

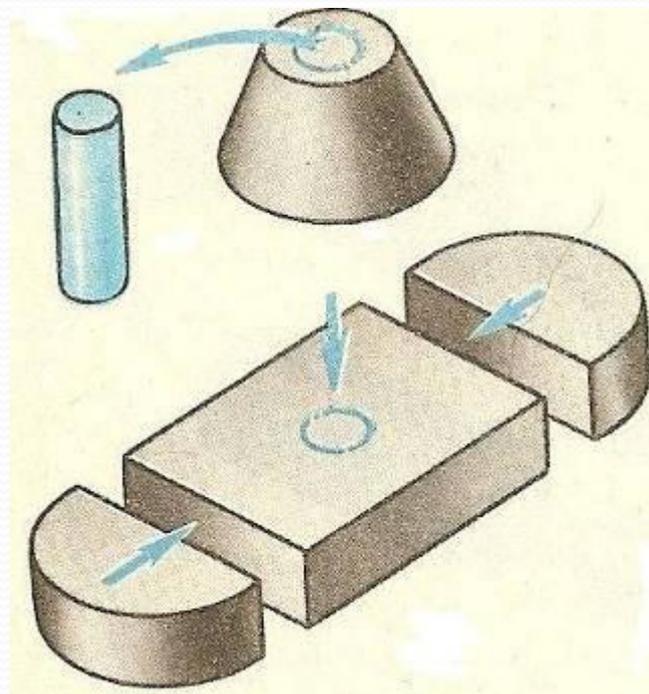
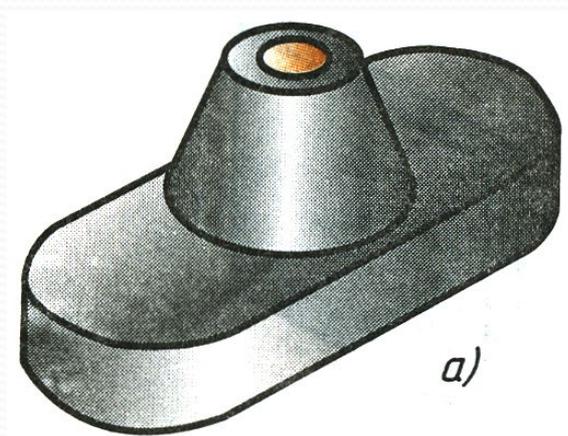
ГБОУ СПО «Арзамасский приборостроительный
колледж имени П. И. Пландина»

Урок инженерной графики

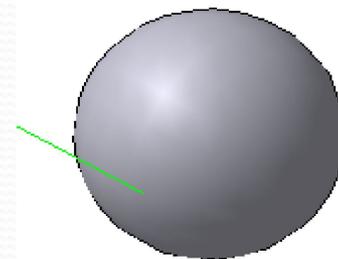
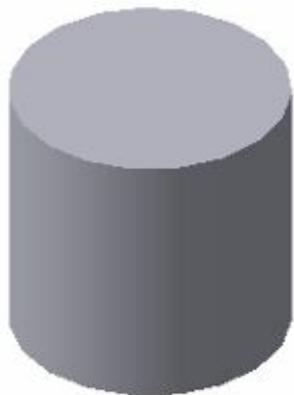
в группе ТМ - **246**

Князева С. М. преподаватель инженерной графики

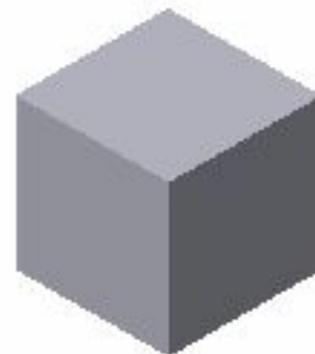
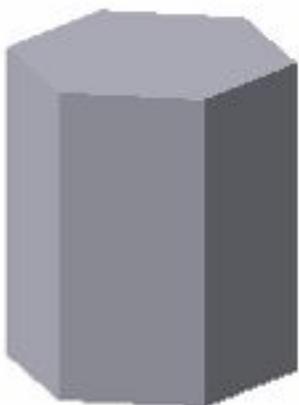
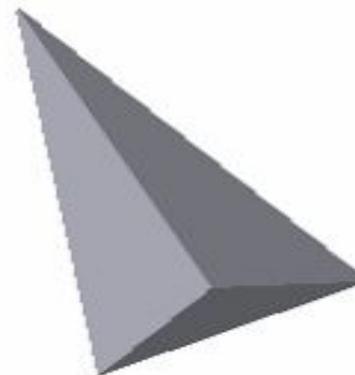
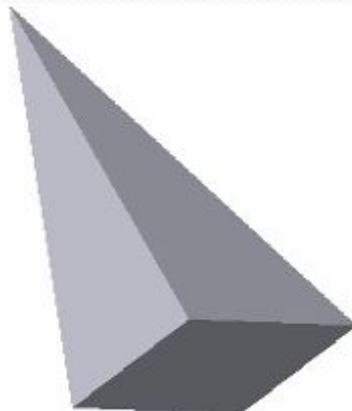
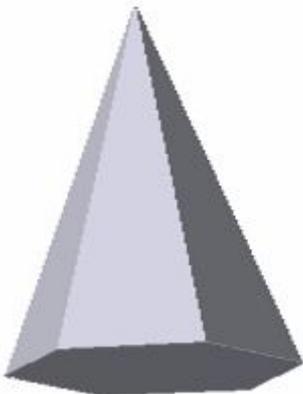
Анализ геометрической формы детали



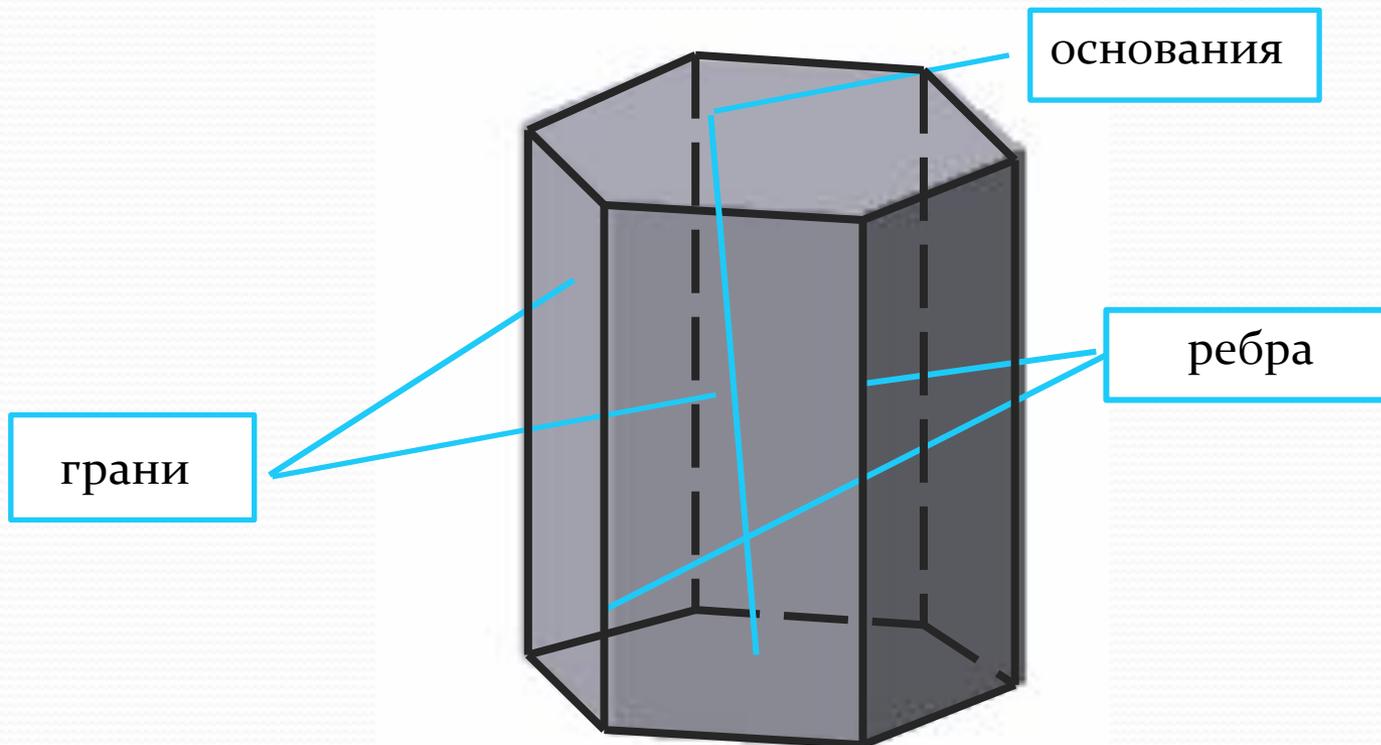
Тела вращения



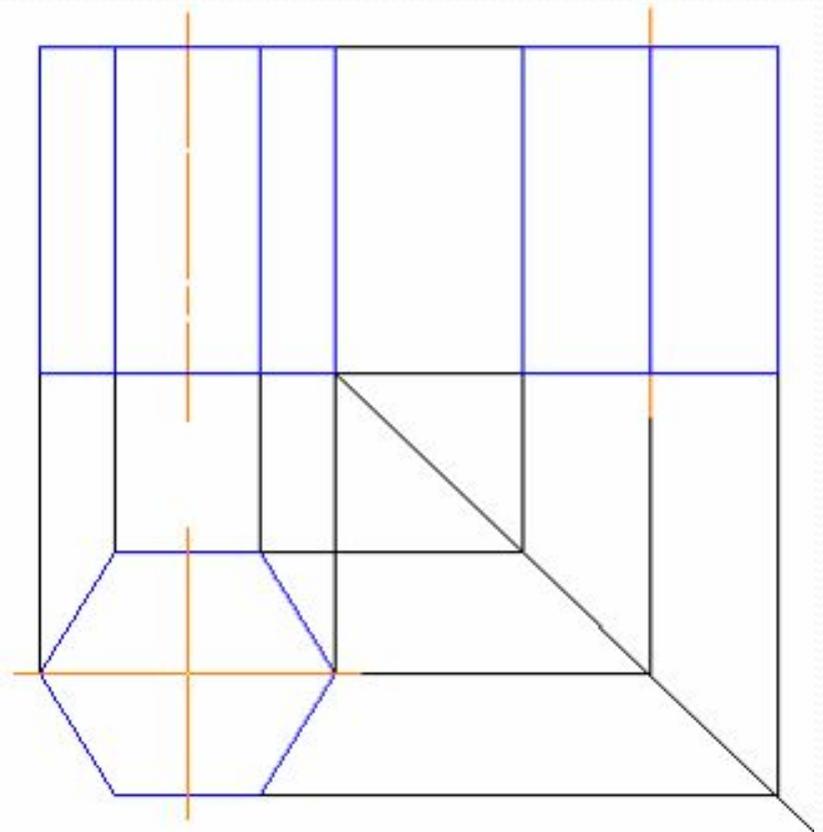
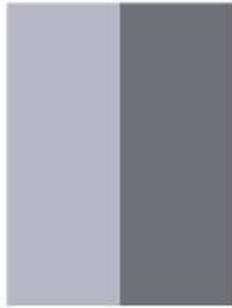
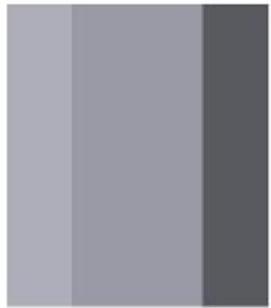
Многогранники



