

Созвездия



Зайцева Л.Е.

Давайте, представим...

Все знают:

Сказку «Маленький принц».

Ее написал отважный летчик и замечательный французский писатель XX века Антуан де Сент-Экзюпери (1900 – 1944).

Он написал эту сказку и для детей и для взрослых.

Помните, какую картинку (первую в своей жизни) нарисовал в детстве Экзюпери?

Это был рисунок 1.

Посмотрите на него, что там изображено?

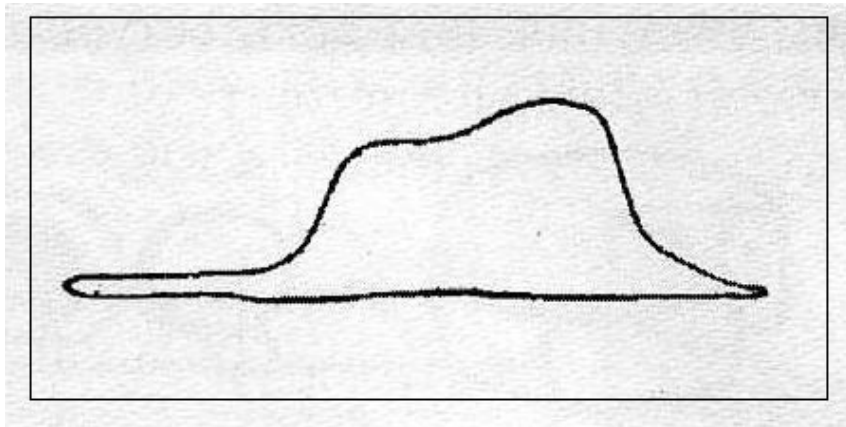


Рис. 1

Взгляд изнутри...

- А все взрослые подумали, что это шляпа. Но на самом деле это был удав, проглотивший слона. Чтобы другие это поняли, юный художник выразился конкретней и нарисовал рисунок 2.
- Он был уверен, что теперь-то все поймут, так как он объяснил взрослым свою картину не только снаружи, но и изнутри.
- Что же было сделано?

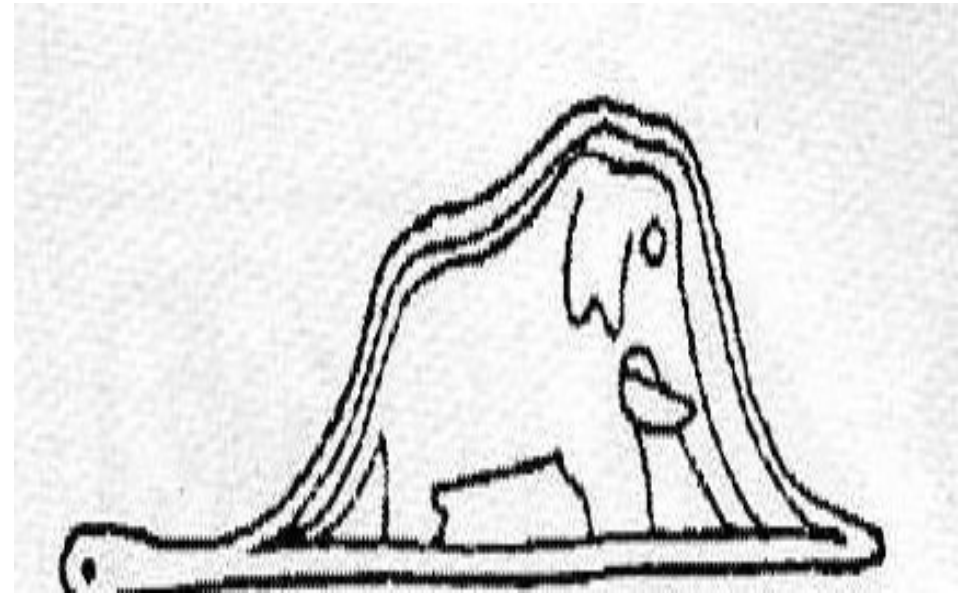


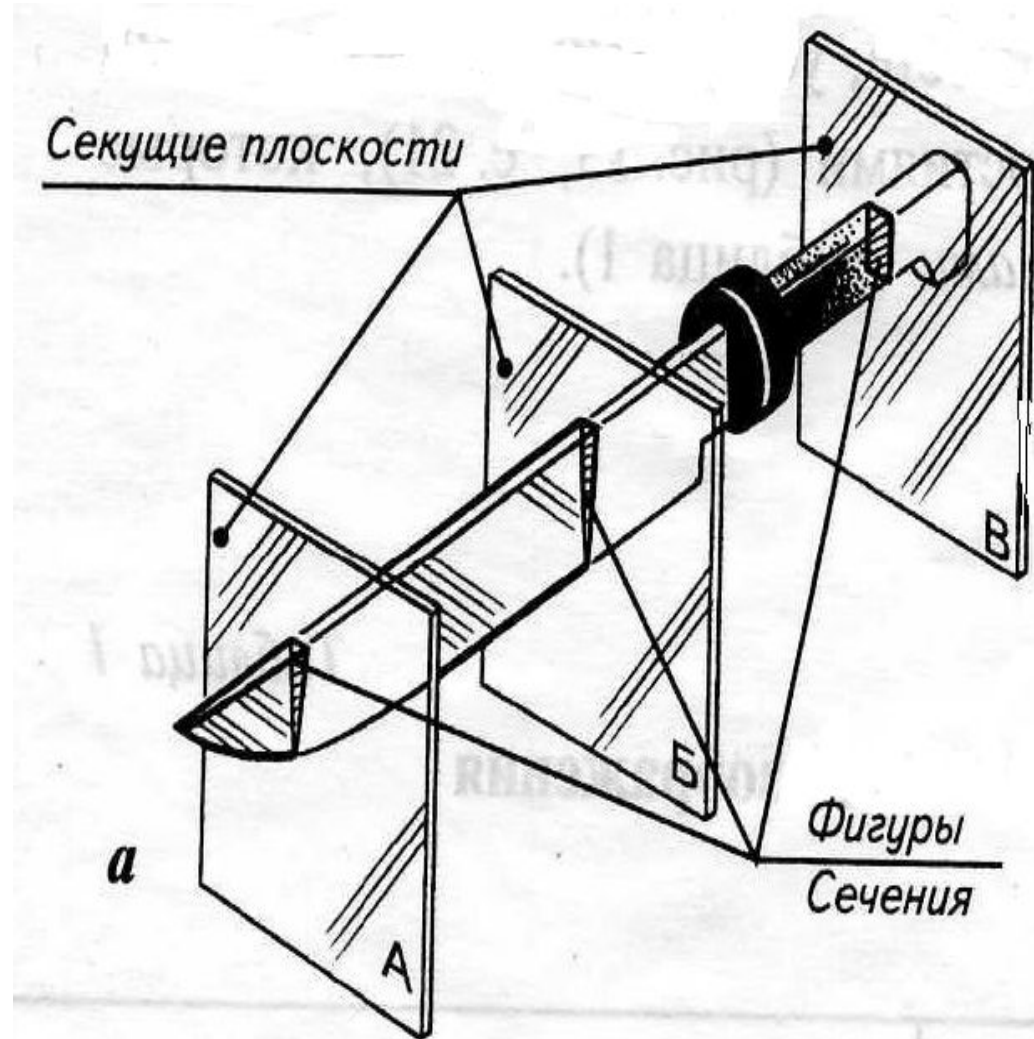
Рис. 2

Посмотрим изнутри...

