

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «**Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)**» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Методические указания

Н.Ю. Терехова

Методические указания по дисциплине «Рисунок с основами перспективы»

**Москва
МГТУ им. Н.Э. Баумана
2017г.**

Цели и задачи:

- выполнять рисунки с натуры с использованием разнообразных графических приёмов;
- выполнять линейно-конструктивный рисунок геометрических тел, предметов быта и фигуры человека;
- выполнять рисунки с использованием методов построения пространства на плоскости.

Приобретаемые знания:

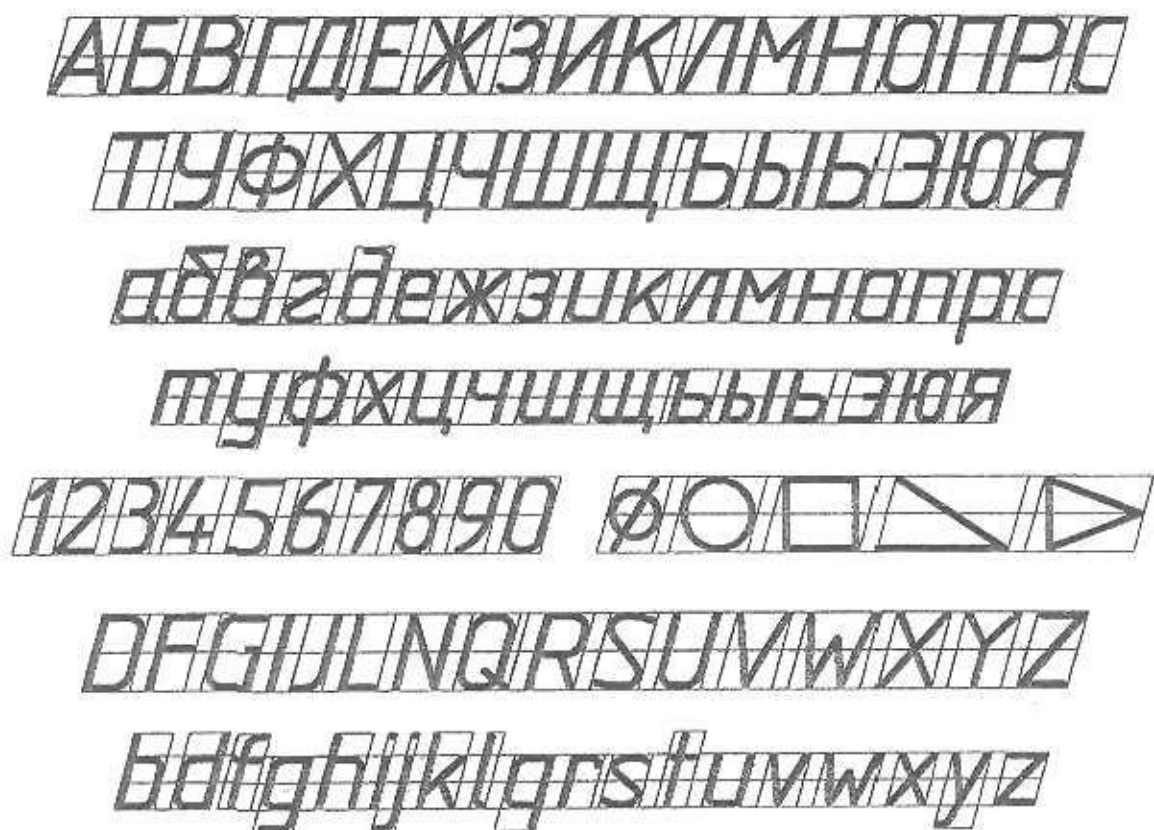
- принципы построения геометрических форм;
- основные законы перспективного построения геометрических форм;
- основные законы перспективы и распределения света и тени при изображении предметов, приёмы черно-белой графики;
- основные законы изображения предметов, окружающей среды, фигур человека.

Тематически план подготовки:

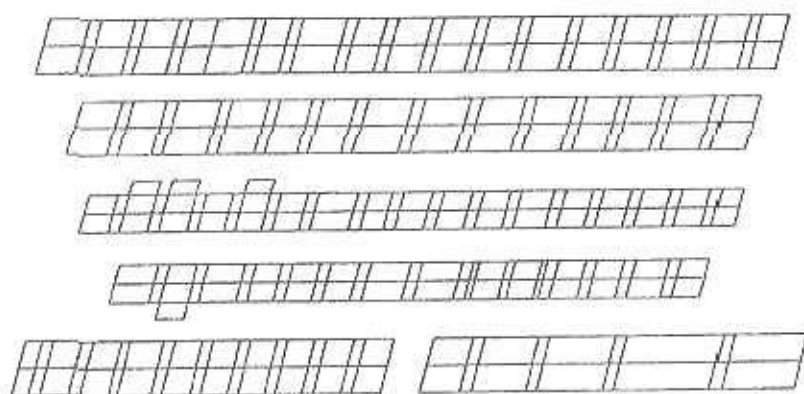
- ✚ Введение;
- ✚ Выполнение эскизов с использованием различных графических средств и приемов;
- ✚ Тема 1. Основные законы перспективы и законы распределения света и тени при изображении предметов, окружающей среды, предметно-пространственных комплексов;
- ✚ Тема 2. Основные методы построения пространства на плоскости;
- ✚ Тема 3. Приемы черно-белой графики.

Материалы

Образец шрифта типа Б с наклоном (размер 10)



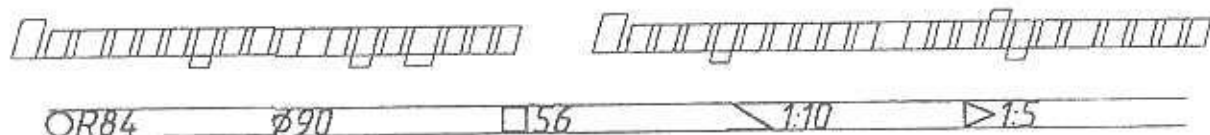
1. Выполнить по образцу шрифт размера 7.



2. Выполнить следующие надписи и обозначения:

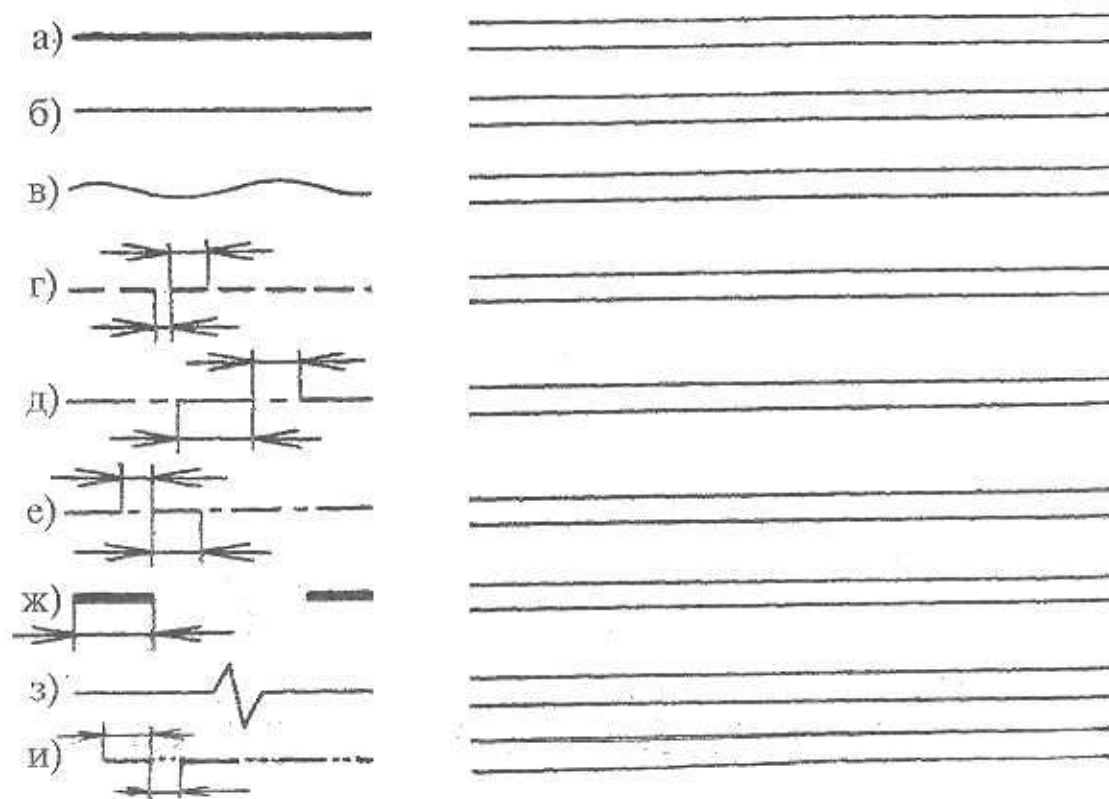
Инженерная графика

Построение изображений

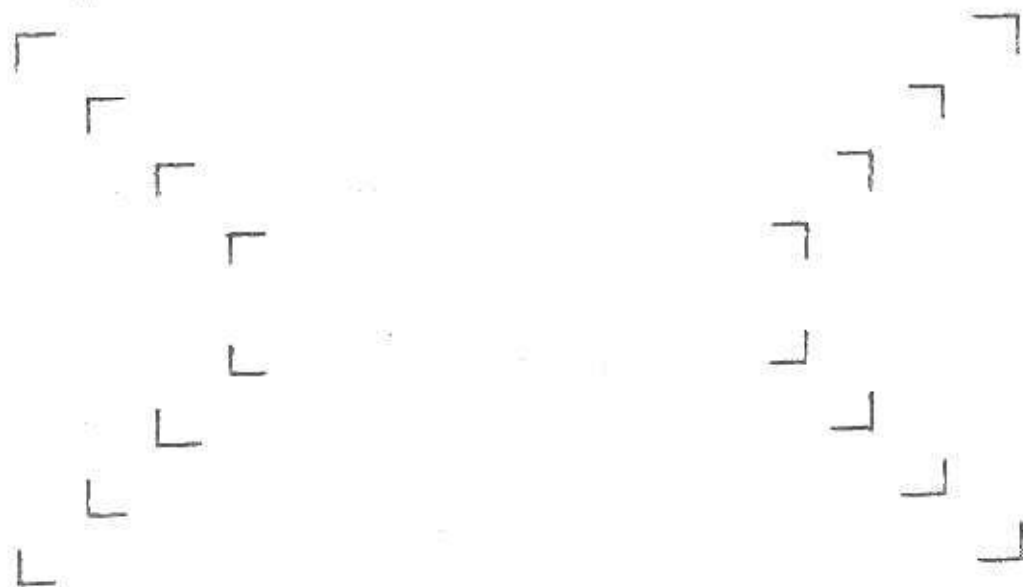


ЛИНИИ по ГОСТ 2.303-68

3. Написать название изображенных линий, указать их толщину, длину штрихов и промежутков между ними.



4. Вычертить прямоугольники, используя линии а, б, г, д из задания 3.

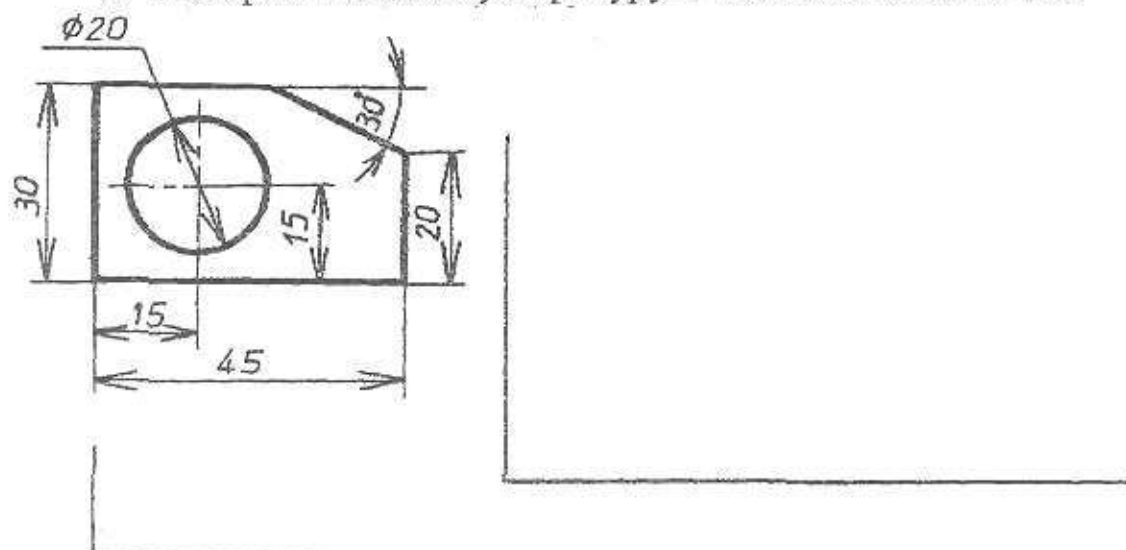


√ МАСШТАБЫ по ГОСТ 2.302–68

√ 5. Вписать в таблицу масштаб натуральной величины и пять первых масштабов уменьшения и увеличения.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Вычертить заданную фигуру в масштабах 1:2 и 2:1.



ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ В СЕЧЕНИЯХ по ГОСТ 2.306–68

√ 7. Дать обозначения следующих материалов:

металлы

пластмасса

стекло

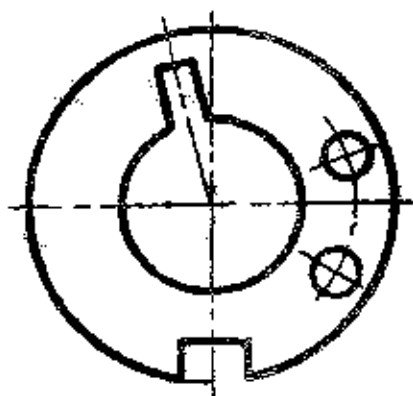
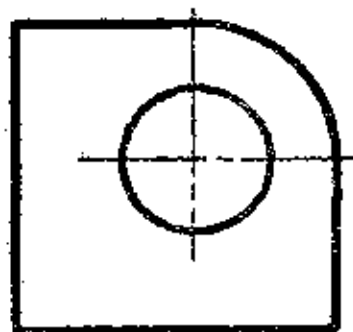
ФОРМАТЫ по ГОСТ 2.301–68

8. Вписать в таблицу размеры основных форматов, разрешенных ГОСТ.

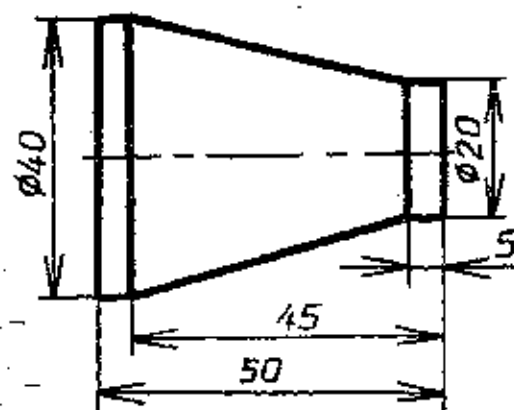
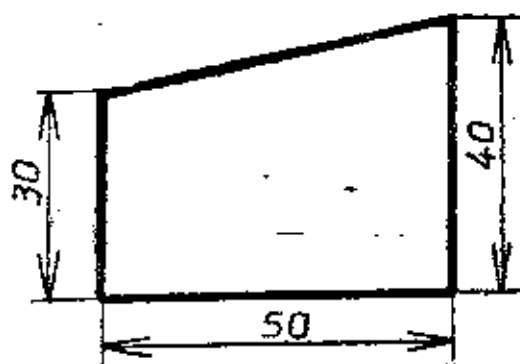
A0	
A1	
A2	
A3	
A4	
A5	

Н НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ по ГОСТ 2.307-68

9. Нанести размеры на заданные изображения.



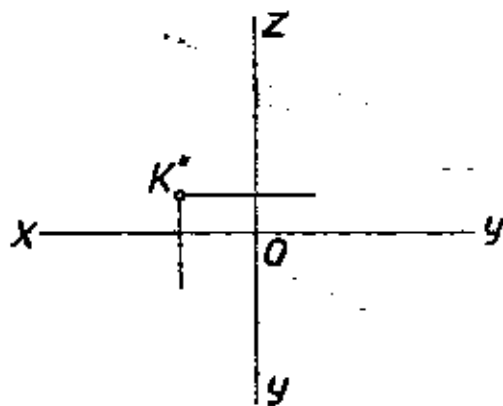
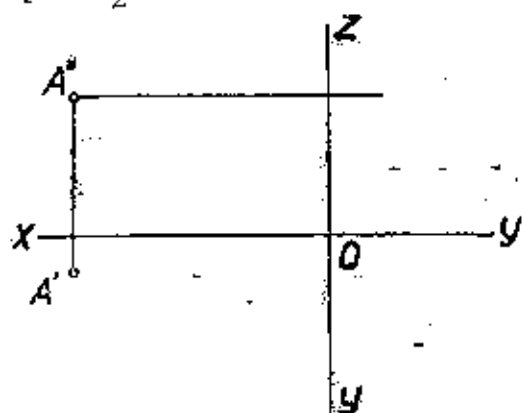
10. Определить и обозначить уклон и конусность.