Элементы призмы



Построение комплексного чертежа призмы

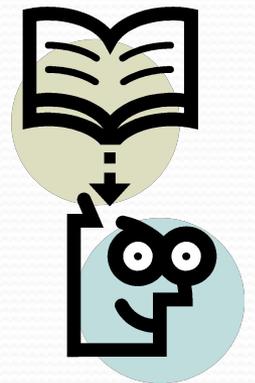


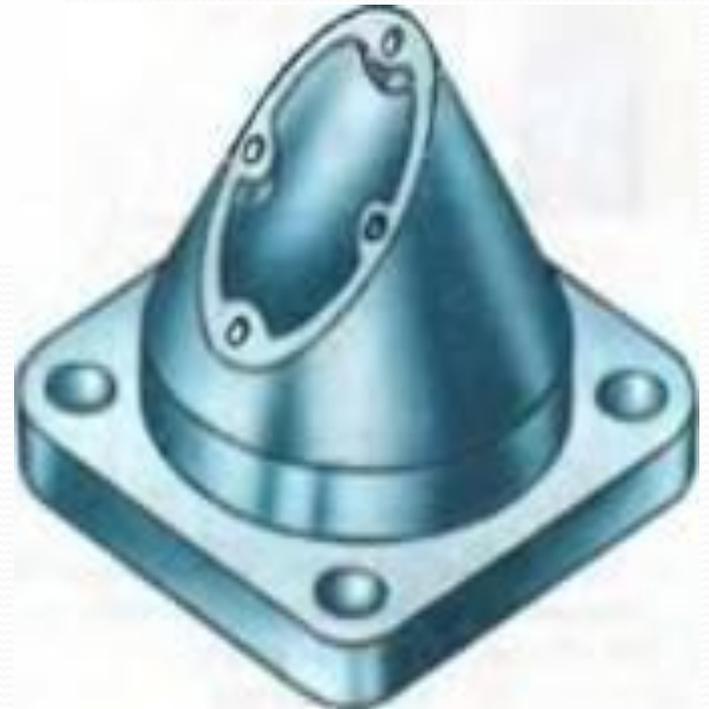
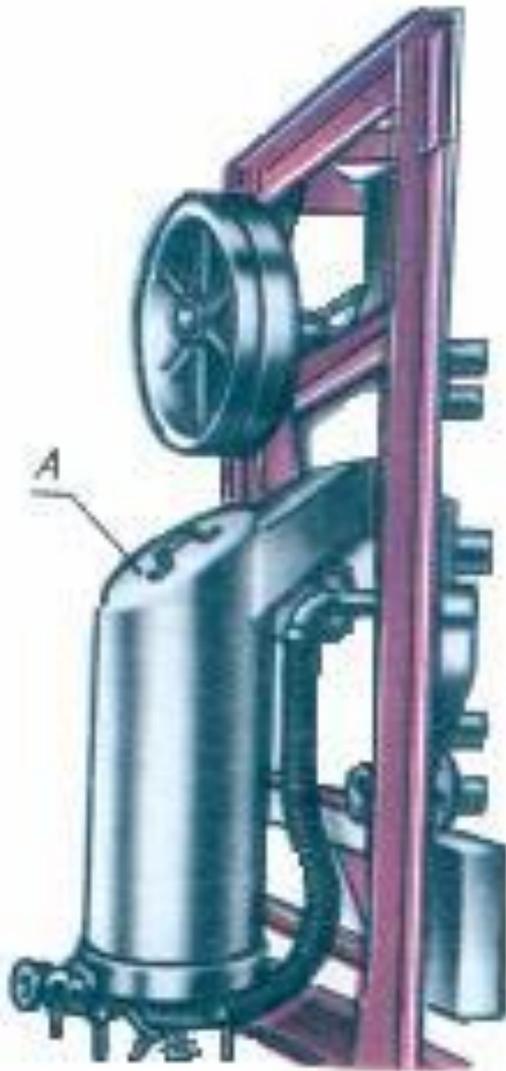


**Сечение
геометрически
х тел
плоскостью**

Цели урока:

- ✓ Познакомиться с методами построения усечённых геометрических тел.
- ✓ Изучить способы, позволяющие определять на чертеже действительную величину отрезка прямой и плоской фигуры.





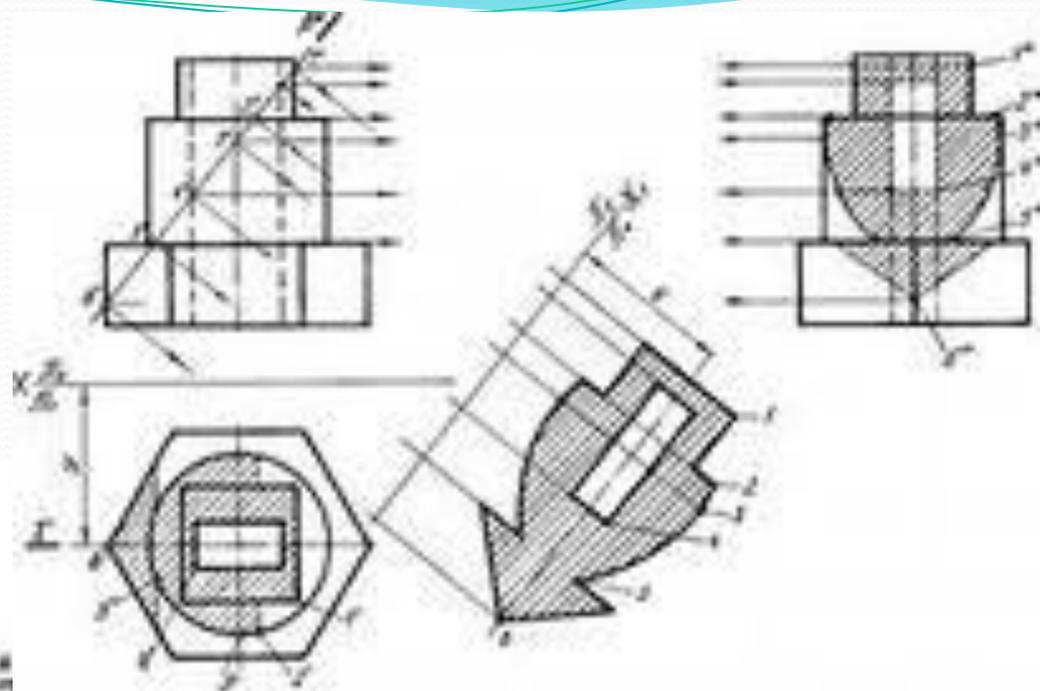
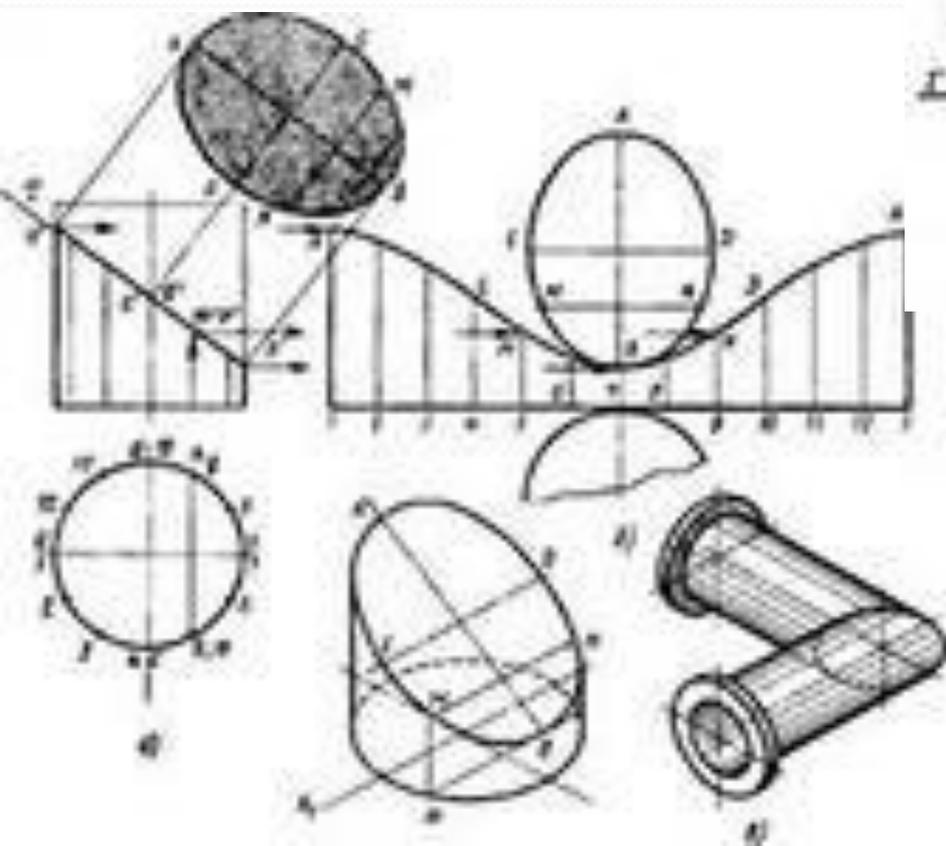
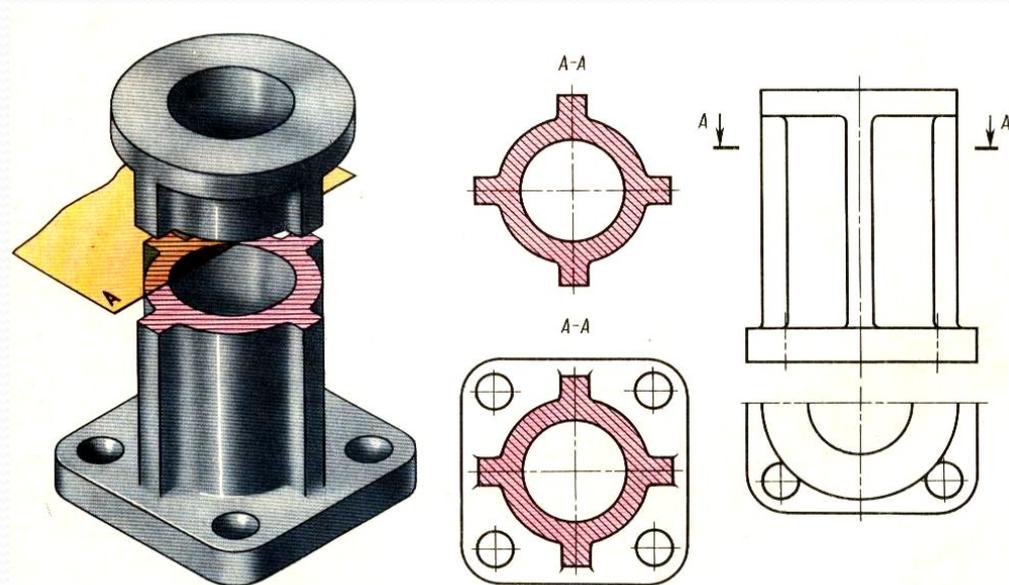


