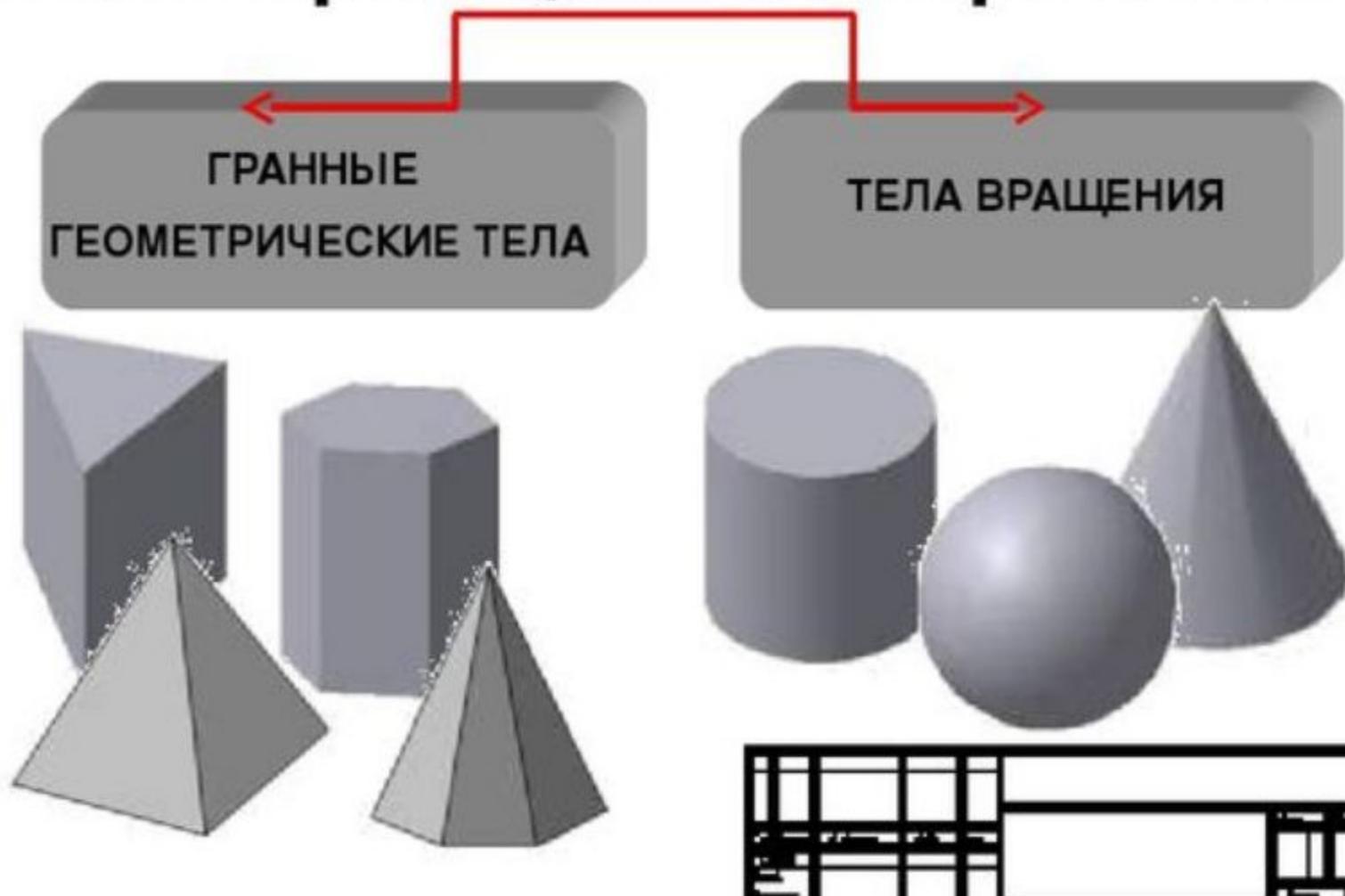
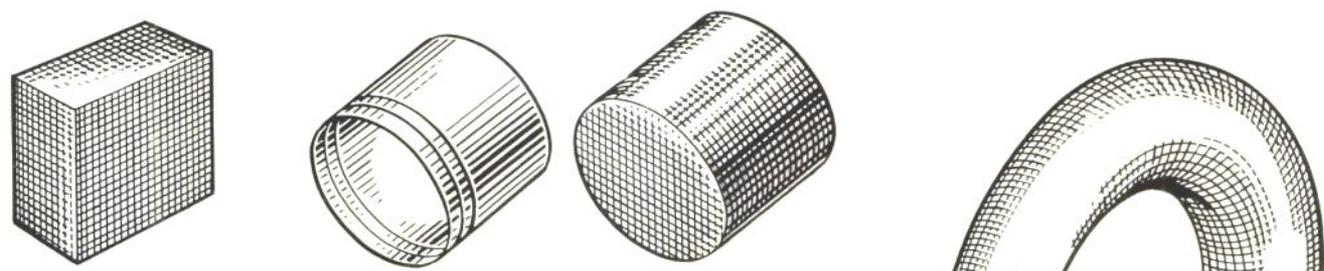
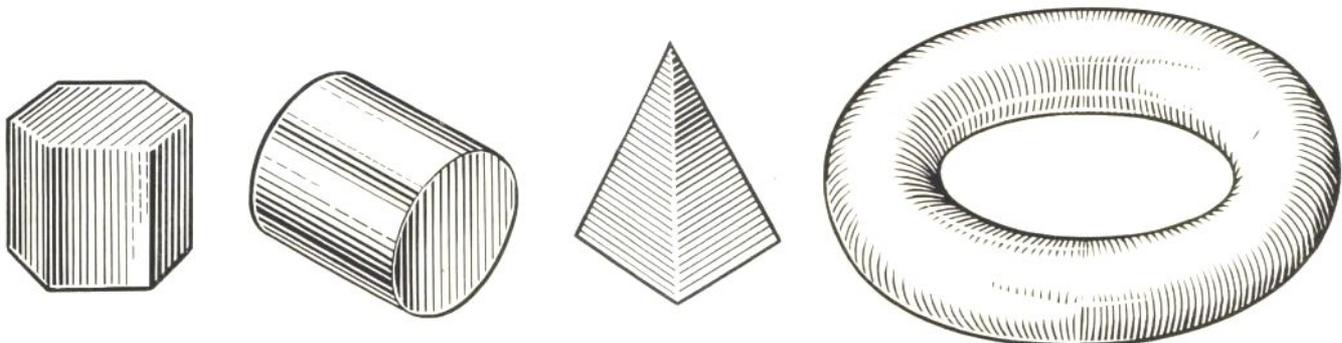
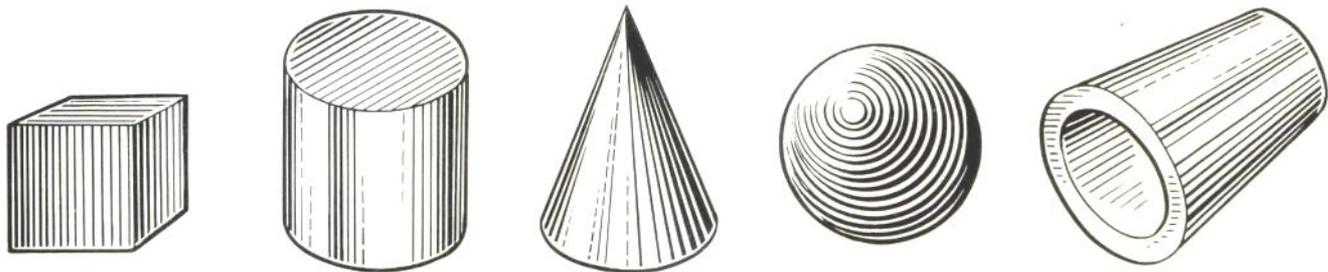


