



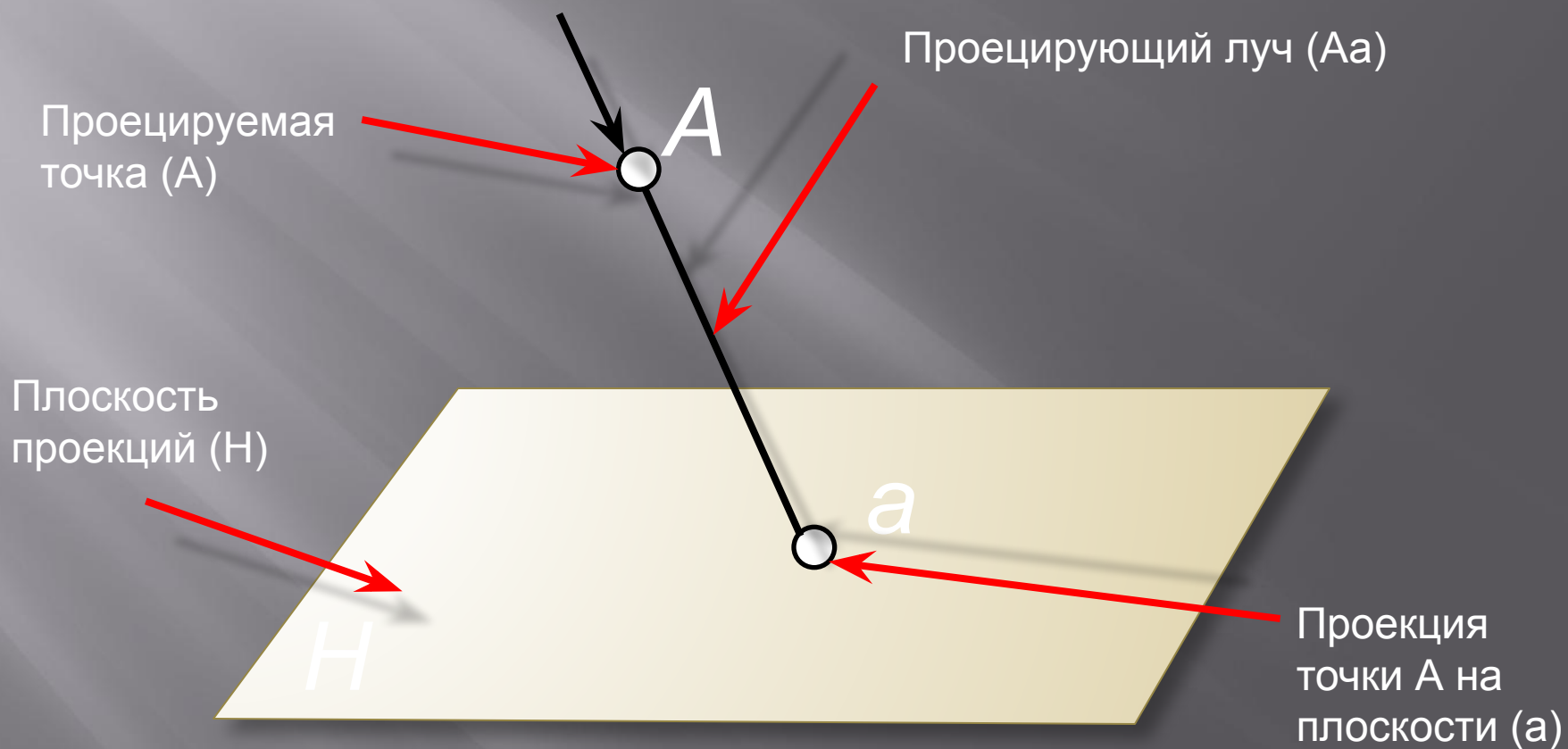
# ПРОЕЦИРОВАНИЕ

виды проецирования,  
проецирование на одну, две и три  
плоскости проекций

# ПРОЕКЦИЯ

- ▣ Проецирование – это процесс построения изображения предмета на плоскости. Получившееся при этом изображение называют проекцией предмета.
- ▣ Слово проекция возникло от латинского projection – бросание вперед. В данном случае мы смотрим (бросаем взгляд) и отображаем то, что видим, на плоскости листа.

# ПРОЕЦИРОВАНИЕ ТОЧКИ



# ПРОЕКЦИРОВАНИЕ

- ▣ Проецирование – это процесс построения проекции предмета.
- ▣ Плоскость проекции – плоскость на которой получается проекция.
- ▣ Проецирующий луч – прямая с помощью которой строится проекция вершин, граней, ребер.

# ВИДЫ ПРОЕЦИРОВАНИЯ

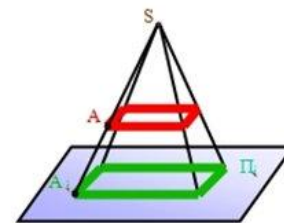
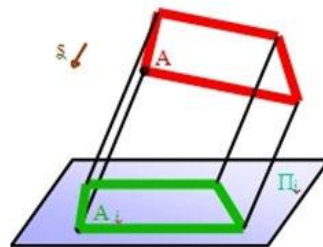
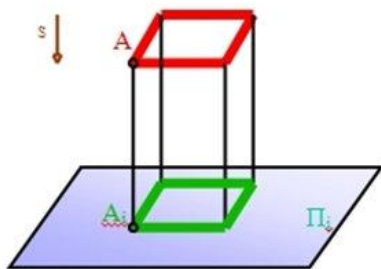
ПРОЕКЦИРОВАНИЕ

