

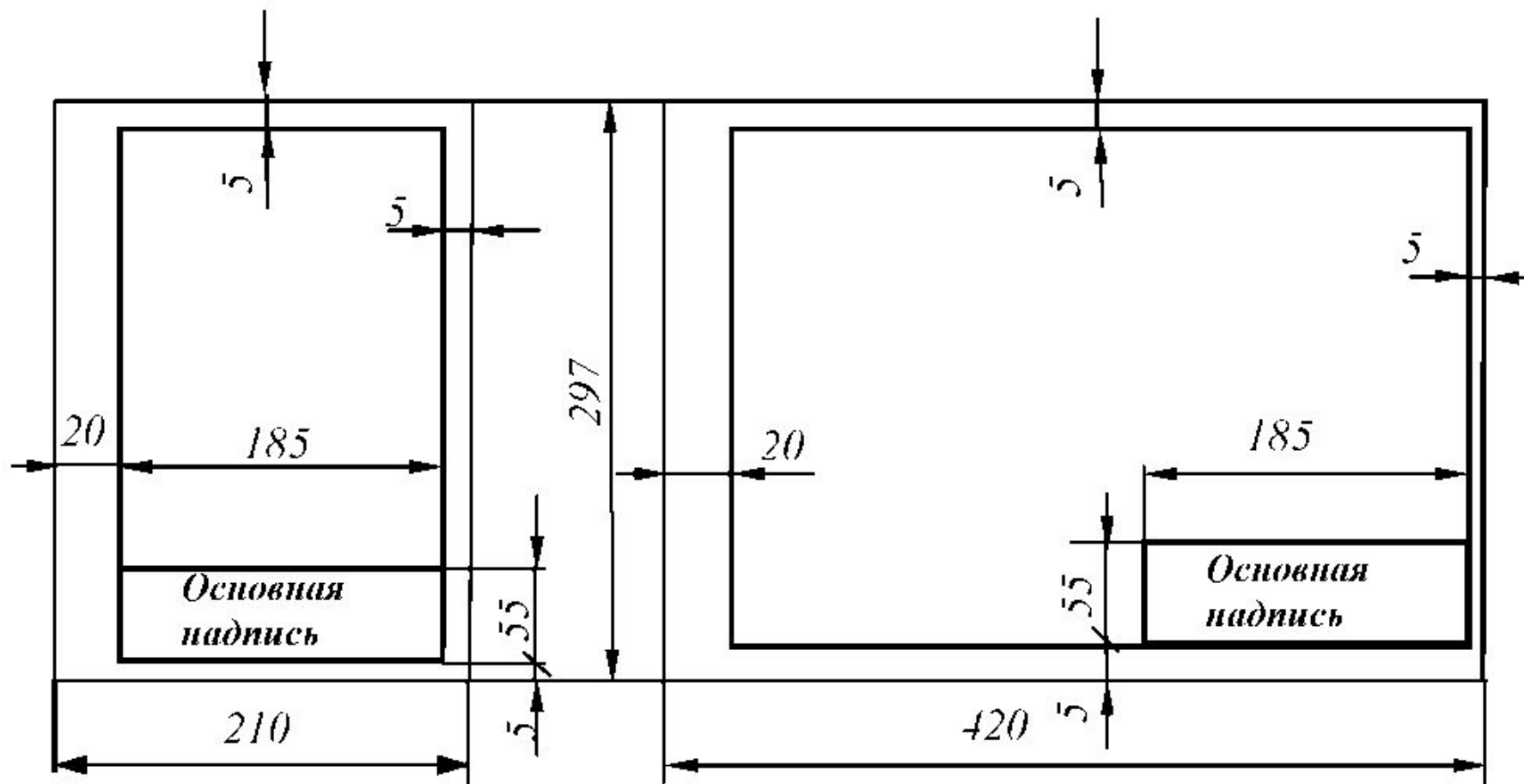
Инженерная графика

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ

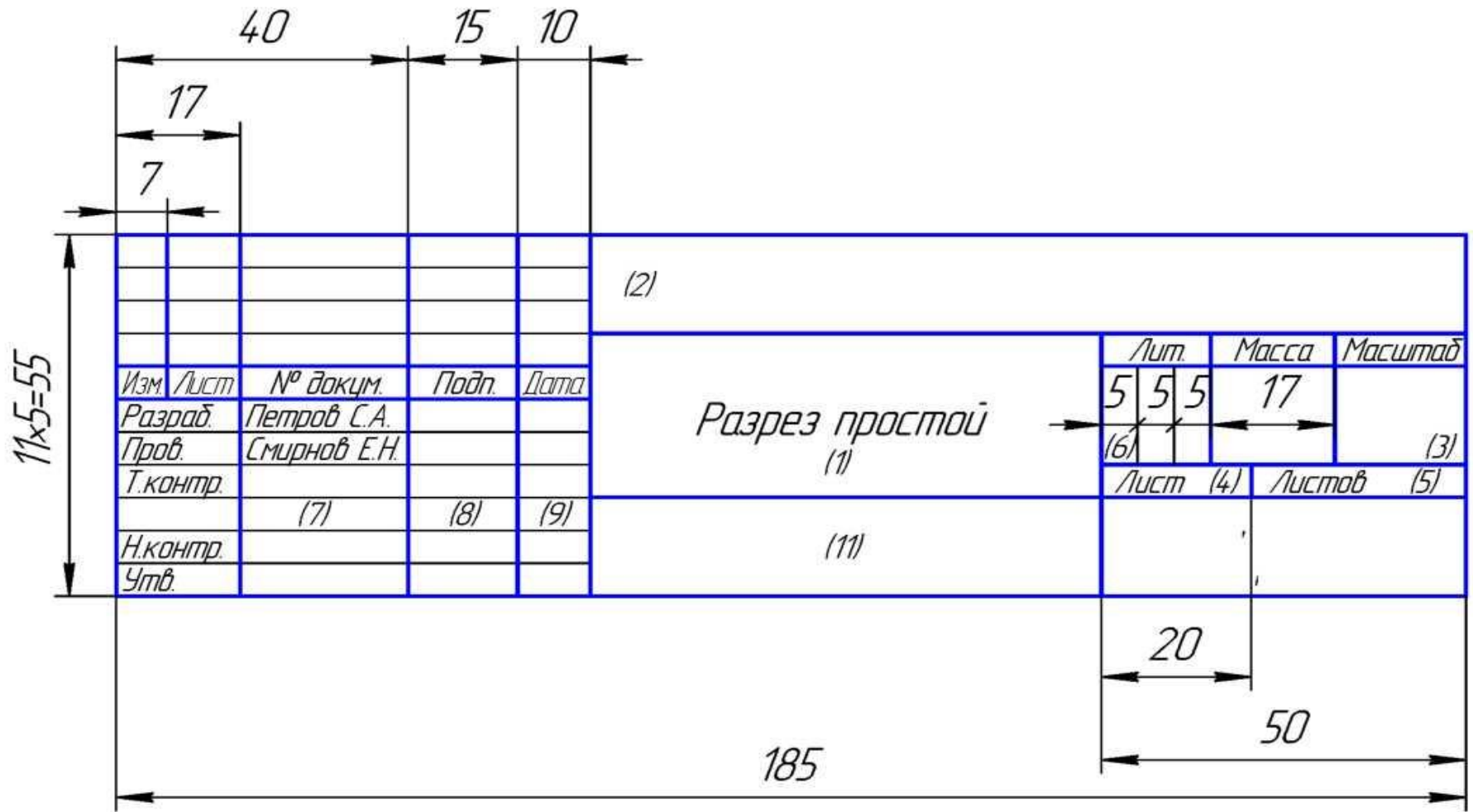
Форматы

Обозначения форматов	Размеры сторон формата, мм
A0	1189×841
A1	594×841
A2	594×420
A3	297×420
A4	297×210
A5	148×210

Форматы



Основная надпись



Основная надпись

Содержание:

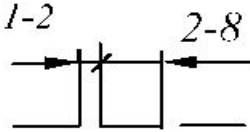
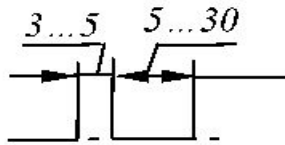
- 1- наименование изделия или наименование изучаемой темы.
(Запись ведется в именительном падеже единственного числа. Если название состоит из двух слов и более, то первое слово должно быть именем существительным, например «*Разрез простой*», «*Корпус основной*»);
- 2 - обозначение документа (**ИТФ. 611. 02.00.00**);
- 3 - масштаб;
- 4 - порядковый номер листа (графу не заполняют на документах, выполненных на одном листе);
- 5 - общее количество листов документа (графу заполняют на первом листе);
- 6 - литера документа;
- 7 - фамилии;
- 8 - подписи;
- 9 - дата подписи документа;
- 10 - наименование, индекс предприятия;
- 11 - обозначение материала (заполняется на чертежах деталей)

Масштабы

Масштабом называется отношение линейных размеров изображения предмета на чертеже к истинным линейным размерам предмета

Масштаб уменьшения	1 : 2	1 : 2,5	1 : 4	1 : 5	1 : 10	...
Масштаб увеличения	2 : 1	2,5 : 1	4 : 1	5 : 1	10 : 1	

Линии



Сплошная толстая основная линия. Толщина $s \approx 0,5 \dots 1,4$ мм (на учебных чертежах рекомендуется $s \approx 0,8 \dots 1$ мм). Назначение: изображение линий видимого контура, линий контура сечений (вынесенного и входящего в состав разреза), внутренняя рамка чертежа и др.

Сплошная тонкая линия. Толщина от $s/3$ до $s/2$. Назначение: изображение линий контура наложенного сечения, линий размерных и выносных, линий штриховки, линий – выносок.

Штрихпунктирная тонкая линия. Толщина от $s/3$ до $s/2$. Назначение: изображение линий осевых и центровых, линий сечений, являющихся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений.

Штриховая линия. Толщина линии от $s/3$ до $s/2$. Назначение: изображение линий невидимого контура.

Сплошная волнистая линия. Толщина линии от $s/3$ до $s/2$. Назначение: изображение линий обрыва, линий разграничения вида и разреза.

Разомкнутая линия. Толщина линии от s до $1,5s$. Назначение: изображение положений секущих плоскостей простых и сложных разрезов и сечений.

Шрифты чертежные

Размер шрифта определяется высотой прописных (заглавных) букв.

Установлены следующие размеры шрифта:

2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14.

Ширина буквы определяется по отношению к размеру шрифта или по отношению к толщине линии обводки d .

