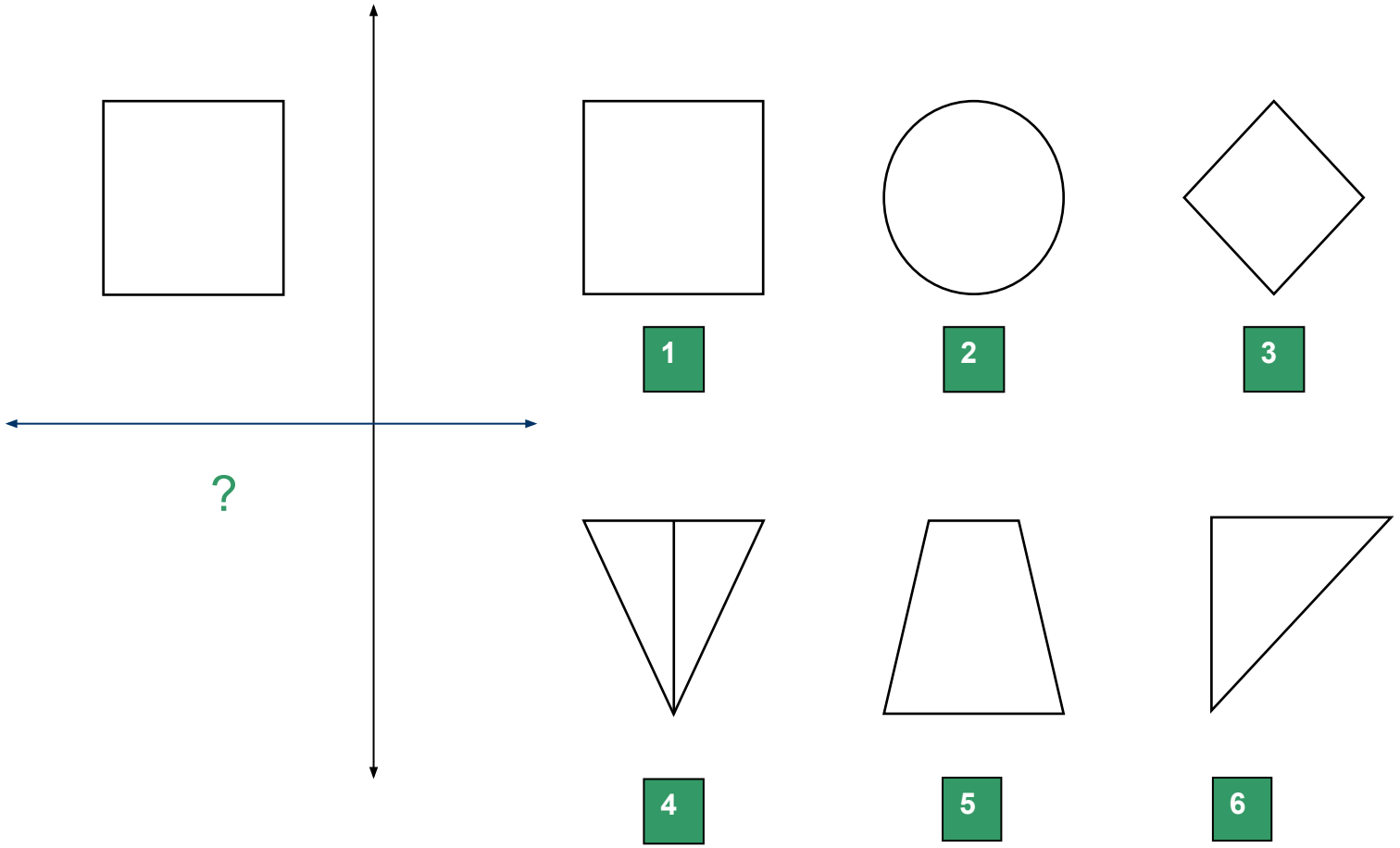
Построение проекции точек на поверхности геометрических тел

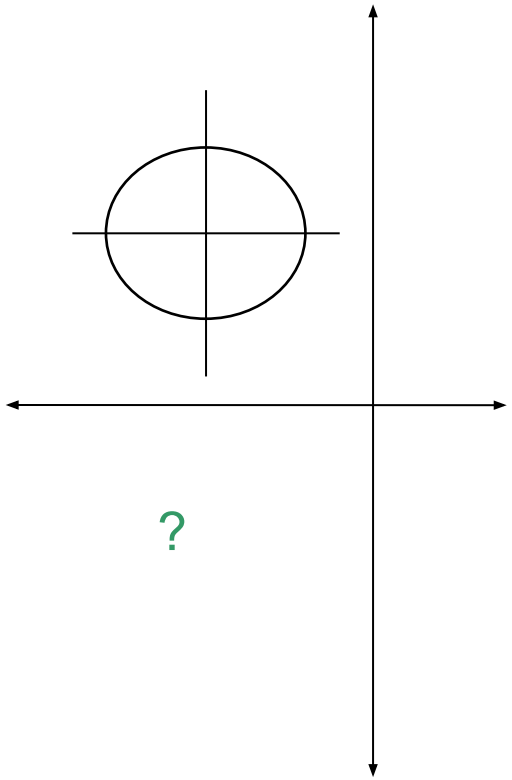
(проекции вершин, ребер и граней предмета)

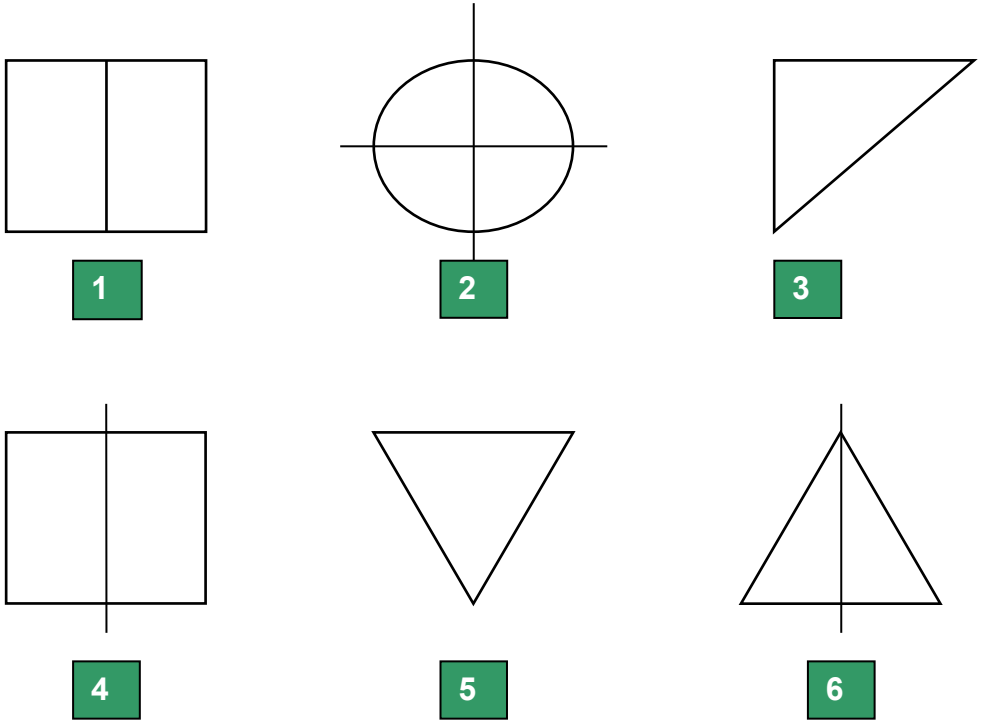
Чтобы овладеть техникой и творчески участвовать в ее развитии, стать квалифицированным рабочим, инженером, надо уметь точно и ясно излагать мысли с помощью чертежа и, по его плоским фигурам, знакам и цифрам представлять пространственный объект.