Анализ геометрической формы предмета

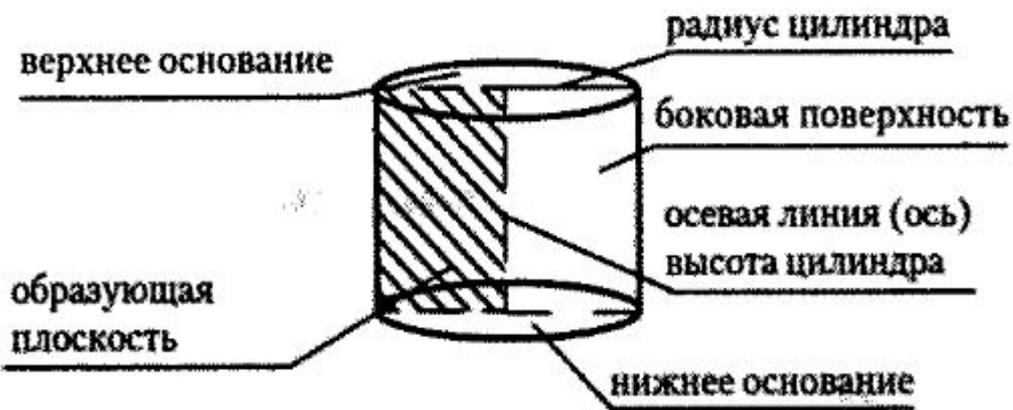
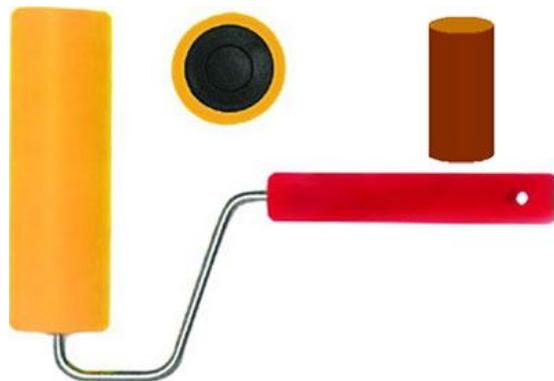
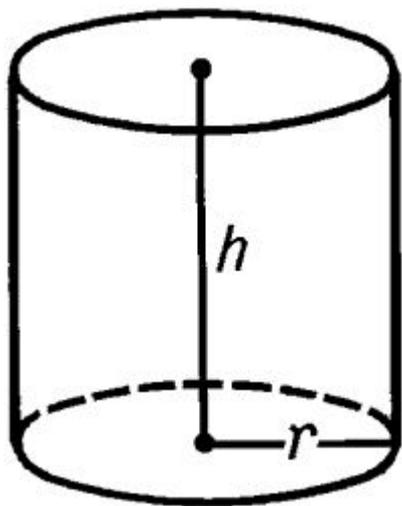
Классификация геометрических тел





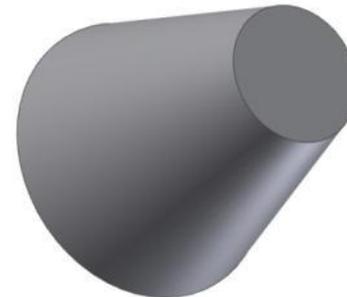
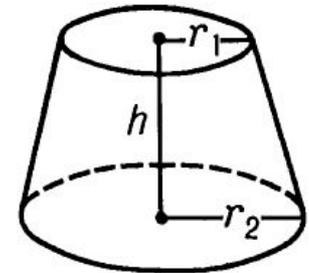
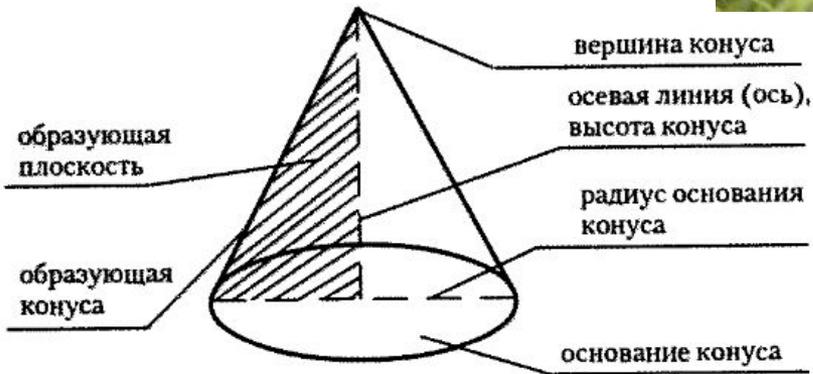
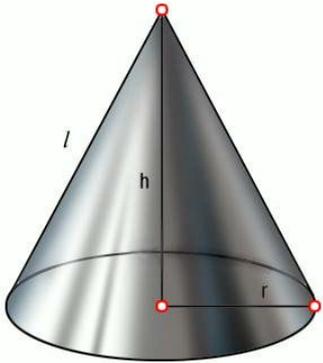
Цилиндр

Поверхность цилиндра состоит из 2 оснований и боковой поверхности.