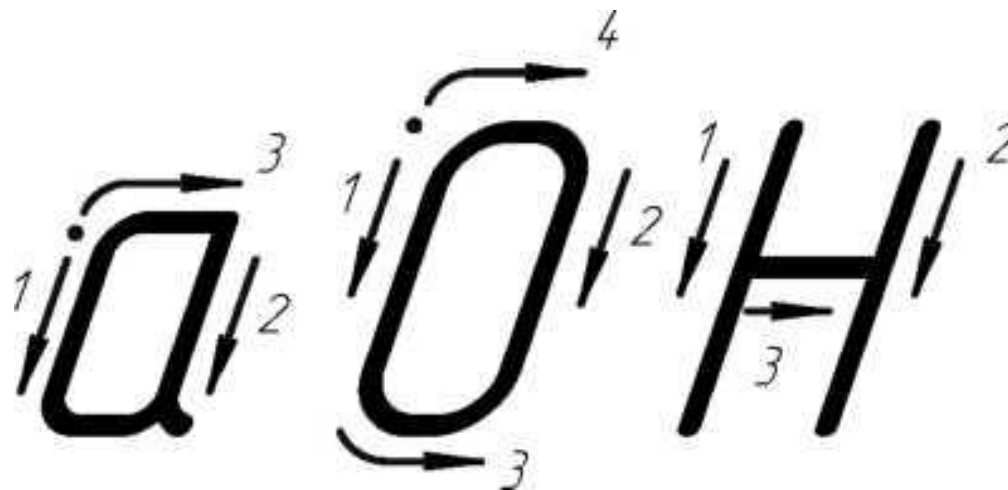
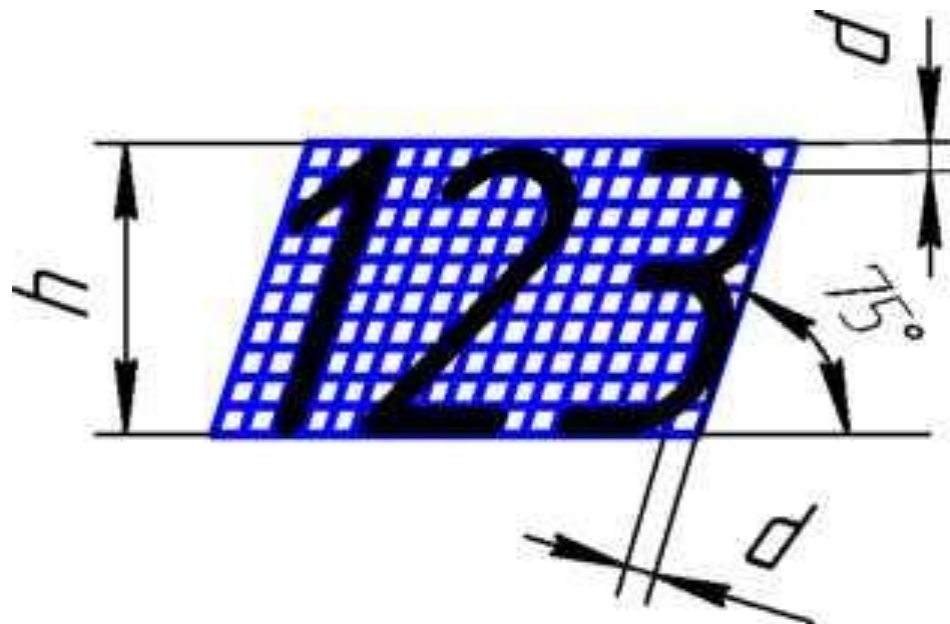
Стандарт устанавливает следующие типы шрифта:

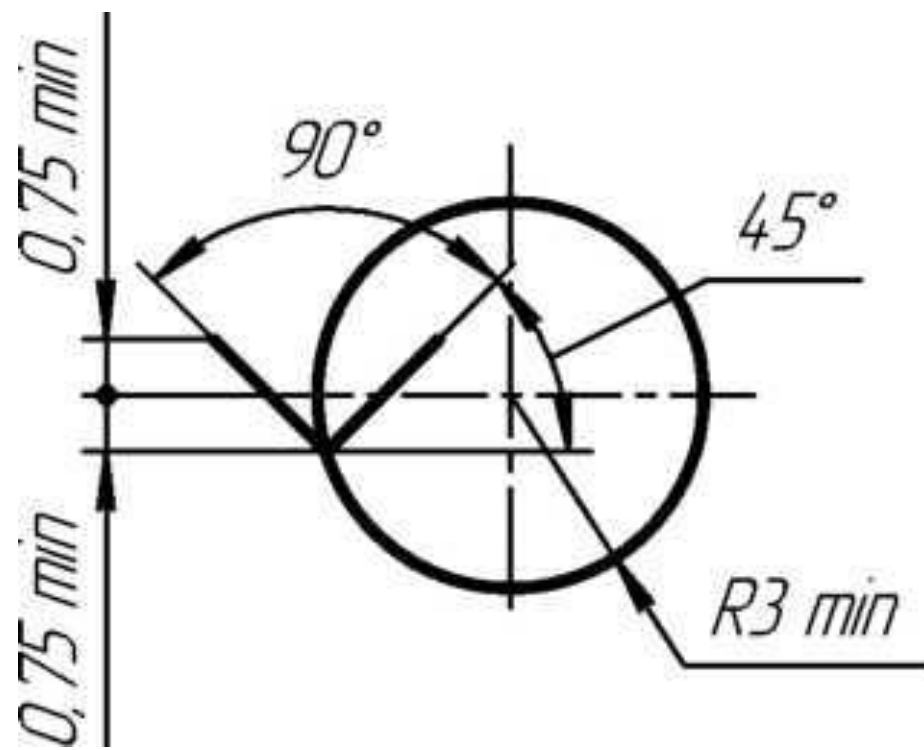
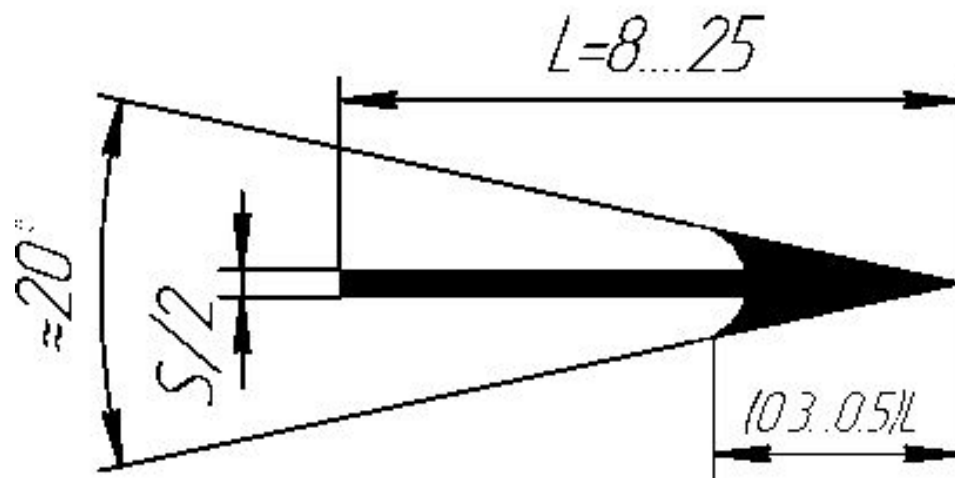
тип А без наклона ($d=h/14$); тип А с наклоном около 75° ($d=h/14$);

тип Б без наклона ($d=h/10$); тип Б с наклоном около 75° ($d=h/10$).

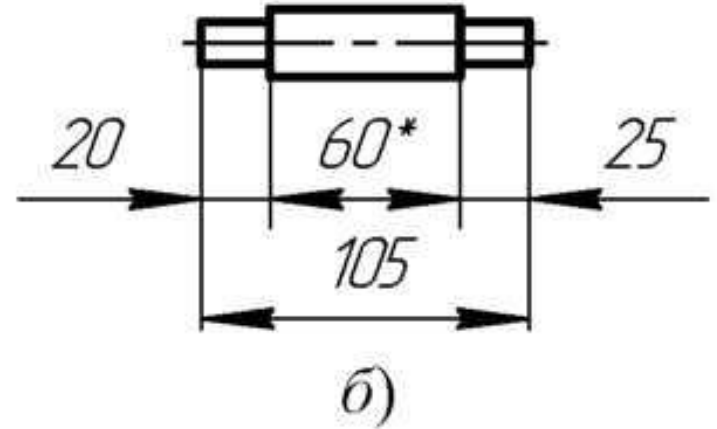
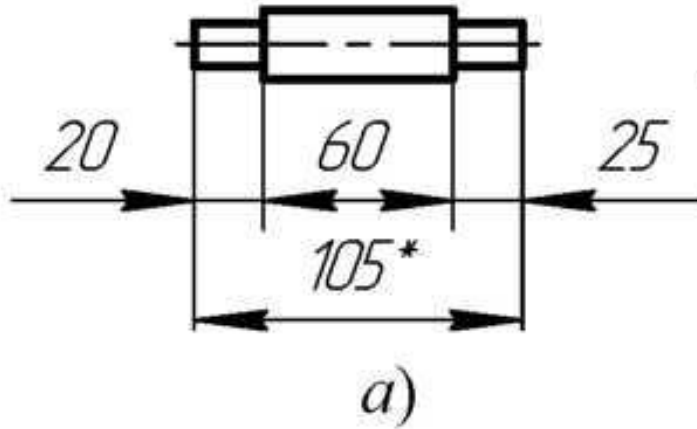
На учебных чертежах рекомендуется использовать шрифт типа Б с наклоном (для размерных чисел и всех надписей).