Задание 1: напишите номера видов сверху, которые соответствуют главному виду



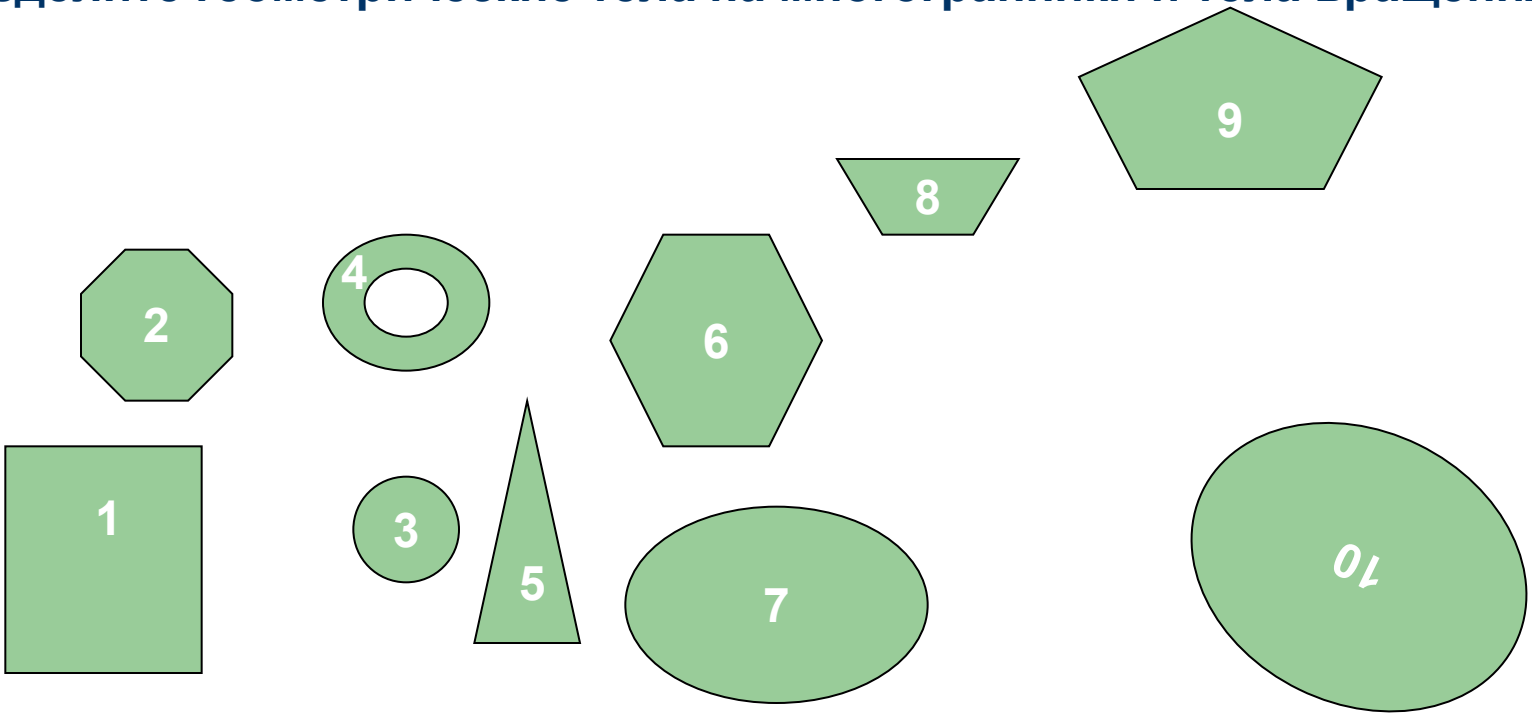
Задание 2: напишите номера видов сверху, которые соответствуют главному виду