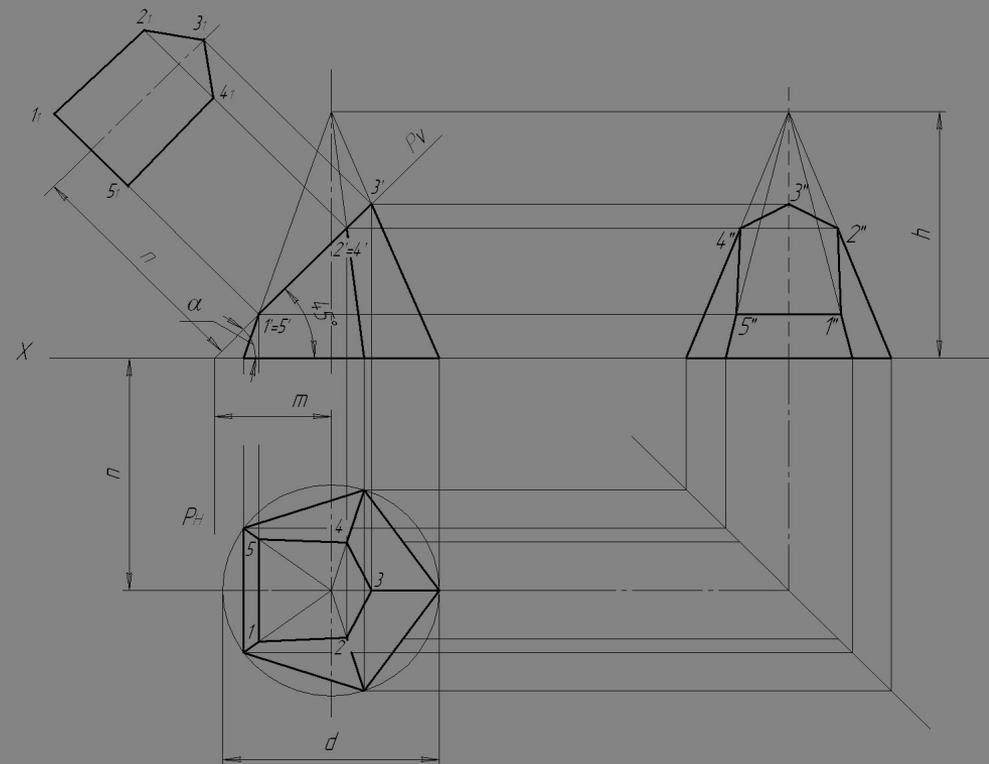
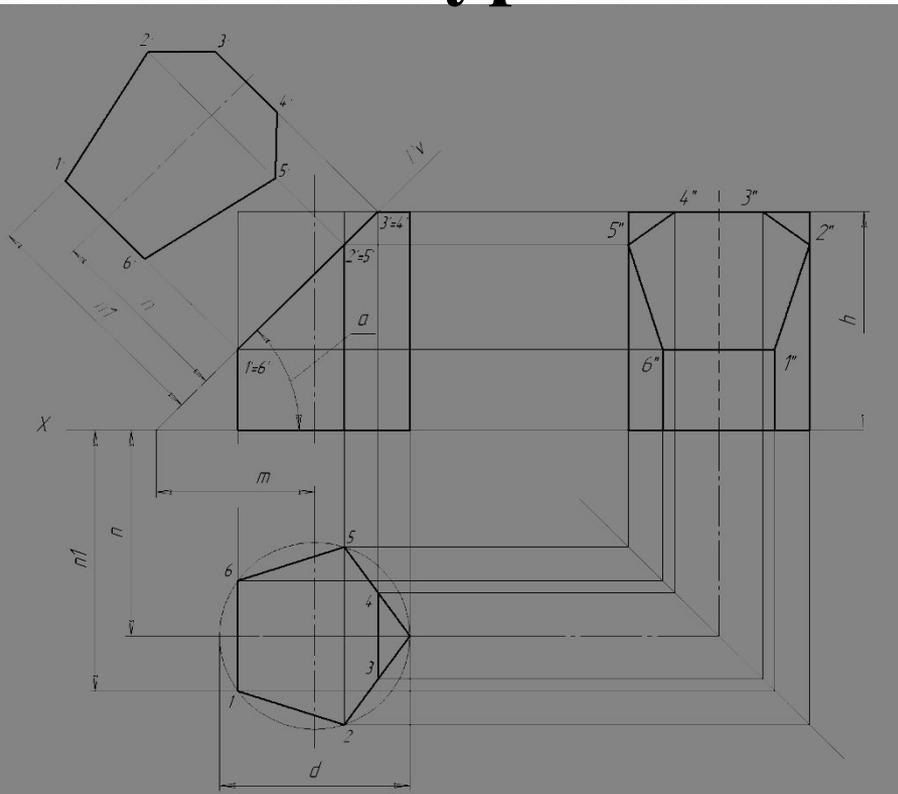
Fig. 20. Architectural objects, prisms and cylinders with cutouts.

«Сечение – изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями. На сечении показывается только то, что получается непосредственно в секущей плоскости» (ГОСТ 2.305-68).

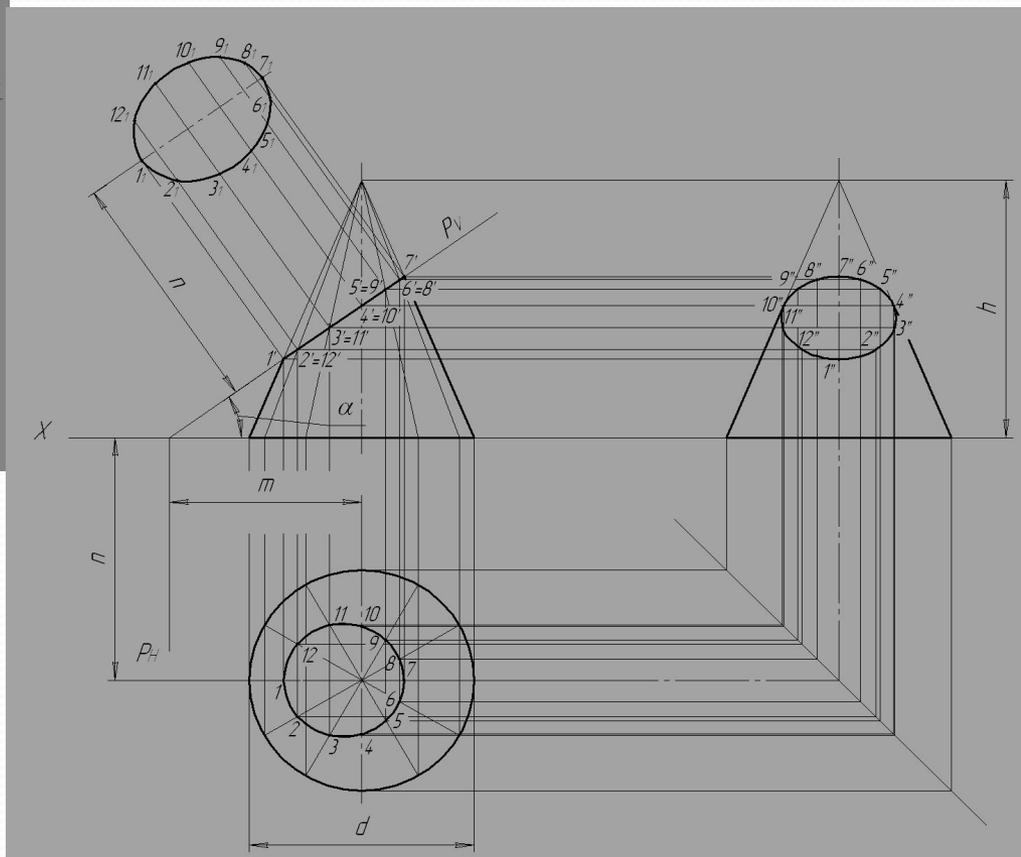
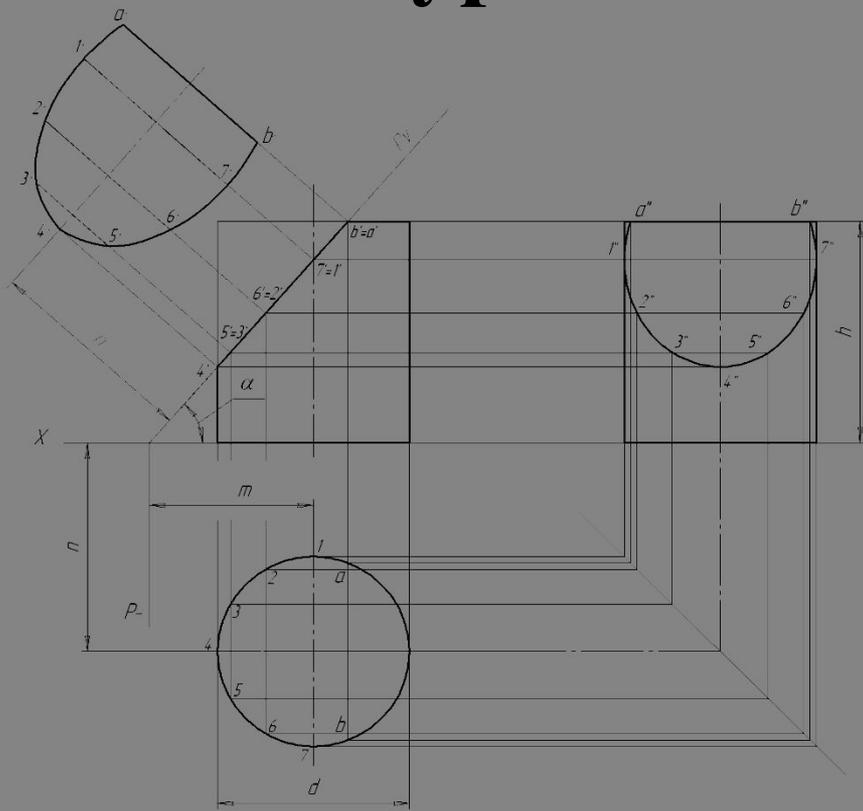
Фигуру сечения на чертеже выделяют штриховкой для того, чтобы отличить на детали мысленно образованные поверхности от существующих. Штриховку наносят тонкими линиями. Наклонные параллельные линии штриховки проводят под углом 45° к линиям рамки чертежа.



Фигуры сечения многогранников



Фигуры сечения тел вращения



Рассмотрим несколько случаев сечения плоскостью P геометрического тела — куба, лежащего на горизонтальной плоскости проекции H .

В первом случае куб усечен фронтально-проецирующей плоскостью P .

Во втором случае куб усечен горизонтально-проецирующей плоскостью P .

В третьем случае куб пересечен плоскостью общего положения.

Натуральные размеры отрезков линий и фигур получаются на той плоскости проекций, параллельно которой они расположены.

Следовательно, *чтобы определить натуральную величину отрезка линии или фигуры*, необходимо, чтобы плоскость проекции была параллельна изображаемому элементу.

Для этого применяют способ вращения или способ перемены плоскостей проекций.

Построение комплексного чертежа усеченного многогранника состоит из решения следующих задач:

- ✓ Построение трех проекций усеченного многогранника.
- ✓ Определение натуральной величины сечения.
- ✓ Построение аксонометрического изображения отсеченной части.

Задача 1

Для построения трех проекций усеченной призмы выполняем следующие операции:

1. Строим 3 проекции правильной 6-угольной призмы.
2. Проводим фронтально-проецирующую секущую плоскость А-А.
3. На горизонтальной проекции плоскость сечения совпадает с проекцией основания ABCDEF, на профильной проекции сечение строится путем определения профильных проекций точек 1,2,3,4,5,6 и их последовательного соединения.