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ

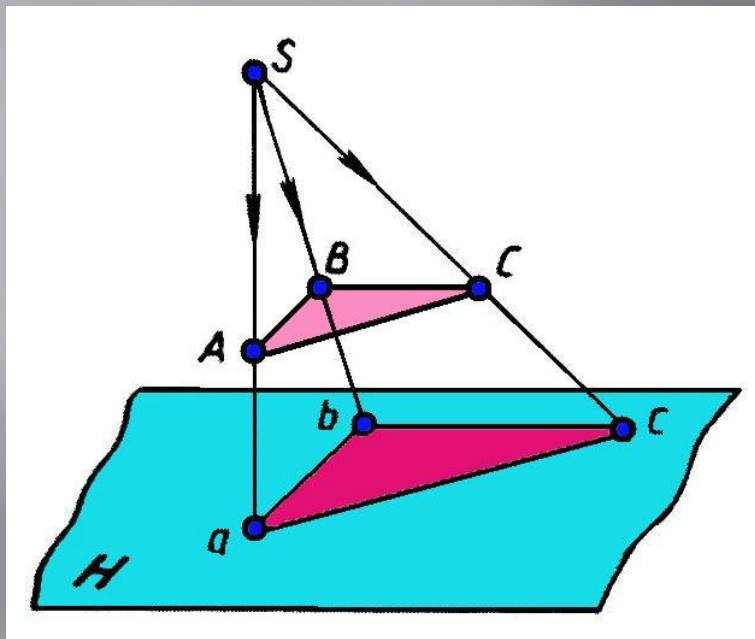
ЦЕНТРАЛЬНОЕ

ПРЯМОУГОЛЬНОЕ

КОСОУГОЛЬНОЕ



# ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРОЕКЦИРОВАНИЕ

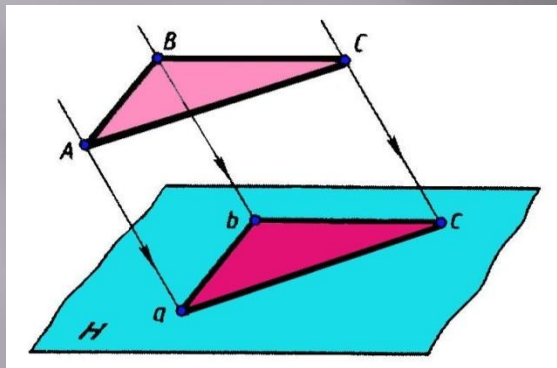


Если проецирующие лучи исходят из одной точки, то такое проецирование называется центральным.

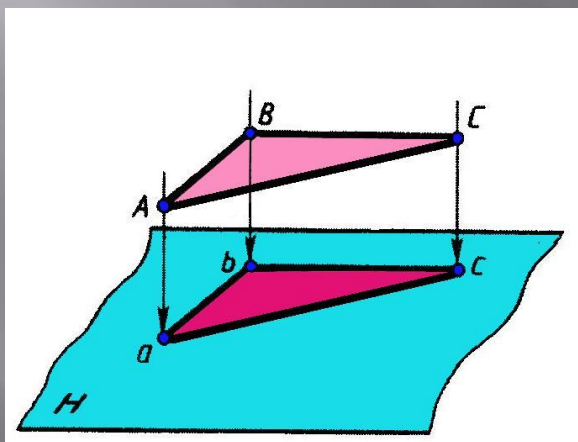
Точка из которой выходит проекция – центр проецирования.

**ПРИМЕР:** фотоснимки и кинокадры, тени, отброшенные от предмета лучами электрической лампочки.

# ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОЕЦИРОВАНИЕ

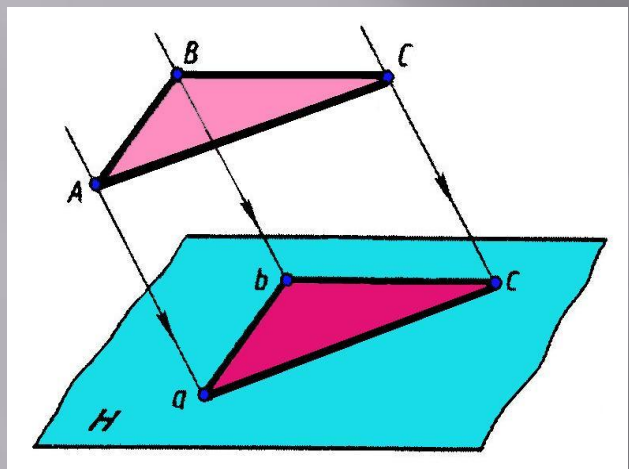


Если проецирующие лучи параллельны друг другу, то такое проецирование называется параллельным.



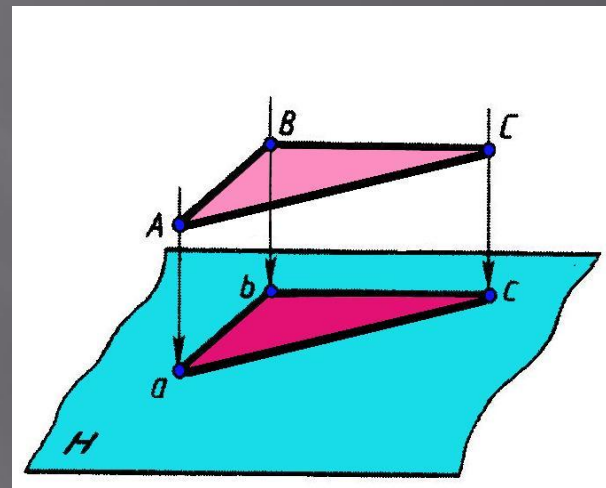
Примером параллельной проекции можно условно считать солнечные тени предметов, а также струи дождя.

# ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОЕЦИРОВАНИЕ



## Косоугольное проецирование

– проецирующие лучи параллельны и падают на плоскость проекций под острым углом.



## Прямоугольное проецирование

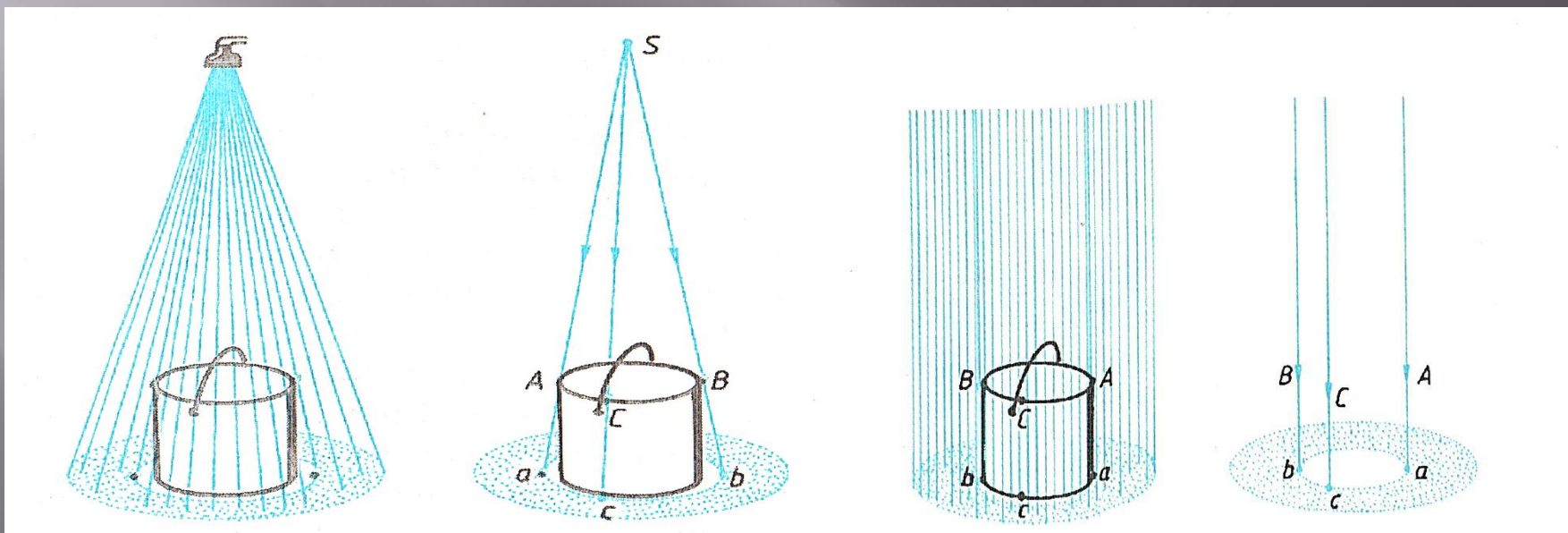
– проецирующие лучи параллельны и падают на плоскость проекций под углом 90 градусов.



