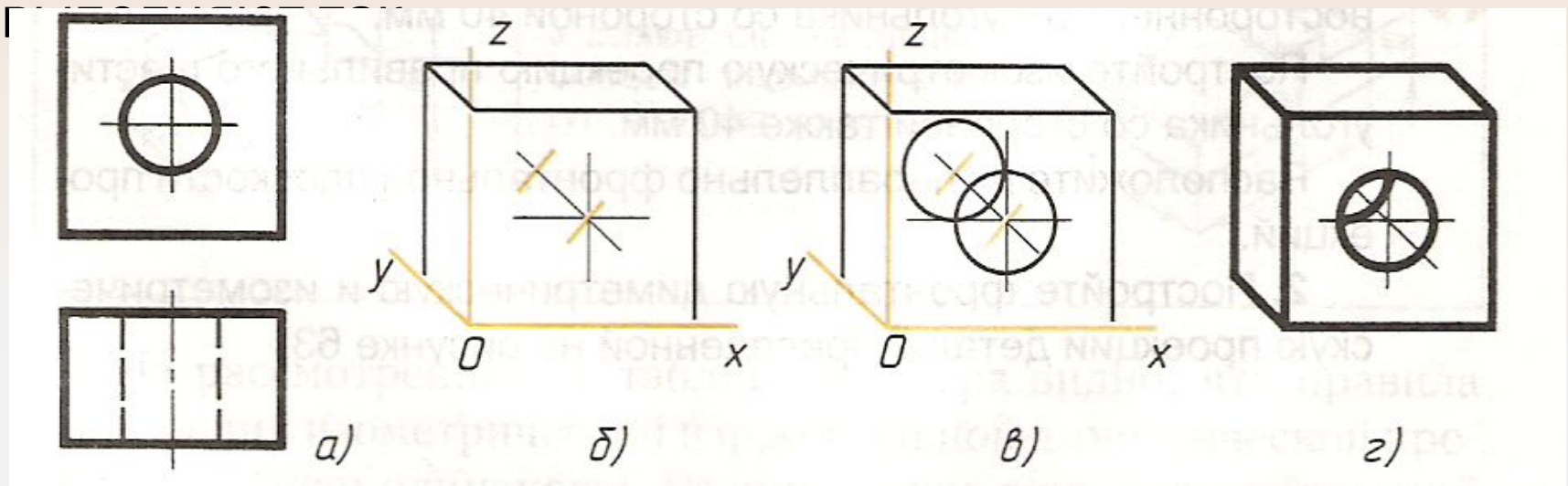
Чтобы найти профильную проекцию, нужно из точки  $a'$  провести горизонтальную линию связи. В месте ее пересечения с отрезком прямой — проекцией грани — лежит точка  $a''$ .

# АксонOMETрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности

## Фронтальные диметрические проекции окружностей.

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

Построение фронтальной диметрической проекции детали с цилиндрическим отверстием по двум видам