Конус и усеченный конус

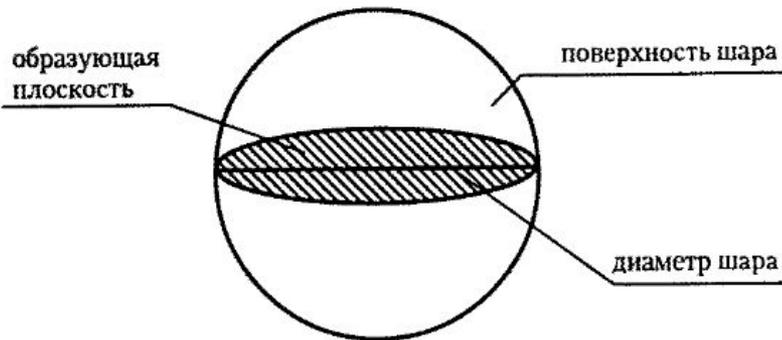
Поверхность **конуса** состоит из круга, который является основанием конуса и боковой поверхности.



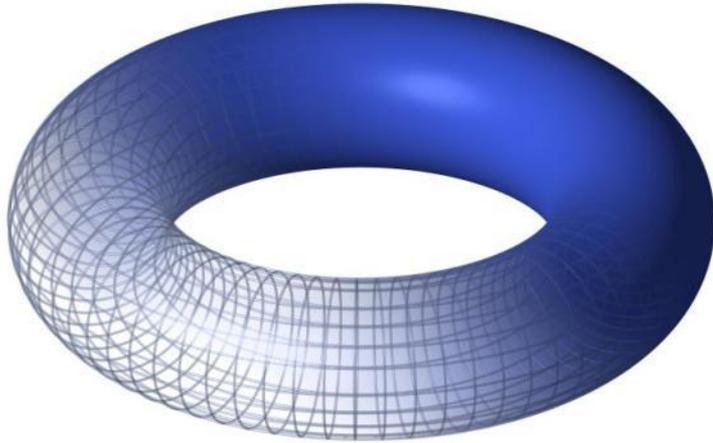
Шар и полусфера



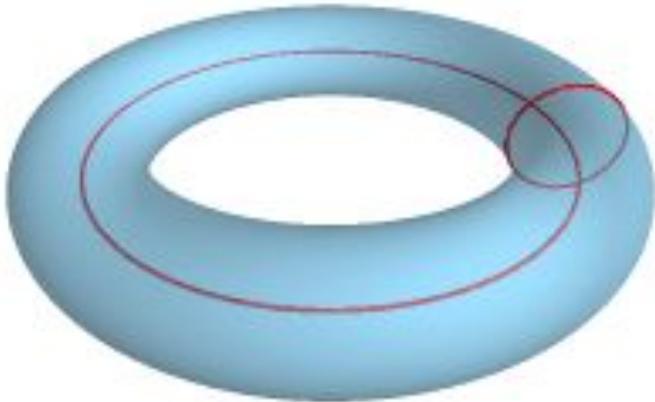
Поверхность шара называют **сферой**.
Половину шара называют **полусферой**.



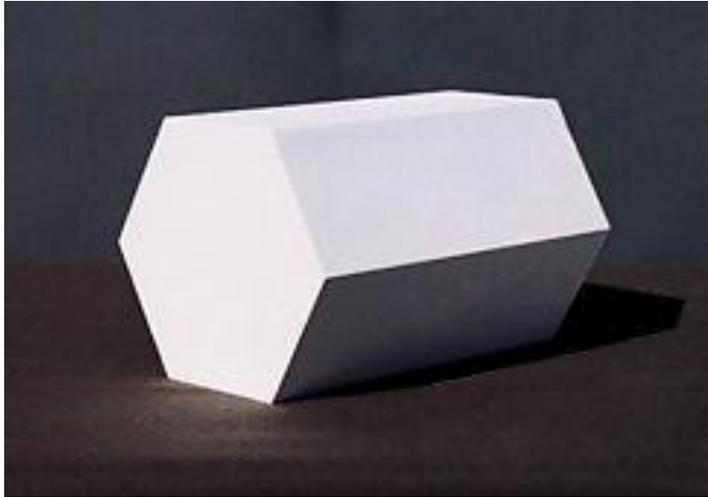
Тор



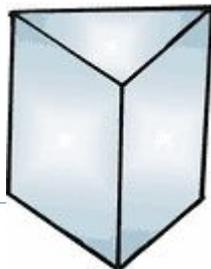
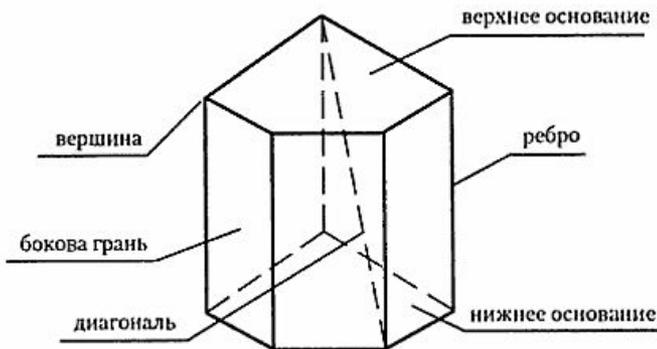
Тор — поверхность вращения, получаемая вращением образующей окружности вокруг оси, лежащей в плоскости этой окружности.



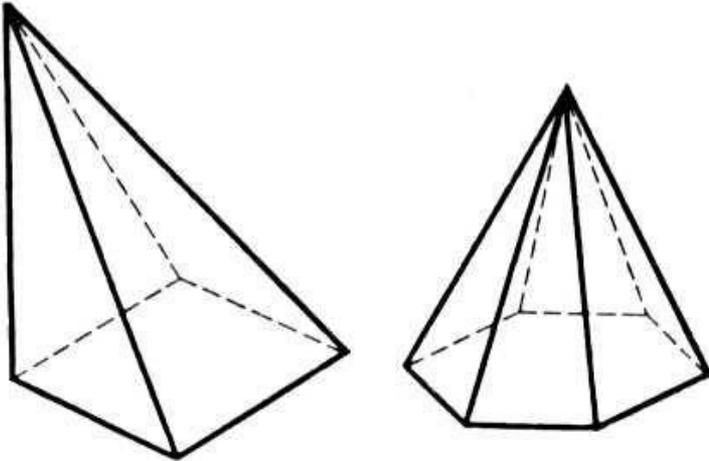
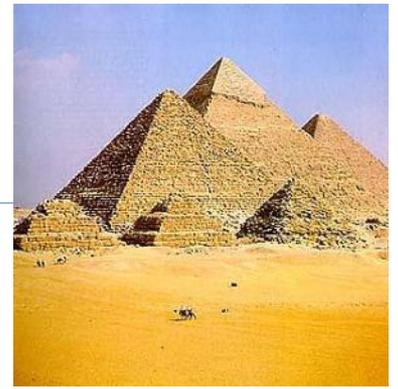
Призма