✓ ТОЧКА. ПРЯМАЯ. ПЛОСКОСТЬ

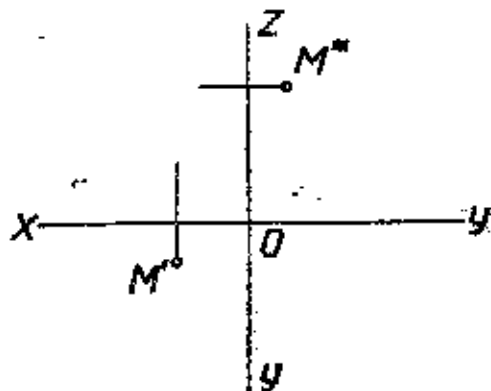
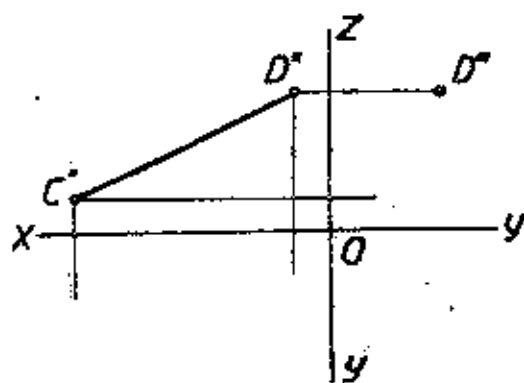
✓ 11. Построить проекции отрезков AB , CD , EF , KL , MN , ST при условии:

а) $[AB] \parallel \pi_1$, $[AB] = 30$ мм, $[AB]^\wedge \pi_2 = 30^\circ$; г) $[KL] \perp \pi_1$; $[KL] = 15$ мм; $[KL \pi_2] = 10$ мм;



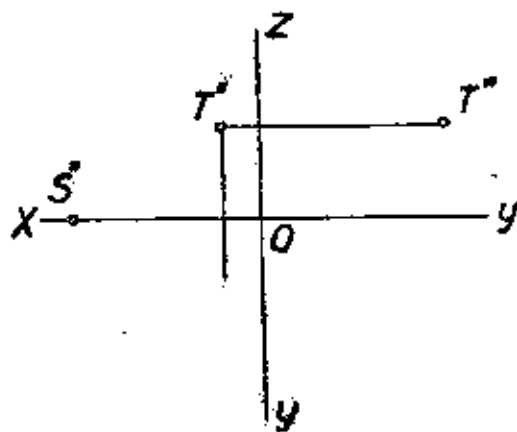
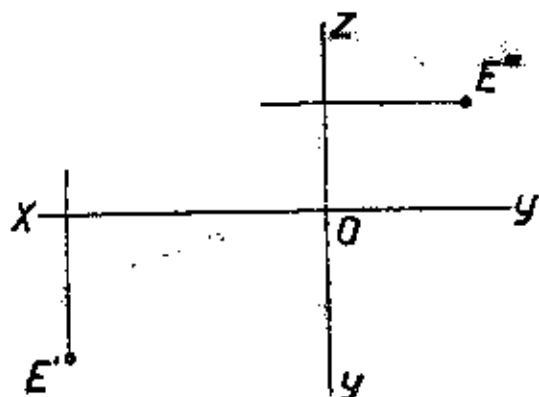
б) $[CD] \parallel \pi_2$;

д) $[MN] \perp \pi_2$, $[MN] = 15$ мм;

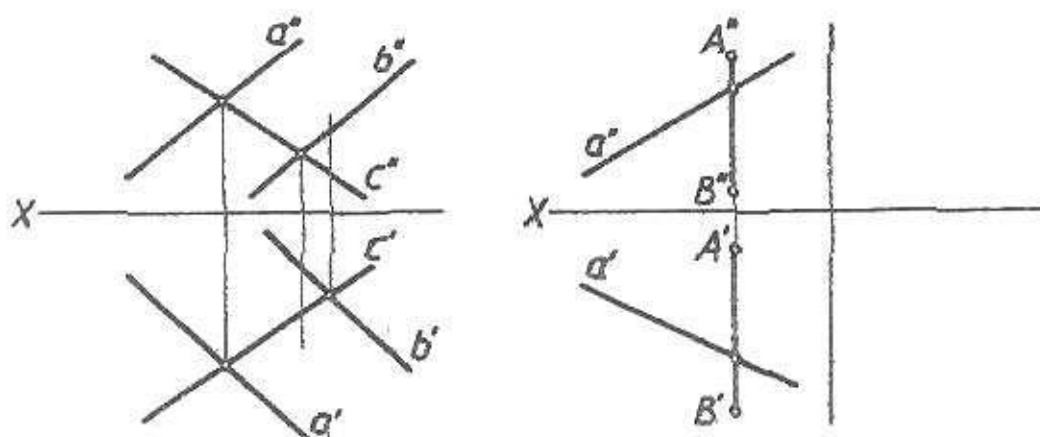


в) $[EF] \parallel \pi_1 \wedge \pi_2$, $[EF] = 30$ мм;

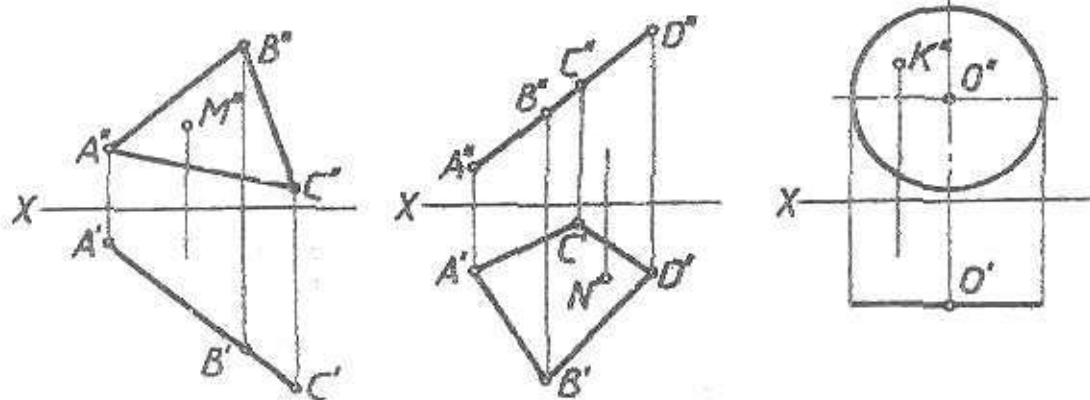
е) $S \in X$.



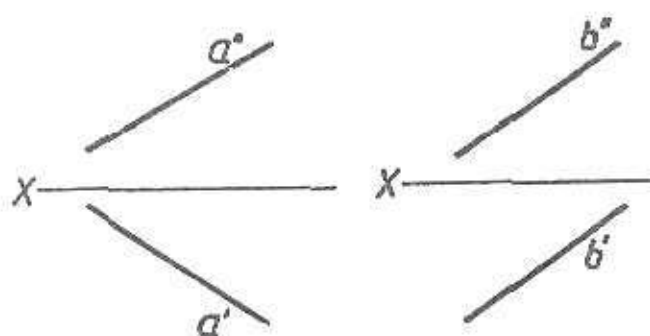
✓ 16. Определить взаимное положение прямых.



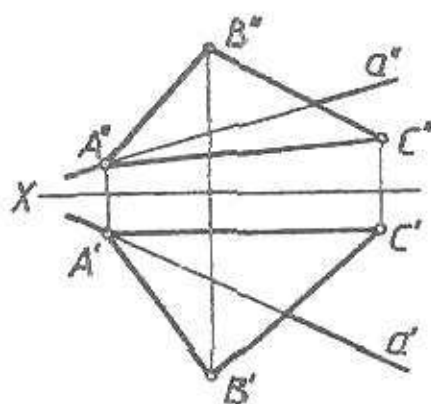
✓ 17. Определить положение плоскостей заданных фигур относительно плоскостей проекций, найти недостающие проекции точек, лежащих в этих плоскостях, и построить следы этих плоскостей.