Задача 2

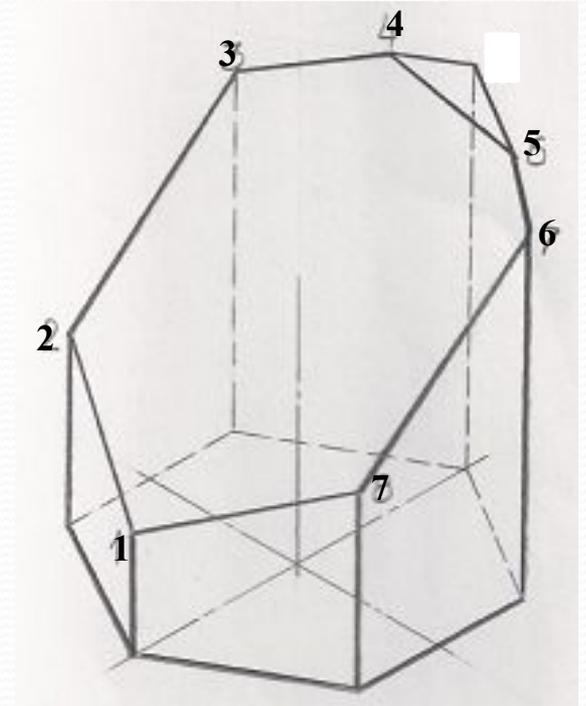
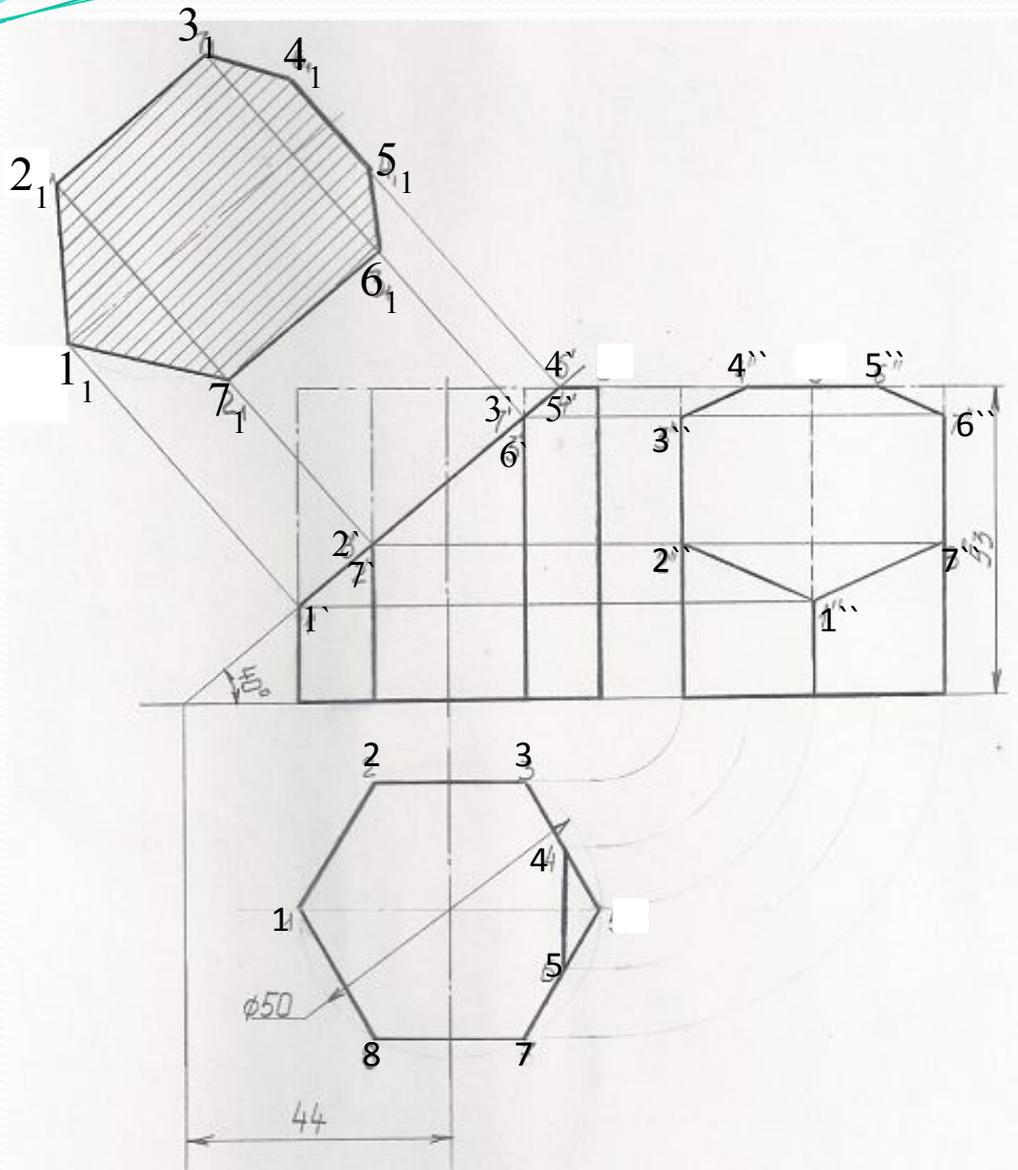
Для решения задачи выполняем следующие операции:

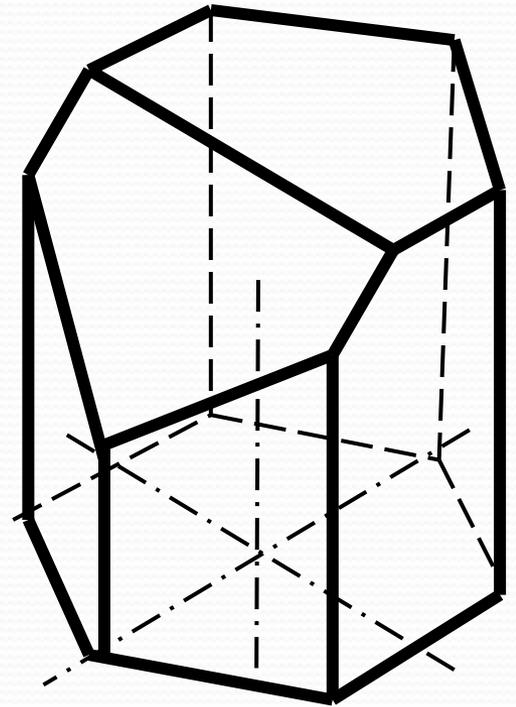
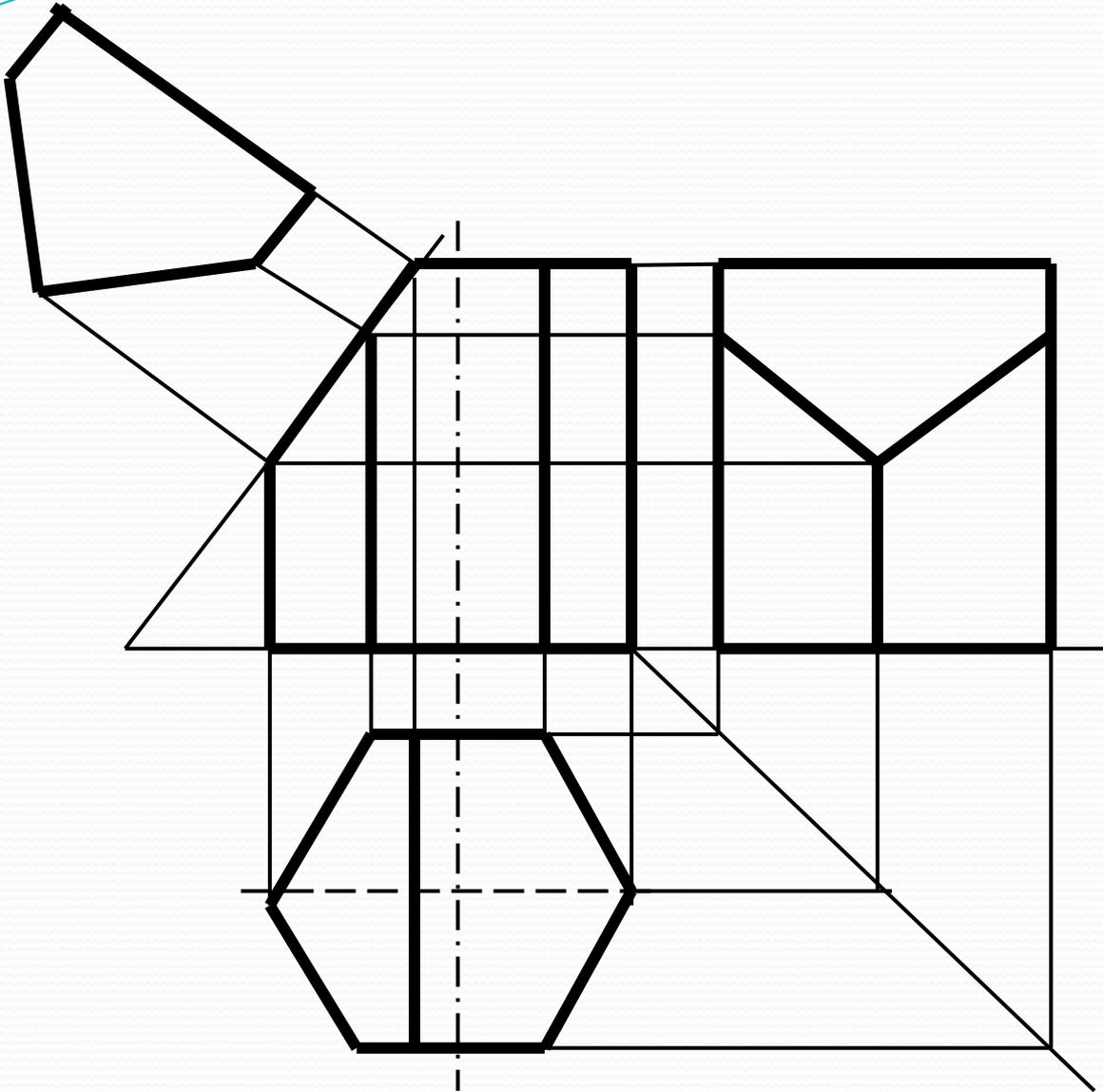
1. На произвольном расстоянии и параллельно секущей плоскости А-А проводим прямую. От фронтальных проекций точек 1, 2, 3, 4, 5, 6 проводим прямые, которые будут перпендикулярны плоскости сечения. Прямые проводим до пересечения с новой плоскостью проекций.
2. Новые проекции точек 1, 2, 3, 4, 5, 6 получаем перенося горизонтальные проекции данных точек в новую систему координат.
3. Полученный 6-и угольник в новой системе плоскостей проекций и будет являться натуральной величиной сечения 6-угольной призмы.

Задача 3

Для решения задачи выполняем следующие операции:

1. Строим шестиугольник ABCDEF в изометрии.
2. Из вершин шестиугольника проводим ребра призмы. Высоты A1, B2, C3, D4, E5, F6 – берем с фронтальной проекции усеченной призмы.





1. Сечение – это...

а) Изображение предмета, получающегося при мысленном рассечении предмета плоскостью или несколькими плоскостями.

б) Изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета плоскостью или несколькими плоскостями.

в) Изображение проекции, получающейся при мысленном рассечении предмета плоскостью или несколькими плоскостями.

2. Сечение применяют для...

а) Выявления внешней формы предмета;

б) Выявления конструктивных элементов детали;

в) Выявления формы и внутреннего устройства предметов;

3. Что показывает сечение?

- а) На сечениях показано лишь то, что находится в самой секущей плоскости;
- б) На сечениях показано то, что находится в самой секущей плоскости и за секущей плоскостью;
- в) На сечениях показано лишь то, что находится за секущей плоскости;

4. Сечение выделяют...

- а) Штриховой линией под углом 45°;
- б) Штриховкой под углом 45°;
- в) Штрих – пунктирной линией под углом 45°;

5. Какая фигура получается при пересечении плоскостью многогранника?

- а) Овал;
- б) Треугольник;
- в) Многоугольник.