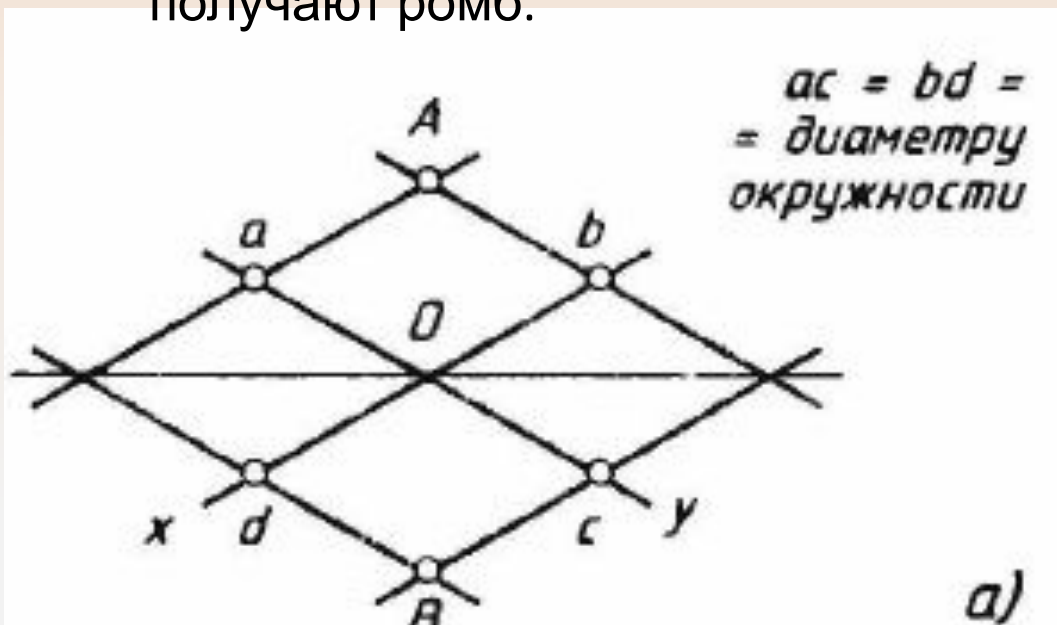


**Изометрической проекцией окружности** является кривая, которая называется *эллипсом*. В черчении применяют упрощенный вариант: овал.

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

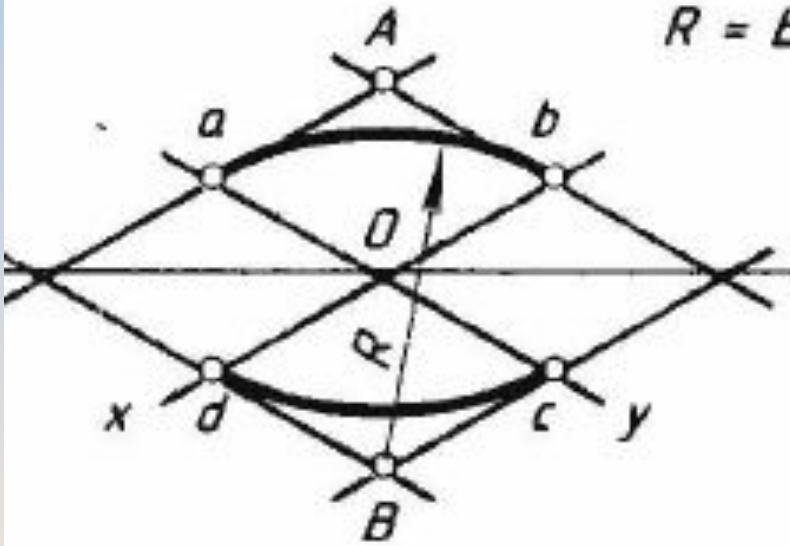
Его удобно строить, вписывая в ромб (который является изометрической проекцией квадрата).

1. Ромб со стороной, равной диаметру изображаемой окружности
2. Через точку  $O$  проводят изометрические оси  $x$  и  $y$ .
3. На них от точки  $O$  откладывают отрезки, равные радиусу изображаемой окружности.
4. Через точки  $a, b, c$  и  $d$  проводят прямые, параллельные осям; получают ромб.



5. Большая ось овала располагается на большой диагонали ромба.
6. После этого вписывают в ромб овал.
7. Для этого из вершин тупых углов (точек  $A$  и  $B$ ) описывают дуги.

$$R = Bb = Ad$$



б)

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

9. Через точки  $B$  и  $a$ ,  $B$  и  $b$  проводят прямые.

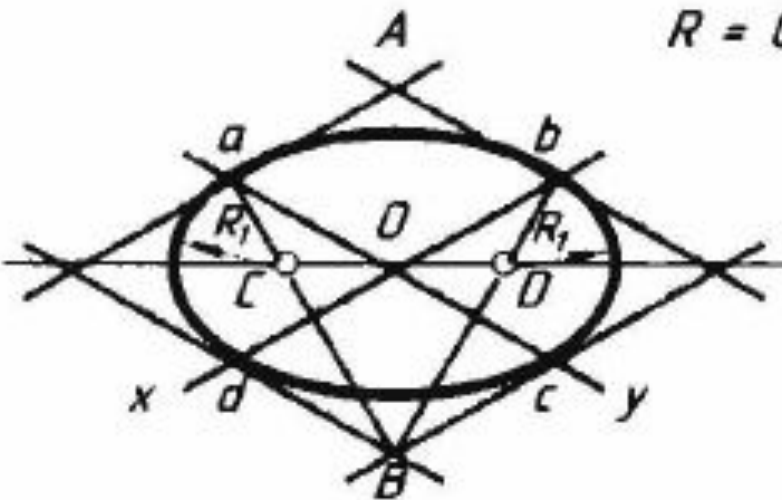
10. В пересечении прямых  $Ba$  и  $Bb$  с большей диагональю ромба находят точки  $C$  и  $D$ .