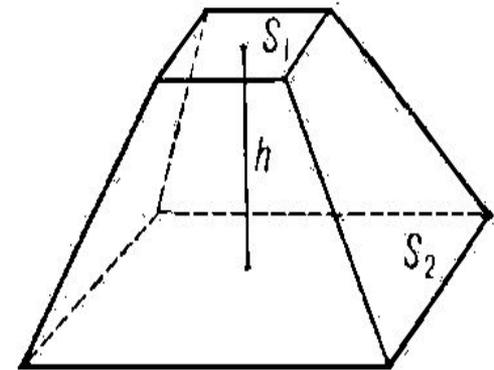
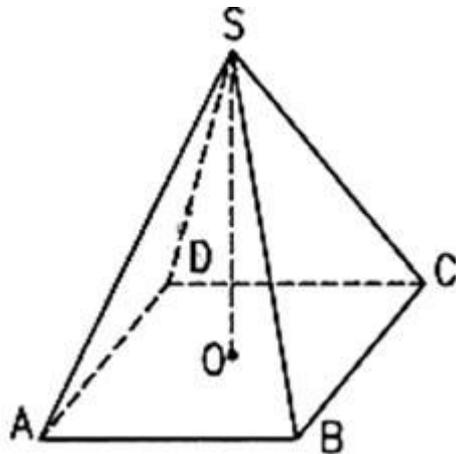
Призма — это многогранник, у которого две грани, называемые основаниями, — равные многоугольники, а все остальные — боковые грани, состоящие из параллелограммов, плоскости которых параллельны одной прямой, называемой ребром многогранника.



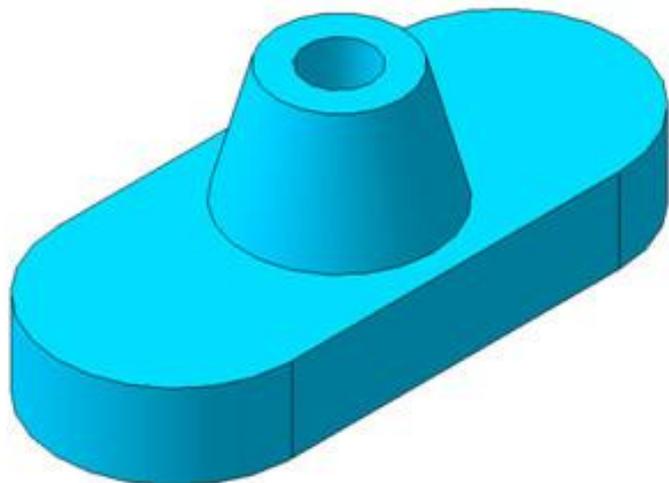
Пирамида



Пирамида – основание какой-либо многоугольник, а боковые грани – треугольники, имеющие общую вершину.