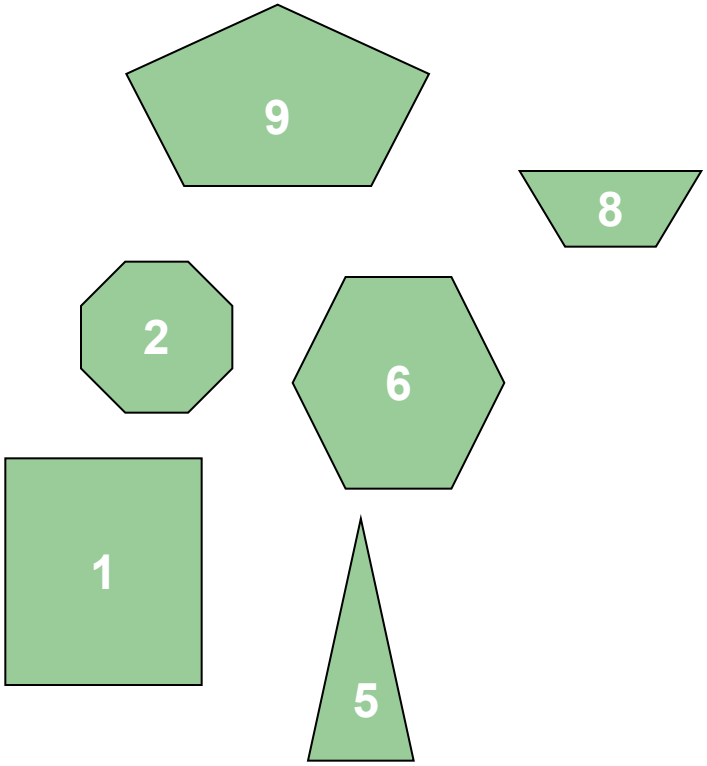
Геометрические тела

Разделите геометрические тела на многогранники и тела вращения

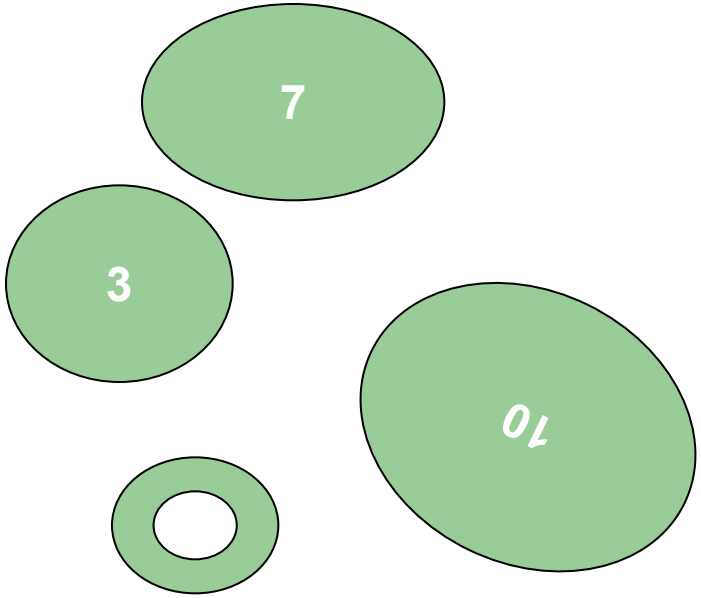


Геометрические тела

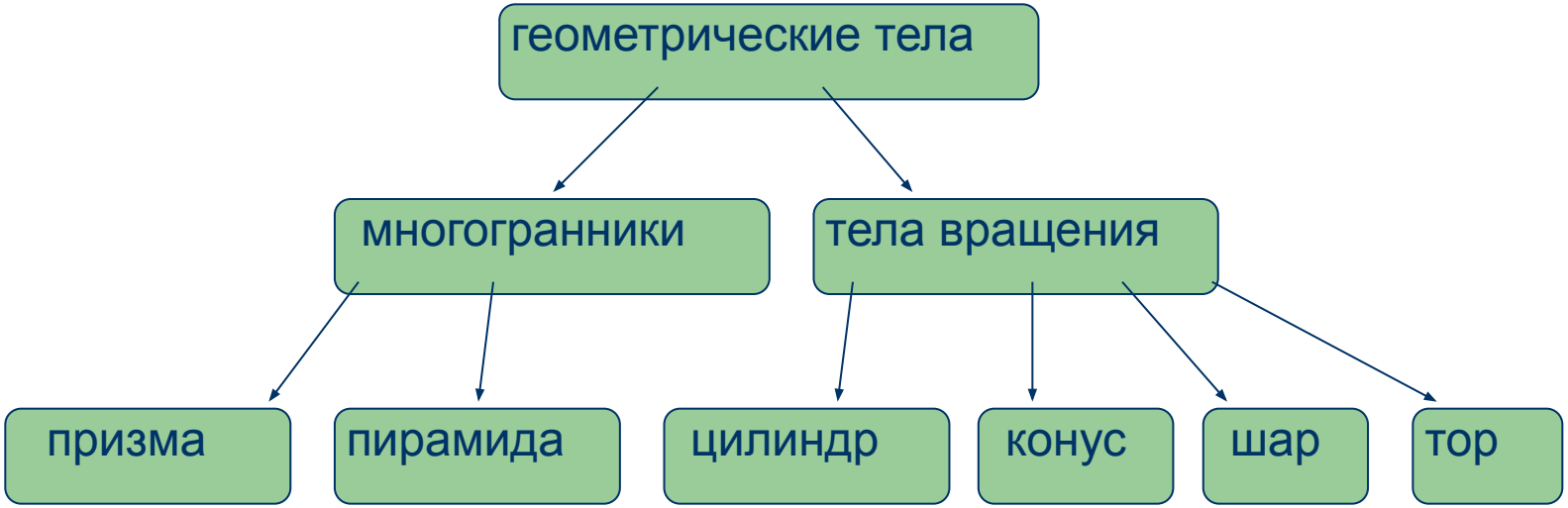
Многогранники



Тела вращения



Классификация геометрических тел

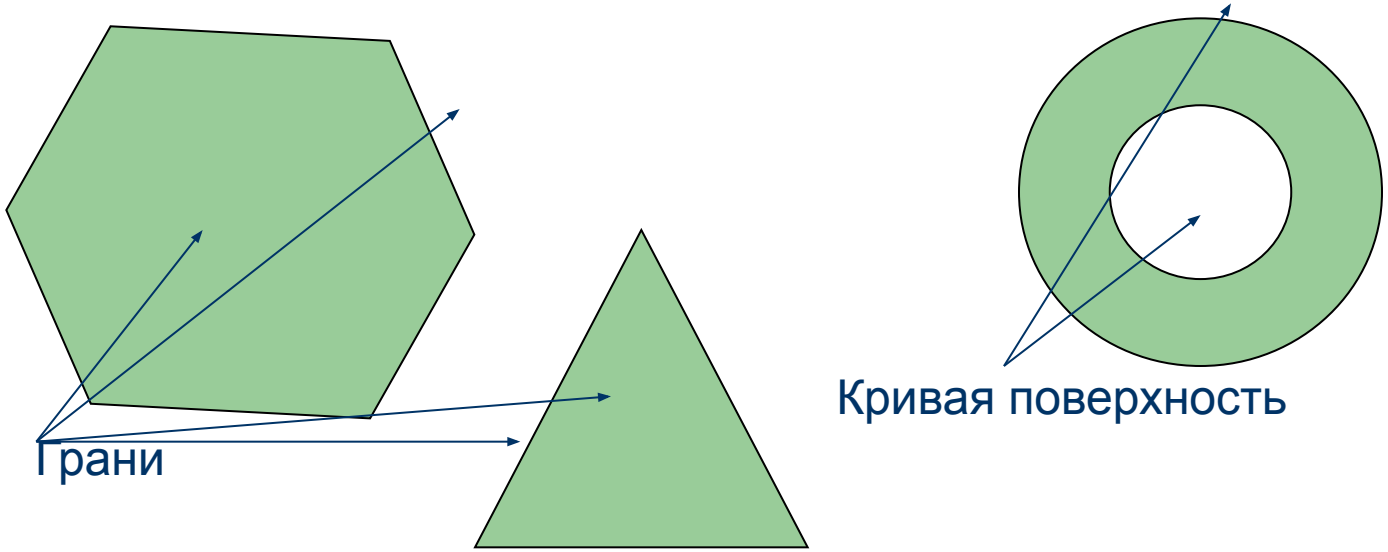


Построение проекций точки, лежащей на поверхности предмета

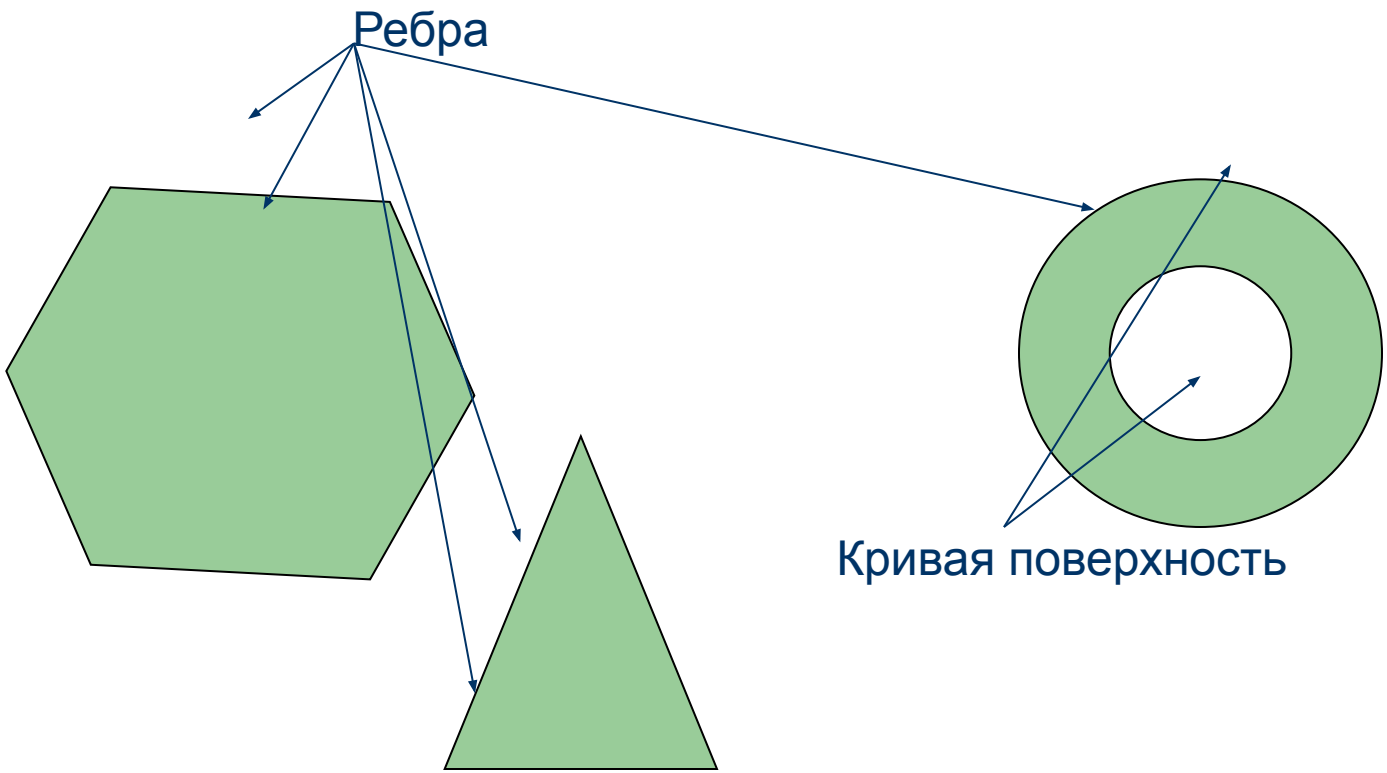