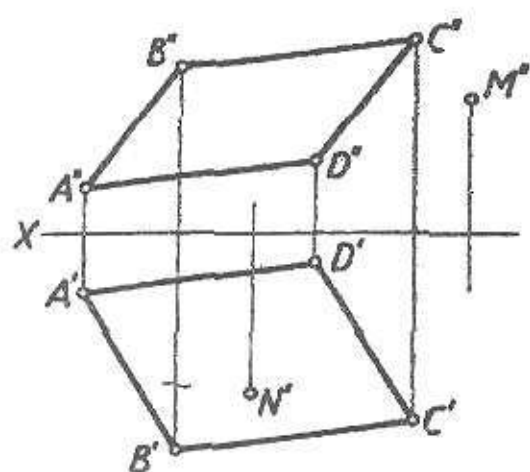
✓ 18. Заключить прямую a в горизонтально-проецирующую плоскость и прямую b во фронтально-проецирующую плоскость.



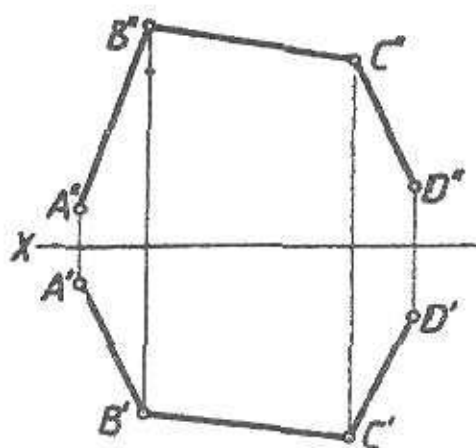
✓ 19. Определить видимость прямой a относительно плоскости ΔABC .



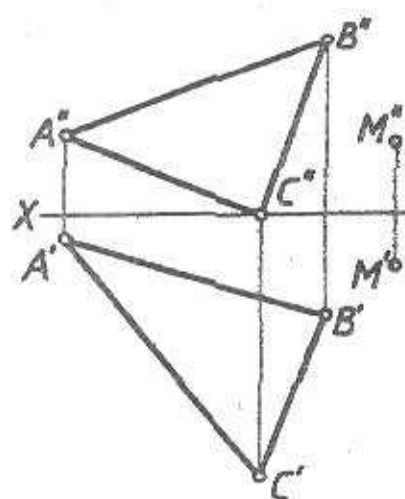
✓ 20. Найти недостающие проекции точек M и N , расположенных в плоскости четырехугольника $ABCD$.



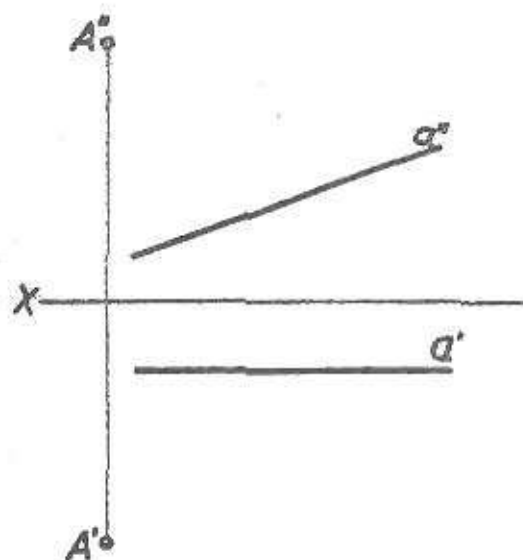
21. Определить, является ли ломаная $ABCD$ плоской линией.



✓ 22. Построить проекции $\triangle MNK$, плоскость которого параллельна плоскости $\triangle ABC$, $[MN] \parallel \pi_1$; $[MK] \parallel \pi_2$, $[MN] = [MK] = 40$ мм.

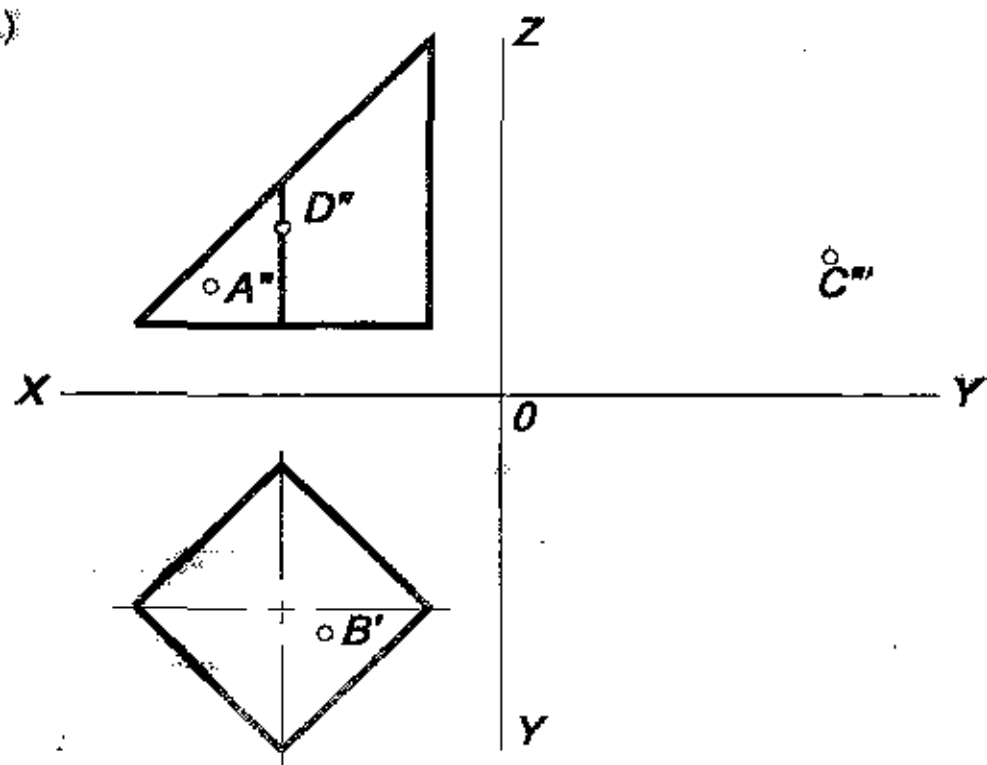


✓ 23. Построить проекции квадрата $ABС$, сторона BC которого принадлежит прямой a .

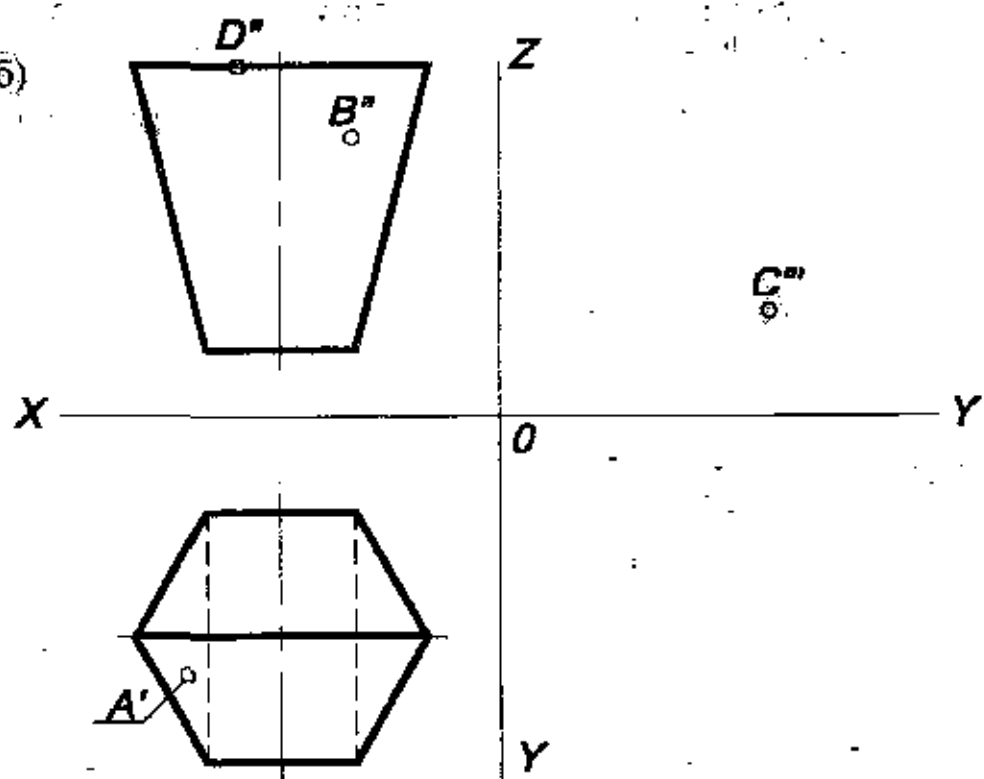


✓ 24. Построить профильную проекцию фигуры и найти недостающие проекции точек A, B, C, D , принадлежащих ее поверхности:

а)