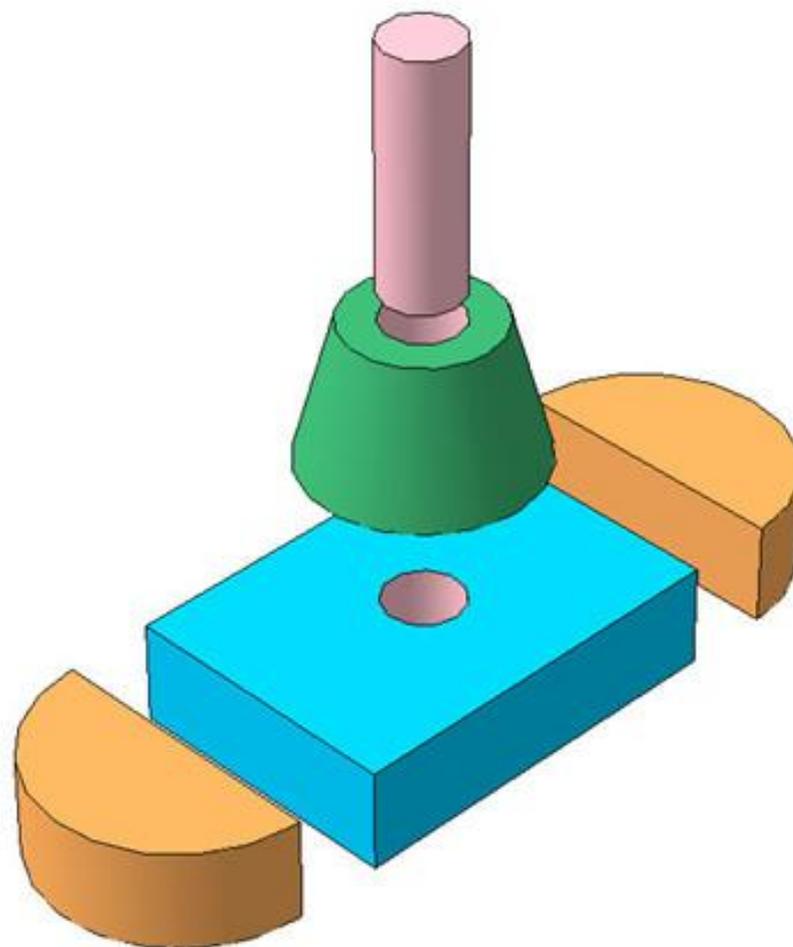


Опора



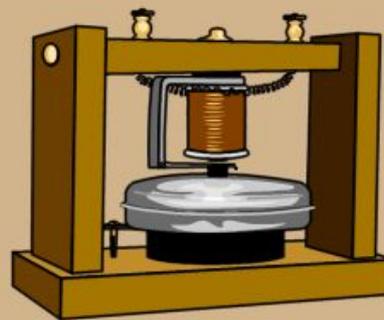
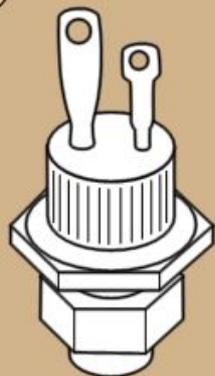
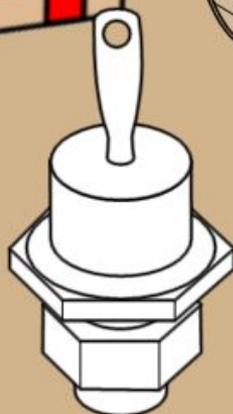
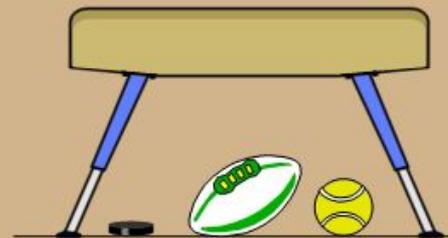
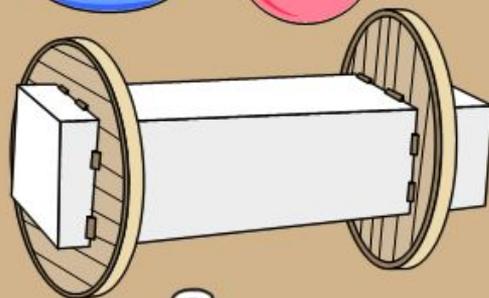
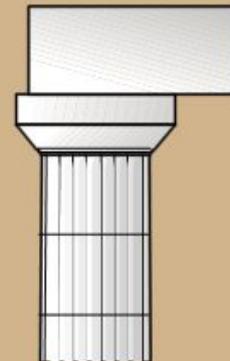
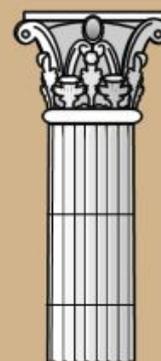
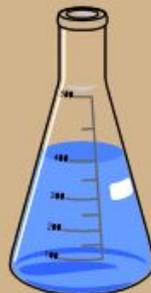
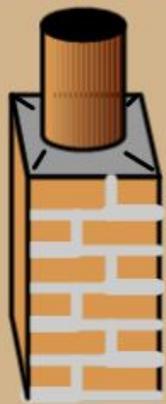
Для определения форма предмета, мысленно расчленяют на отдельные составляющие ее части, имеющие форму различных геометрических тел.

Какова форма **Опоры**. Она складывается из прямоугольного параллелепипеда, двух полуцилиндров и усеченного конуса. В детали имеется сквозное цилиндрическое отверстие. После такого «расчленения» форму детали определить легче.

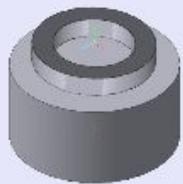


Мысленное расчленение предмета на составляющие его геометрические тела называют *анализом геометрической формы*.

Определите поверхности каких геометрических тел образуют форму данных предметов



Задание: Найдите среди моделей, обозначенных цифрами, модели составленные из тех же геометрических тел, что и модели, обозначенные буквами



А



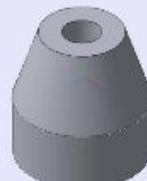
Б



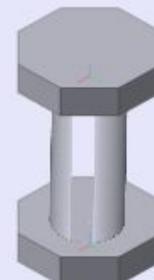
В



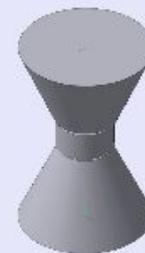
Г



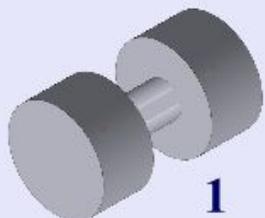
Д



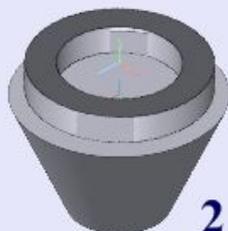
Е



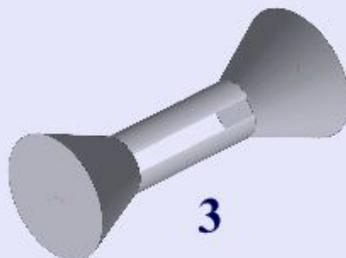
Ж



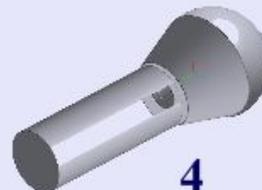
1



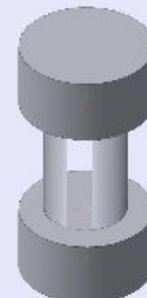
2



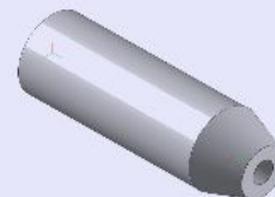
3



4



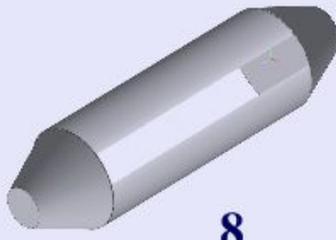
5



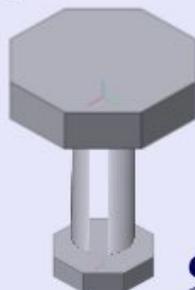
6



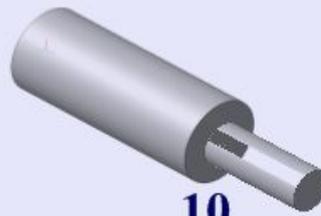
7



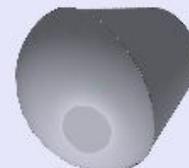
8



9



10



11



12

А-7;

Б-1, 5, 12;

В-8;

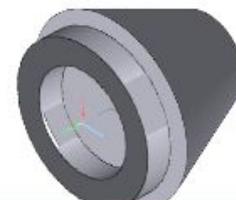
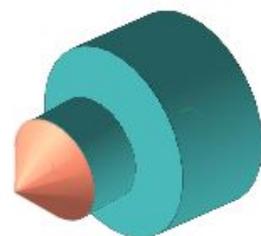
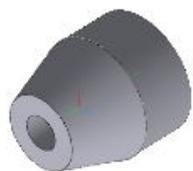
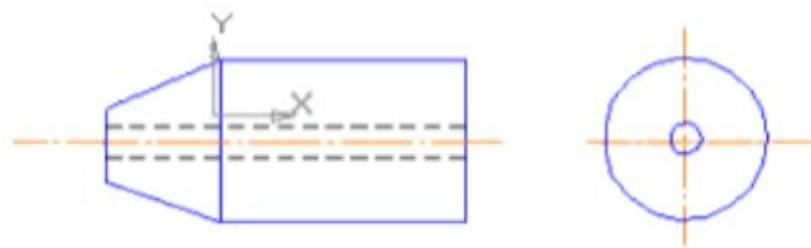
Г-4;