- Чтобы построить проекции точки, заданной на поверхности детали, необходимо понять, на какой поверхности или на каком элементе поверхности (на ребре, вершине, образующей грани) находится эта точка, а затем уточнить ее геометрическое расположение относительно плоскостей проекций или какого-либо другого элемента формы. Представив любую деталь как совокупность геометрических тел, можно легко найти проекцию точки.

Элементы поверхности предмета

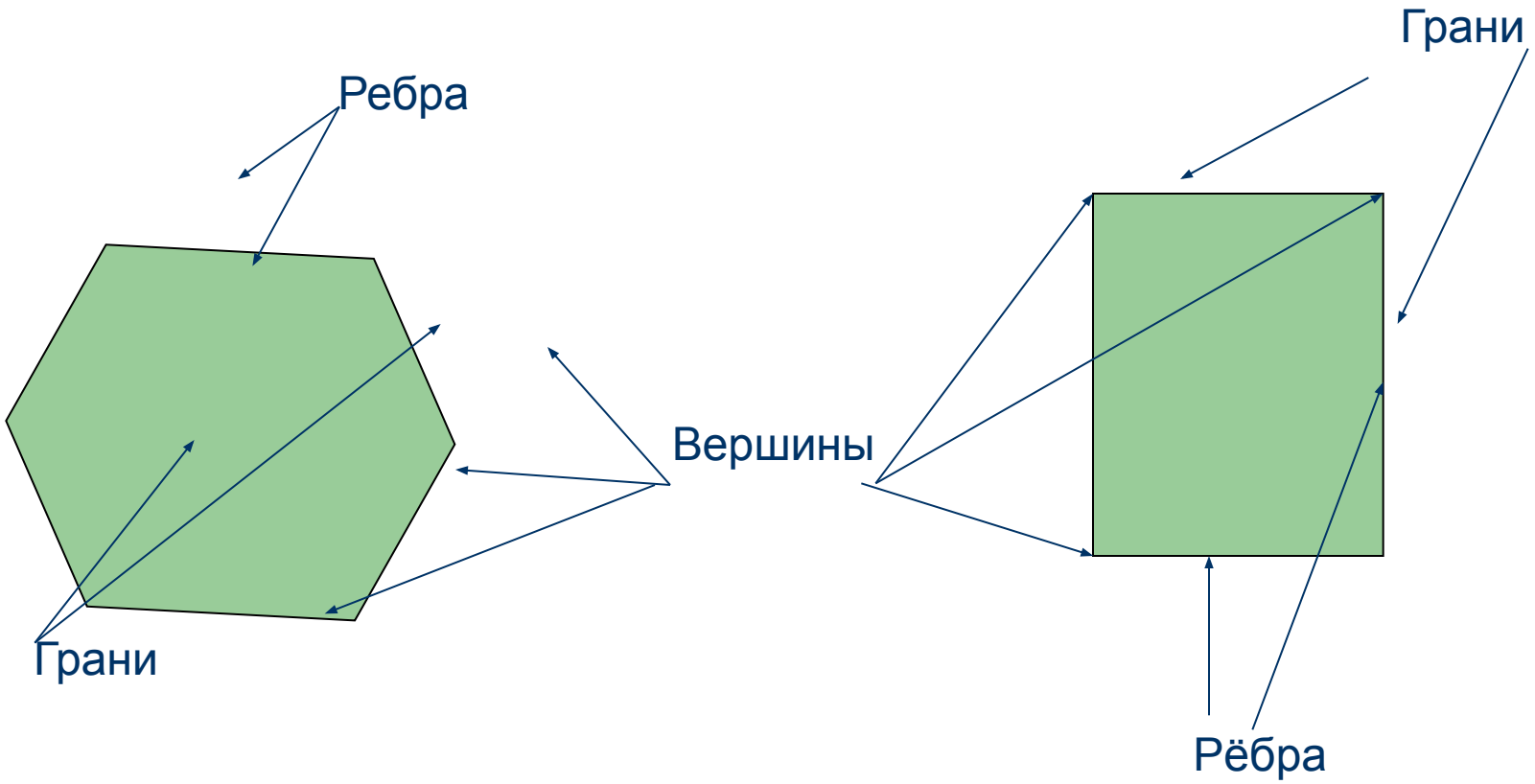
- ***Грани*** – плоскости, которые составляют поверхности многогранника.