Шрифты чертежные



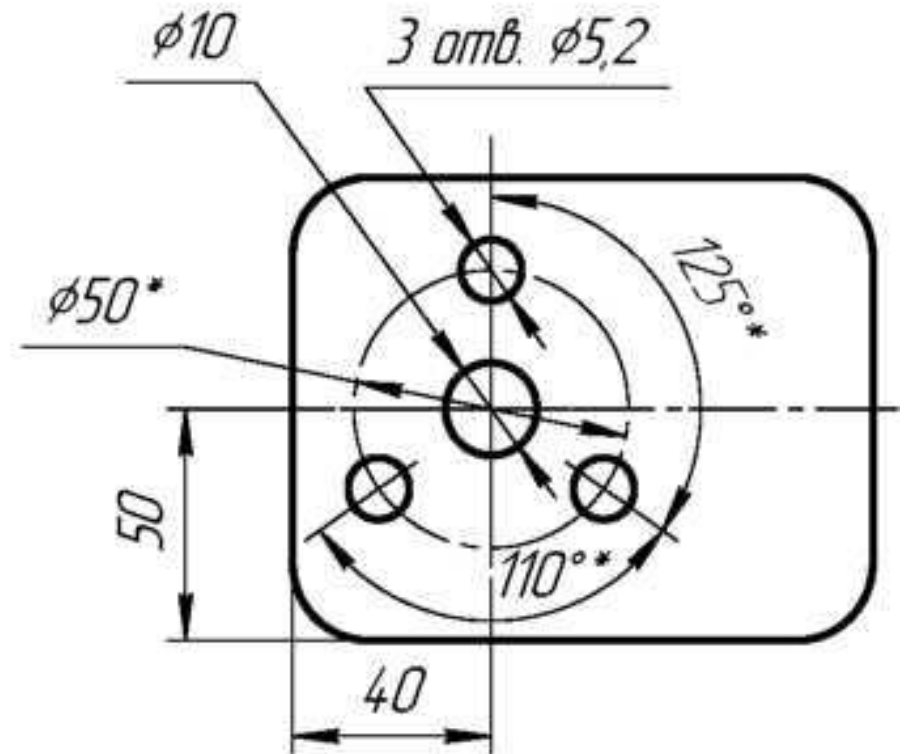


Нанесение размеров



* Размеры для справок

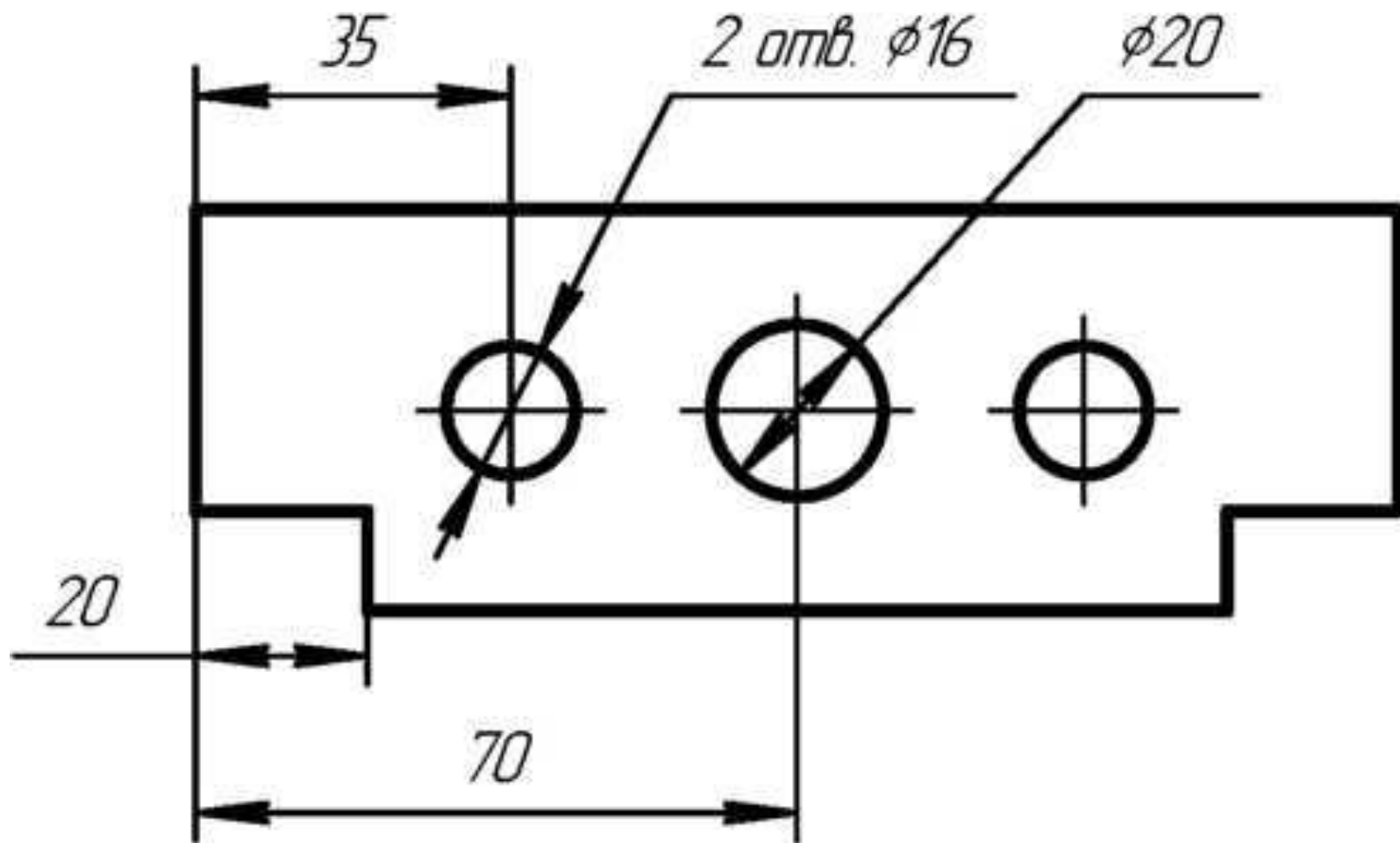
Нанесение размеров



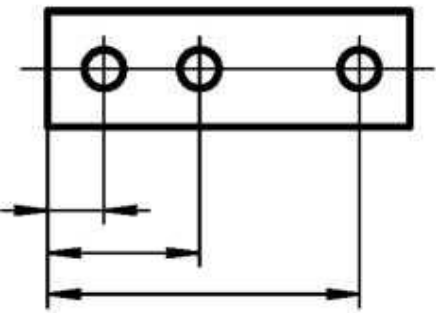
1. * Размеры для справок

2. * Обработать по сопрягаемой детали

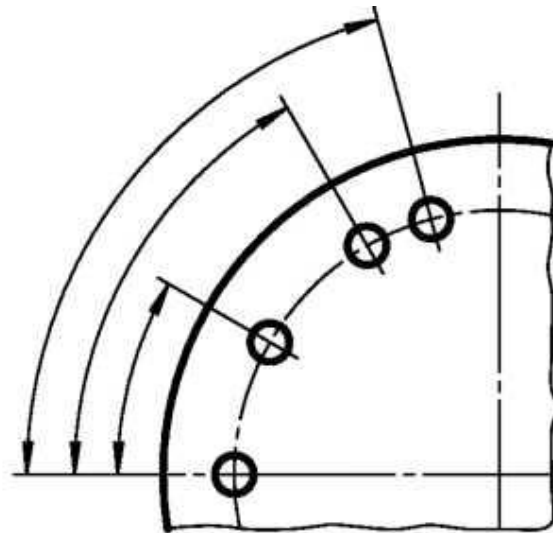
Нанесение размеров



Нанесение размеров

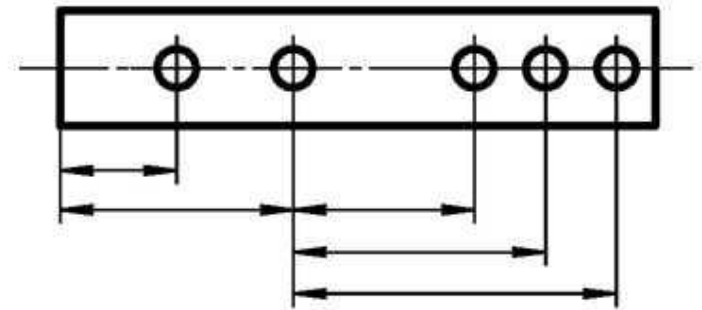


a)



—

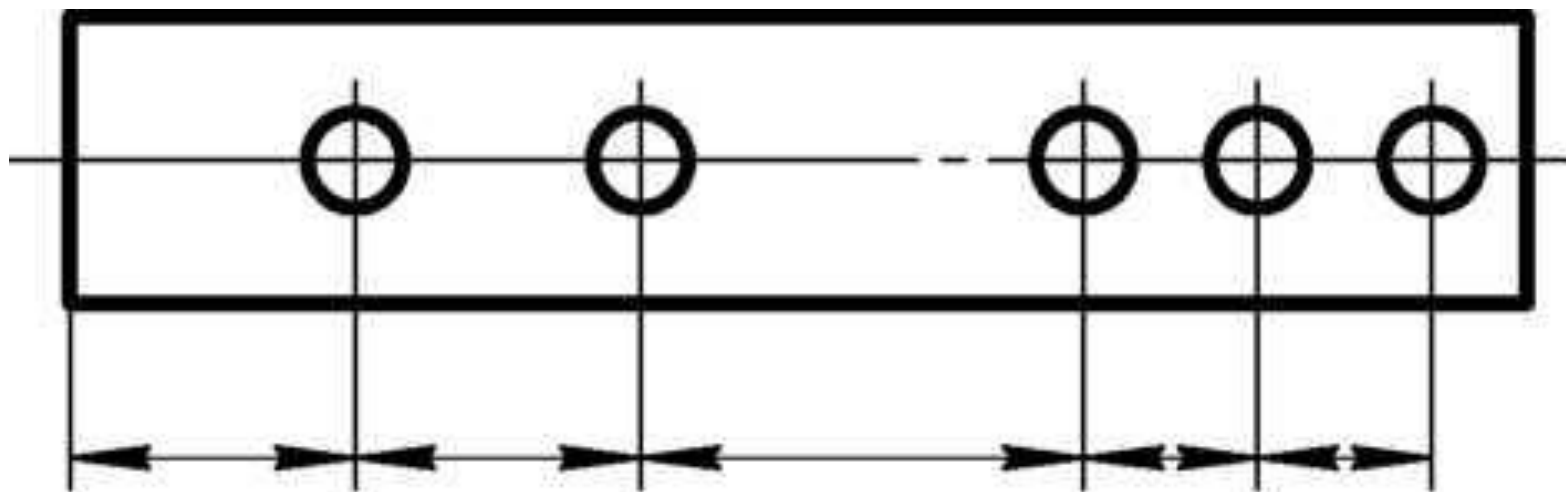
b)



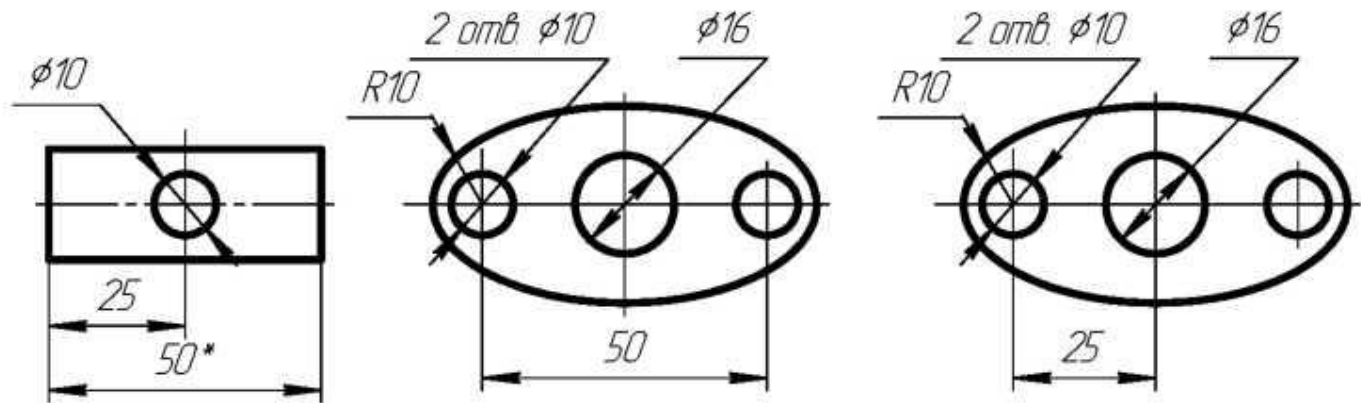
—

b)

Нанесение размеров

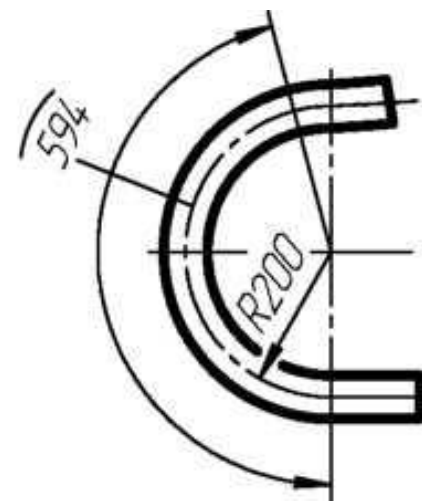
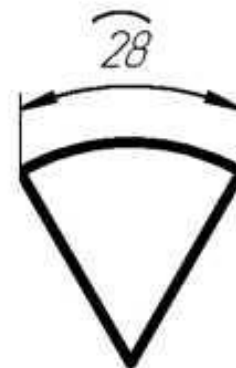
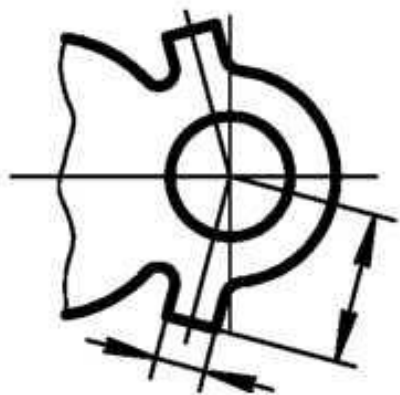