- Я уверена, что каждый из вас готов ответить примерно так: «Он мысленно разрезал удава-шляпу и показал, что содержится внутри», - **Правильно!**
- Вот и мы займемся такими изображениями.
- Но изучим их более подробно и глубоко.

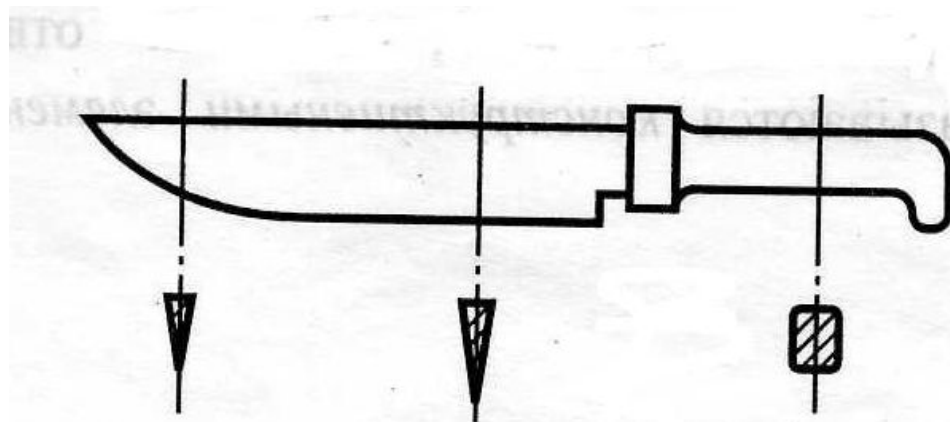
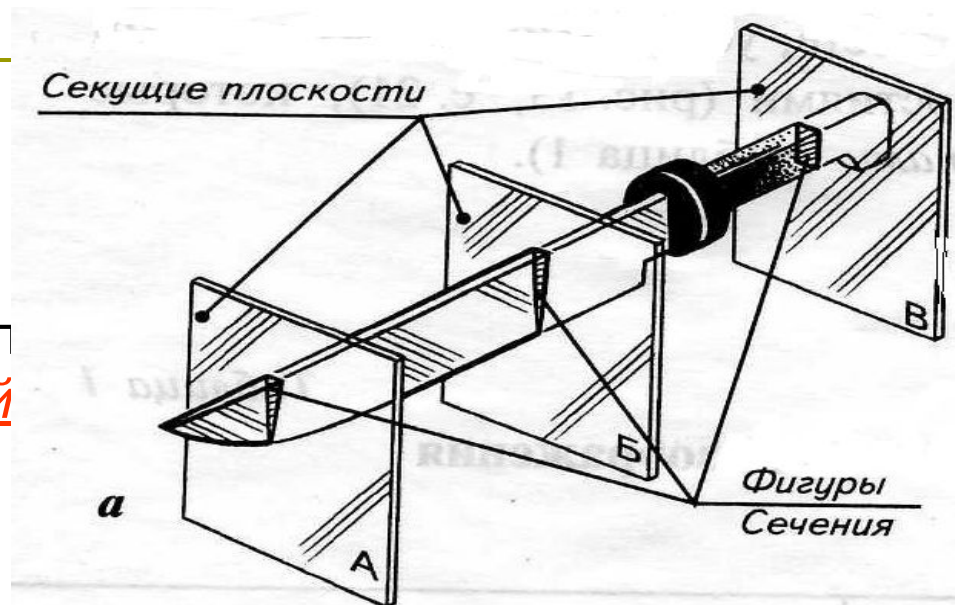
Назначение сечений

- Сечение – это изображение фигуры, полученное при мысленном рассечении предмета плоскостью.
- Сечение связано с мысленным рассечением детали плоскостью и мысленным представлением фигуры сечения.



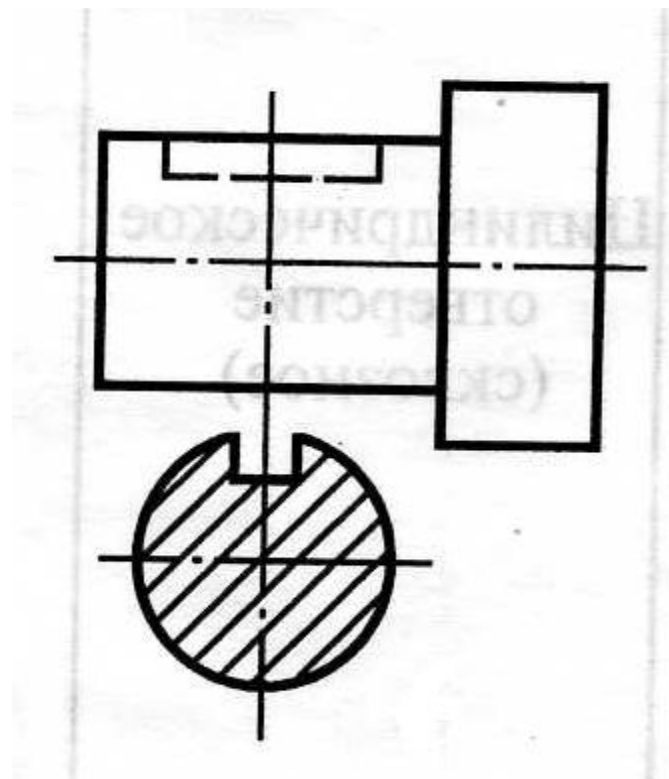
Назначение сечений

- Сечение – **это не действие, а изображение.**
- Сечение используется для **определения внутренней формы предмета, его характера и структуры.**
- ГОСТ 2.305–68 (сечения)

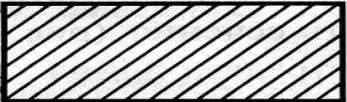
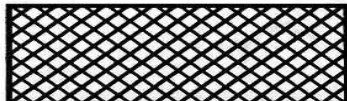




Как выделяют сечения?

- Фигуру сечения на чертеже выделяют штриховкой, которую наносят тонкими линиями под углом 45°.