Ребра –линии пересечения двух соседних граней многогранника



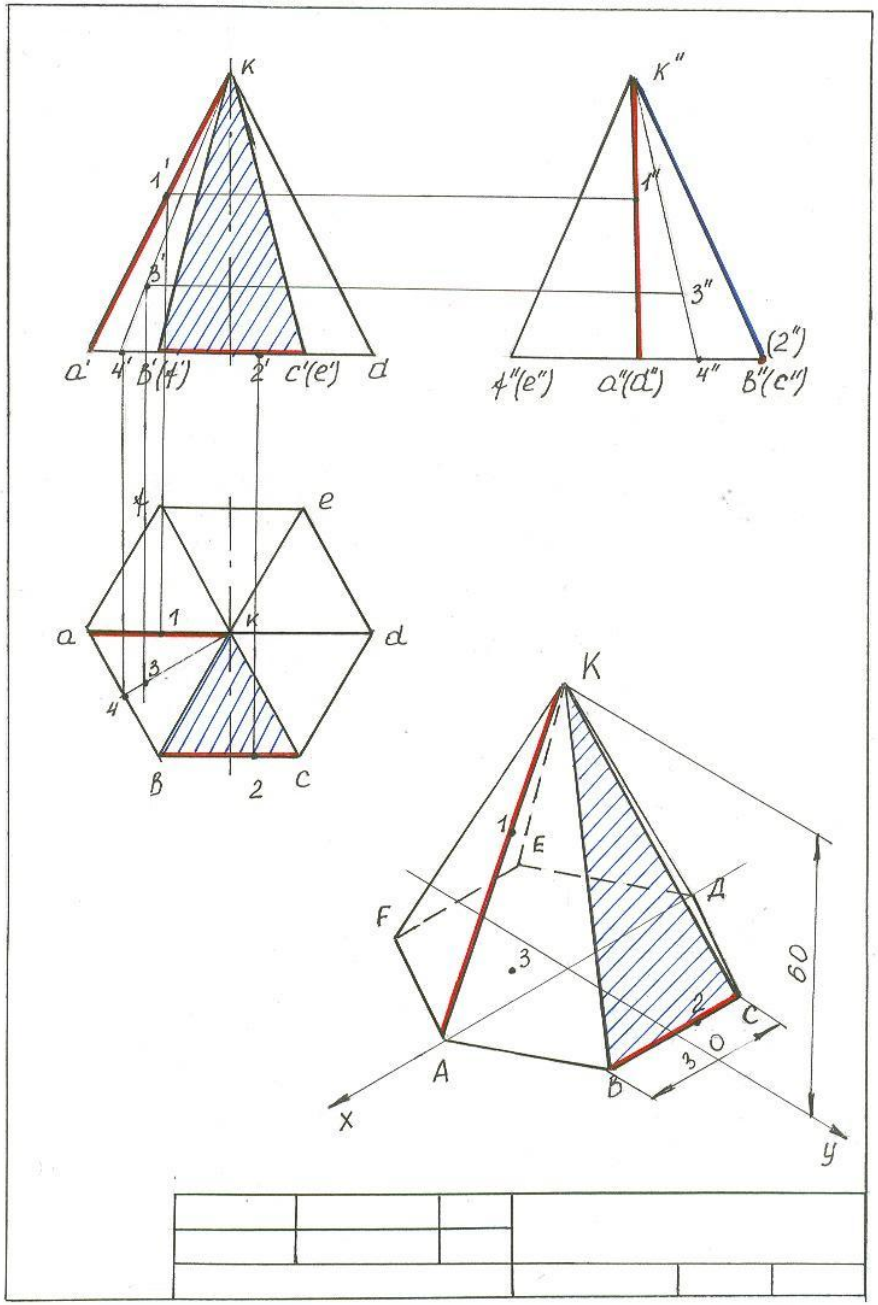
Вершина – точка плоских и многогранных углов.



Построение проекций точек

- Чтобы задать на чертеже проекции точек, принадлежащих многограннику или кривой поверхности, необходимо предварительно построить какую-либо линию на заданной поверхности, а затем на проекциях этой линии взять проекции искомых точек

Построение проекций точек на поверхности шестиугольной пирамиды.



- На первый взгляд — парадокс: вместо точки строим линию, чтобы затем найти точку. Тем не менее линию на поверхности довольно легко построить по двум элементам (например, проведя ее через вершину конуса и точку на основании), а затем найти точку по правилу принадлежности.
- На рис.87 показано построение точки А, лежащей на поверхности конуса, двумя возможными способами: 1) с помощью образующей 1 = SK; 2) с помощью направляющей окружности.

Построение проекций точек на поверхности конуса

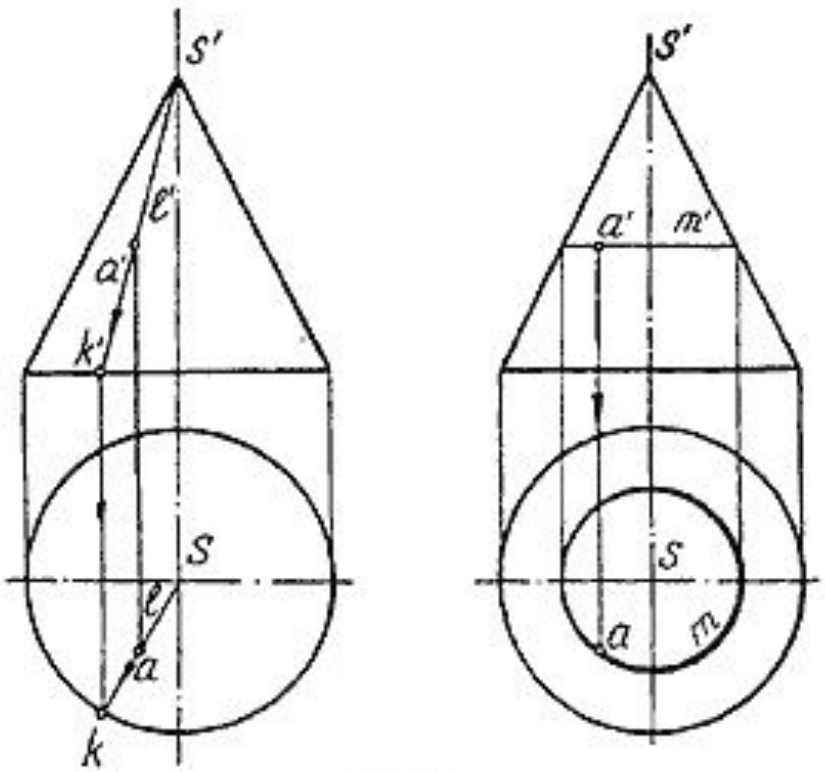


Рис. 87

- На рис.87 показано построение точки А, лежащей на поверхности конуса, двумя возможными способами: 1) с помощью образующей 1 = SK; 2) с помощью направляющей окружности.