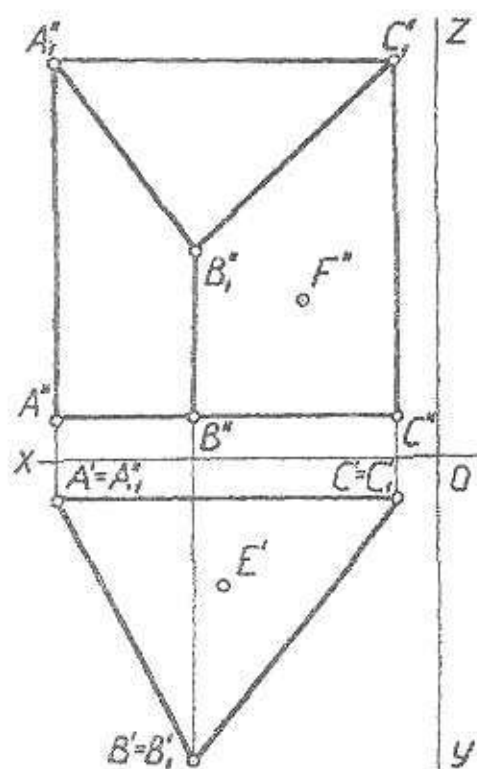


б)



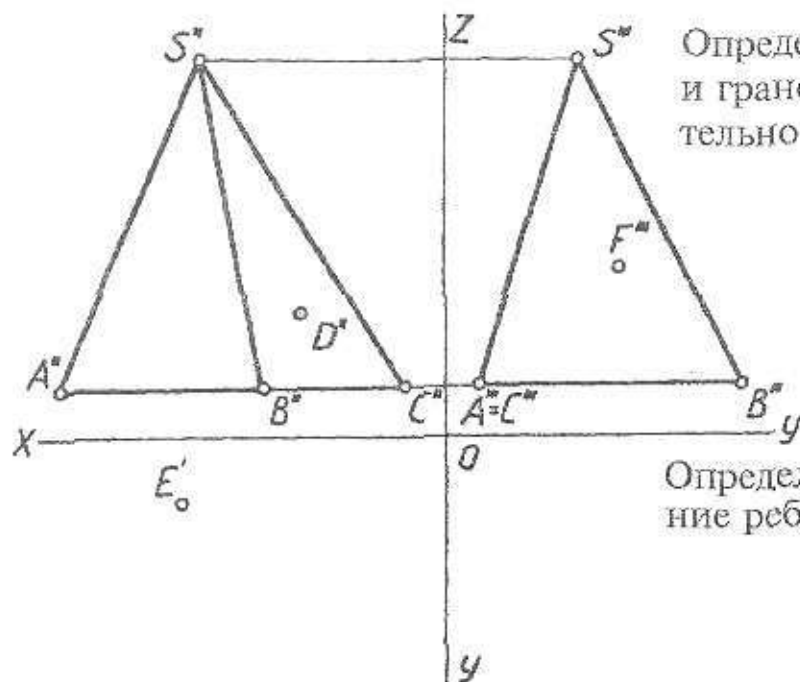
25. Построить профильную проекцию призмы и найти недостающие проекции точек D, E, F , принадлежащих граням этой призмы.

Определить положение ребер и граней призмы относительно плоскостей проекций.



Определить взаимное положение ребер AA_1 и A_1B_1 , AA_1 и BB_1 , A_1B_1 и AB , A_1B_1 и BC .

✓ 26. Построить горизонтальную проекцию пирамиды и найти недостающие проекции точек D , E , F , принадлежащих ее граням.

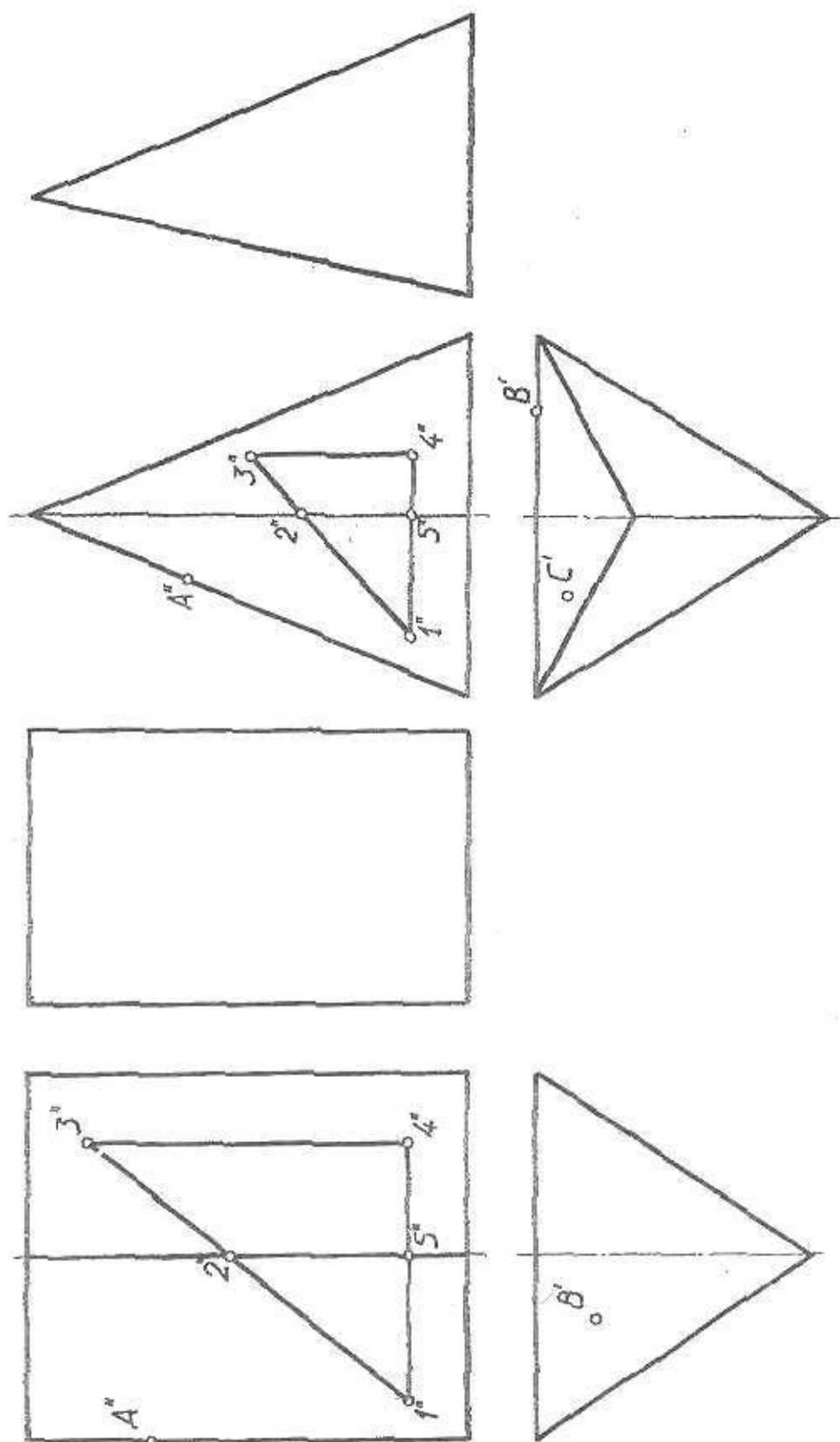


Определить положение ребер и граней пирамиды относительно плоскостей проекций.