Способ *прямоугольного проецирования* является основным в черчении. Он используется для построения чертежей и наглядных изображений предметов.

## ПОВТОРЕНИЕ!

Какое «проецирование» дали струи воды в каждом случае?



Ведро под душем

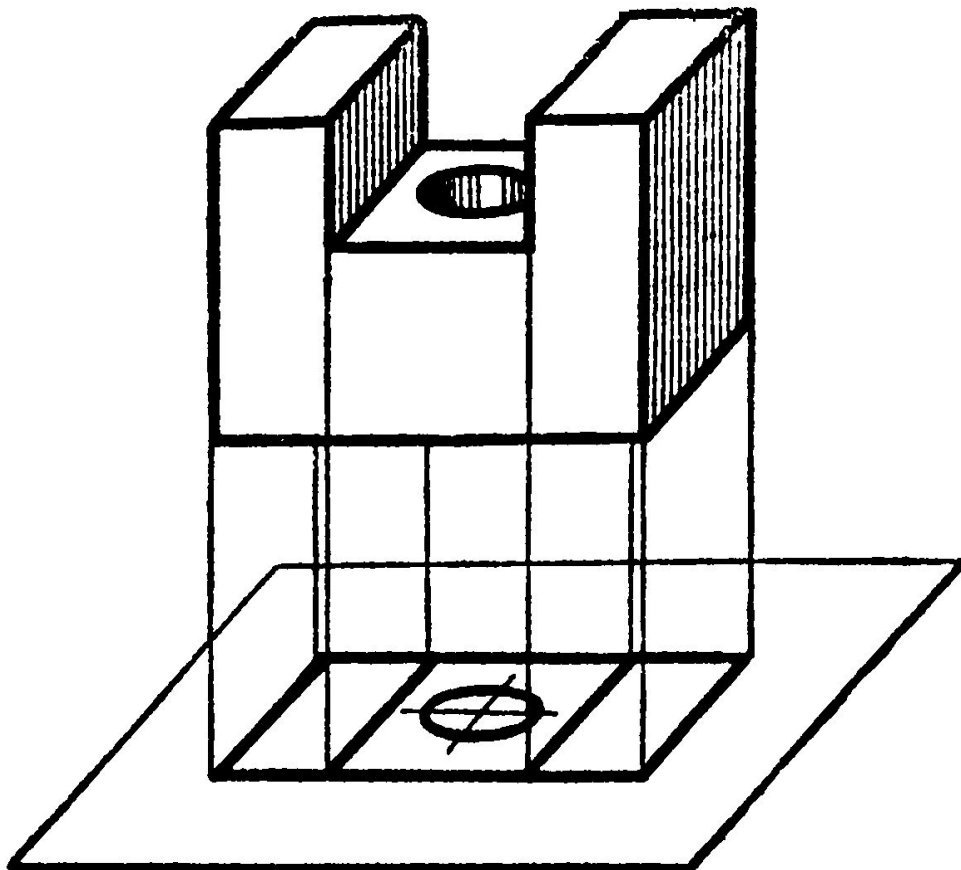
Ведро под отвесным дождем

# УПРАЖНЕНИЕ НА ЗАКРЕПЛЕНИЕ

№ п/п	Новые понятия	Определение
1	<b>Проекция.</b>	Изображение на плоскости.
2	<b>Плоскость проекций</b>	Плоскость, на которой получается проекция.
3	<b>Проецирующий луч.</b>	Прямая, с помощью которой объект проецируется на плоскость.
4	<b>Центральное проецирование.</b>	Проецирование, при котором проецирующие лучи выходят из одной точки.
5	<b>Параллельное проецирование.</b>	Проецирование, при котором проецирующие лучи параллельны друг другу.
6	<b>Прямоугольное проецирование.</b>	Проецирование, при котором проецирующие лучи падают на плоскость проекций под прямым углом.
7	<b>Косоугольное проецирование.</b>	Проецирование, при котором проецирующие лучи падают на плоскость проекций не под прямым углом.

Проецирующий луч, центральное проецирование, проекция, косоугольное проецирование, плоскость проекций, параллельное проецирование, прямоугольное проецирование.