А как найти проекцию точки, если у нас имеется вот такая деталь (рис.156).?

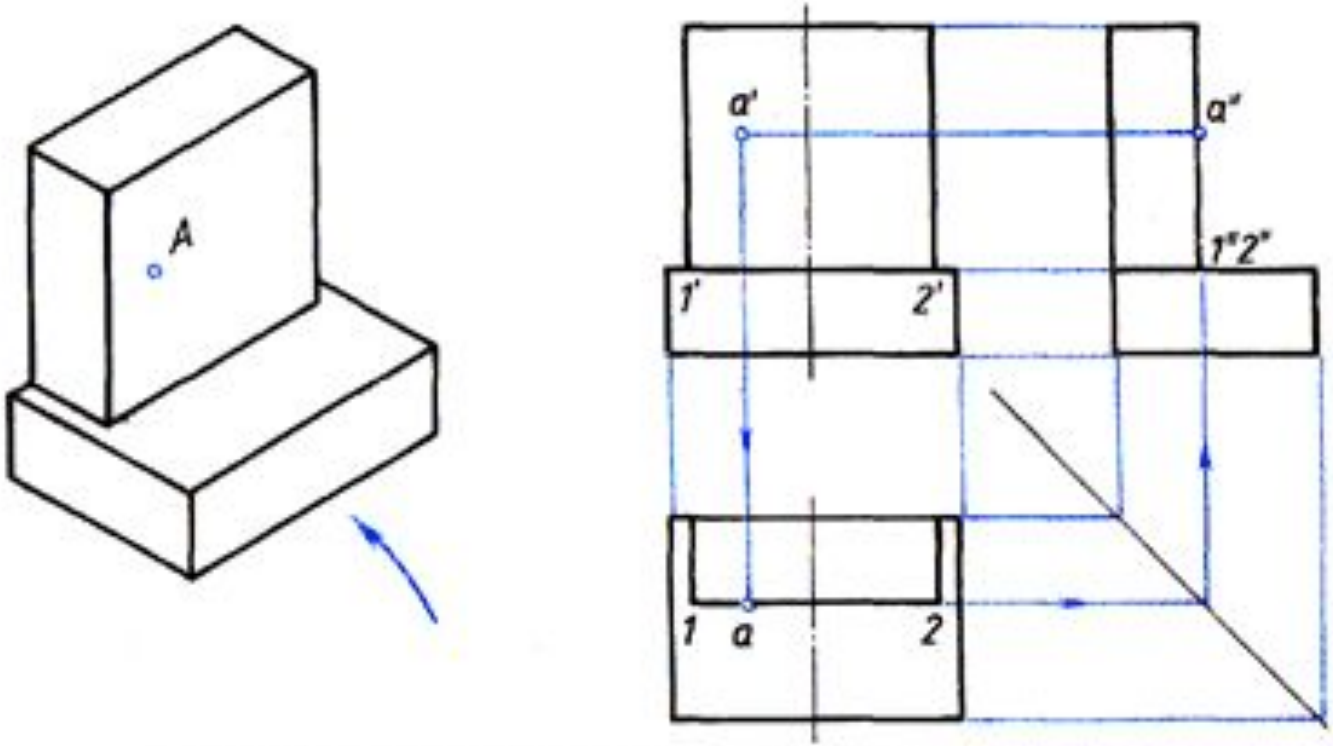
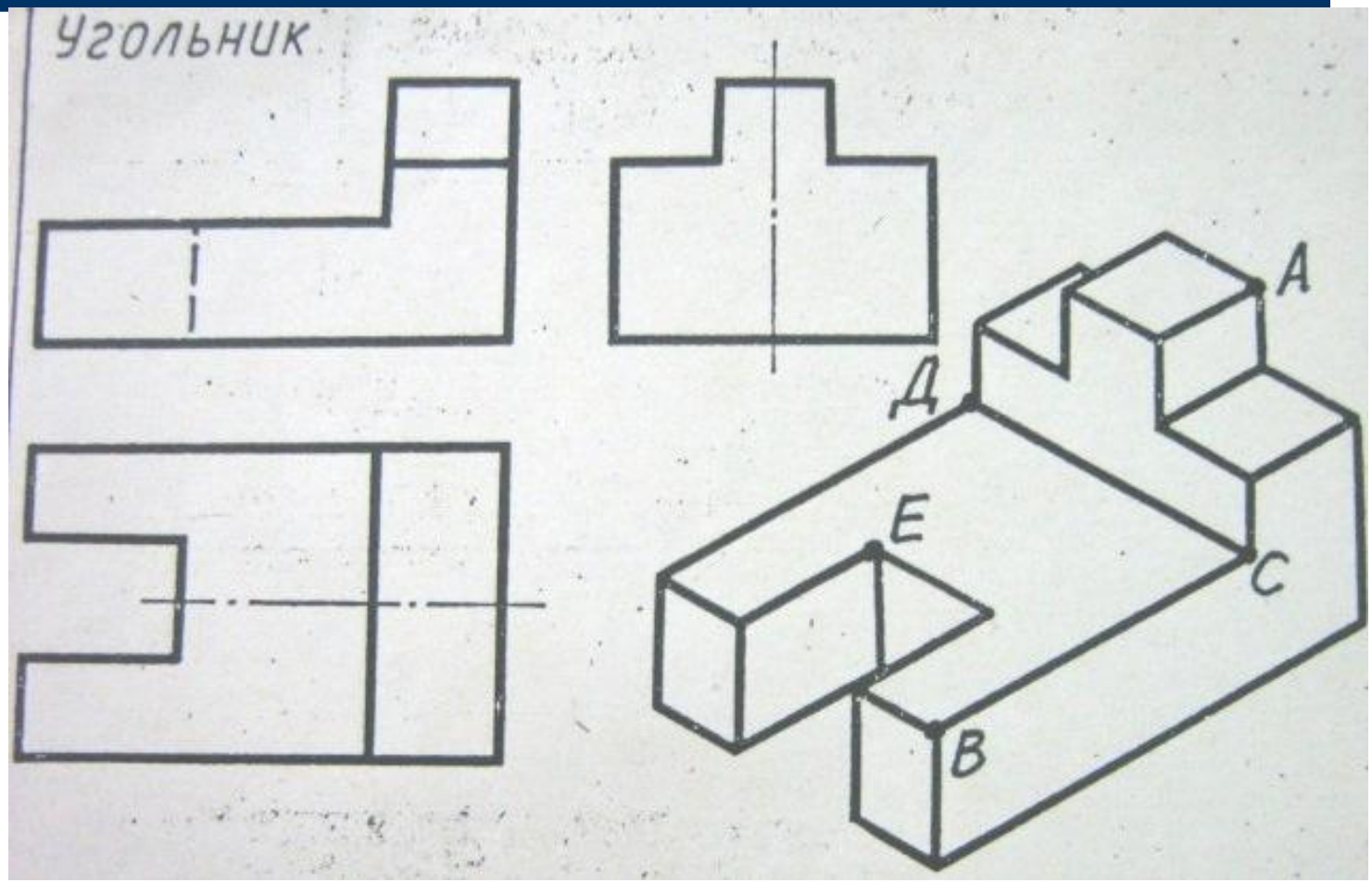