Д-6;

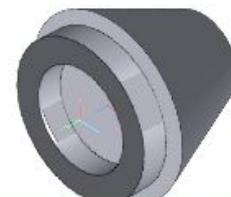
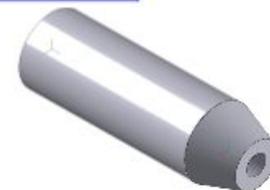
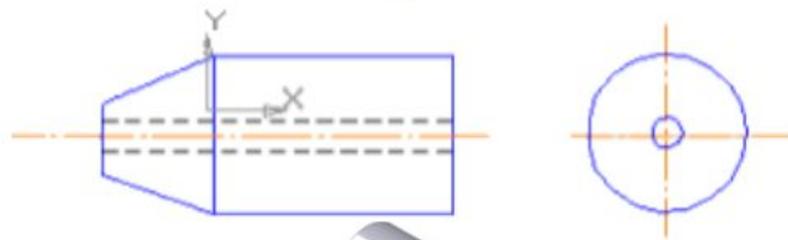
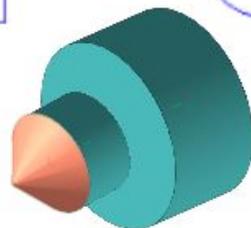
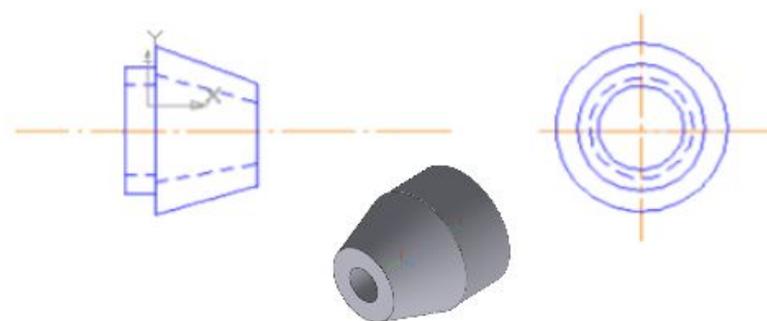
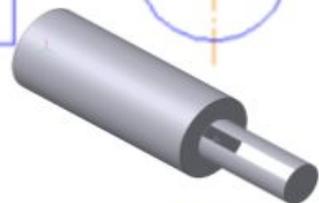
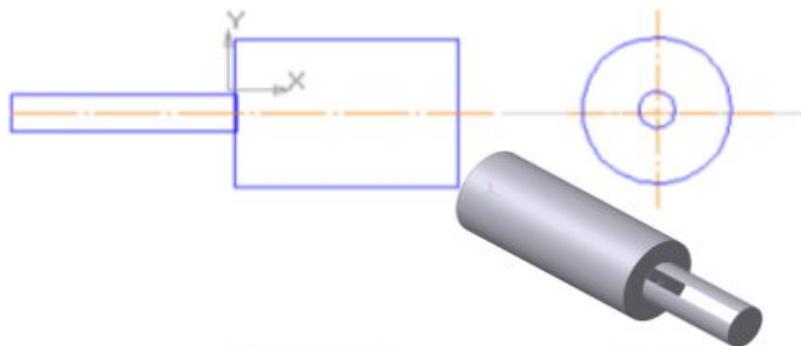
Е-9;