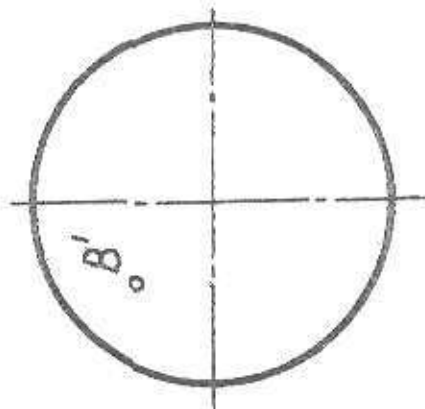
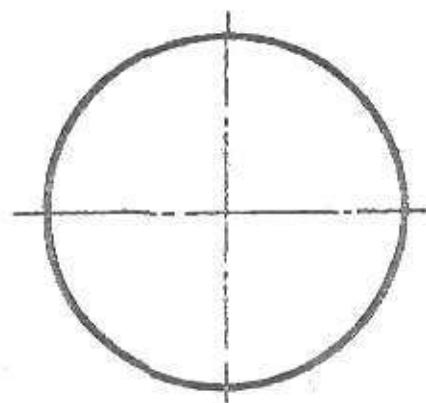
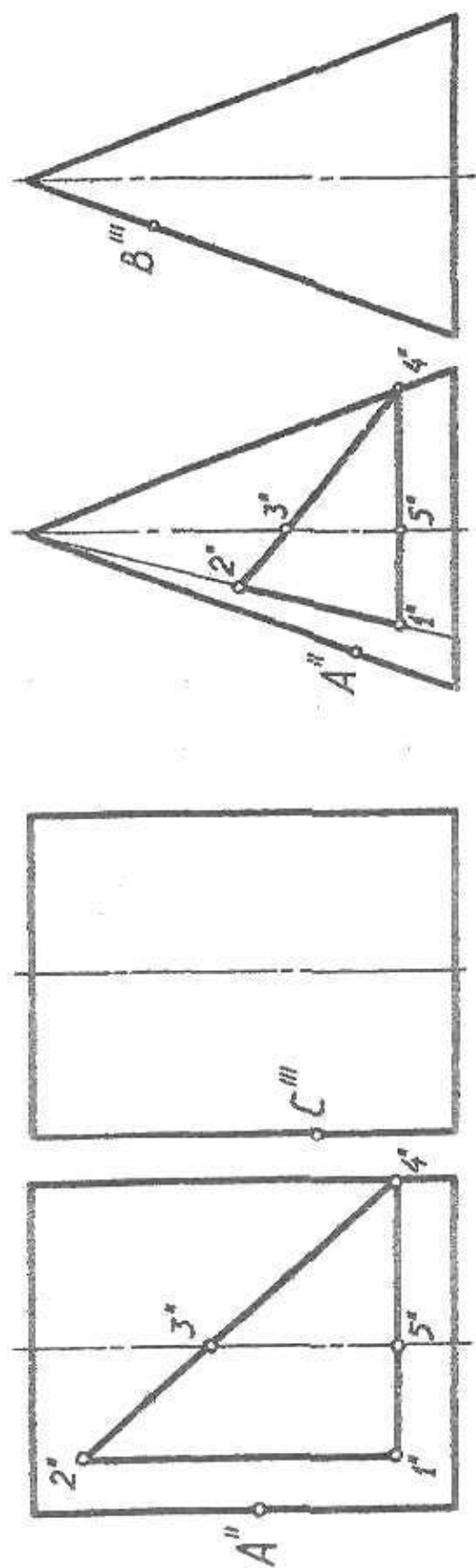
Определить взаимное положение ребер SA и SC , SA и BC .

✓ ТОЧКА И ЛИНИЯ НА ПОВЕРХНОСТИ

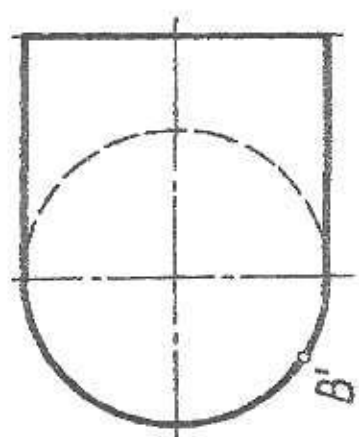
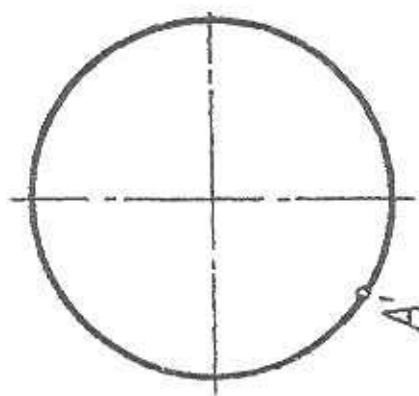
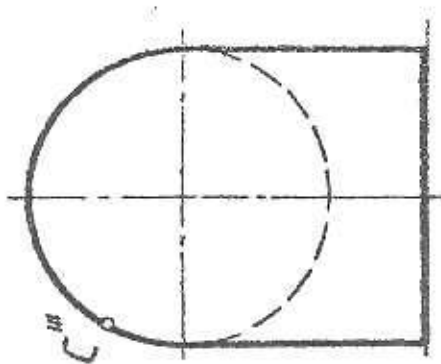
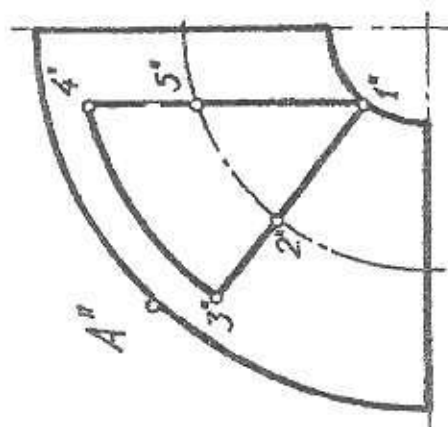
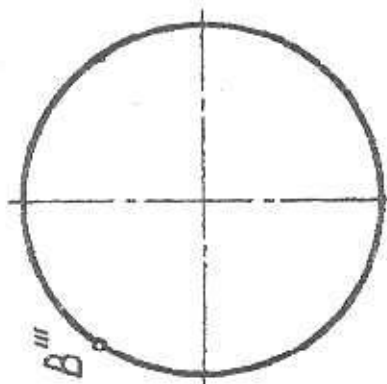
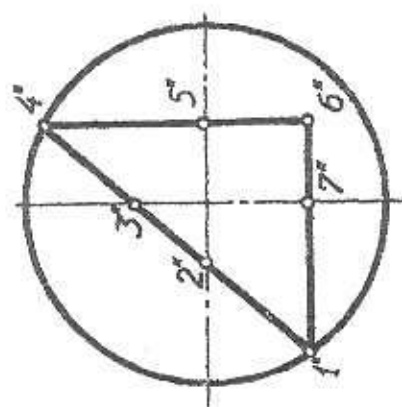
27. Построить недостающие проекции точек и линий на поверхности призмы и пирамиды.



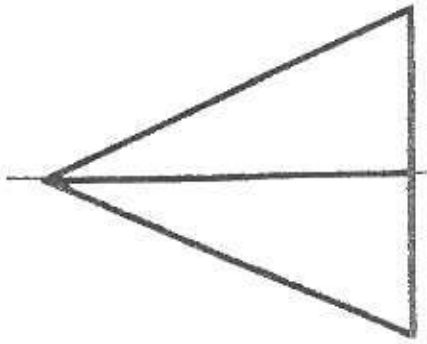
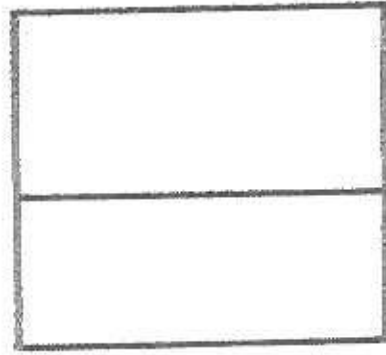
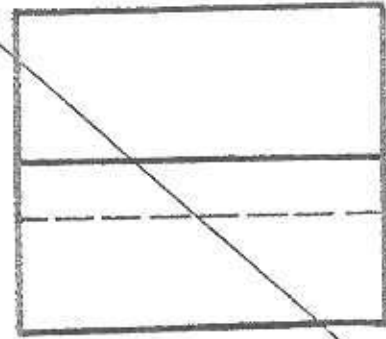
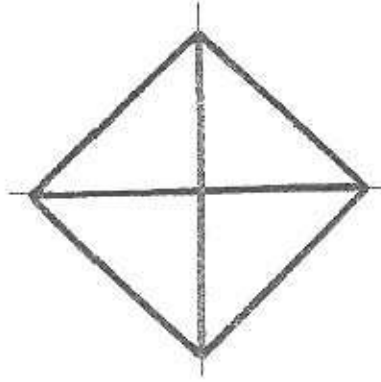
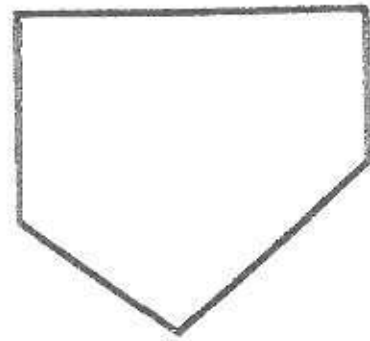
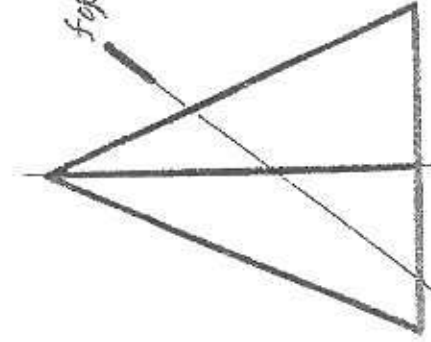
✓28. Построить недостающие проекции точек и линий на поверхности цилиндра и конуса.