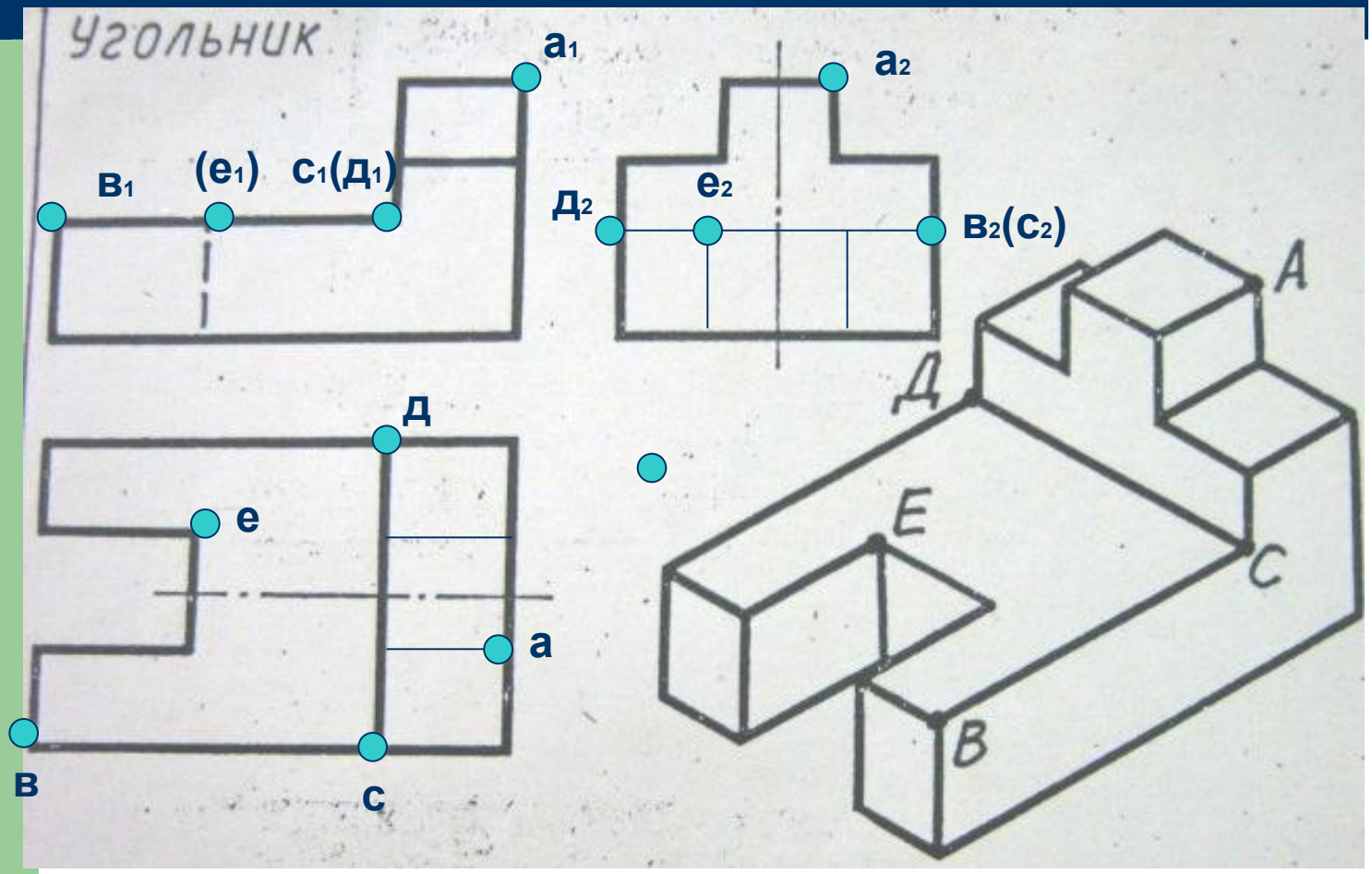
Рис. 156. Построение проекций точки, заданной на поверхности детали

Алгоритм построения проекции точки

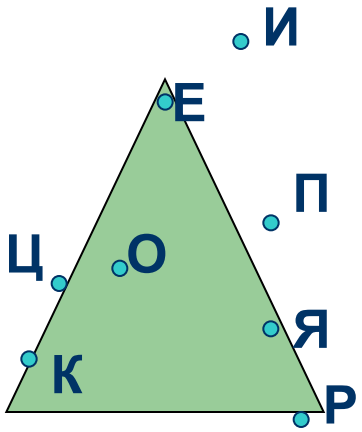
- Анализ геометрической формы предмета по чертежу
- Нахождение проекции видимых точек
- Используя метод проекционных связей находим проекции недостающих точек
- Наносим условное обозначение проекции точек на видах чертежа

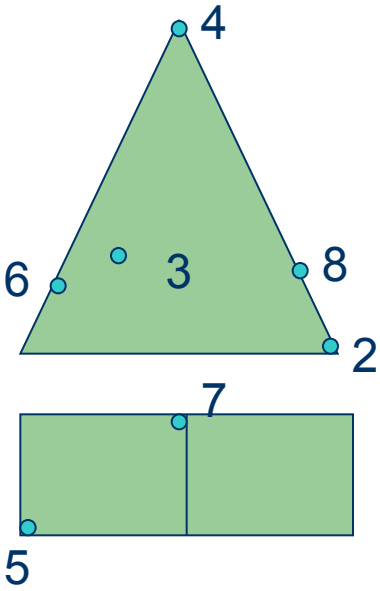
НАЙТИ НЕДОСТАЮЩИЕ ЛИНИИ НА ЧЕРТЕЖЕ И НАНЕСТИ НА ЧЕРТЁЖ ТОЧКИ, ОБОЗНАЧЕННЫЕ НА НАГЛЯДНОМ ИЗОБРАЖЕНИИ ДЕТАЛИ.