Графическое обозначение материалов в сечениях

№ п/п	Наименование материала	Графическое обозначение материала	Сведения о выполнении штриховки
1	Металлы и твердые сплавы		<p>Сплошными тонкими линиями (S/3) под углом 45° к линии рамки чертежа. Наклон линий штриховки может быть влево или вправо, но одинаковым для всех сечений одной детали. Расстояние между линиями штриховки 2—3 мм для формата А4</p>
2	Пластмассы и неметаллические материалы (кар- тон, резина и др.)		<p>Штриховка — в двух направлениях, угол наклона 45° к линии рамки чертежа. Толщина линий — S/3. Расстояние между линиями штриховки 2—3 мм для формата А4</p>
3	Дерево		<p>Толщина линий — S/3</p>
4	Стекло и другие светопрозрачные материалы		<p>Толщина линий — S/3. Угол наклона — 45°. Длина большего штриха в два раза больше длины меньшего</p>

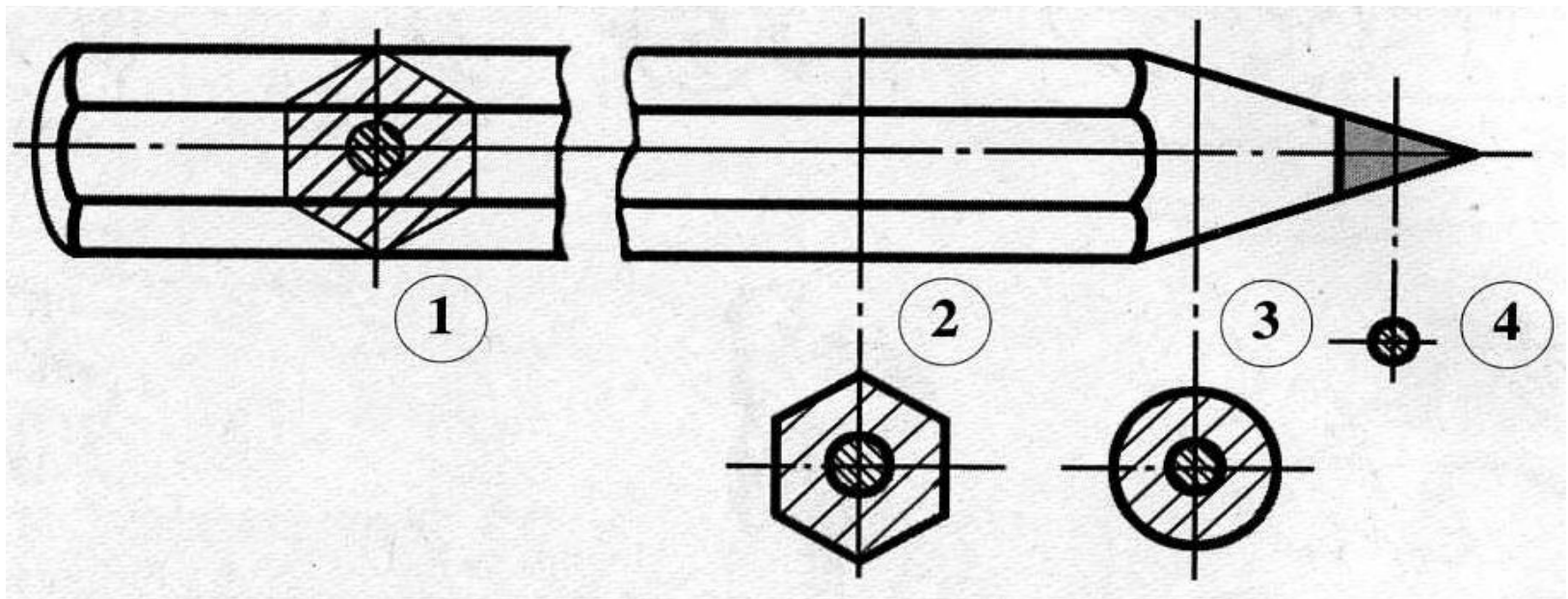
Расположение сечений

По расположению на чертеже сечения разделяются на :

наложенные и **вынесенные**

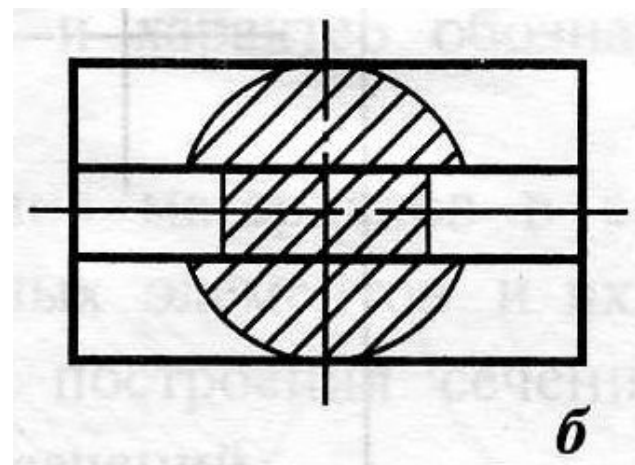
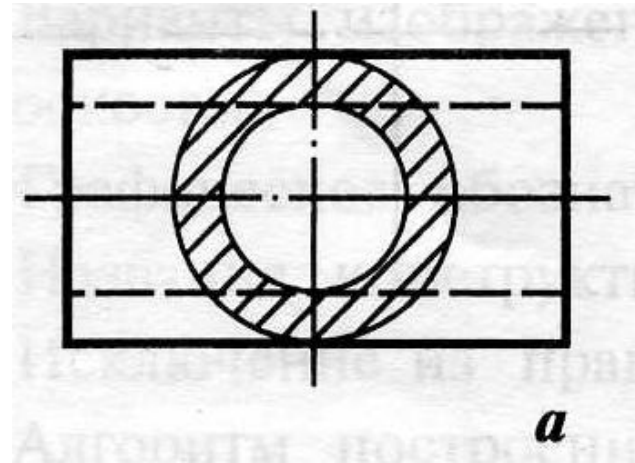
Наложенные сечения располагают непосредственно на видах (1)

Вынесенные - вне контура изображения детали на любом месте поля чертежа (2, 3, 4)