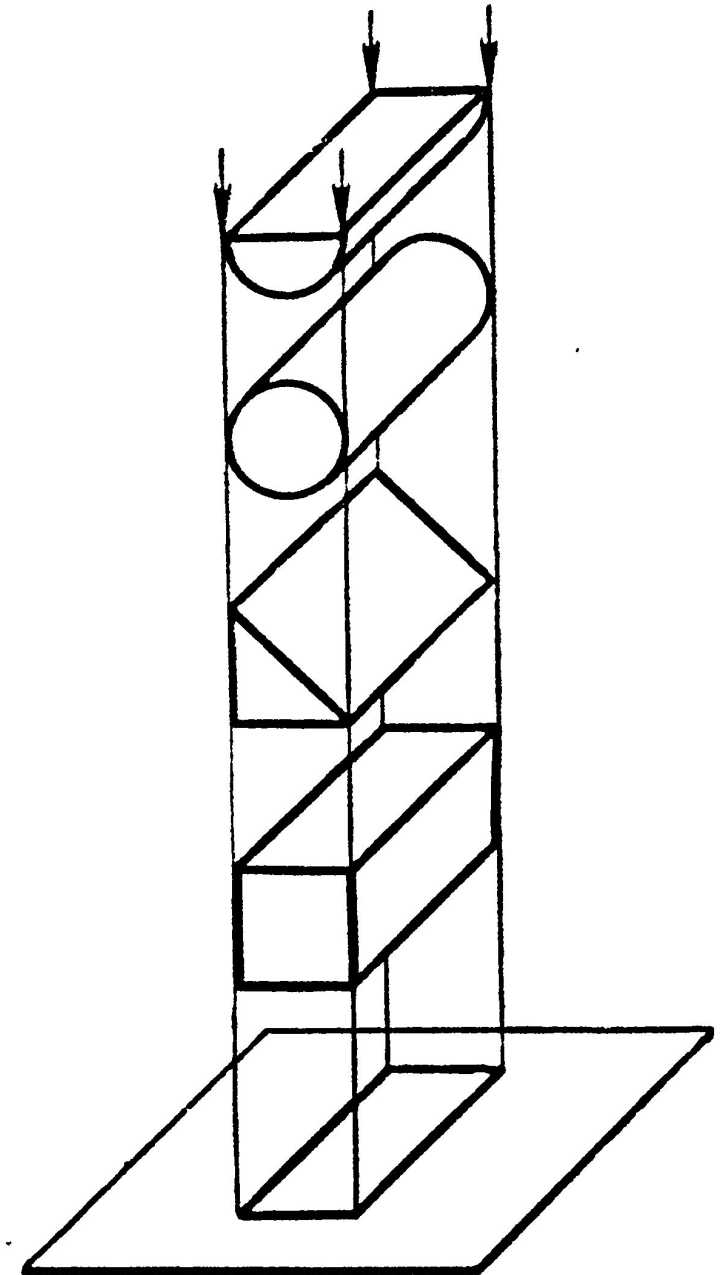
# ПРОЕЦИРОВАНИЕ НА ОДНУ ПЛОСКОСТЬ ПРОЕКЦИЙ



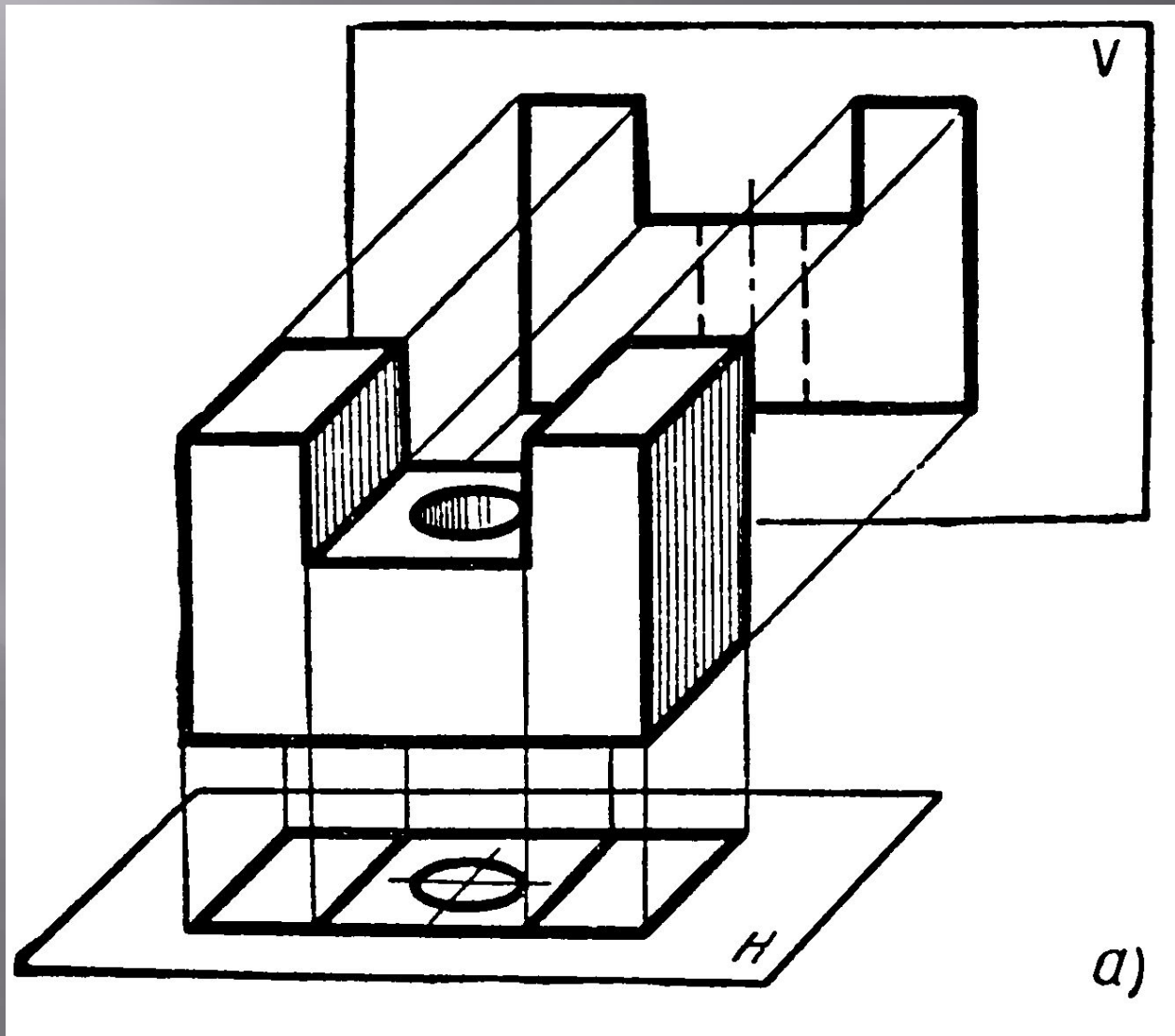
По полученной проекции мы можем судить о высоте, длине и о диаметре отверстия.