ОТВЕТЫ:

1. б

2. в

3. а

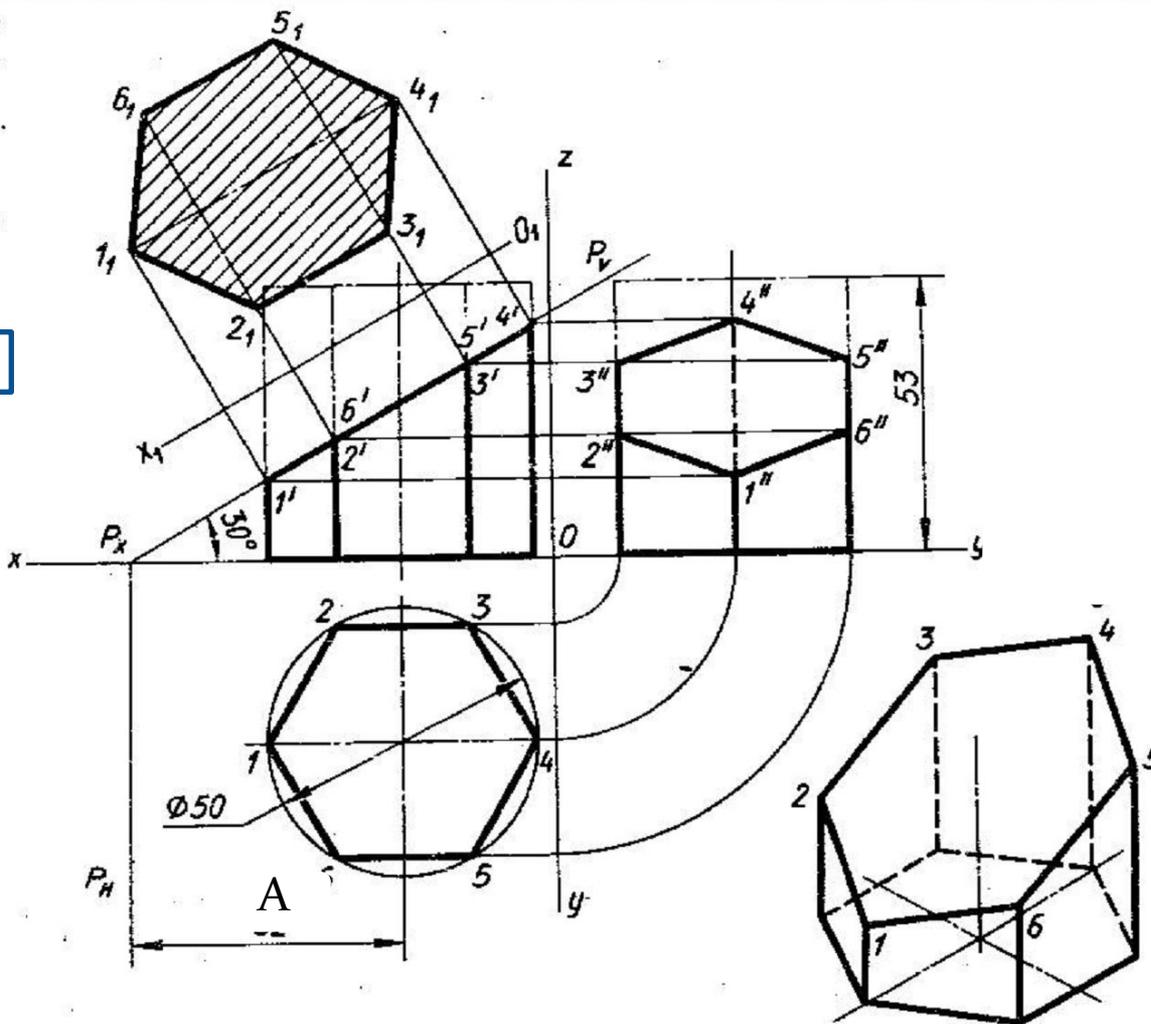
4. б

5. в

Построить три проекции призмы, усеченной плоскостью P , истинный вид сечения и ее аксонометрическую проекцию.

Таблица 19

№ варианта	α	A
1	30°	52
2	35°	52
3	20°	52
4	25°	52
5	40°	52
6	45°	52
7	20°	48
8	30°	48
9	40°	48
10	25°	48
11	35°	48
12	45°	48
13	20°	44
14	25°	44
15	30°	44
16	35°	44
17	40°	44
18	45°	44

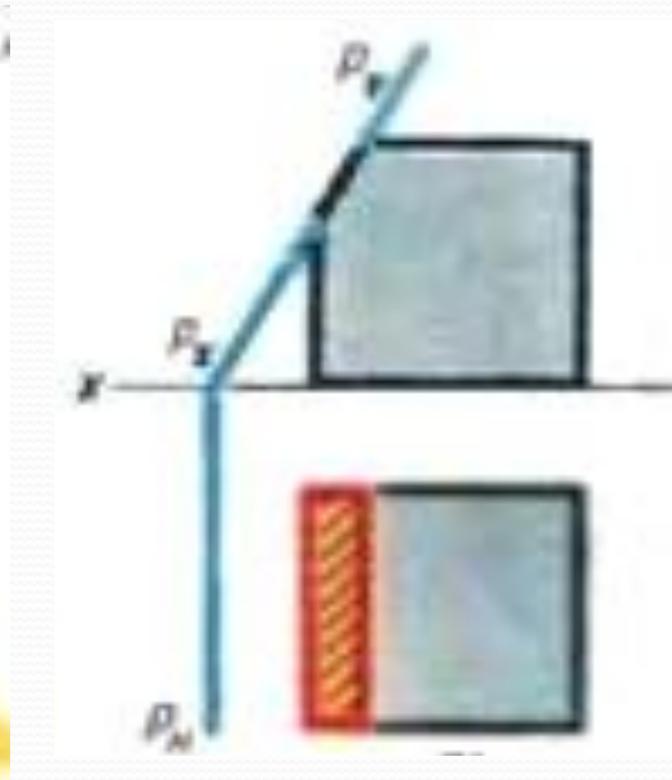
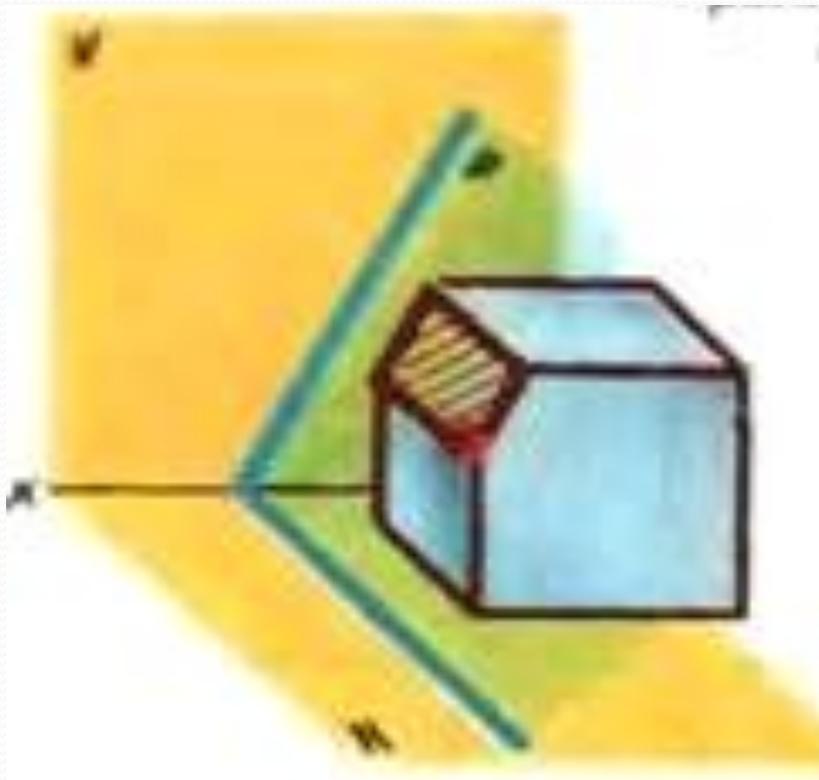




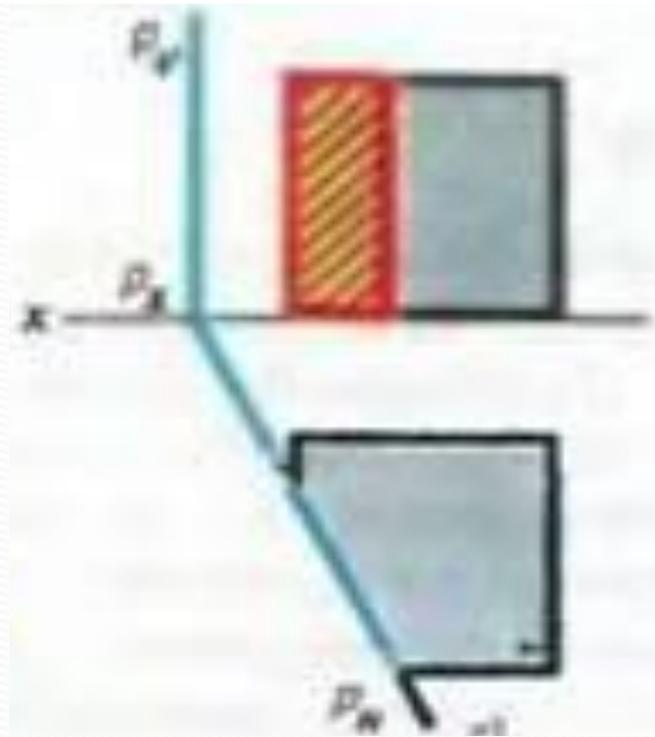
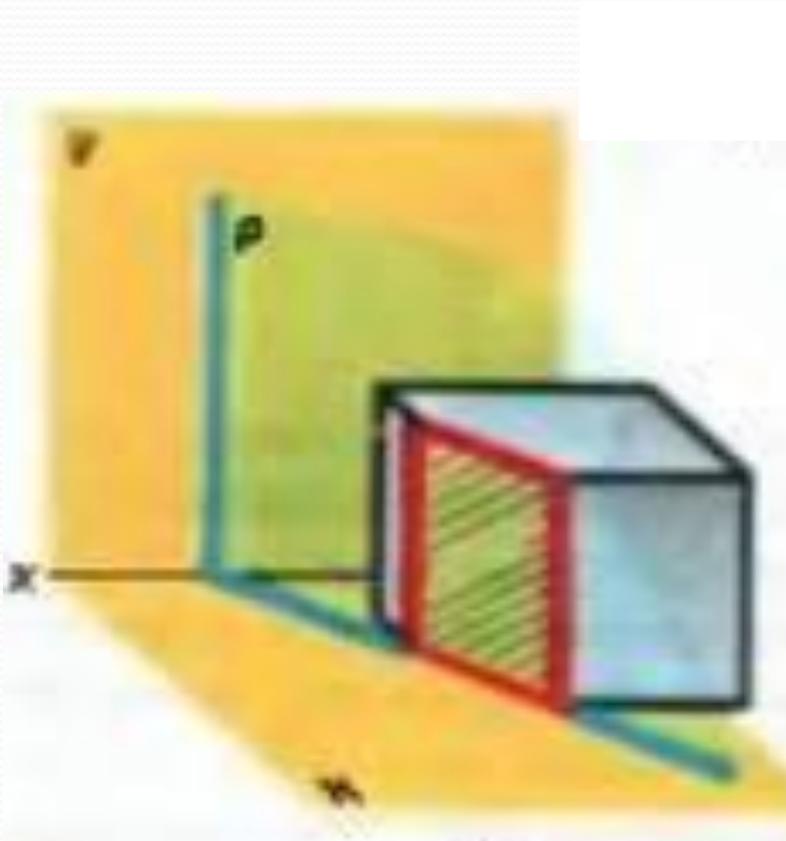
**Спасибо
за работу на
уроке!**

Желаю успехов!