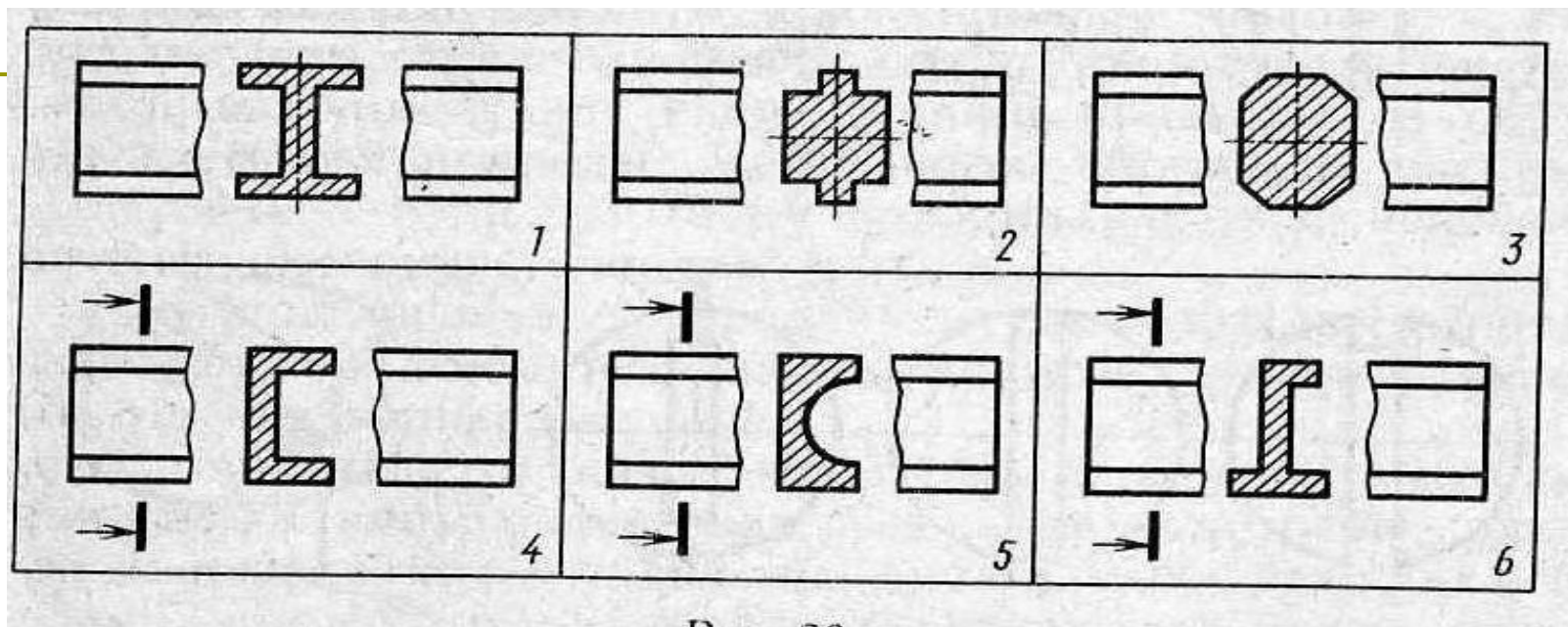


Наложённое сечение

- Если сечение выполнено на изображении вида детали, оно называется НАЛОЖЕННЫМ.
- Наложённое сечение всегда обводится тонкой линией толщиной $s/3$.
- Контур вида в месте наложённого сечения не прерывают.

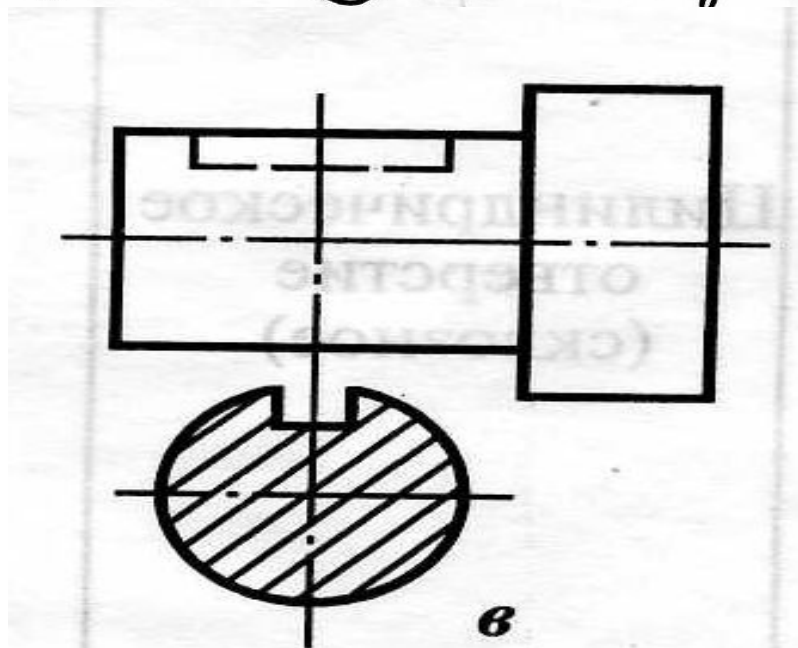
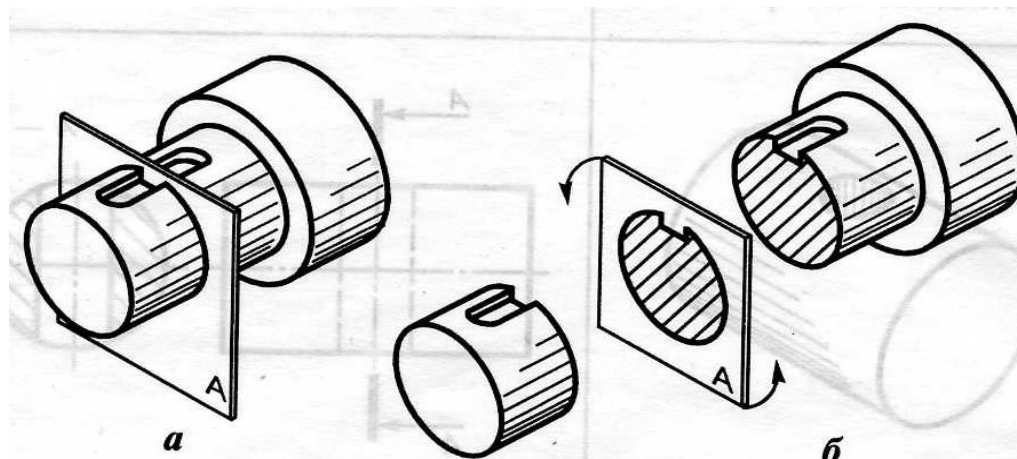


Наложенное сечение в разрыве детали



- Секущие плоскости проводятся **перпендикулярно** к основанию детали или ее оси, то есть фигура сечения раскрывает поперечное строение детали.

Вынесенное сечение



- Если фигура сечения расположена на свободном поле чертежа (то есть вынесена за контур изображения вида) сечение называется ВЫНЕСЕННЫМ.
- Вынесенное сечение обводится сплошной толстой линией видимого контура (для формата А4-1мм).

Вынесенное сечение

- Вынесенные сечения предпочтительней, так как они не загромождают вид лишними линиями.