А какова толщина предмета?

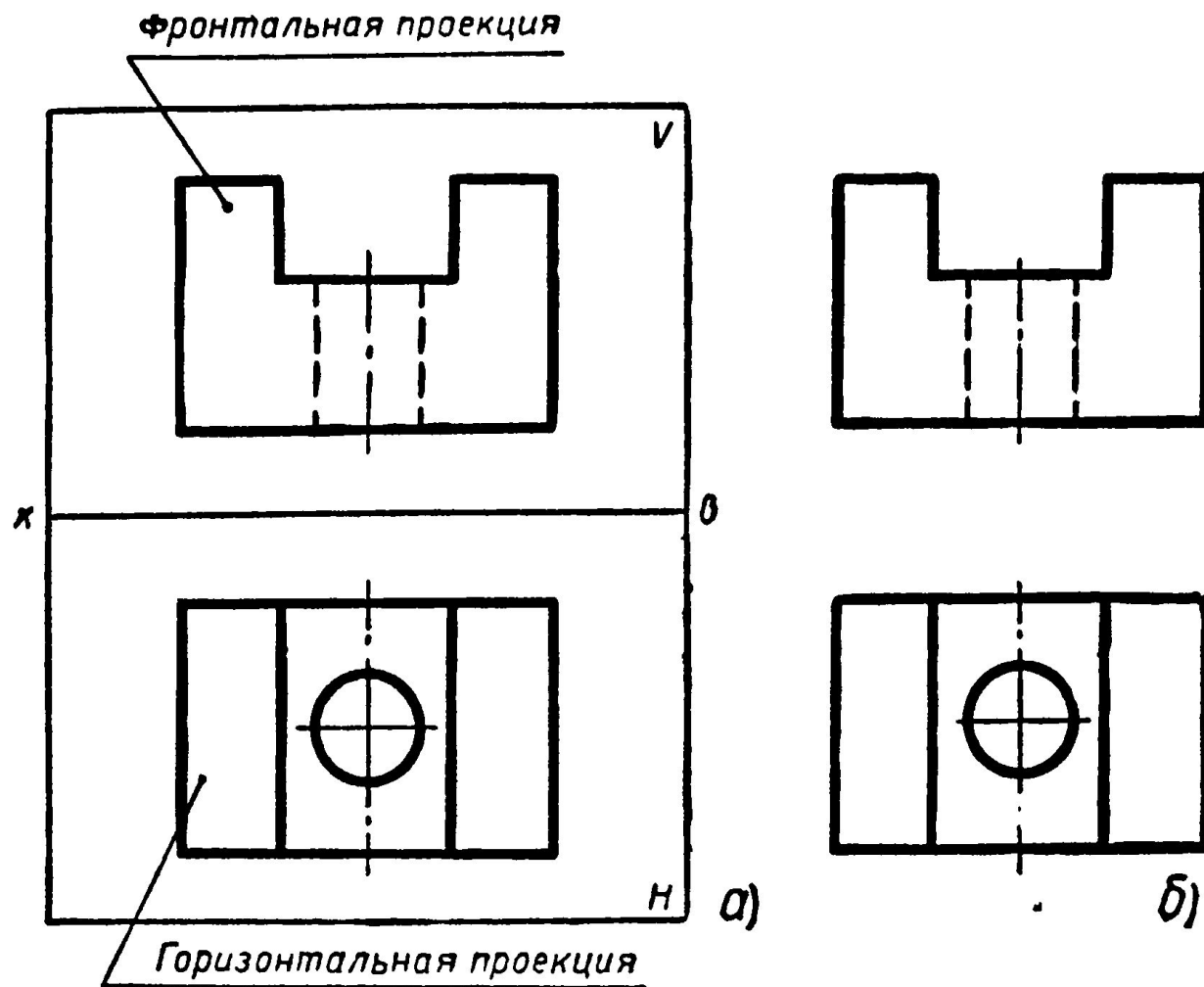
- При проецировании предмета на одну плоскость возникает неопределенность объемного изображения.