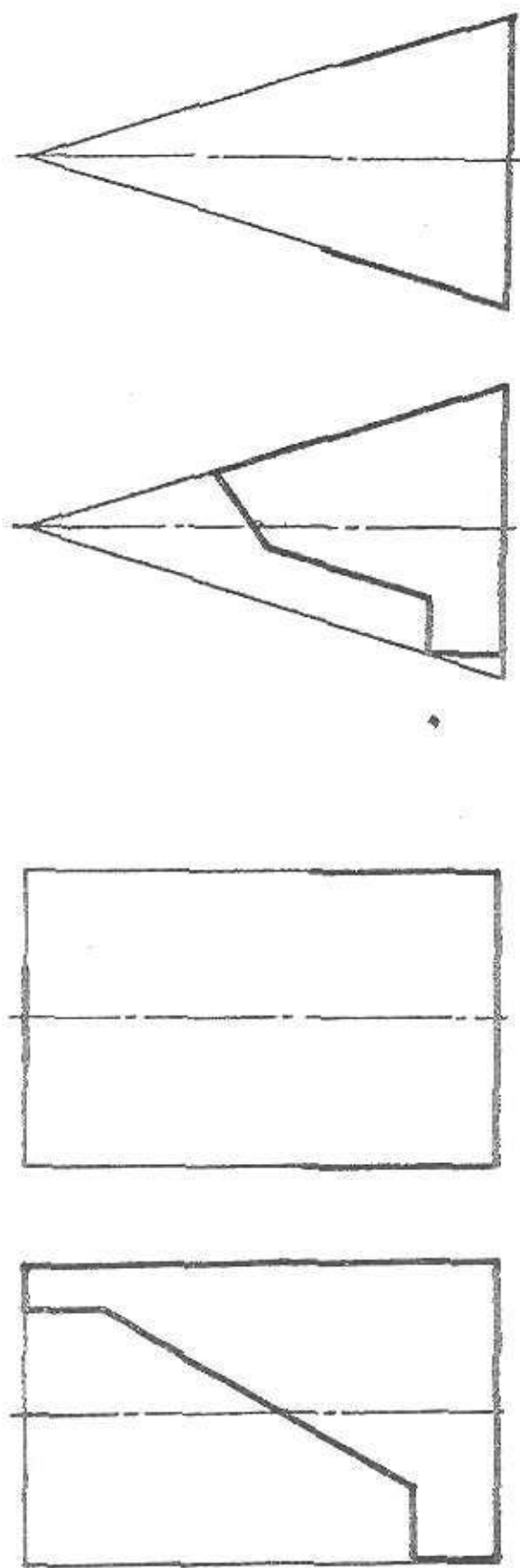
✓ 29. Построить недостающие проекции точек и линий на поверхности шара и тора.



36. Построить проекции линий сечения призмы и пирамиды проецирующими плоскостями α и β . Нанести выносные и размерные линии, условные знаки.

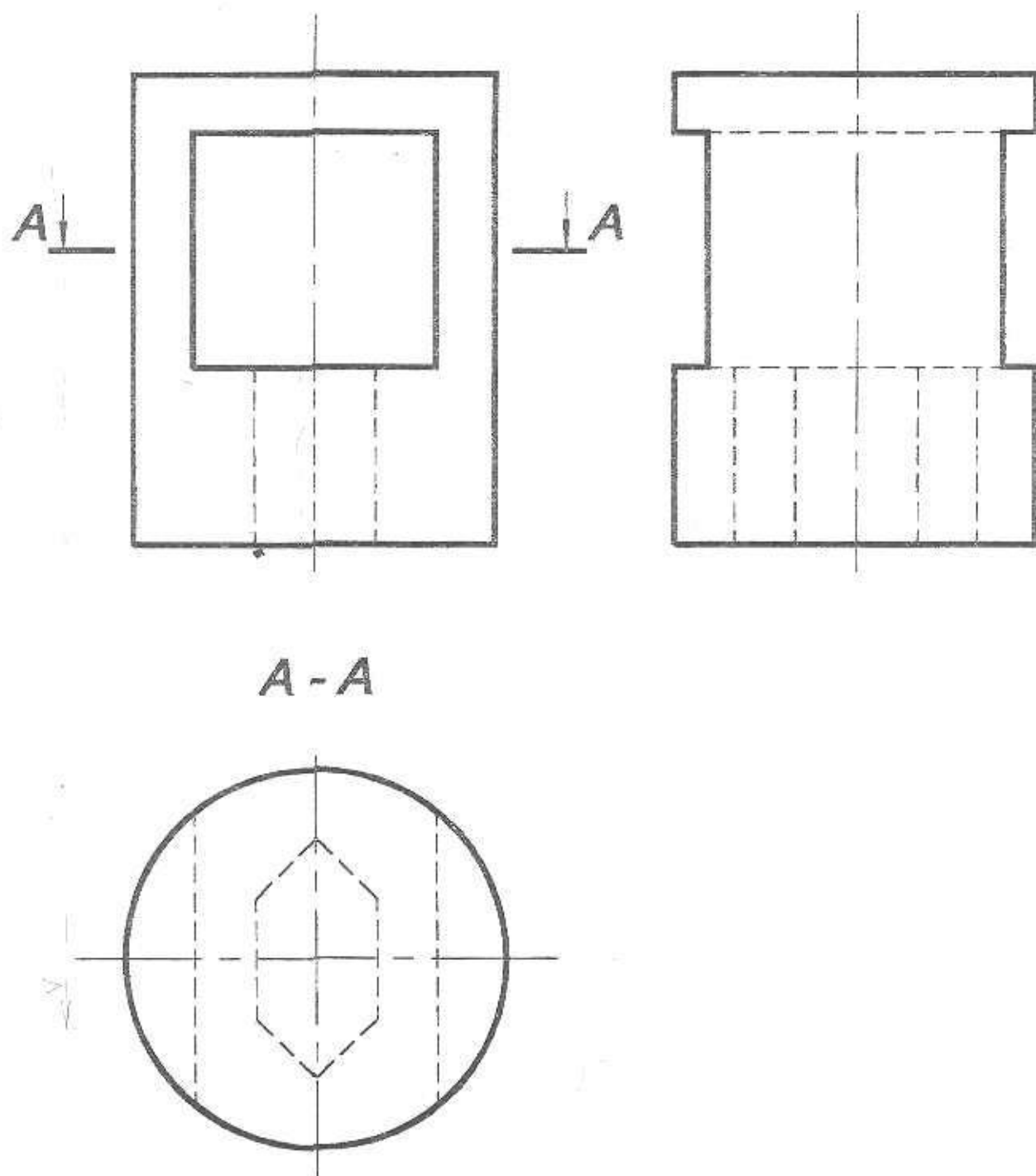
 α  β 

✓
 № 37. Построить проекции цилиндра и конуса, усеченных проецирующими плоскостями. Нанести выносные и размерные линии, условные знаки.