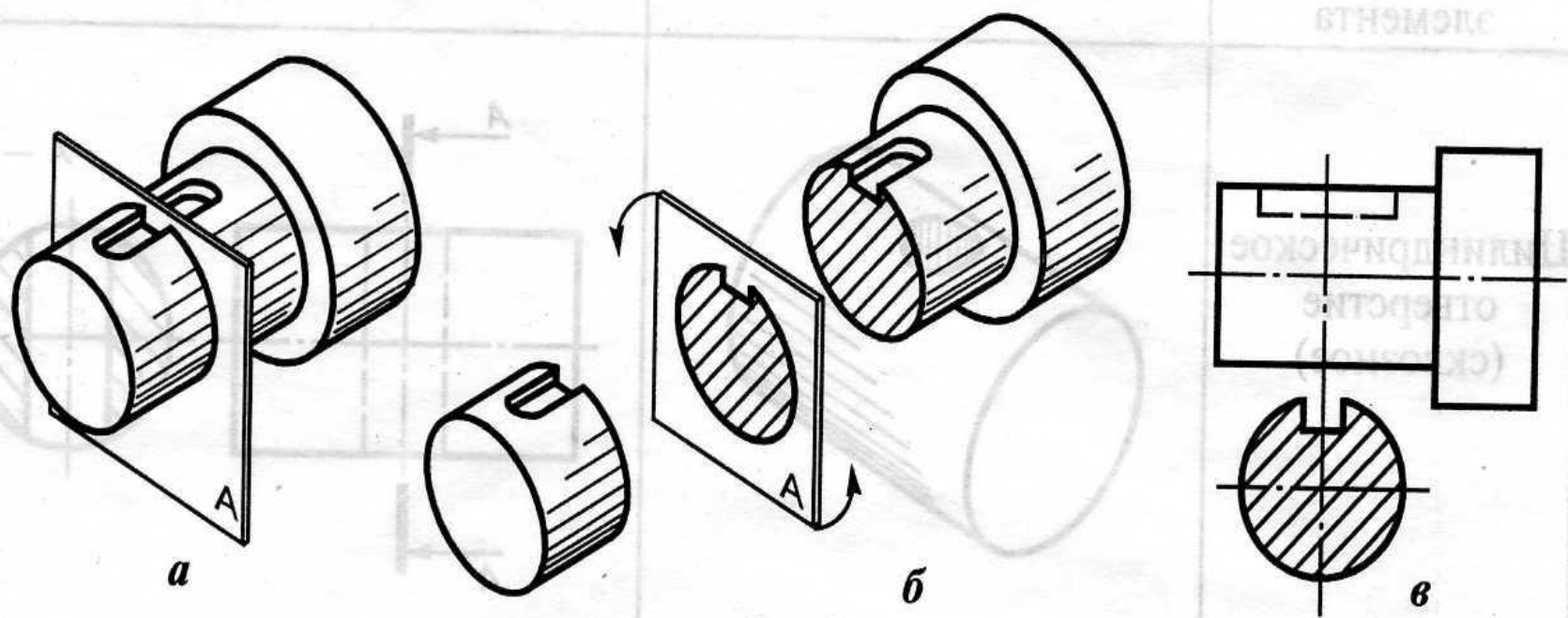
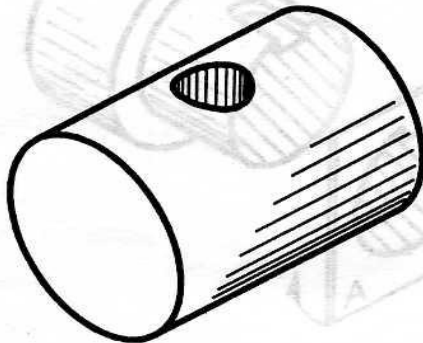
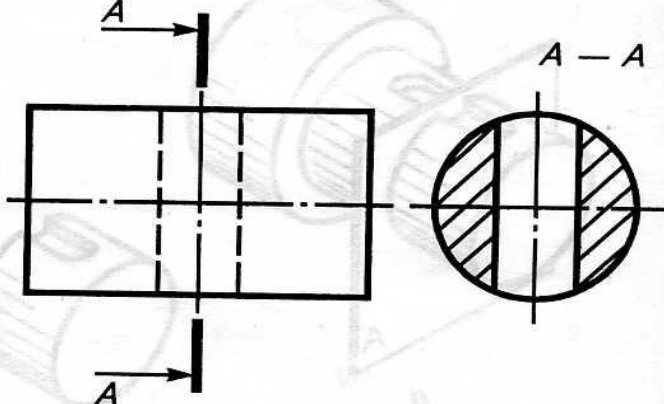
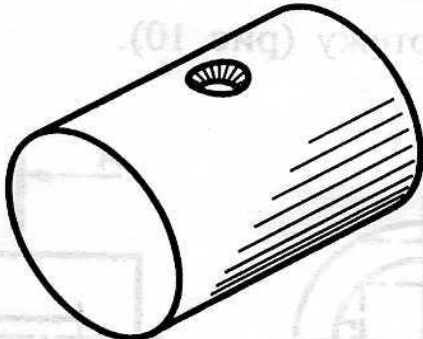
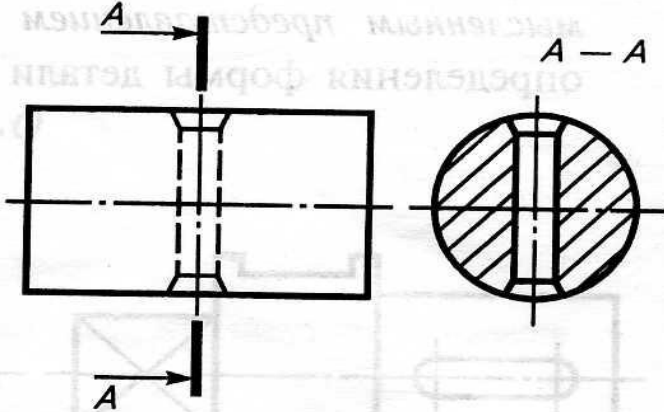


Рис. 9

Правила выполнения сечений

- Секущие плоскости проводятся **перпендикулярно** к основанию детали или ее оси, то есть фигура сечения раскрывает поперечное строение детали.
- Назначение сечений – **максимально четко передать форму детали** в конкретном месте или в месте, усложненном различными углублениями или отверстиями, которые называются конструктивными элементами.