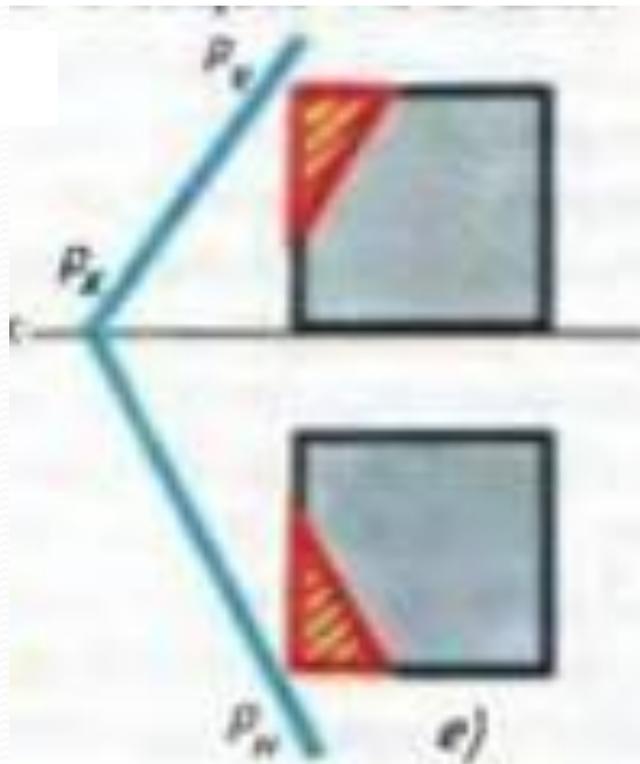
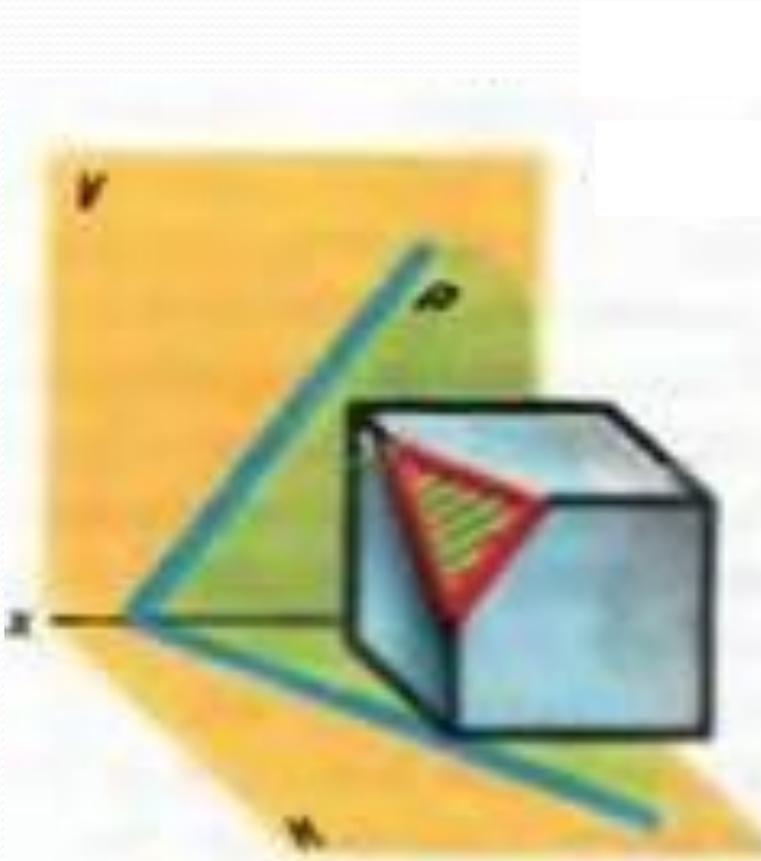
Фронтально-проецирующая плоскость



Горизонтально-проецирующая плоскость

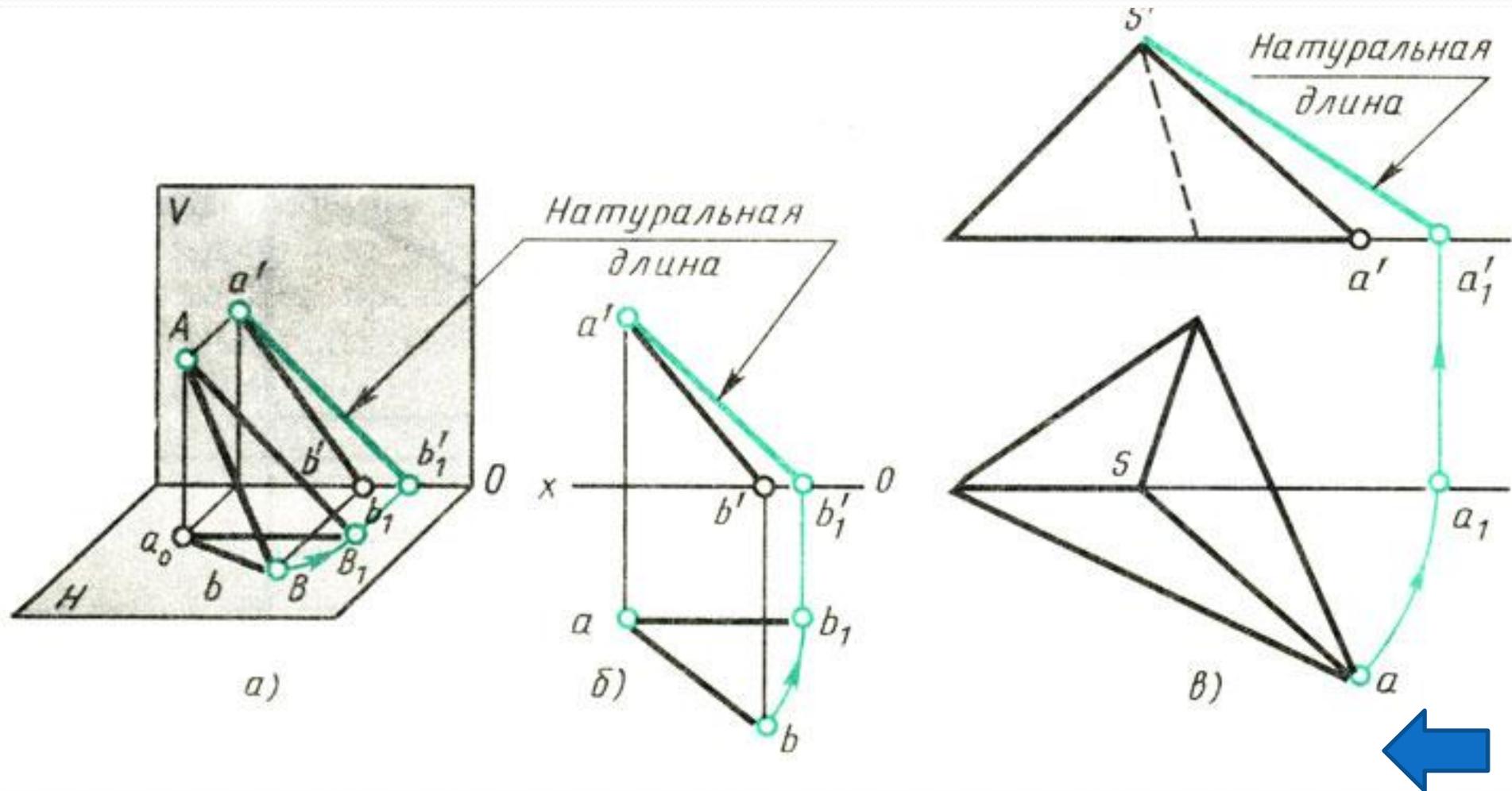


Плоскость общего положения



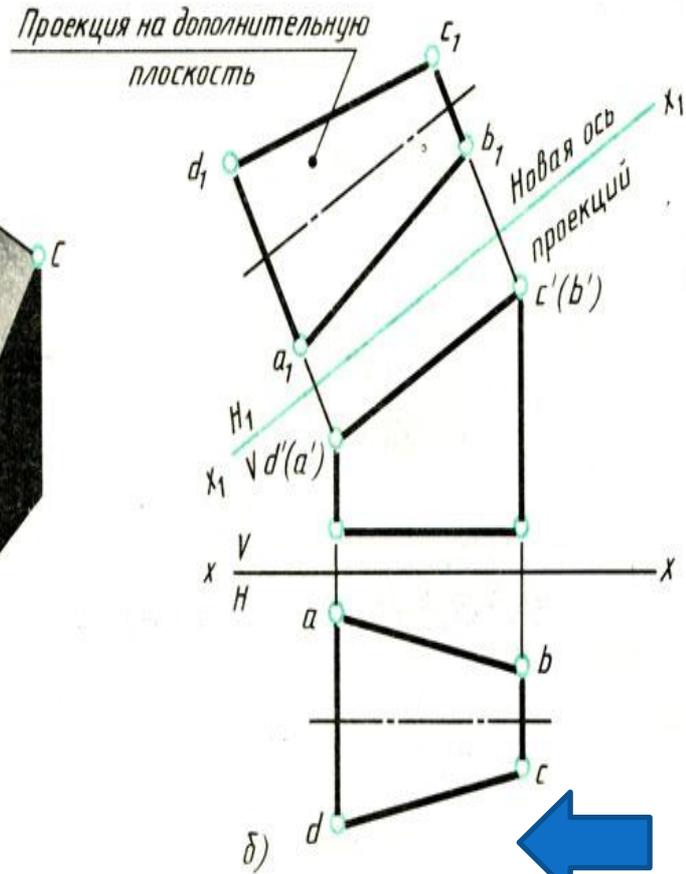
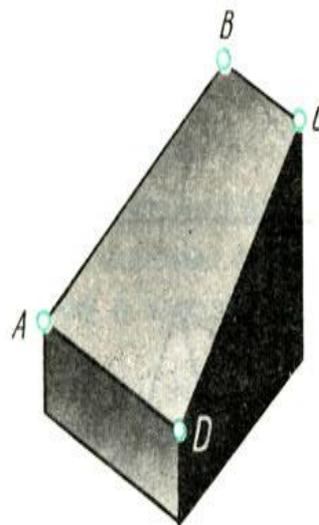
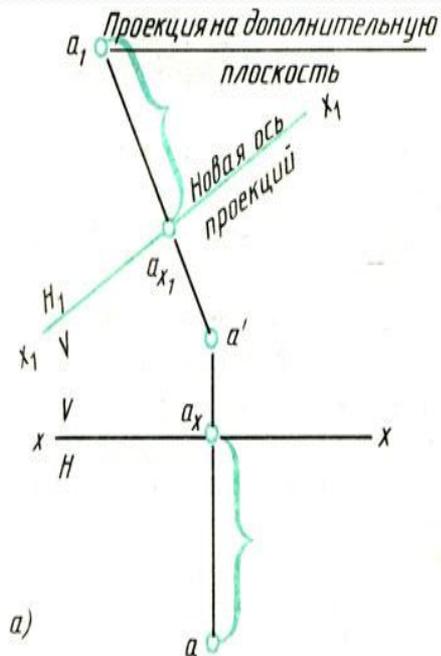
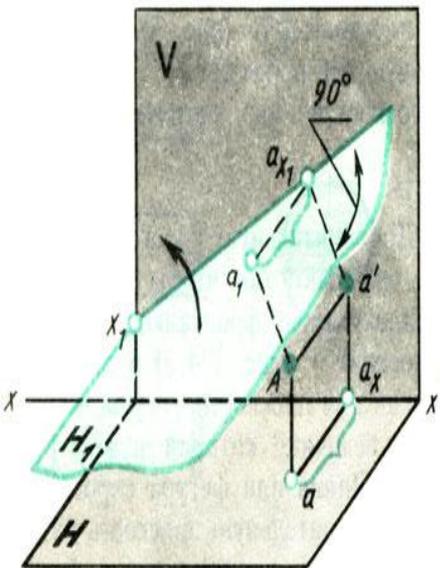
Способ вращения.

Способ вращения заключается в том, что отрезок прямой линии или плоскую фигуру вращают вокруг выбранной оси до положения, параллельного плоскости проекций.