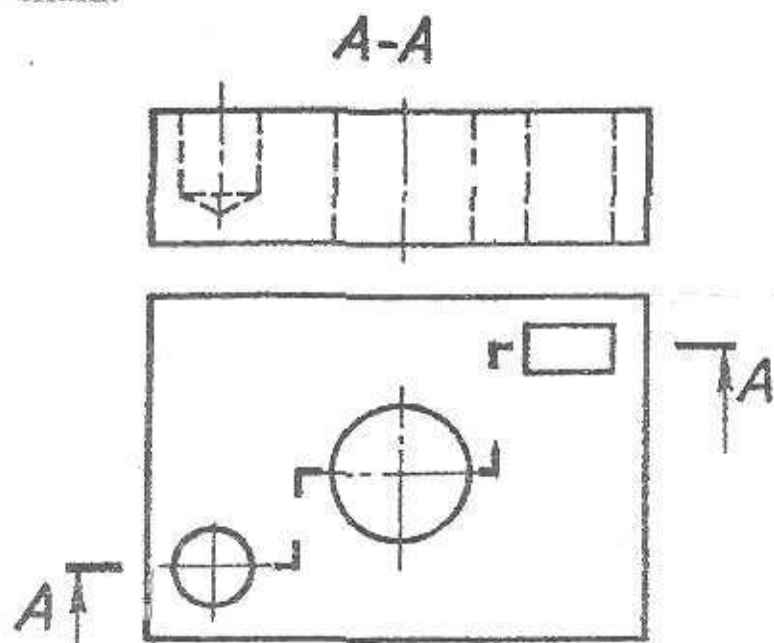


√ РАЗРЕЗЫ по ГОСТ 2.305-68

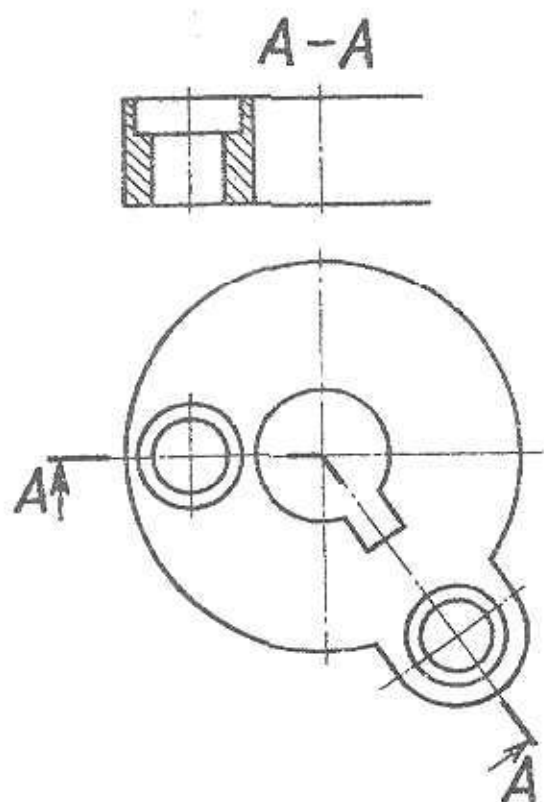
√ 40. Построить горизонтальный, фронтальный и профильный разрезы (материал детали — сталь). Нанести выносные и размерные линии, условные знаки.



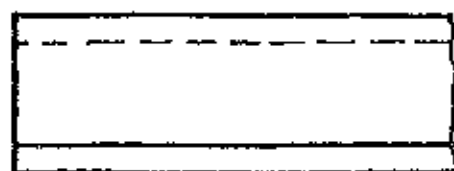
✓ 41. Построить ступенчатый разрез $A-A$ (материал детали — пластмасса). Нанести выносные и размерные линии, условные знаки



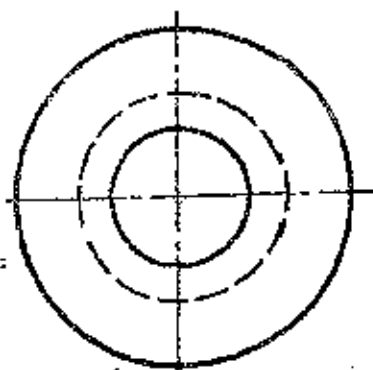
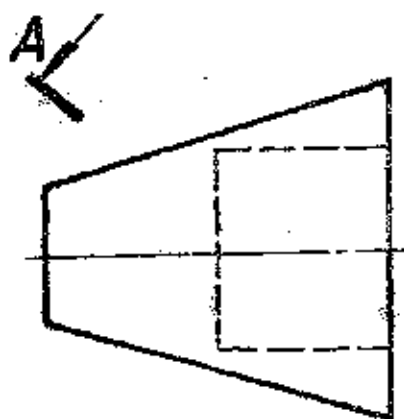
✓ 42. Достроить ломаный разрез $A-A$ фигуры. Нанести выносные и размерные линии, условные знаки.



✓ 43. Построить сечения: вынесенные, наложенные и расположенные в разрыве.

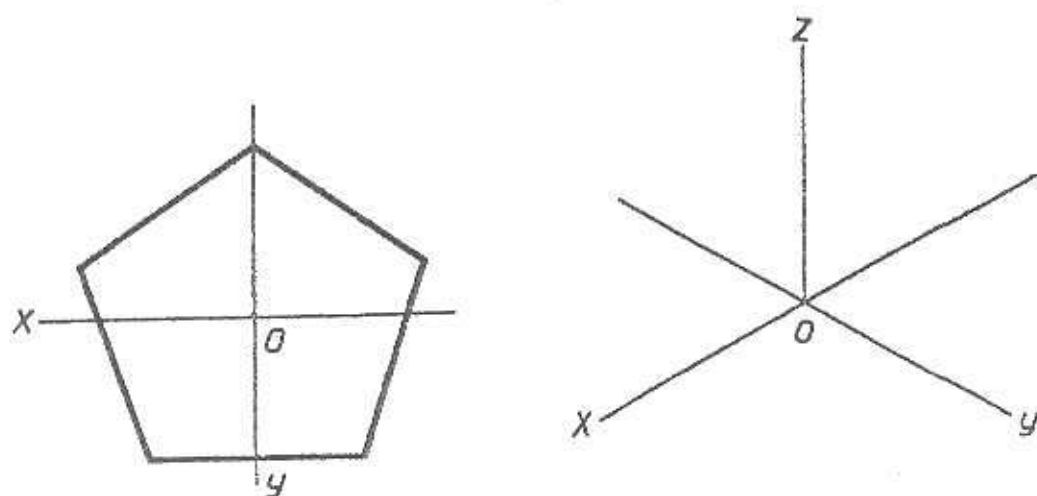


44. Построить сечение A-A заданной фигуры.

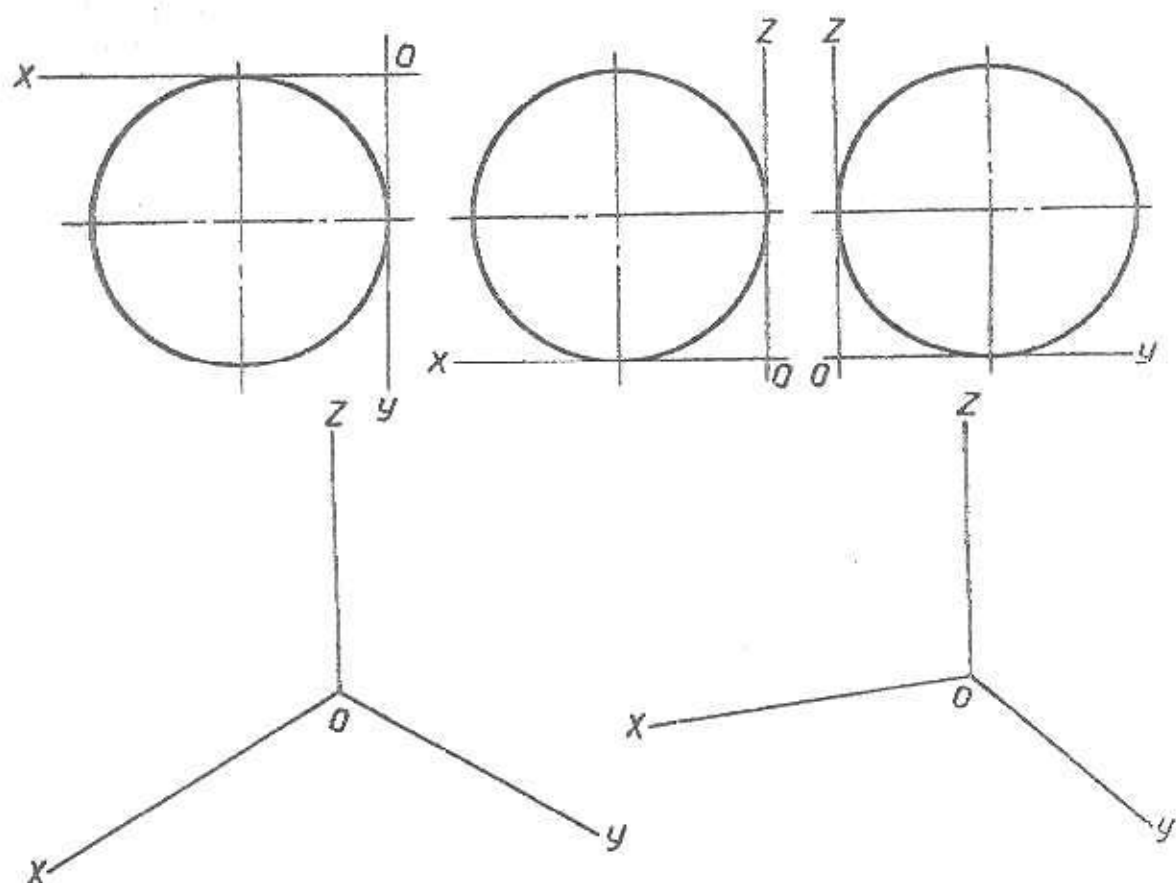


✓ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ по ГОСТ 2.317-69

✓ 50. Построить изометрическую проекцию плоского пятиугольника.



✓ 51. Построить аксонометрические проекции окружностей.



✓52. Построить прямоугольную изометрическую и прямоугольную диметрическую проекции заданной фигуры с вырезом по осям.