11. Эти точки будут центрами малых дуг.

12. Их радиус  $R_1$  равен  $Ca$  (и ли  $Db$ ).

13. Дугами этого радиуса плавно соединяют большие дуги овала.

$$R = Ca = Db$$



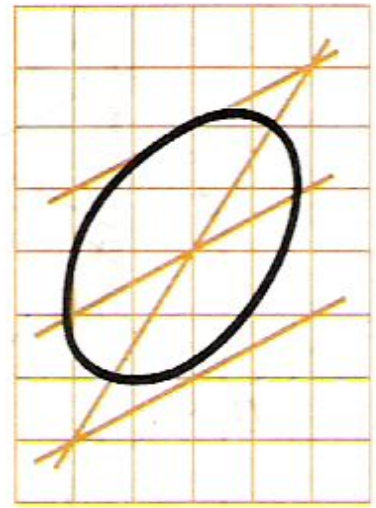
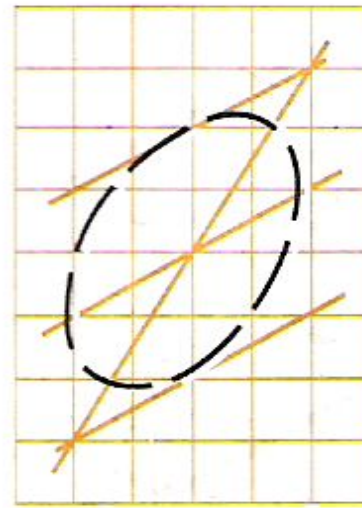
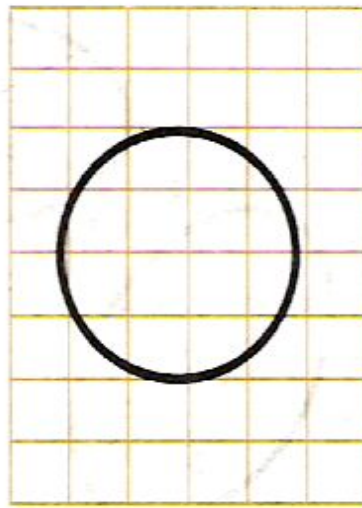
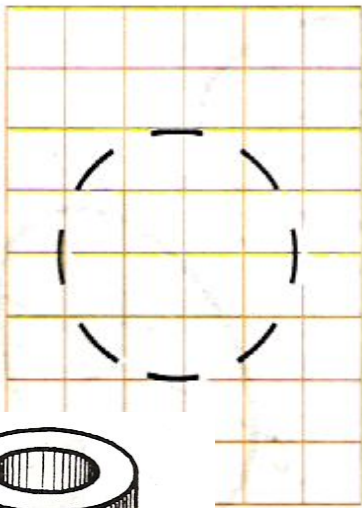
в)

# Технический рисунок

Это изображение, выполненное от руки, по правилам аксонометрии с соблюдением пропорций на глаз.

При этом придерживаются тех же правил, что и при построении аксонометрических проекций: под теми же углами располагают оси, размеры откладывают вдоль осей или параллельно им. Технические рисунки удобно выполнять на бумаге в клетку.

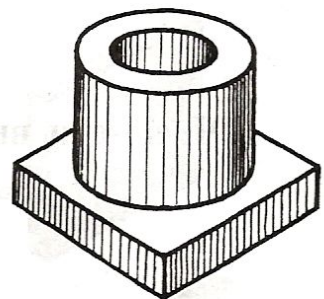
Для большего отображения объемности предмета на техническом рисунке наносят штриховку.



а)

б)

в)



Построения, облегчающие выполнение технических рисунков



**Д/з до**

**26.10**

1. §8, 9, 12 читать

2. стр. 57 упр. 14

3. стр. 58 упр.17

4. стр. 73, упр. 24 (1)

5. стр. 28, упр. 27