Нанесение размеров

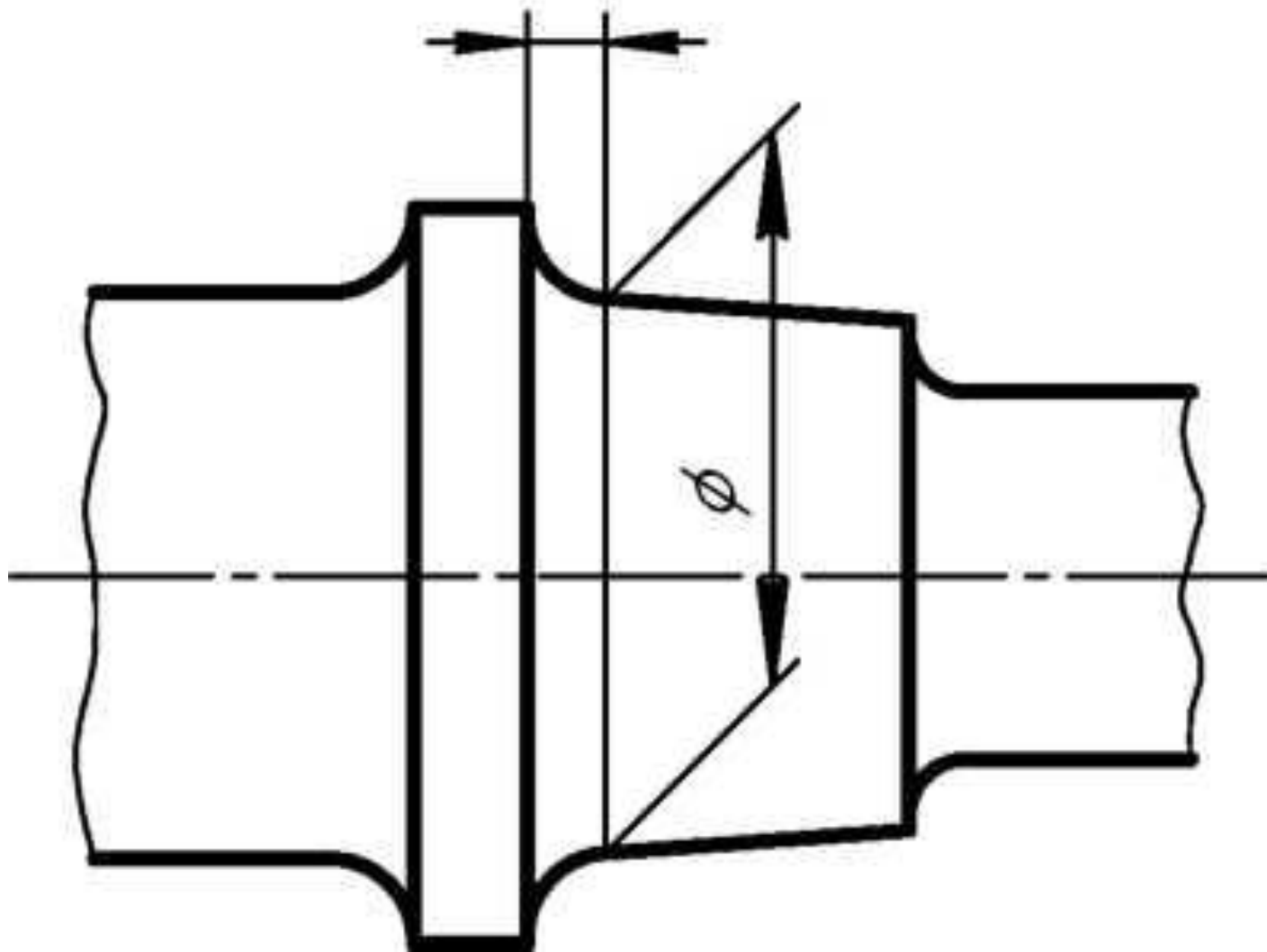


* Размеры для справок

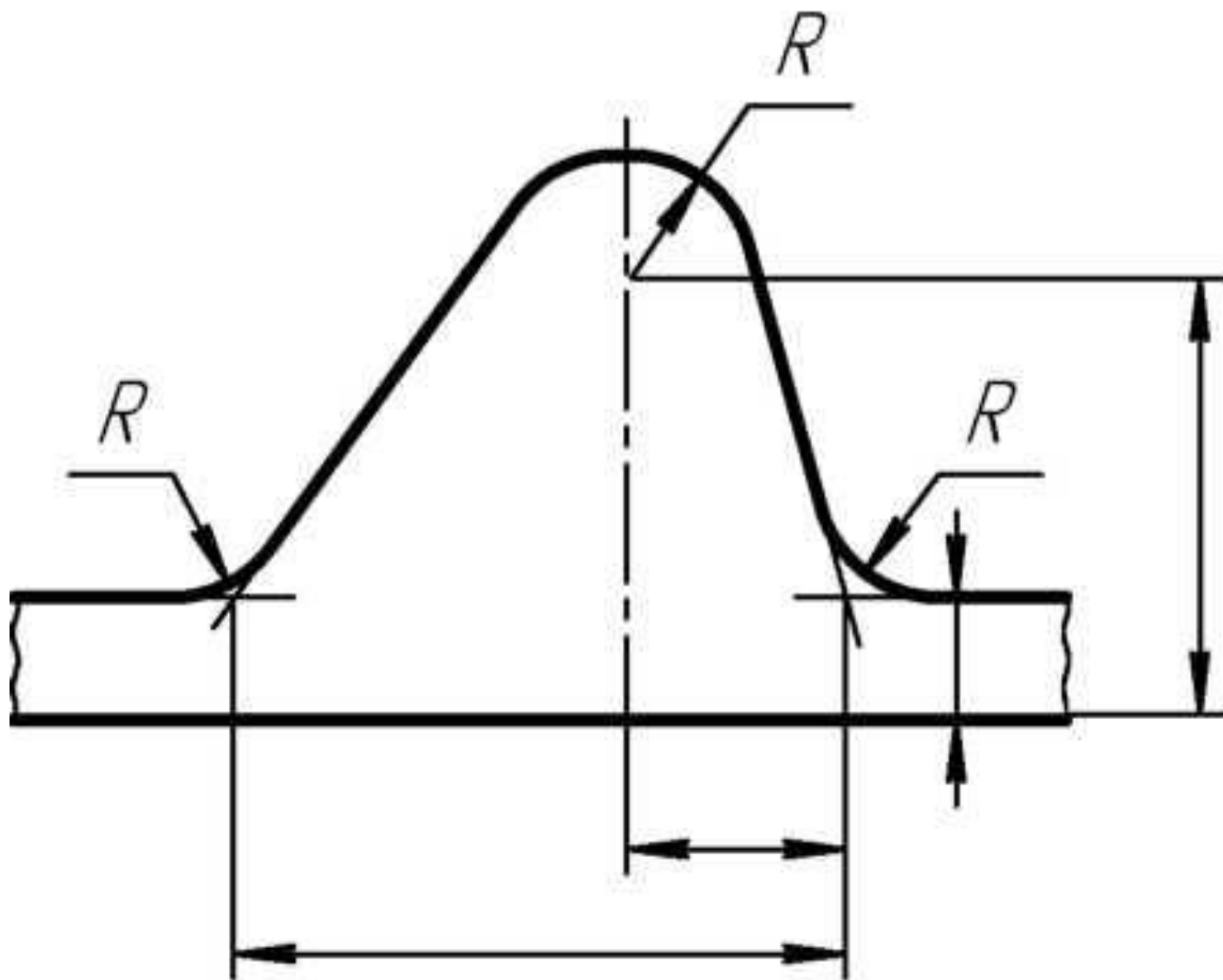
Нанесение размеров



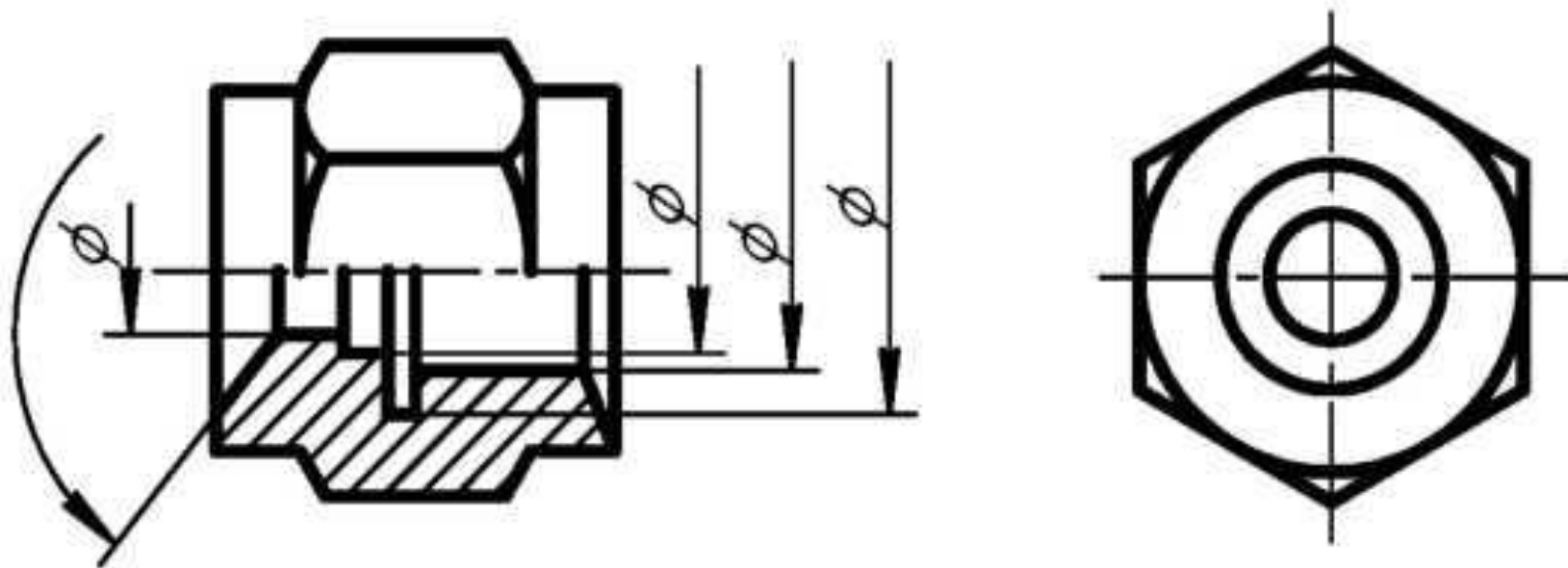
Нанесение размеров



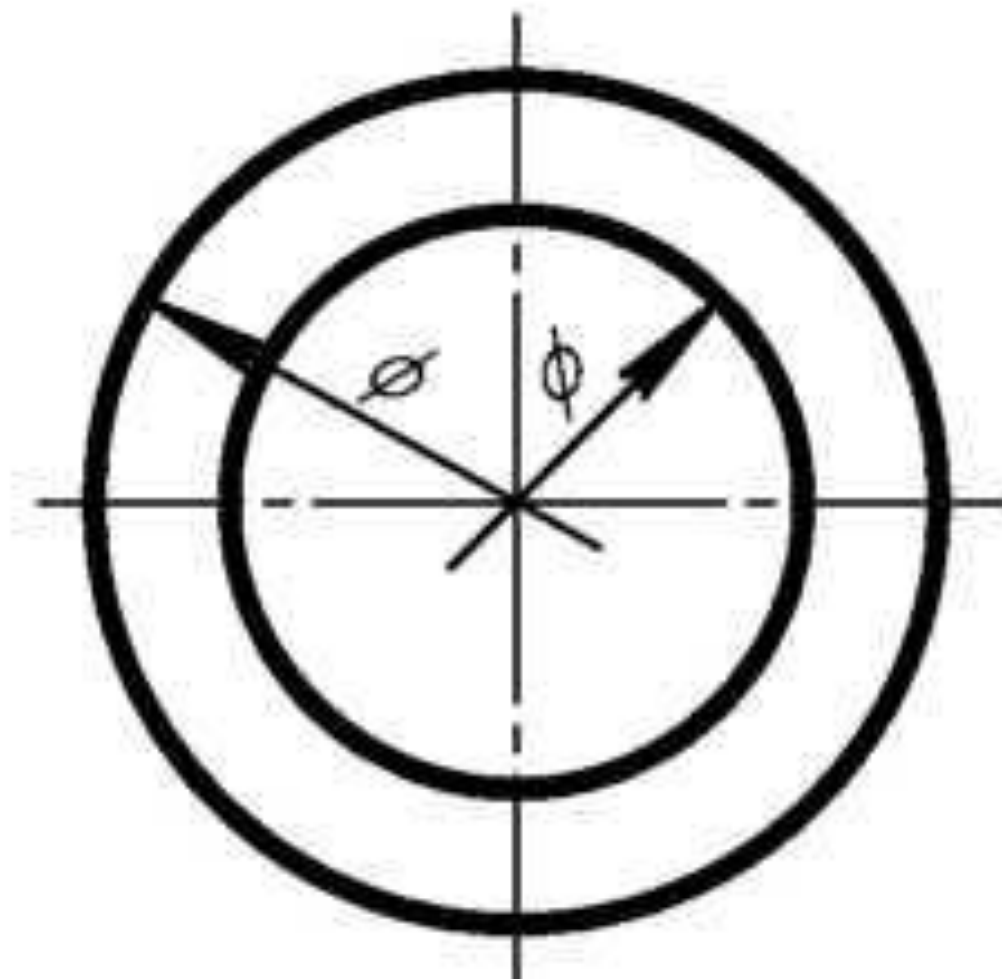
Нанесение размеров



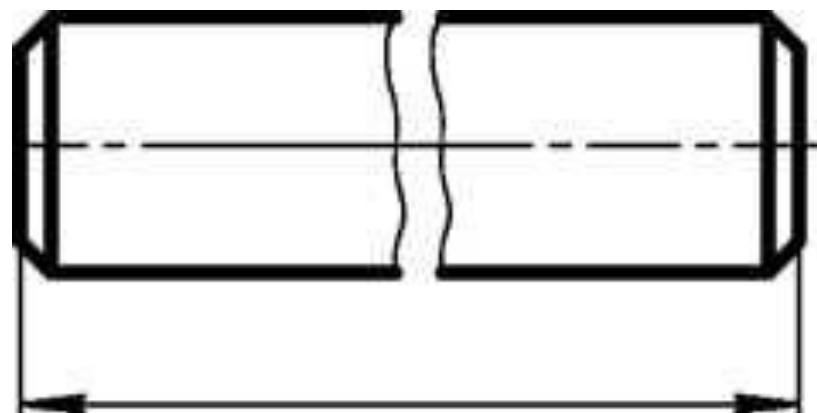
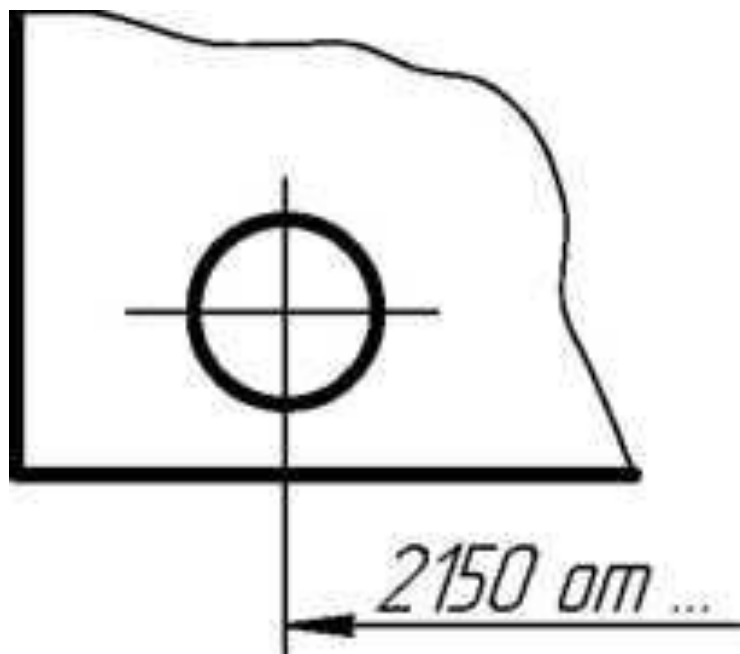
Нанесение размеров



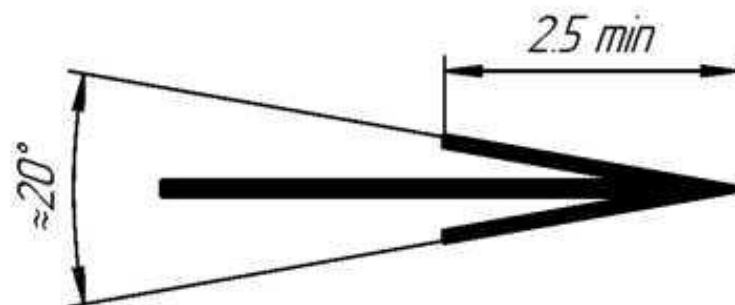
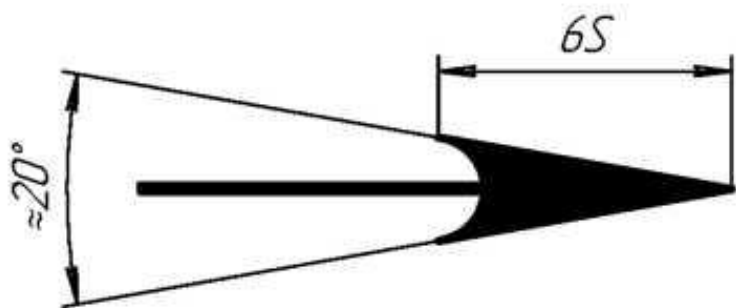
Нанесение размеров