Конструктивные элементы и их изображения

№ п/п	Название элемента	Наглядное изображение	Изображение на чертеже
1	Цилиндрическое отверстие (сквозное)		
2	Цилиндрическое отверстие (сквозное) с фасками ¹		

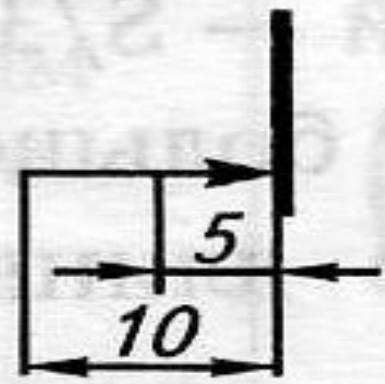
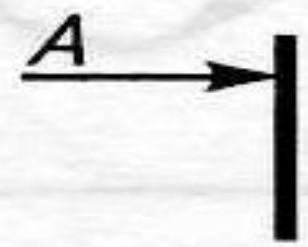
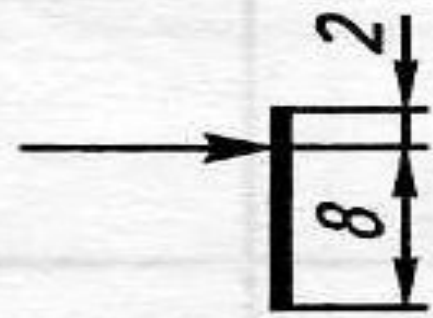
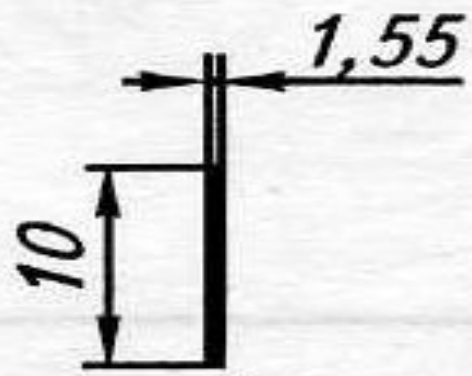
Обозначение секущей плоскости и фигуры сечения

Секущая плоскость обозначается:

1. разомкнутой линией, которая не должна пересекать или касаться контура изображения.
Длина ее 10-12 мм.
Толщина $1,5s$ (для формата А4).
2. двумя линиями ($s/2$), заканчивающимися стрелками и передающими направление взгляда, которые нужны для правильной ориентации изображения конструктивного элемента, попавшего в плоскость сечения.
Для формата А4 соотношение размеров стрелки:
длина линии – 10 мм.,
длина стрелки – 5 мм.,
толщина ее – 2 мм.;
стрелка, касаясь разомкнутой линии, делит ее в соотношении 1:4
3. прописными буквами русского алфавита, которые наносятся с внешней стороны от стрелок по отношению к изображению детали.
4. для обозначения используются прописные буквы русского алфавита в алфавитном порядке, слева направо.

Фигура сечения обозначается:

буквенным обозначением, аналогичным обозначению секущей плоскости, по типу:
А – А, Б – Б, В – В и т.д.,
расположенными над фигурой сечения всегда горизонтально.
Для формата А4
номер шрифта 5.



a

b

в

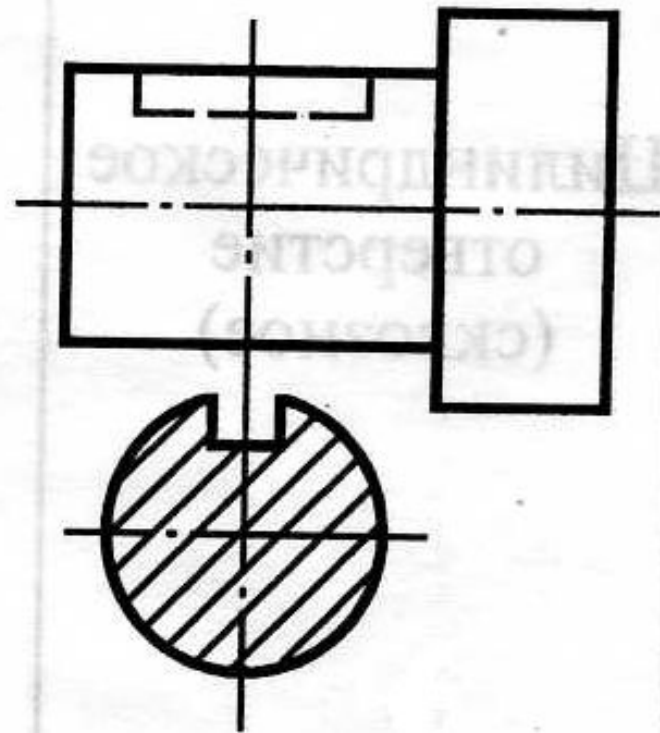
Расположение сечений на поле чертежа

ГОСТ

Сечения можно располагать на любом месте поля чертежа.

Если фигура сечения симметрична, она располагается на продолжении секущей плоскости так, что ее ось симметрии совпадает с линией сечения, которая изображается тонкой штрихпунктирной линией.

В этом случае сечение не обозначается.



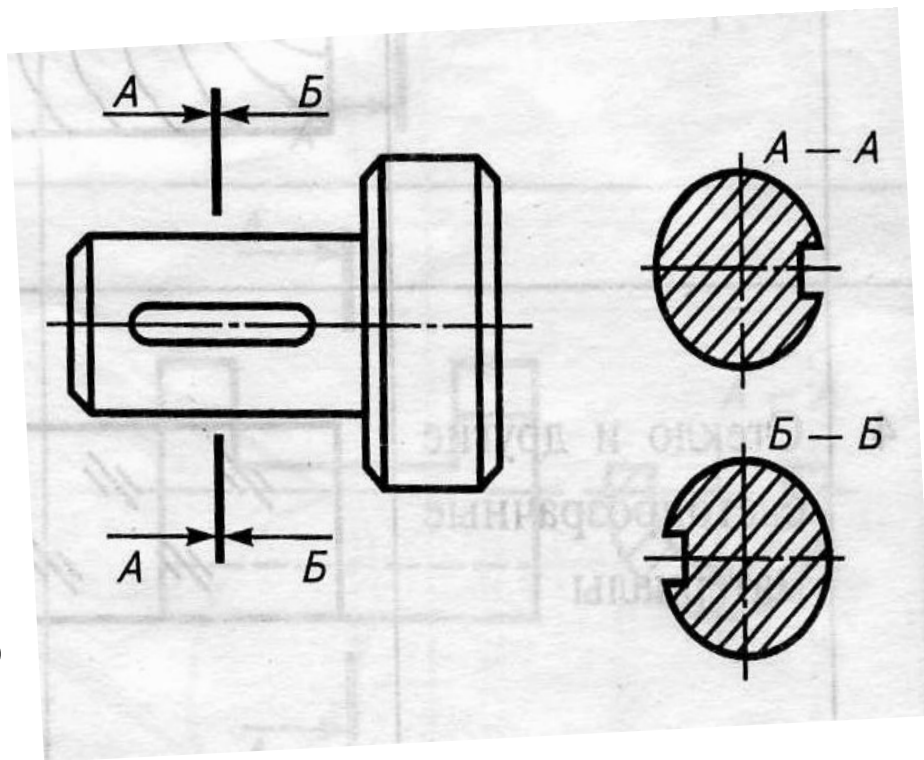
Расположение сечений на поле чертежа

При расположении фигуры сечения на свободном поле чертежа сечение

обозначается:

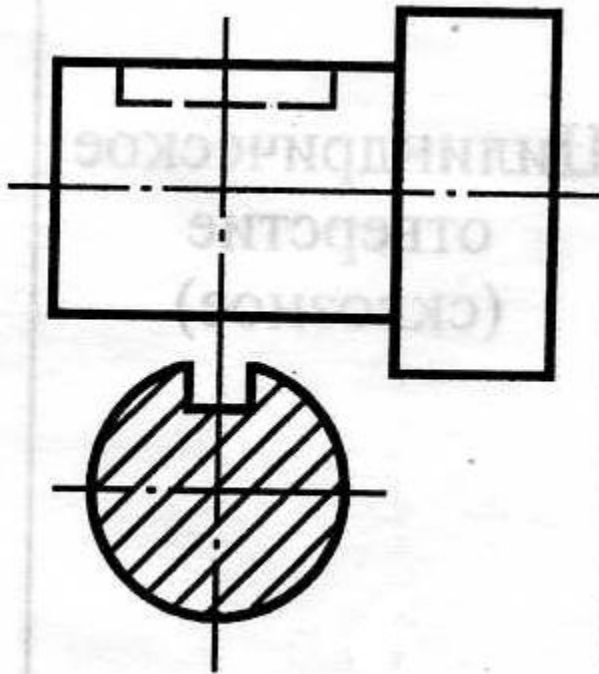
Несимметричная фигура сечения всегда обозначается.

Стрелки передают направления взгляда, которые нужны для правильной ориентации изображения конструктивного элемента, попавшего в плоскость сечения.



Расположение сечений на поле чертежа

- Если секущая плоскость проходит через ось отверстия или углубления, ограниченного поверхностью вращения (цилиндрической, конической, сферической), **в сечении показывают то, что попало в секущую плоскость и контур отверстия или углубления, расположенный за ней.**



Проверим...?

Упражнение 7. Проанализировать изображения (рис. 20), найти правильно выполненные сечения и записать ответ (номер изображения сечения) в таблицу.

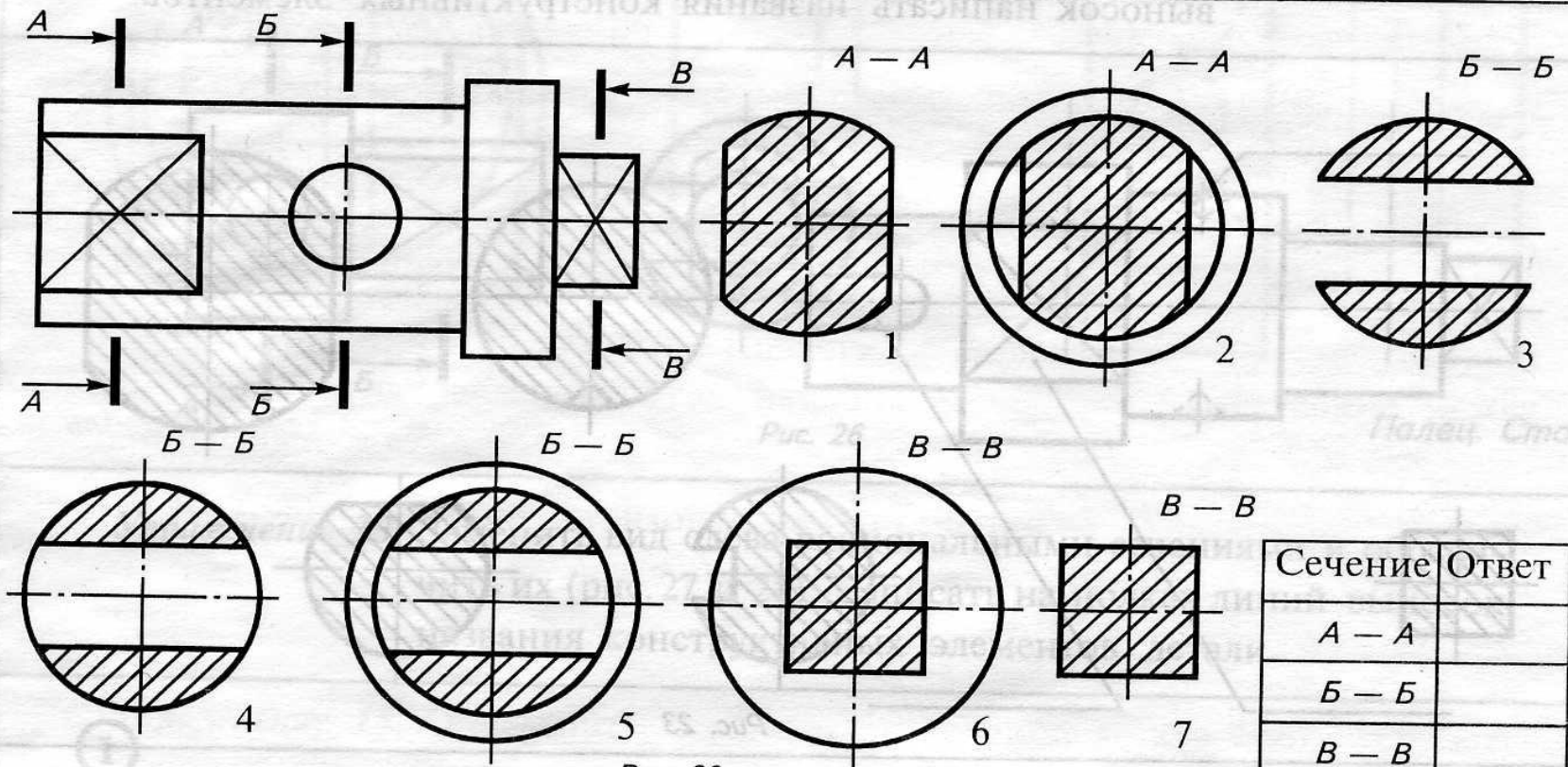


Рис. 20

Сечение	Ответ
A — A	
B — B	
B — B	

Упражнение 7. Проанализировать изображения (рис. 20), найти правильно выполненные сечения и записать ответ (номер изображения сечения) в таблицу.