Ж-3

По данным чертежам найдите наглядное изображение каждой детали

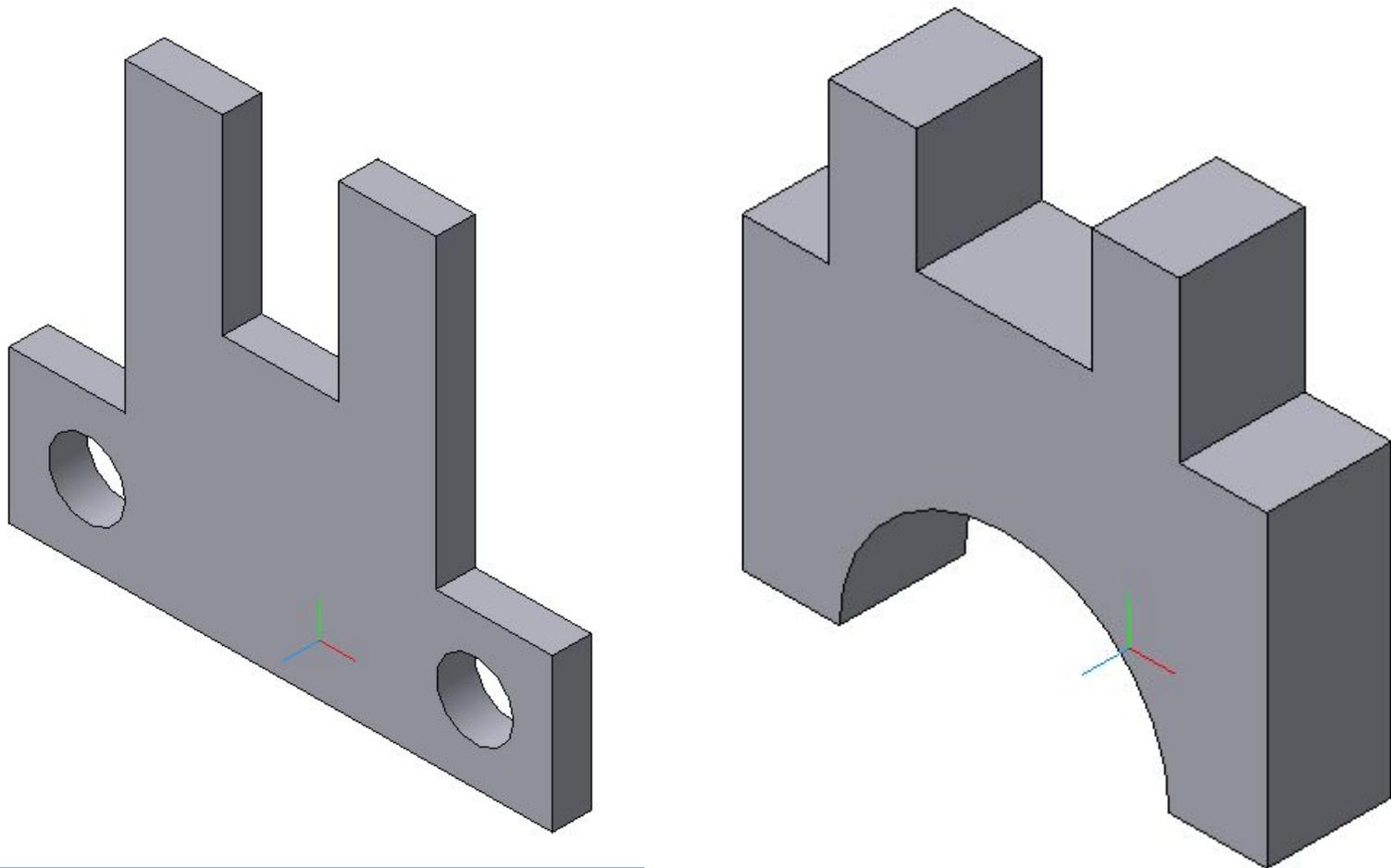


По данным чертежам найдите наглядное изображение каждой детали



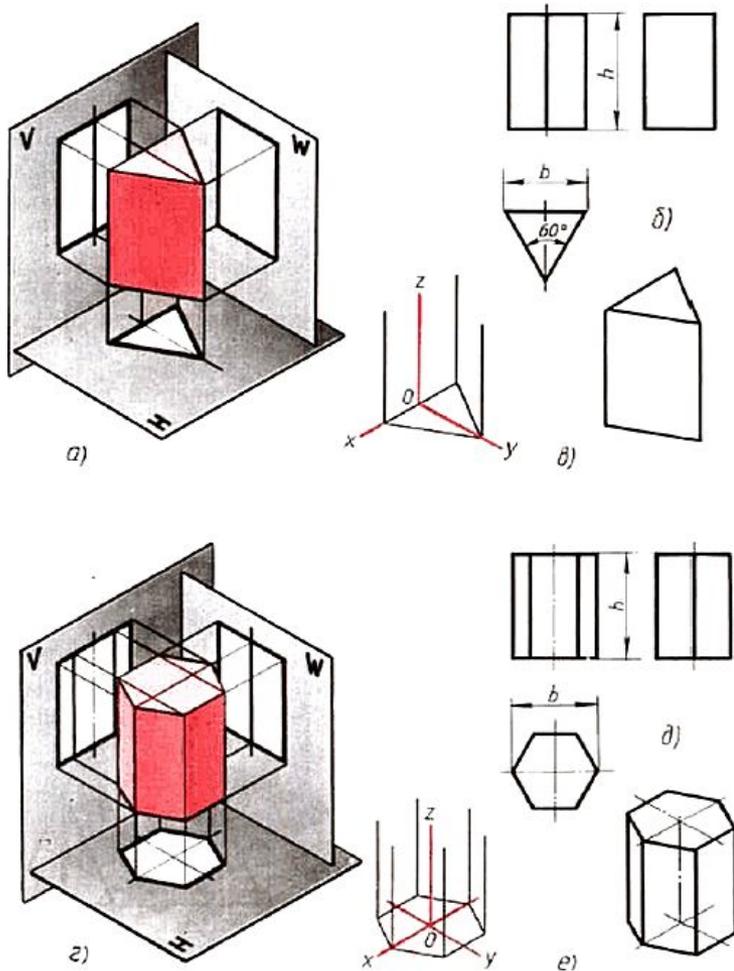
Анализ геометрической формы предмета

Перечислите простые геом. тела, составляющие данные детали:



► Для чего нужен анализ геометрической формы предмета?

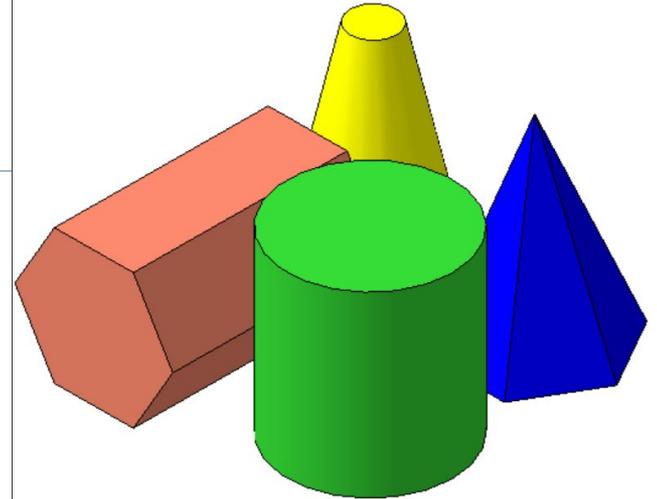
Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел



Прямоугольные аксонометрические проекции дают наиболее наглядные изображения, поэтому часто применяются в машиностроительном черчении.

По имеющемуся комплексному чертежу геометрического тела можно выполнить его аксонометрическую проекцию. Для этого вначале строят основание геометрического тела, а затем с учётом его высоты выполняют объёмное изображение геометрического тела.

Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция группы геометрических тел.



Встречающиеся в технике детали (корпуса, ступенчатые валы и т. д.) часто имеют сложную форму и состоят из набора различных элементарных поверхностей (сферы, цилиндра, призмы и т. д.).

Для того, чтобы грамотно изображать ортогональные и аксонометрические проекции таких деталей (т. е. выполнять чертежи) необходимо научиться строить изображения геометрических тел в отдельности.

Особенную роль играют аксонометрические проекции, которые применяются для наглядного изображения различных предметов. Предмет здесь изображают так, как его видят (под определенным углом зрения). На таком изображении отражены все три пространственных измерения.

Умение строить такие проекции позволяет научиться представлять детали в натуральном виде.

Практическое задание.

Цель:

1. Закрепление знаний по темам «Аксонметрические проекции», «Проекции геометрических тел на три плоскости проекций», «Проекции моделей».
2. Научиться по двум заданным видам группы геометрических тел строить третье изображение, а также их аксонметрическую проекцию (изометрию).
3. Развить пространственное воображение.
4. Изучить методы изображения предметов на плоскости.