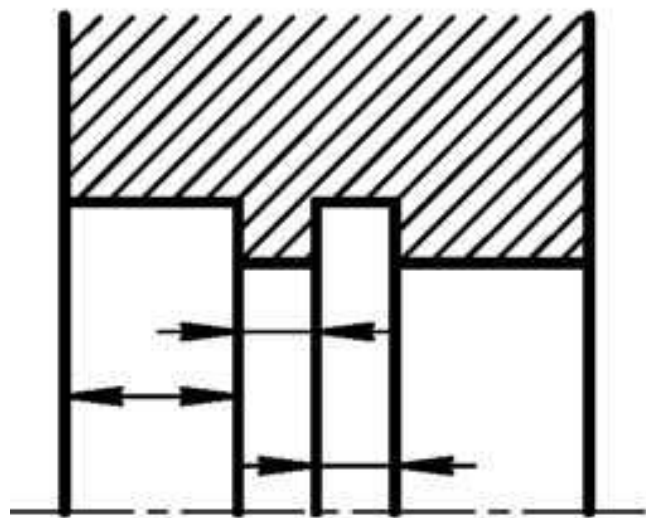
Нанесение размеров



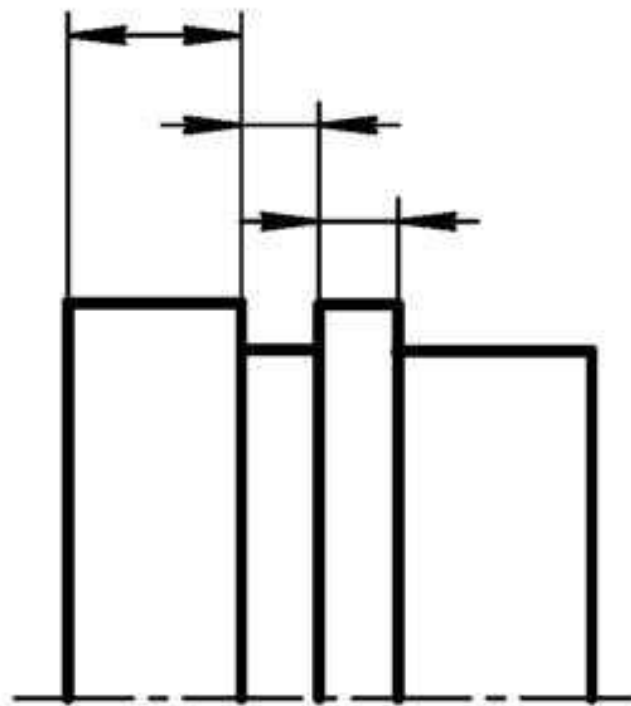
Нанесение размеров



Нанесение размеров

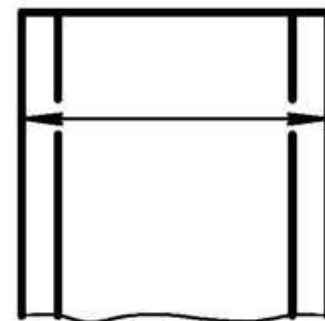
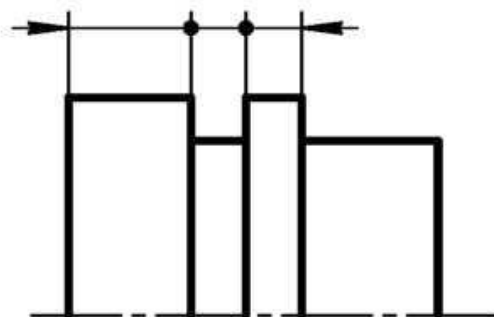
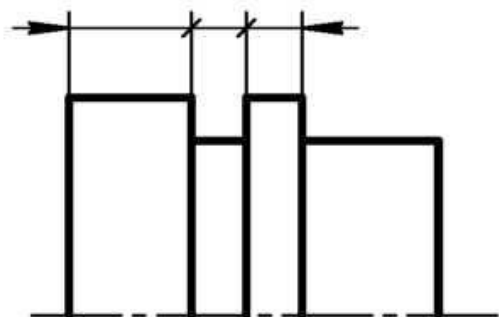


a)

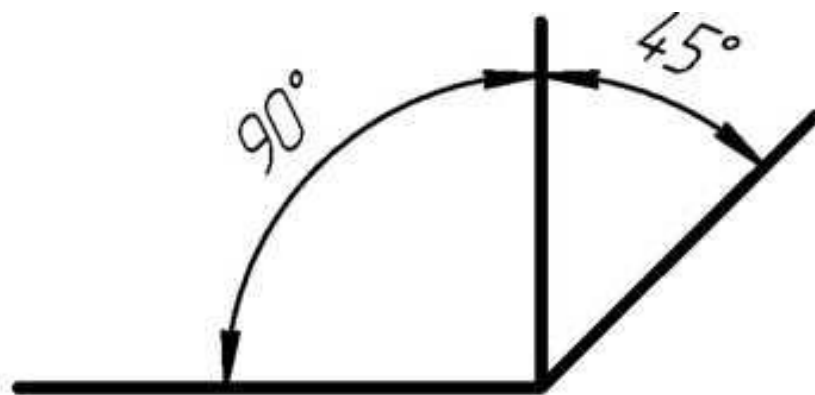
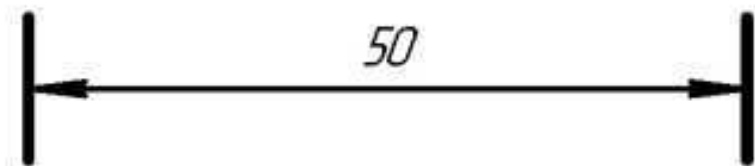


б)

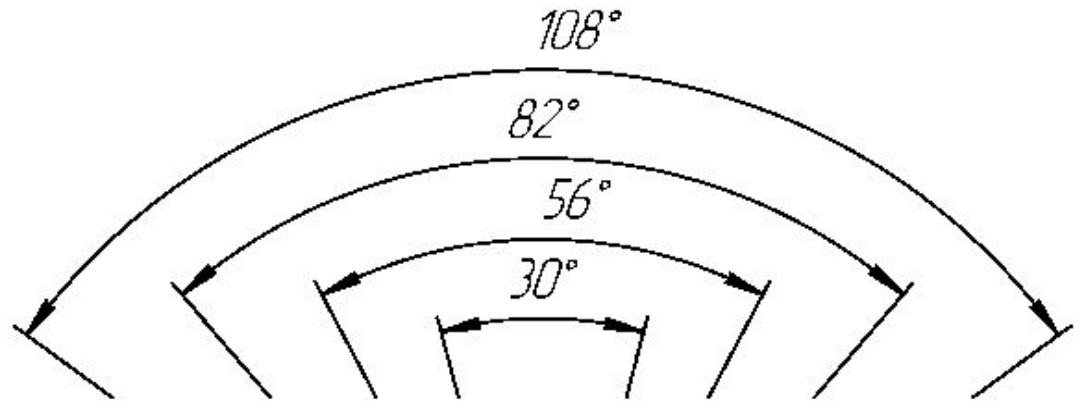
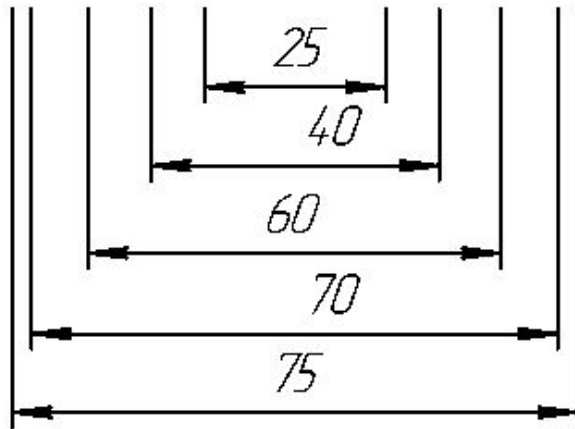
Нанесение размеров