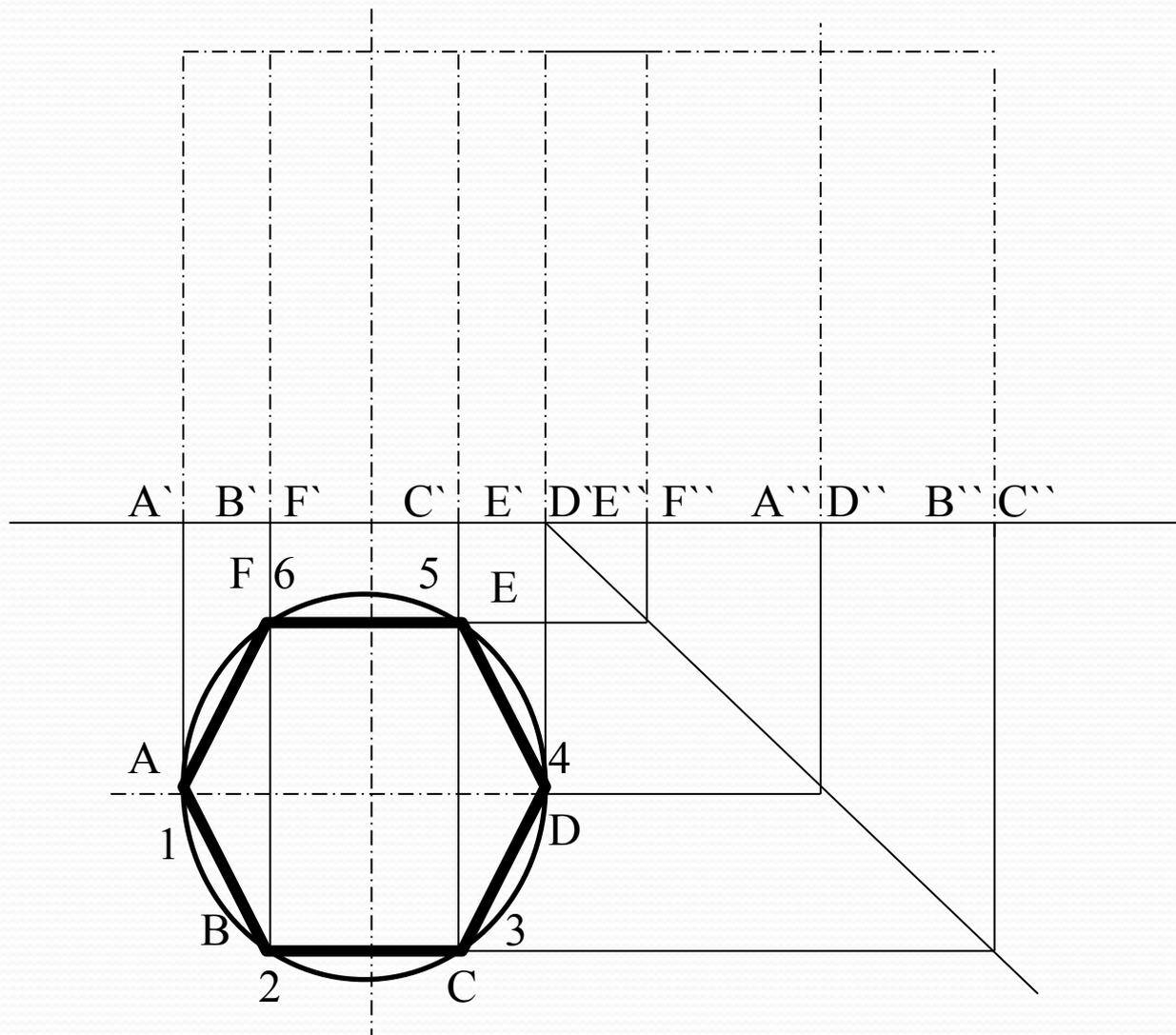
Способ перемены плоскостей проекций.

Этот способ отличается от способа вращения тем, что проецируемая линия или фигура остается неподвижной, а одну из плоскостей проекций заменяют новой дополнительной плоскостью, на которую и проецируют изображаемый элемент

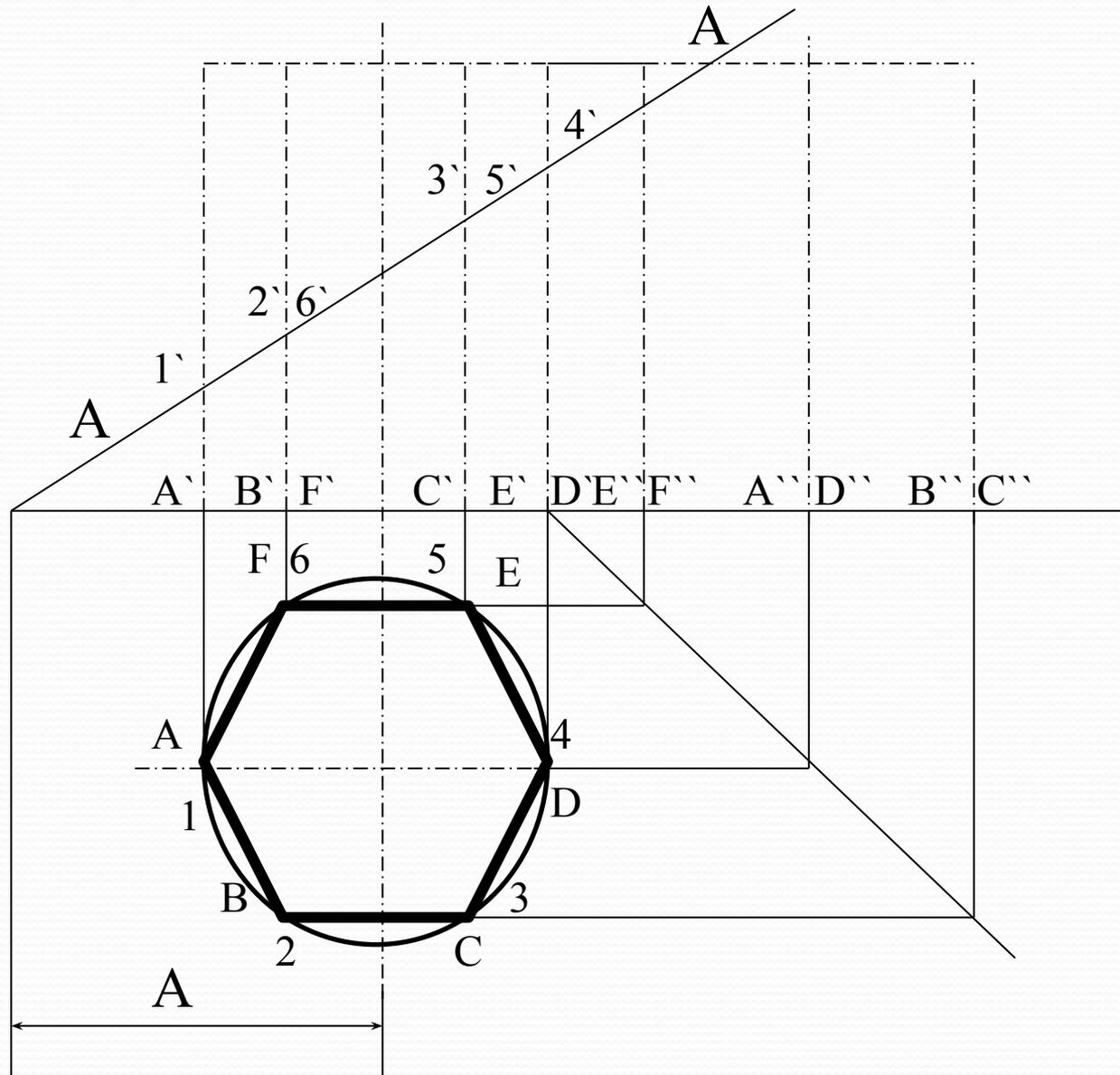


Построение трех проекции правильной угольной призмы.