Ход работы:

- Выбрать задание, где изображена группа геометрических тел (*призма, цилиндр, конус и пирамида*) на виде сверху (горизонтальный) и спереди (фронтальный);
- Построить изображение на профильной плоскости проекций (вид слева) данной группы, изометрическую проекцию
- По заданной одной проекции точки на ортогональном чертеже, построить две другие ее проекции и в изометрии по примеру

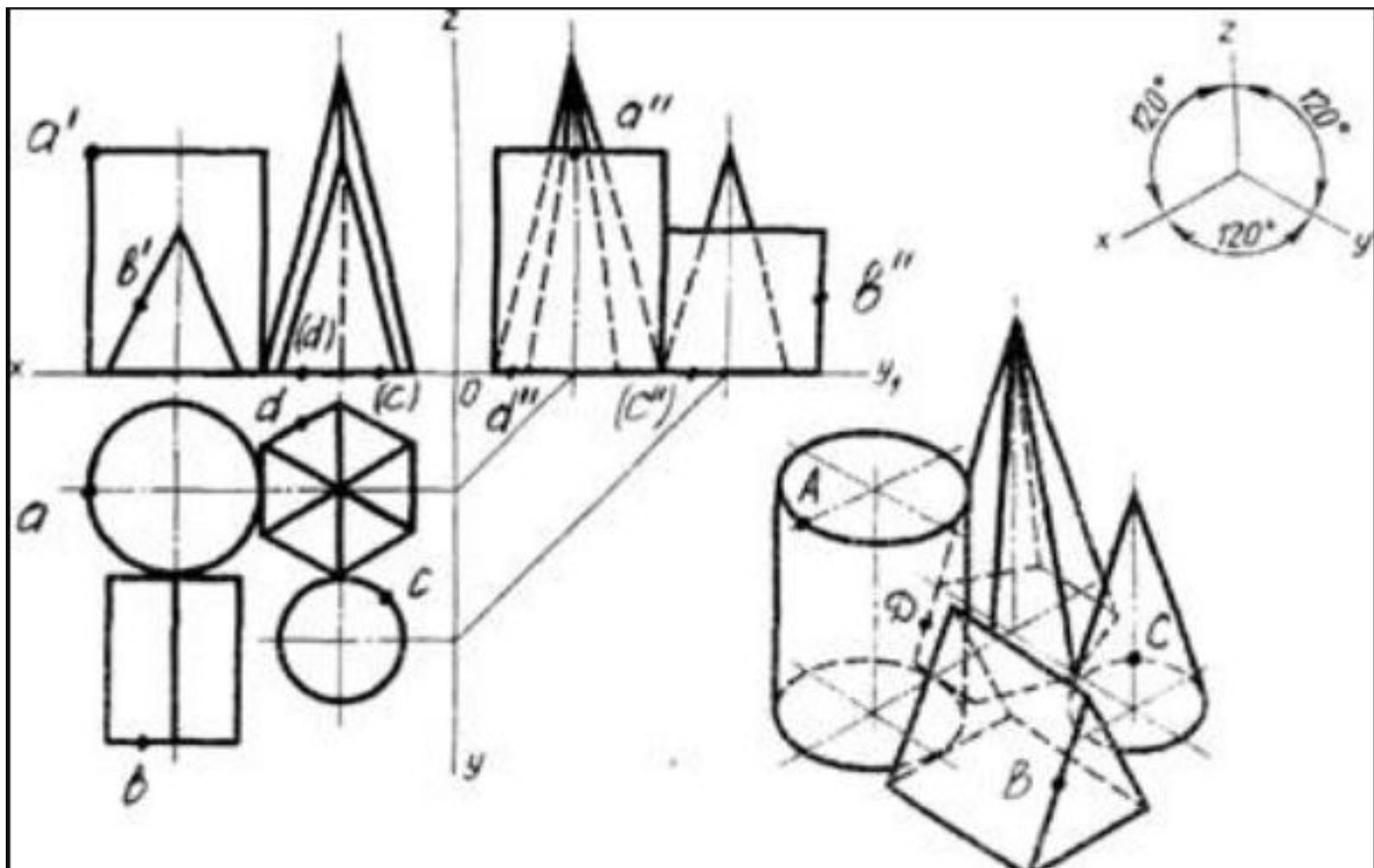


Требования к оформлению задания:

1. Работа выполняется на листе чертежной бумаги формата А4 (построение 3-х проекций группы тел) и на одном листе формата А4 (210x297) (аксонометрическая проекция) с соблюдением правил оформления чертежей согласно ГОСТов ЕСКД.
2. Все построения выполняются в карандаше с помощью чертежных инструментов (циркуль, линейка, ластик) точно, аккуратно и четко.
3. Построения выполняются:
 - сплошными основными линиями ($s = 0,8 - 1,0$ мм) (для проекций геометрических тел);
 - сплошными тонкими линиями ($s/2 - s/3$) (для линий связи, невидимых, центровых и осевых).
4. Все надписи на чертеже выполняются чертежным шрифтом №5 или 3,5.



Пример



Порядок выполнения:

1. Взять свой вариант задания. Вычертить рамку и основную надпись в тонких линиях.
2. Внимательно изучить задание и распределить по рабочему полю чертежа весь материал задания, подлежащий выполнению.
3. Перечертить виды **спереди** и **сверху** так, как они указаны в задании, и попытаться мысленно представить расположение геометрических тел в пространстве
4. Подойти к преподавателю для **проставки проекций** точек.
5. Выполнить вид **слева**, изометрическую **проекцию** группы тел и показать на них **проекции** точек А, В, С, D.
6. Проставить **размеры**, **обвести** изображения, провести самопроверку и подготовиться к защите задания по контрольным вопросам.
7. Заполнить осн. надпись

Домашнее задание

- Учебник параграфы 10-12
- Практическое задание (Группа тел) – процесс показать 30.11, защита – 07.12



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 1 Какие аксонометрические проекции Вы знаете?
- 2 Под каким углом располагаются оси аксонометрических проекций друг к другу?
- 3 Как выполняется изометрия и диметрия проекций?
- 4 Какие они имеют коэффициенты искажения по осям?
- 5 Какие поверхности будут проецироваться на горизонтальную плоскость без искажения?
- 6 Какие поверхности будут проецироваться на фронтальную плоскость без искажения?
- 7 Какие поверхности будут проецироваться на горизонтальную плоскость в виде прямой?
- 8 Почему проекции цилиндра и конуса на фронтальной и профильной проекции одинаковы?
- 9 Для изображения каких геометрических тел лучше выбирать диметрию?