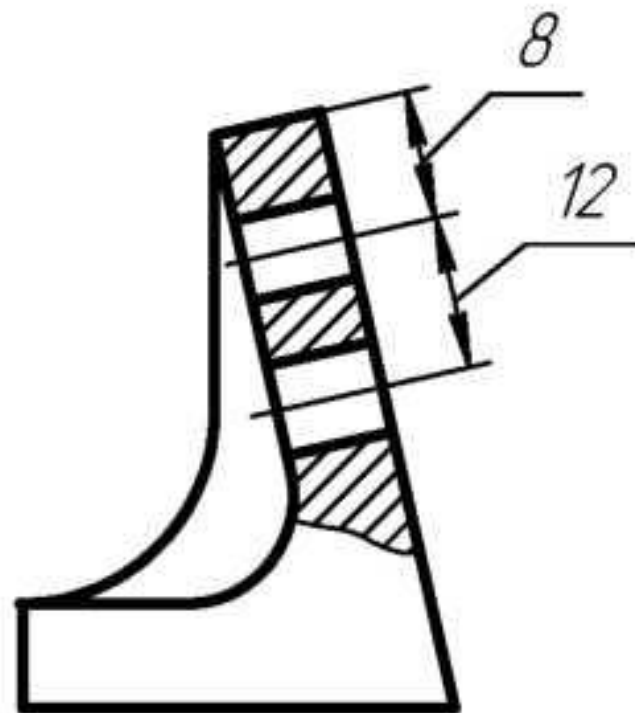
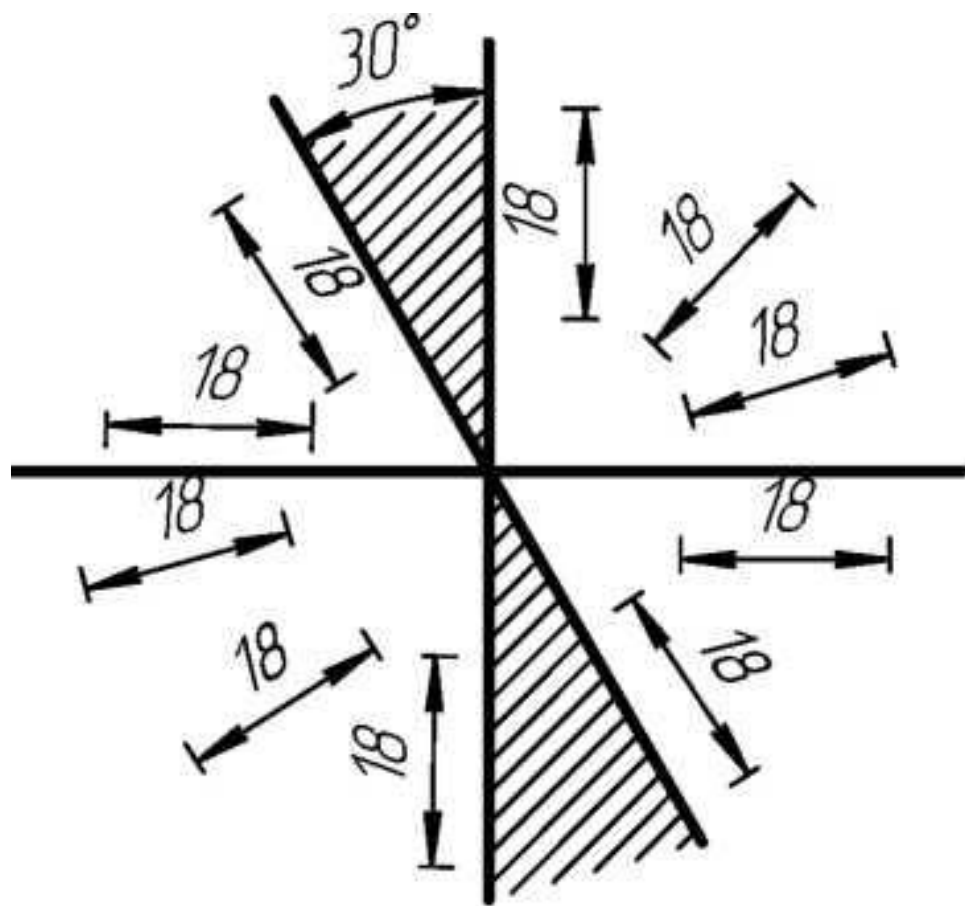
Нанесение размеров



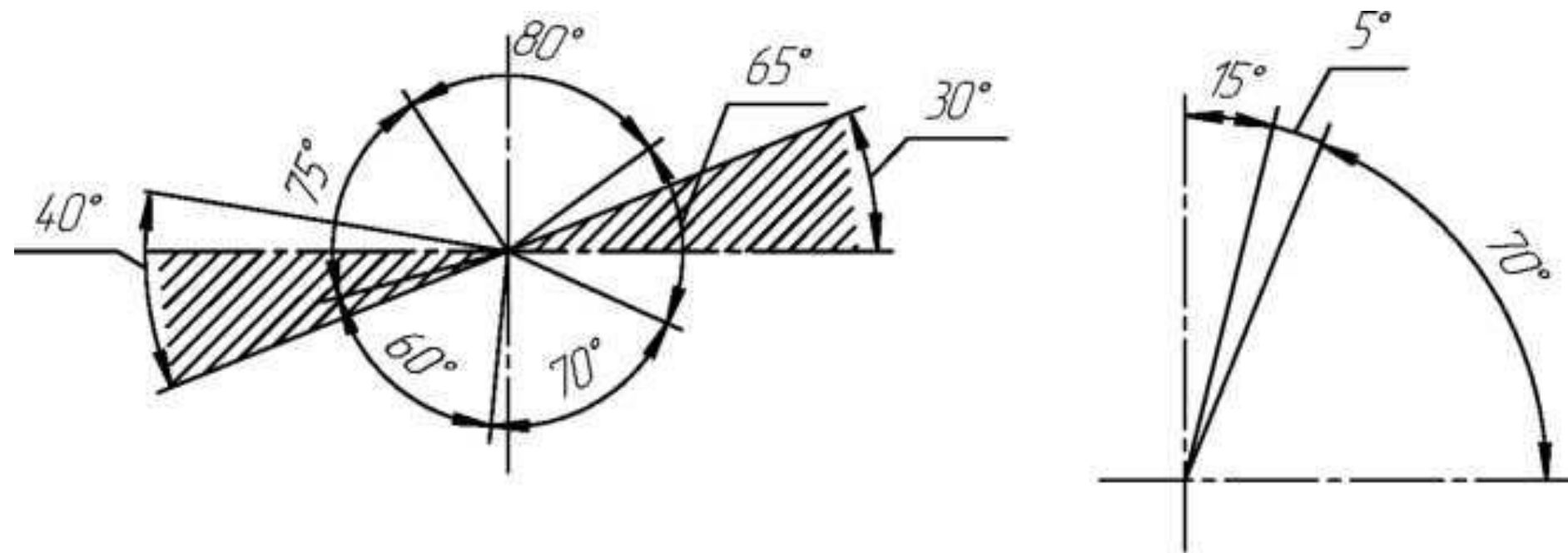
Нанесение размеров



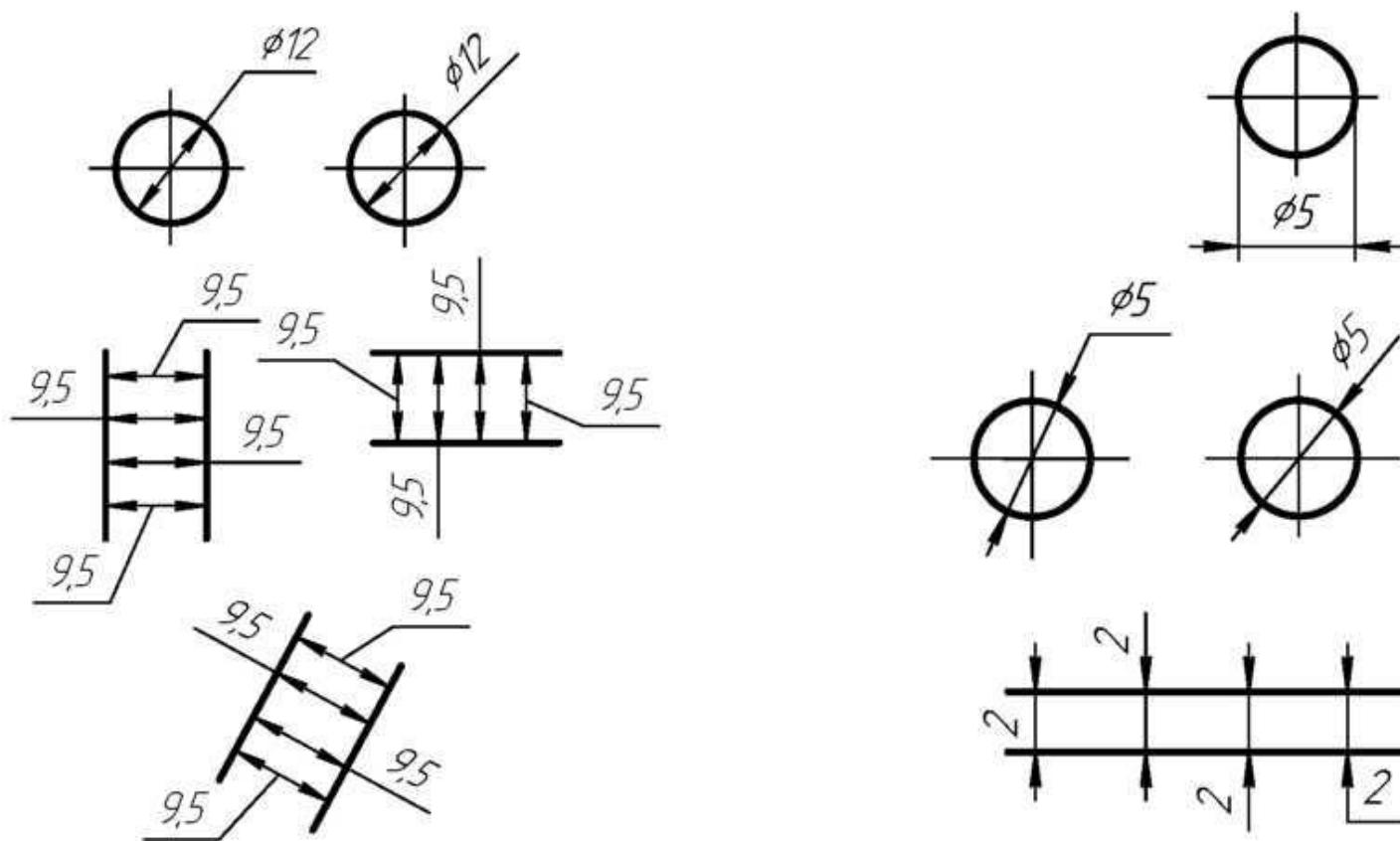
Нанесение размеров



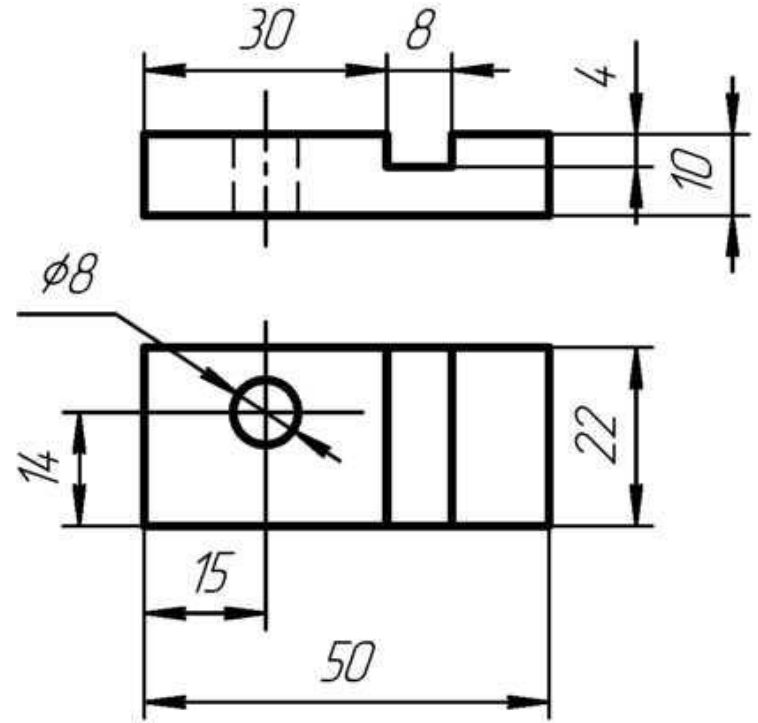
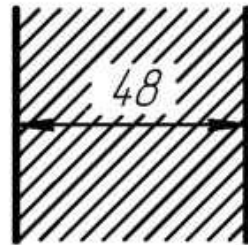
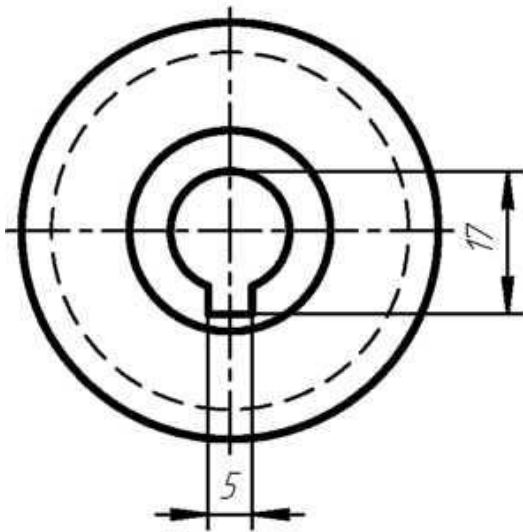
Нанесение размеров