# ПРОЕКЦИРОВАНИЕ НА ДВЕ ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ



# ЧЕРТЕЖ ДЕТАЛИ В ДВУХ ПРОЕКЦИЯХ



Метод прямоугольного проецирования на две взаимно перпендикулярные плоскости был разработан французским ученым-геометром Гаспаром Монжем в конце 18 века. Благодаря Методу Монжа зародилась новая наука – начертательная геометрия



# ПРОЕКЦИРОВАНИЕ НА ТРИ ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ.

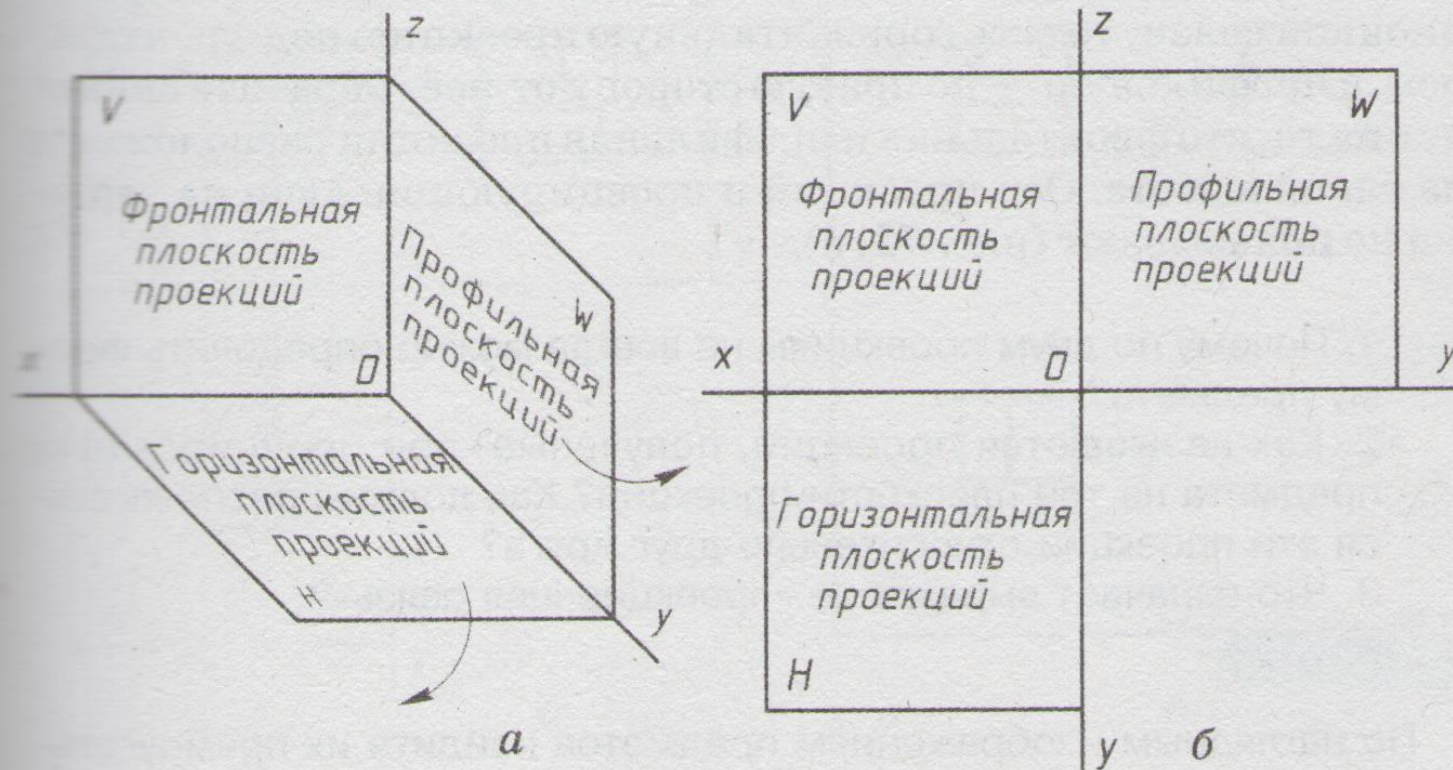


Рис. 70. Образование трёхгранного угла

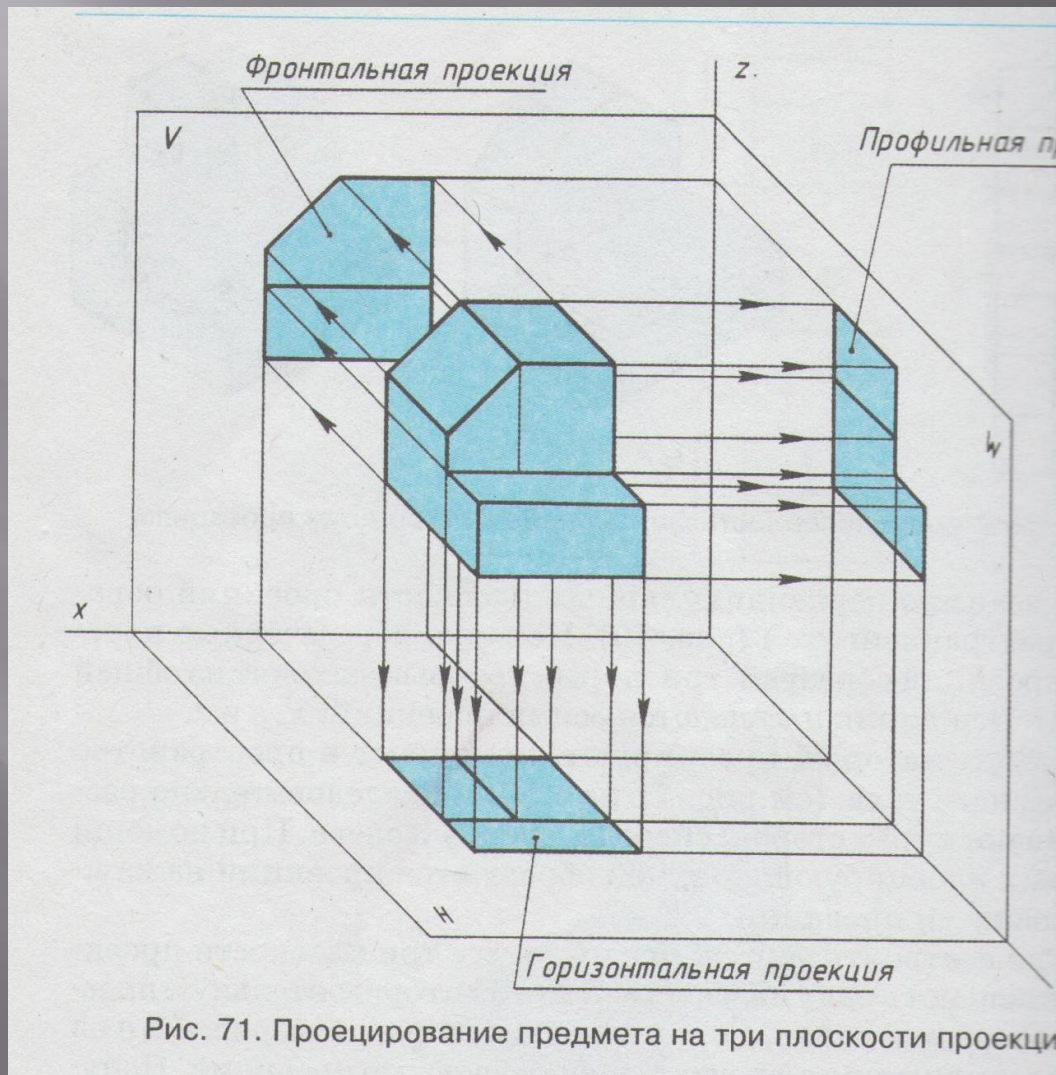


# ПРОЕЦИРОВАНИЕ НА ТРИ ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ

- ▣ Три взаимно перпендикулярных плоскости проекций образуют *трехгранный угол*.
- ▣ Попарно пересеченные плоскости  $V$ ,  $W$  и  $H$  образуют *оси проекций  $x$ ,  $y$  и  $z$* .
- ▣ Соответственно, полученный чертеж состоит из трех прямоугольных проекций:
  - Фронтальной ( $V$ ) – вид спереди (главный)
  - Горизонтальной ( $H$ ) – вид сверху
  - Профильной ( $W$ ) – вид слева.

*Вид* – это изображение обращенной к наблюдателю видимой части предмета.