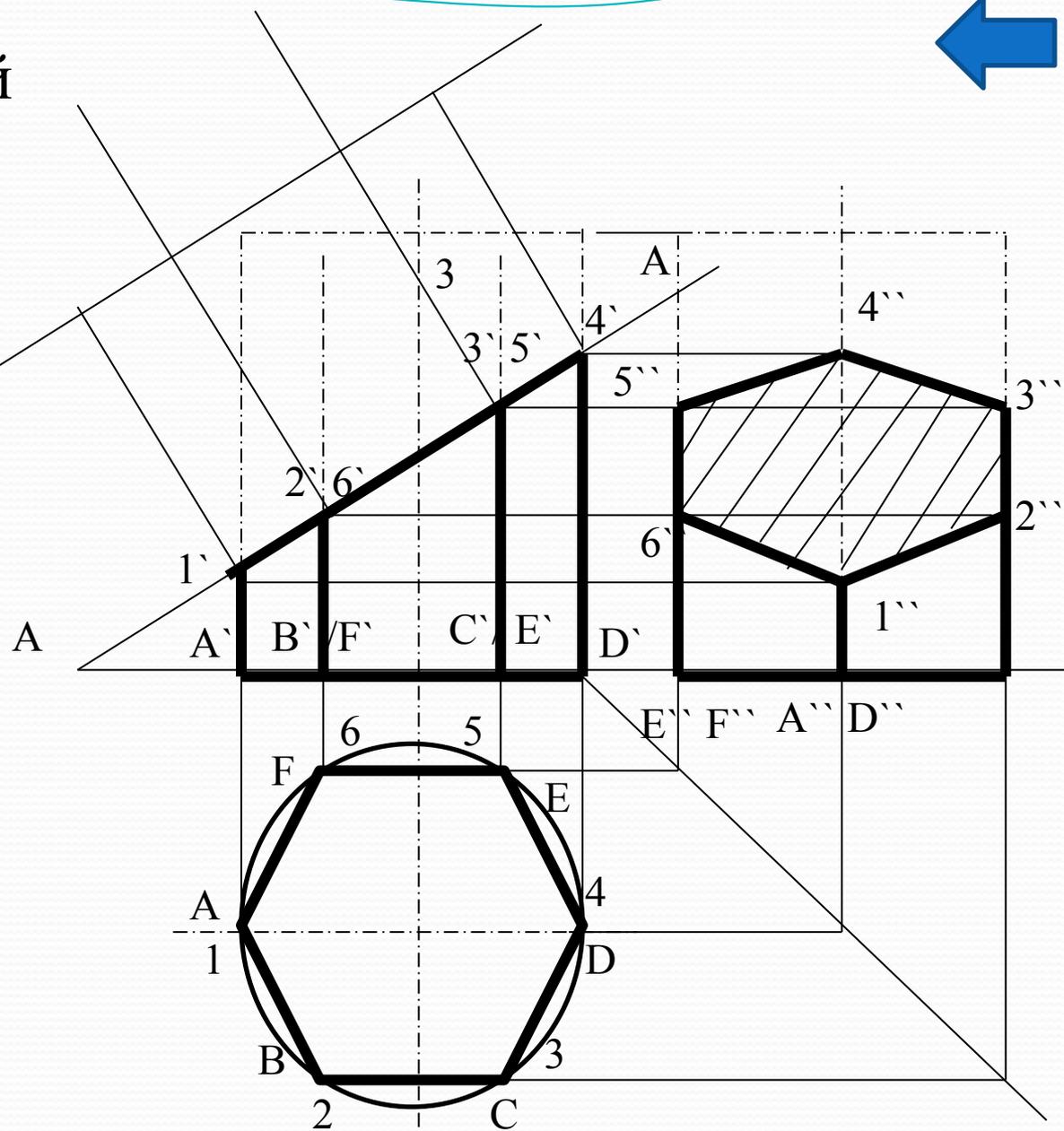
6-



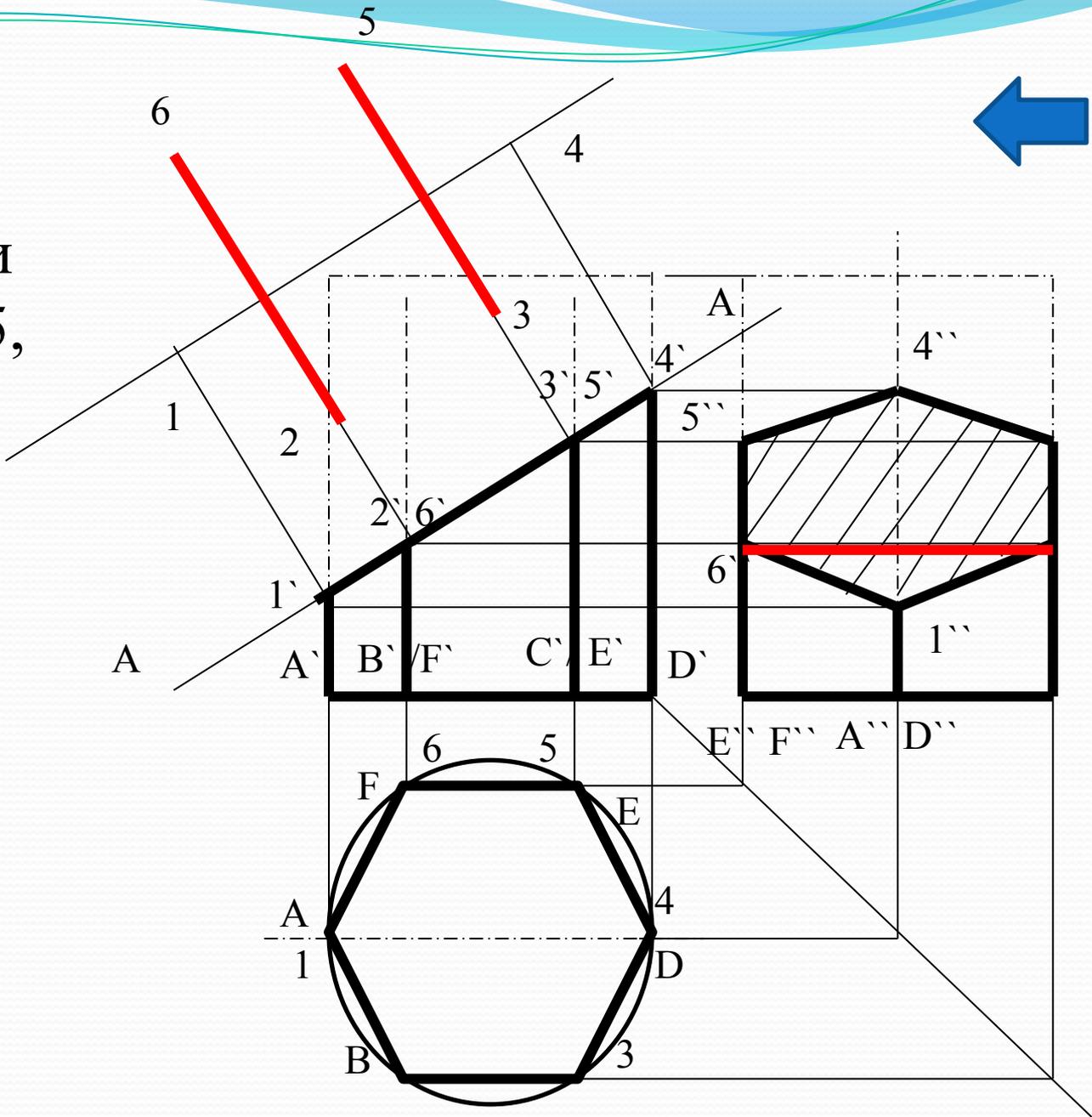
Построение фронтально-проецирующей секущей плоскости А-А.



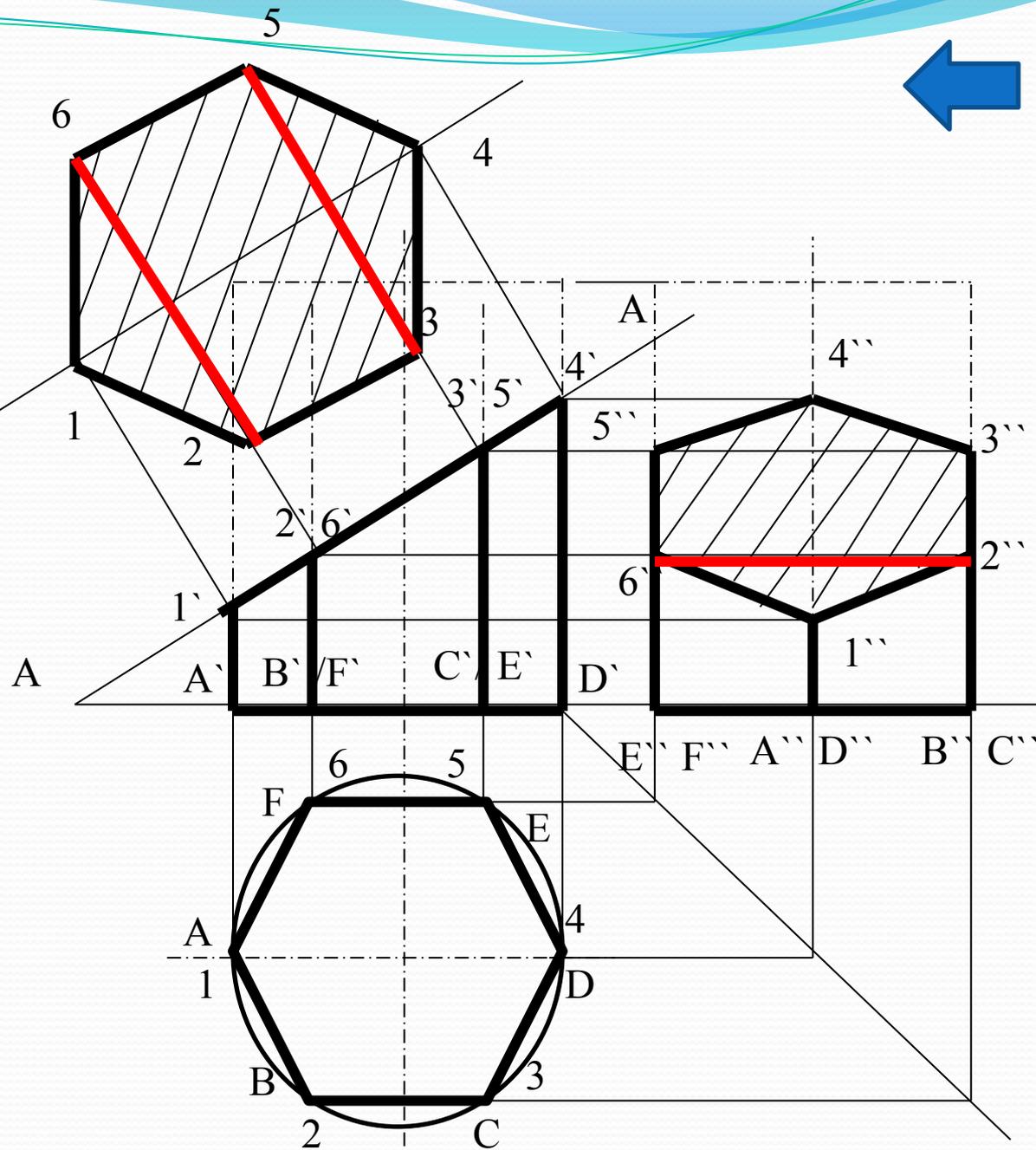
На произвольном расстоянии и параллельно секущей плоскости А-А проводим прямую. От фронтальных проекций точек 1, 2, 3, 4, 5, 6 проводим прямые, которые будут перпендикулярны плоскости сечения. Прямые проводим до пересечения с новой плоскостью проекций.



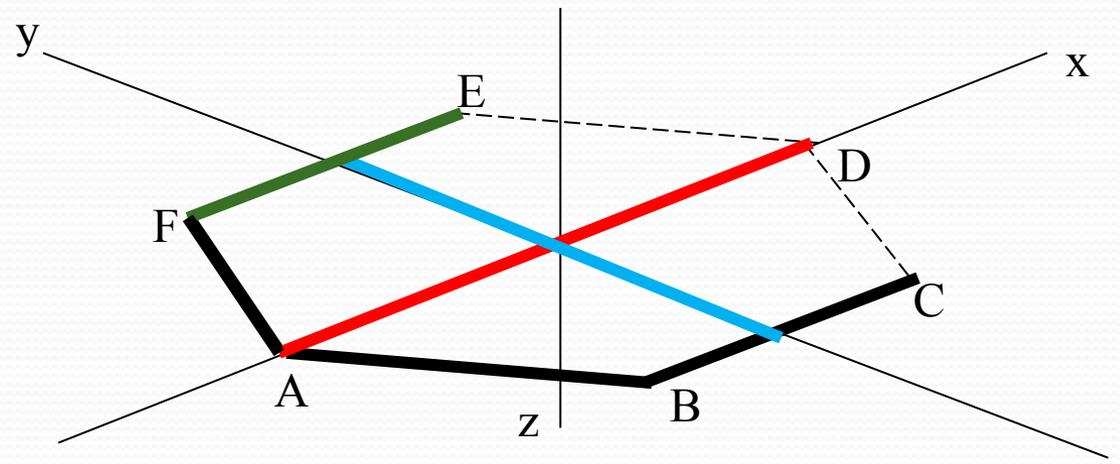
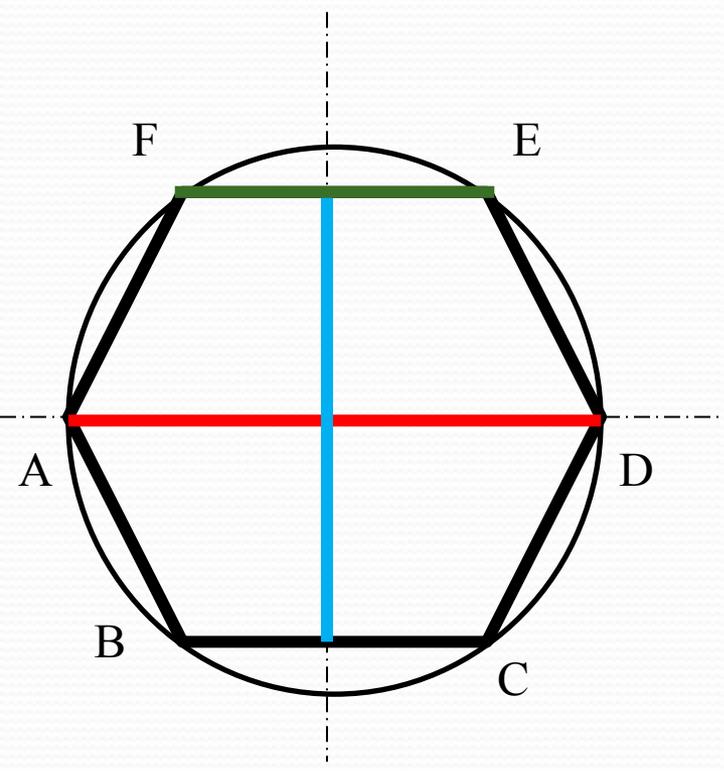
Новые проекции точек 1, 2, 3, 4, 5, 6 получаем перенося горизонтальные проекции данных точек в новую систему координат.



Полученный 6-и
 угольник в новой
 системе
 плоскостей
 проекций и будет
 являться
 натуральной
 величиной
 сечения 6-
 угольной призмы.



Строим шестиугольник ABCDEF в изометрии.



Из вершин шестиугольника проводим ребра призмы.
Высоты $A1$, $B2$, $C3$, $D4$, $E5$, $F6$ – берем с фронтальной проекции усеченной призмы.