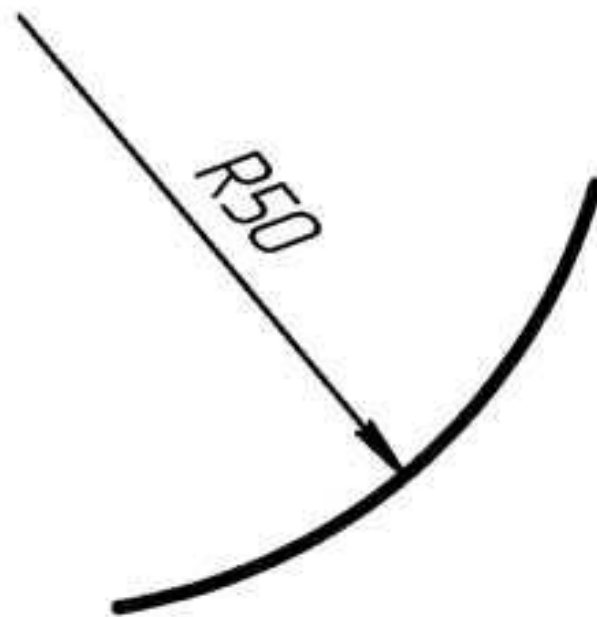
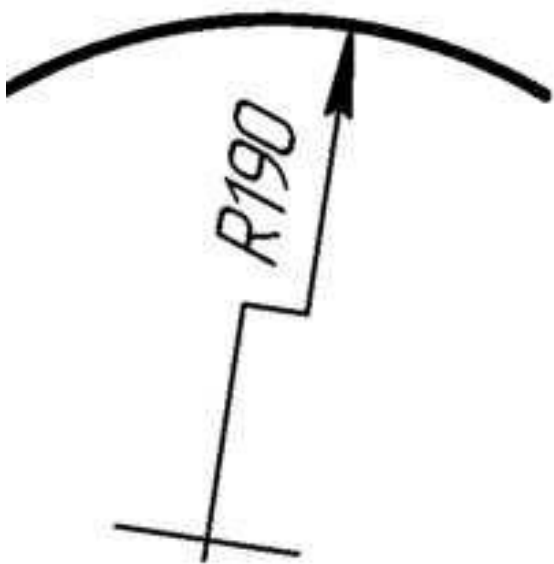
Нанесение размеров



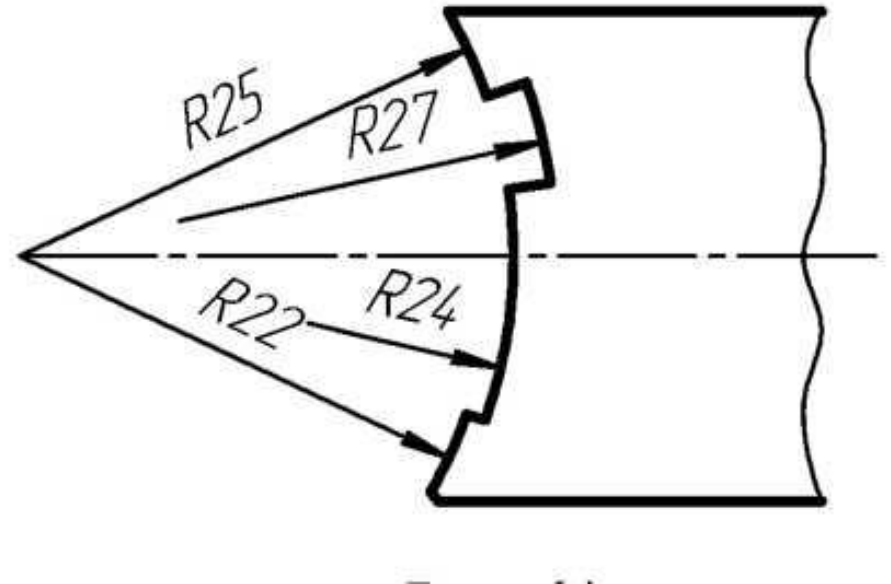
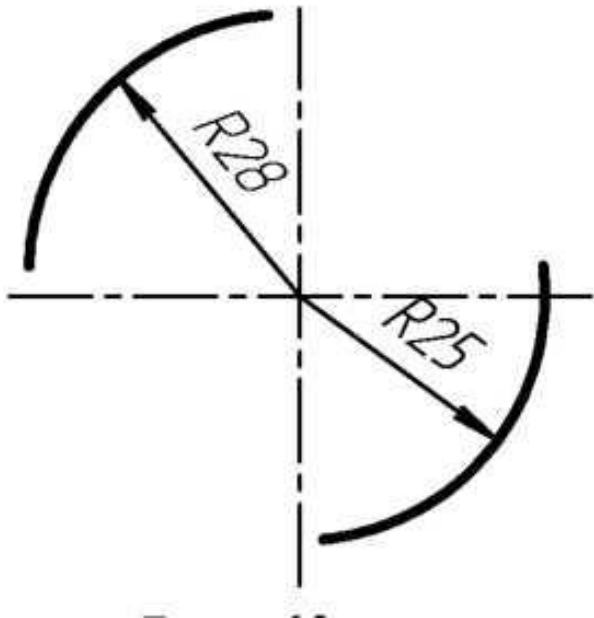
Нанесение размеров



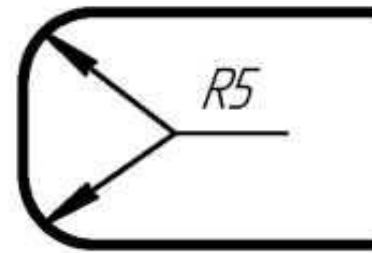
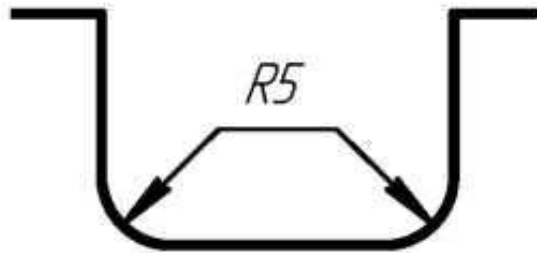
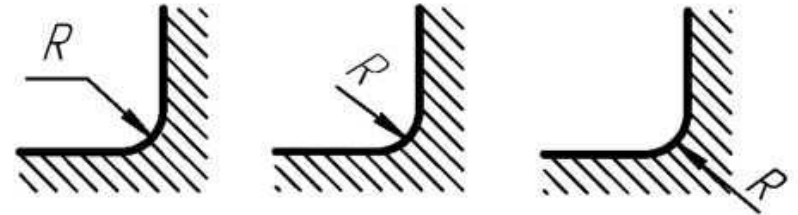
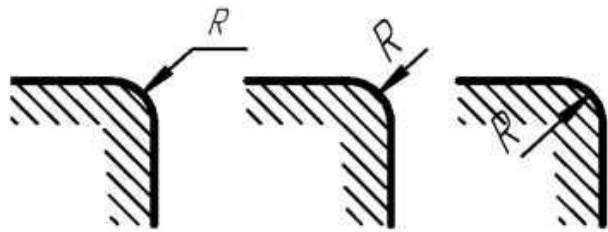
Нанесение размеров



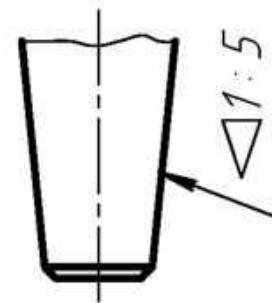
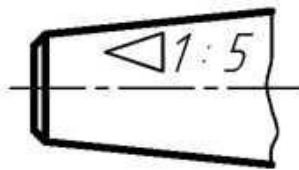
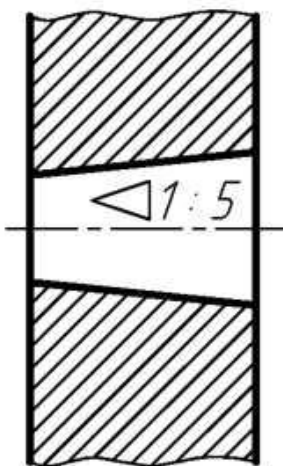
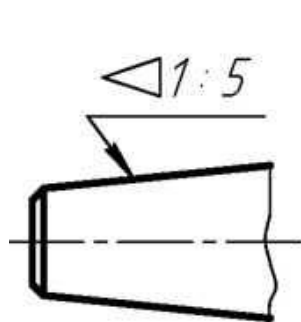
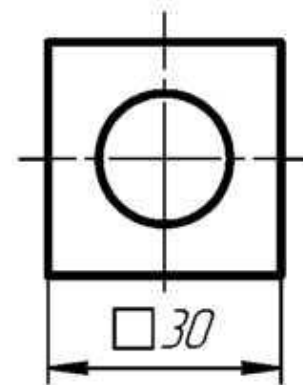
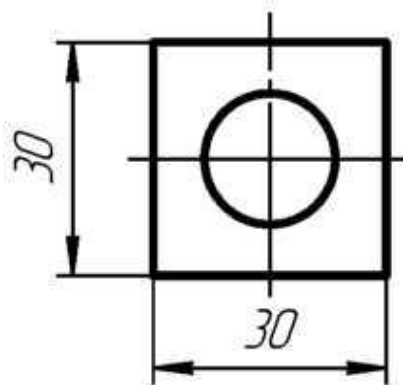
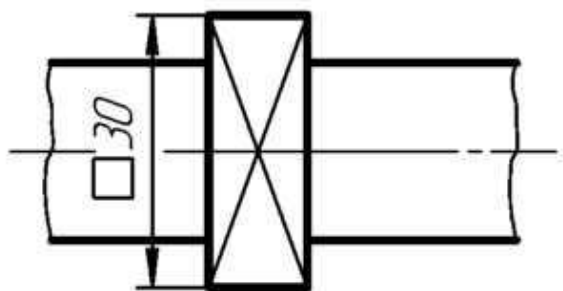
Нанесение размеров