# ПРОЕЦИРОВАНИЕ НА ТРИ ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ



# ПРОЕЦИРОВАНИЕ ТОЧКИ НА ТРИ ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ (элемент начертательной геометрии)

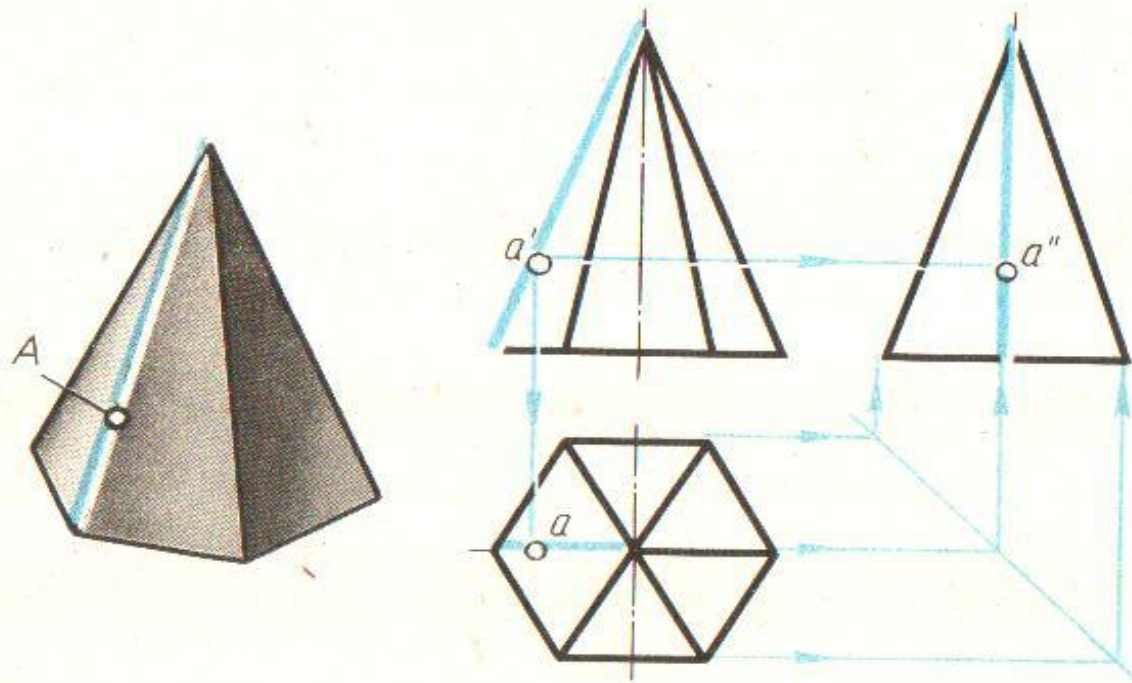
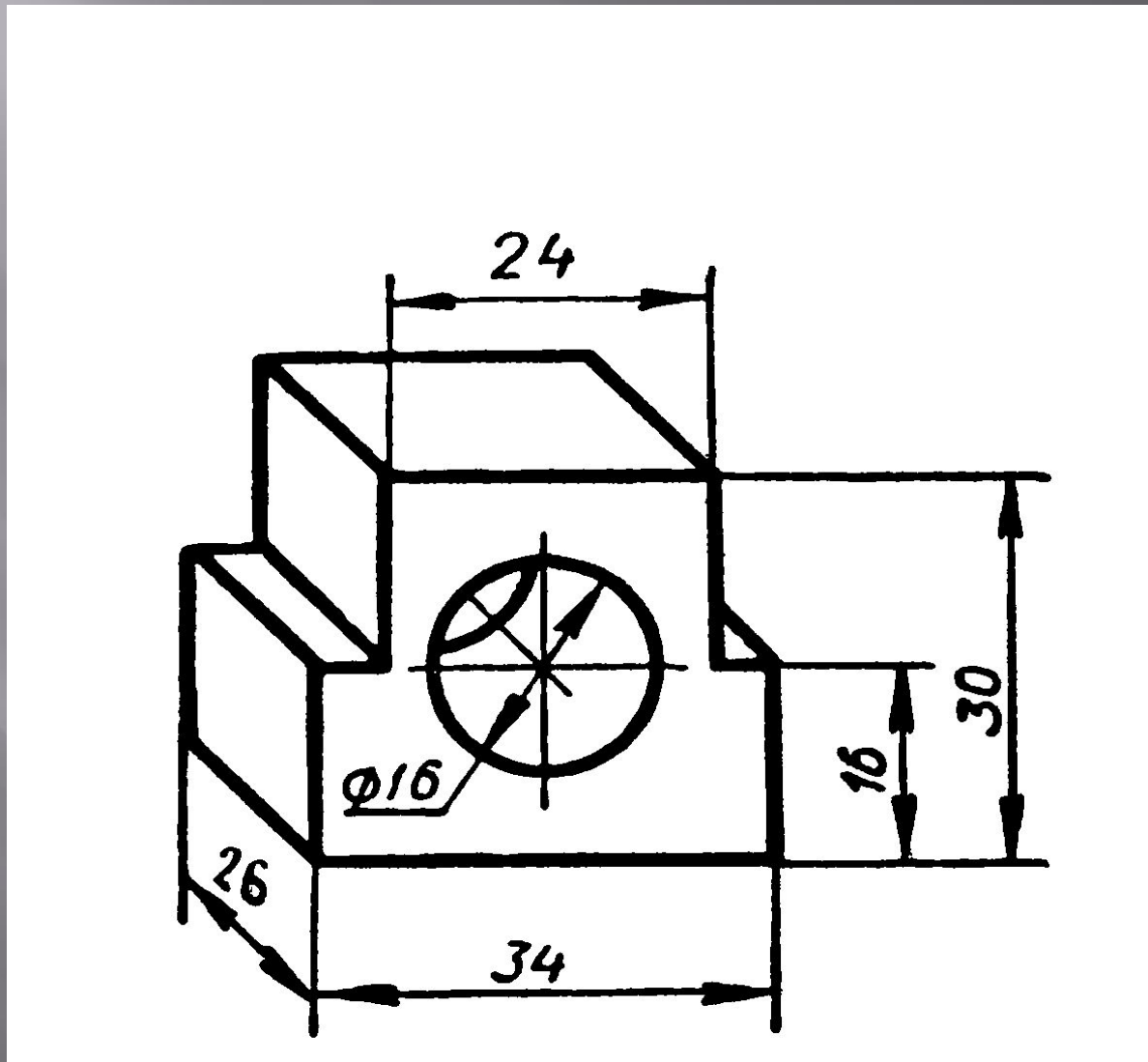
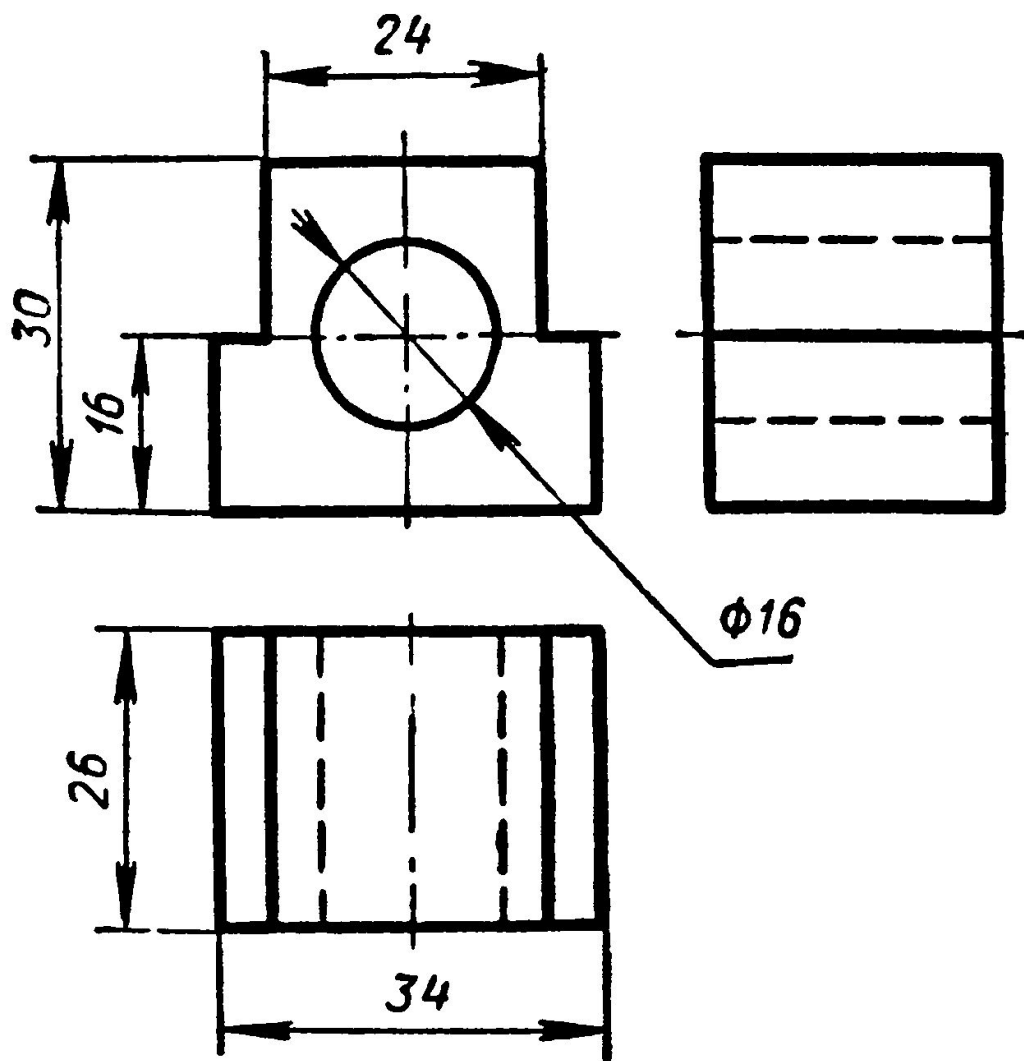


Рис. 91. Построение проекций точки, лежащей на ребре пирамиды.