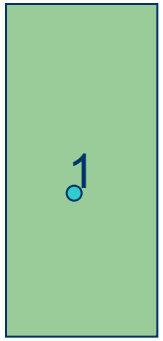



Угольник
а1
в1
(е1)
с1(д1)
а2
д2
е2
в2(с2)
д
е
а
в
с
А
Д
Е
С
В

Кроссворд

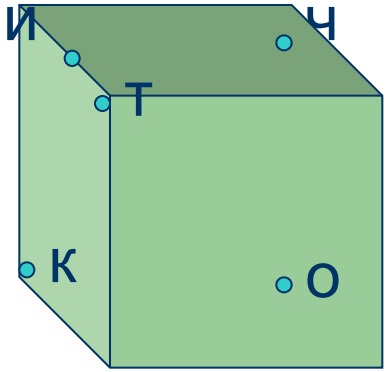


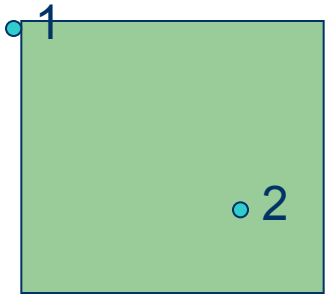


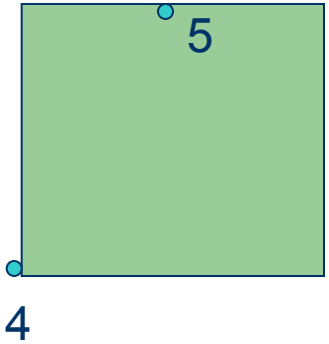


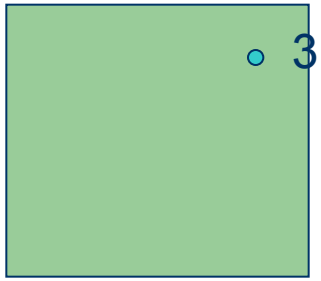
1	2	3	4	5	6	7	8

Кроссворд









1	2	3	4	5

Задача № 3.

Перед Вами чертёж профилей ботика XVIII века. На его борту сидит муха. Можем мы найти её проекцию? Как это лучше сделать?

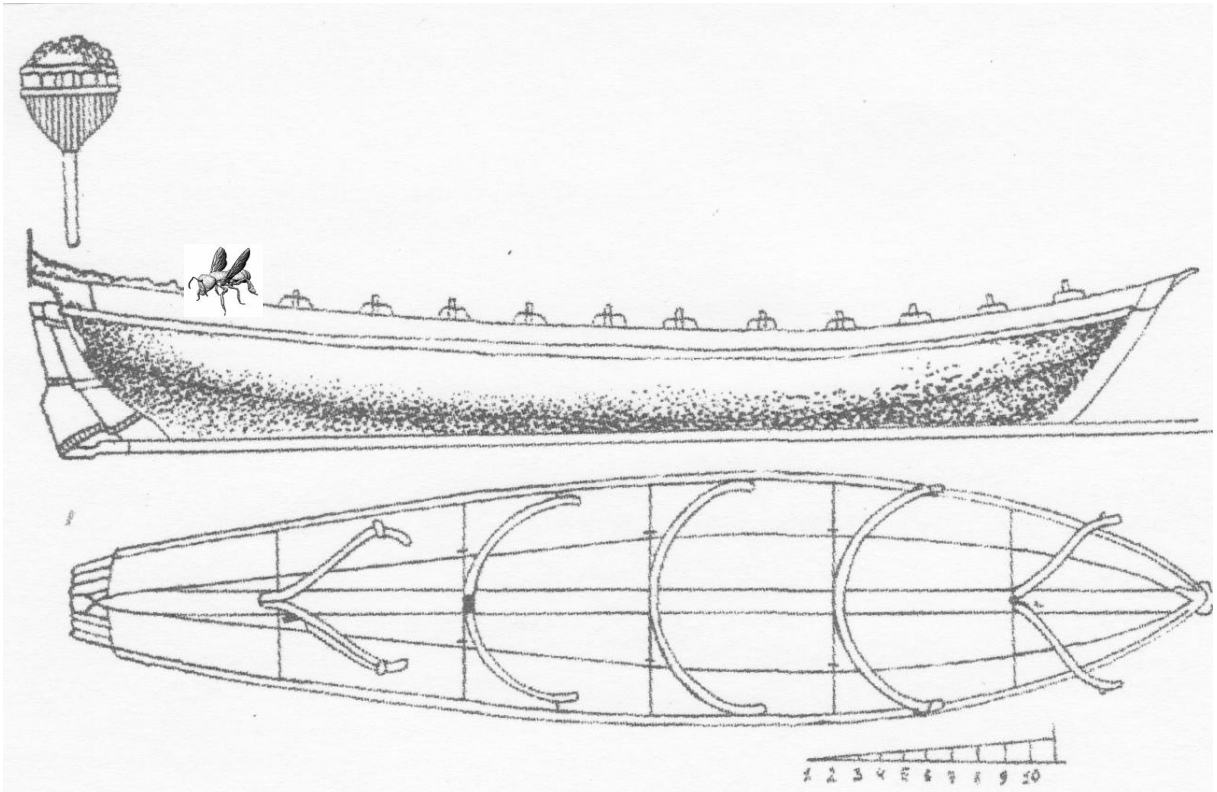


Рис. 6. Чертеж профилей ботика XVIII в.

Домашнее задание

1. Построить чертёж цилиндра размеры которого:

Диаметр 40 мм, высота 80 мм. Найти три проекции точки. Точка располагается на кривой поверхности цилиндра на высоте 50 мм от её основания.

2. Построить чертёж шара диаметром 60 мм. Нанести на чертёж проекцию любой точки, которая располагается на нём.

Ответьте на вопросы;

— Сколько у детали граней?
— Сколько у детали ребер и вершин?
— На детали расположены точки А ,С и В.
--- Какая из них расположена ближе к горизонтальной
 плоскости проекций?

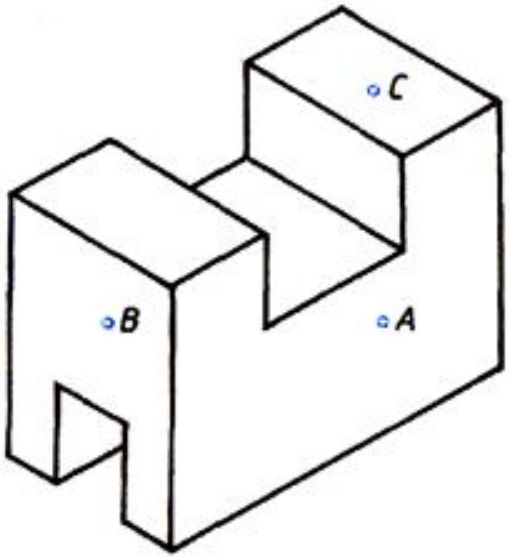


Рис. 157. Расположение точек на поверхности детали