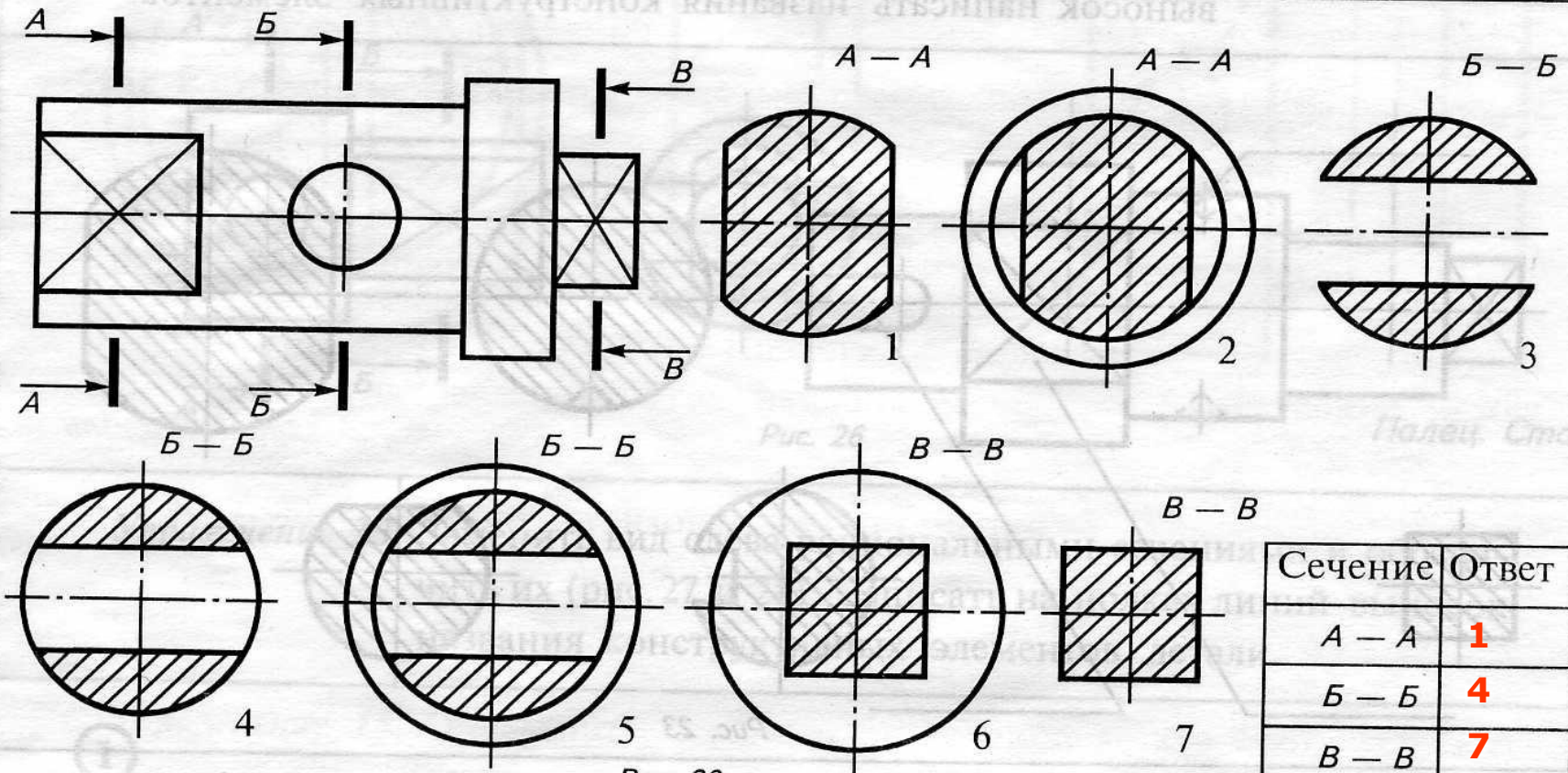


Рис. 20

Сечение	Ответ
A — A	1
Б — Б	4
В — В	7

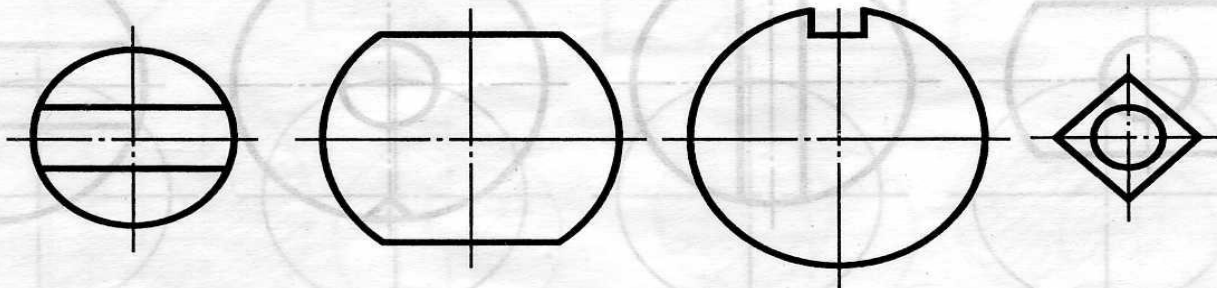
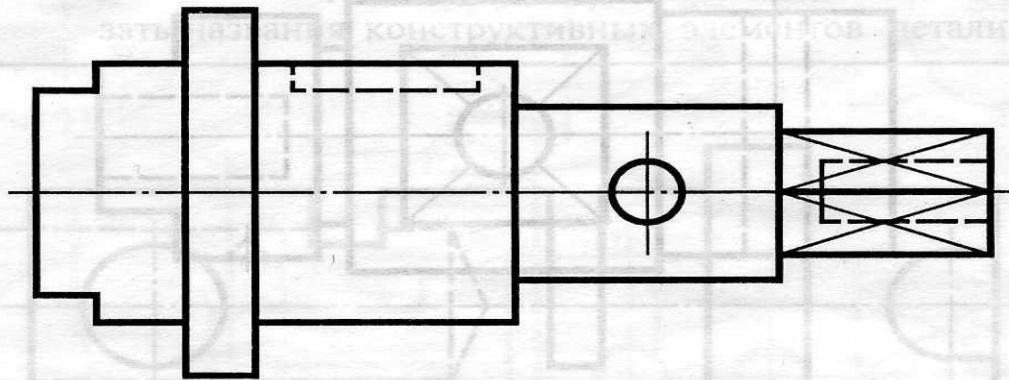
ВЫВОДЫ:

- Сечения наиболее точно выявляют форму и внутреннее устройство предмета в сравнении с видами чертежа.

Закрепление. Работа на кальке.

Упражнение 15. Определить, какой части точеной детали соответствуют данные на чертеже сечения (рис. 29 — 32). Заштриховать фигуры сечения, обозначить их и секущие плоскости. Указать на полках линий-выносок названия конструктивных элементов детали.

①



Валик. Сталь

Рис. 29