# Пример последовательности построения видов предмета на чертеже .

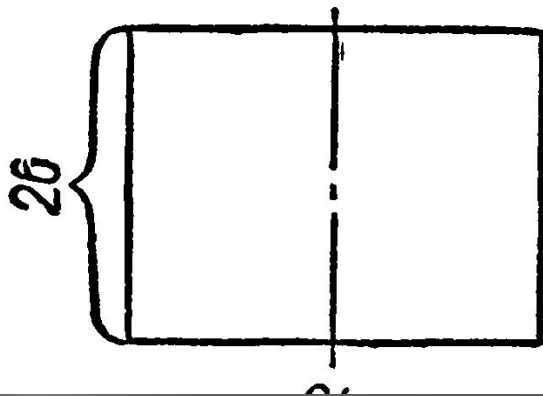
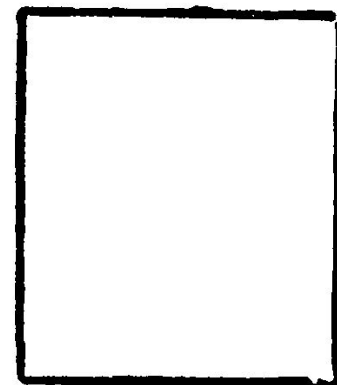
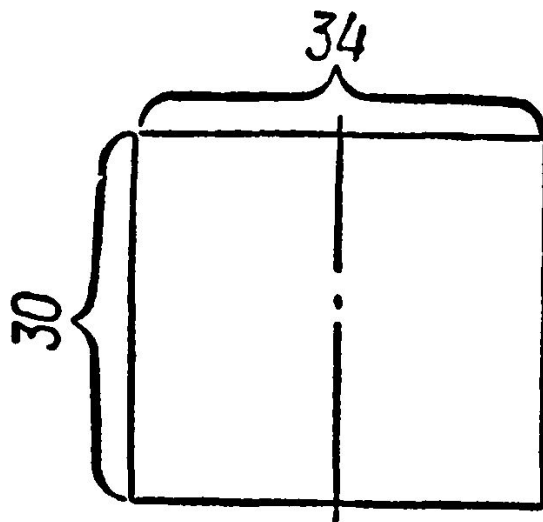
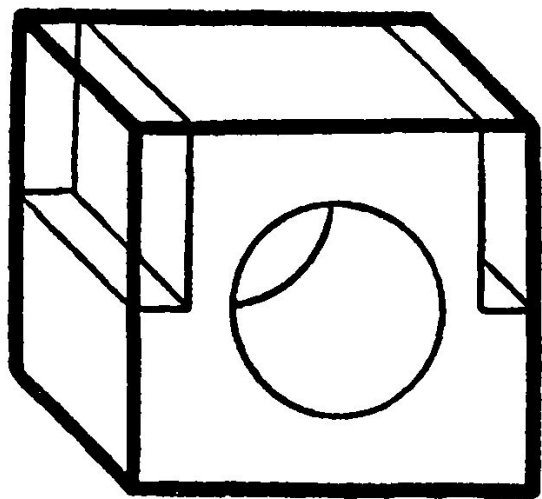


Чертеж детали (опора). Три вида – фронтальный, горизонтальный и профильный.



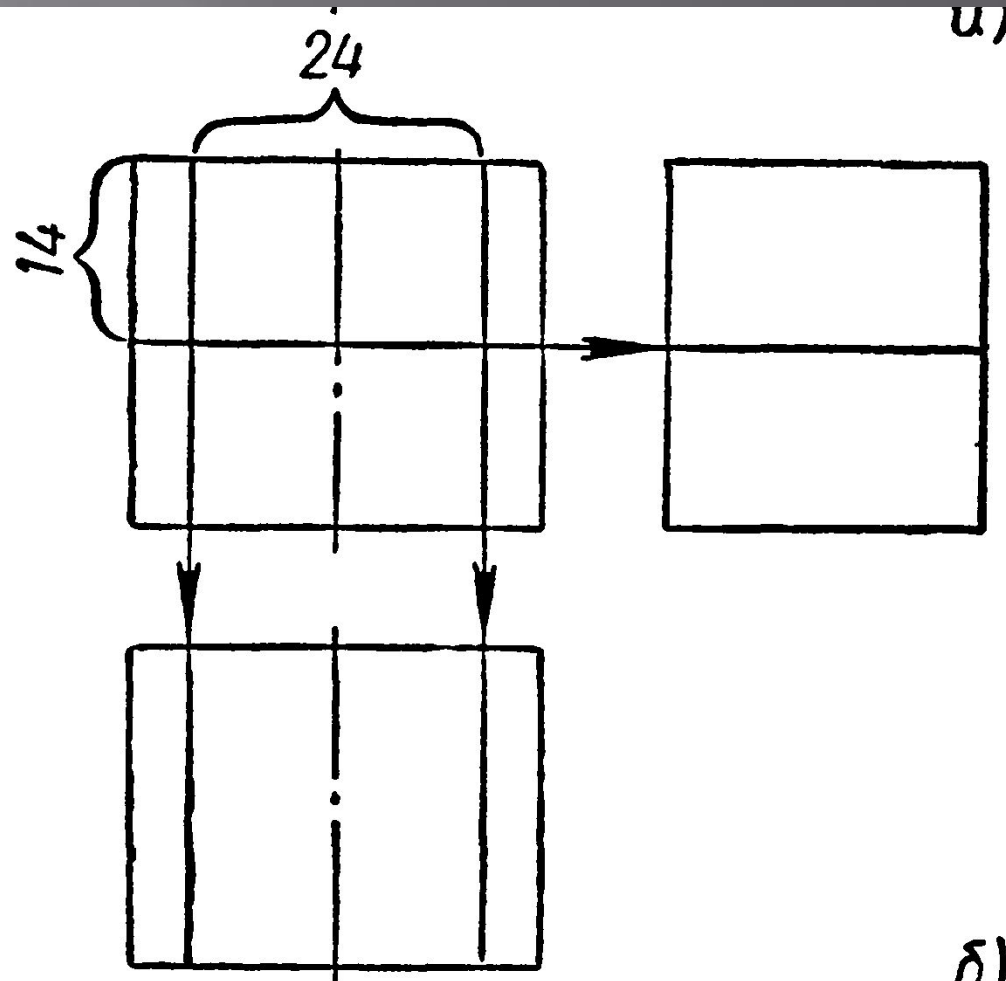
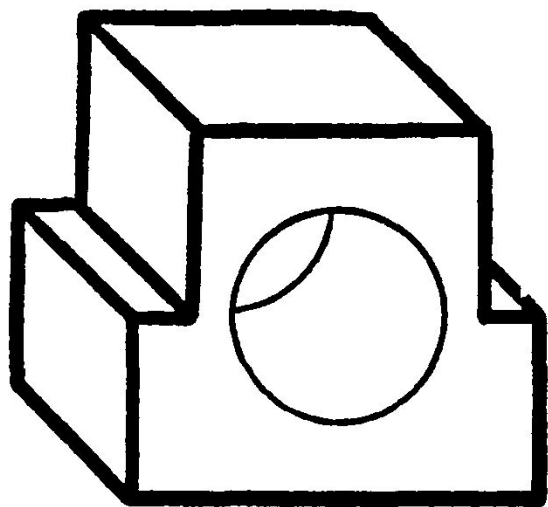
Последовательность построения детали .

1. Определить габаритные размеры детали (длину, ширину, высоту)



a)

Последовательность построения опоры.  
2. Определить форму детали.



б)

Последовательность построения опоры.

3. Определение места расположения сквозного отверстия.