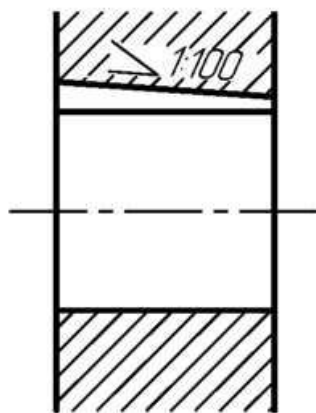
Нанесение размеров



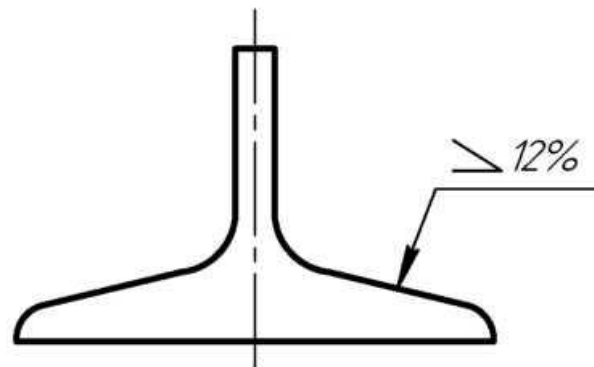
Нанесение размеров



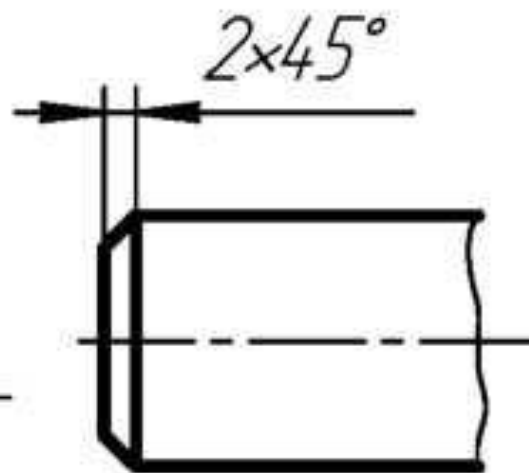
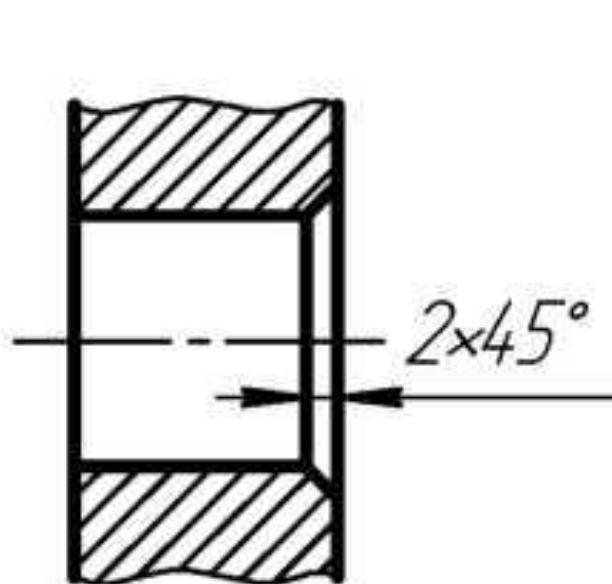
Нанесение размеров



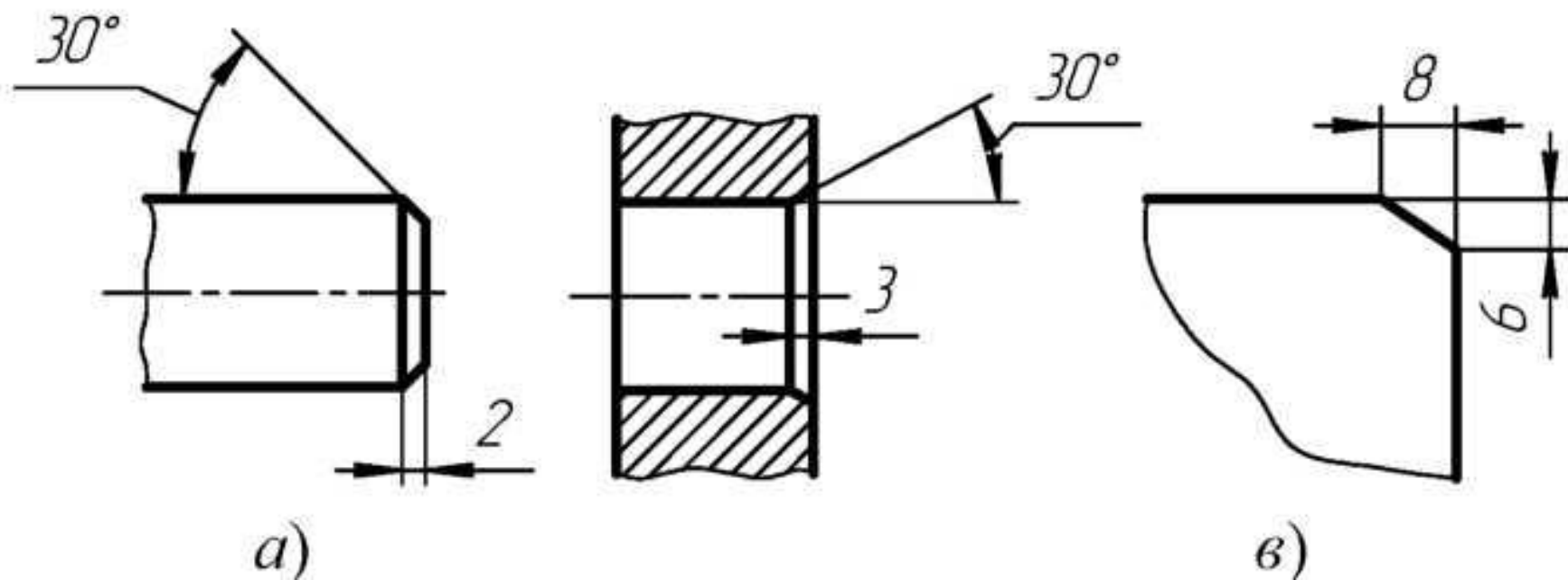
a)



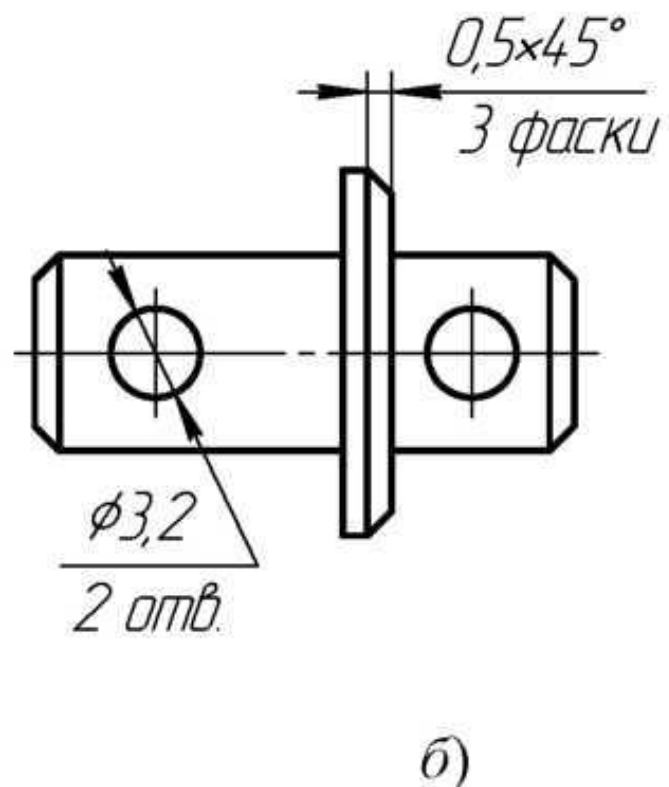
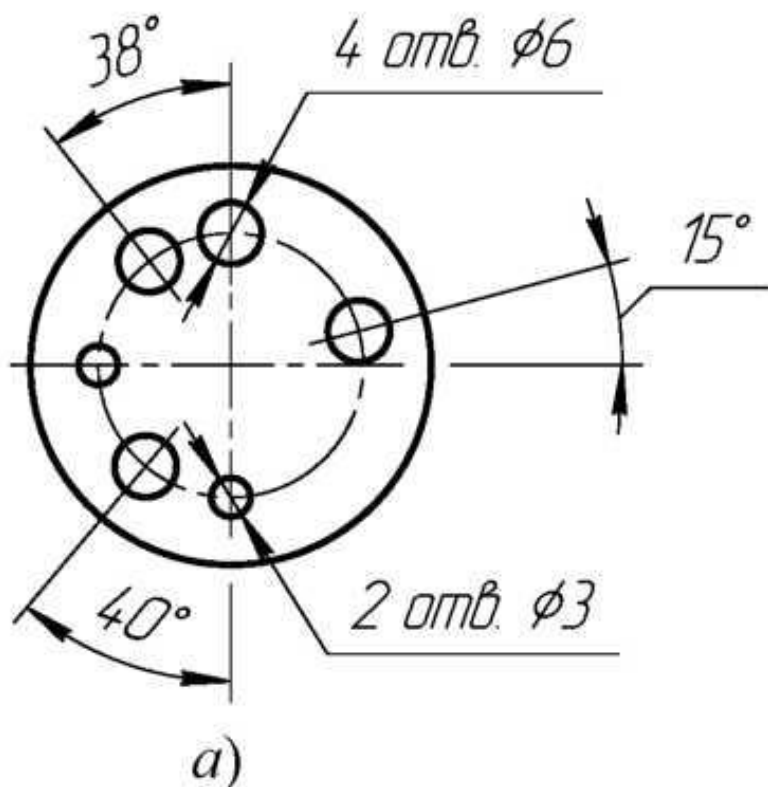
b)



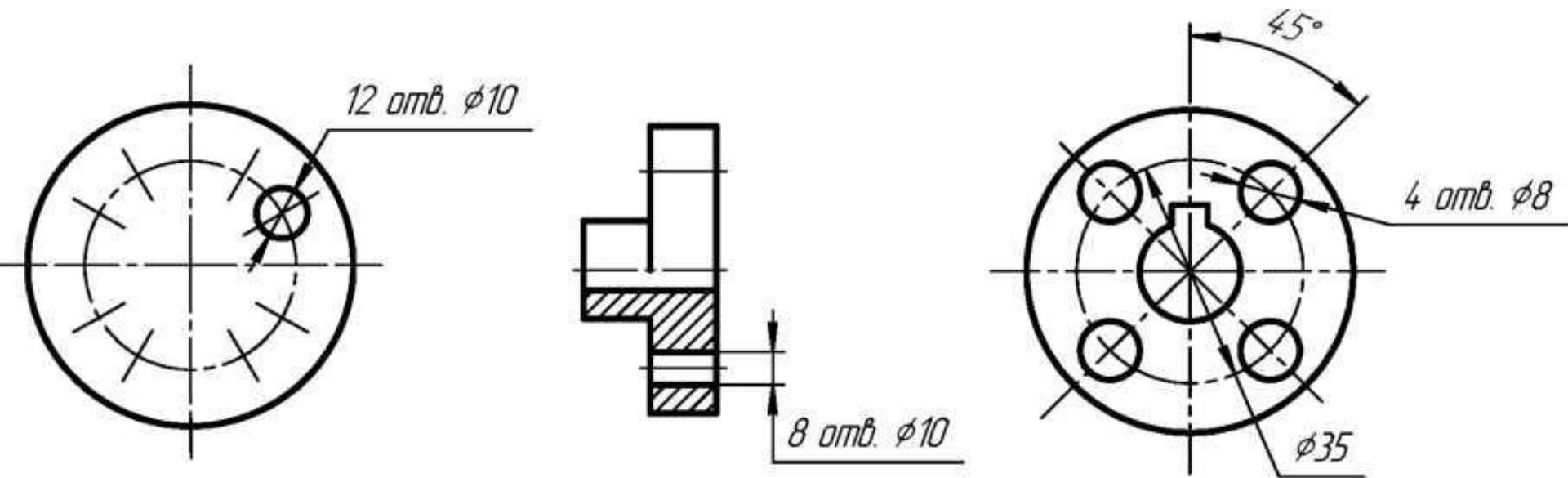
Нанесение размеров



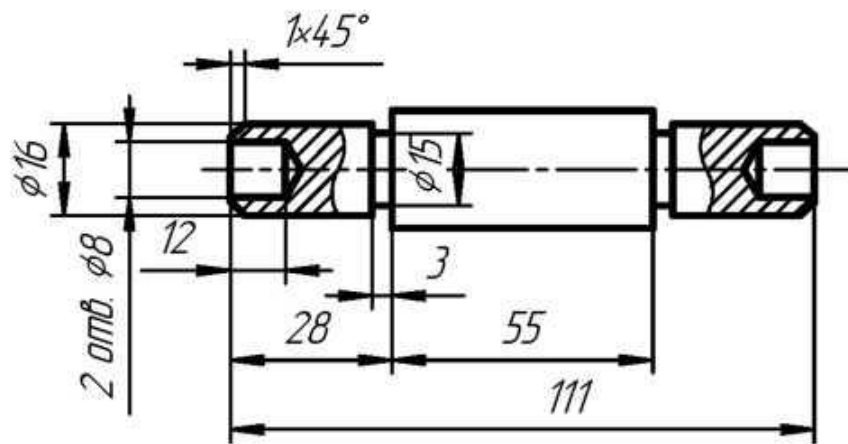
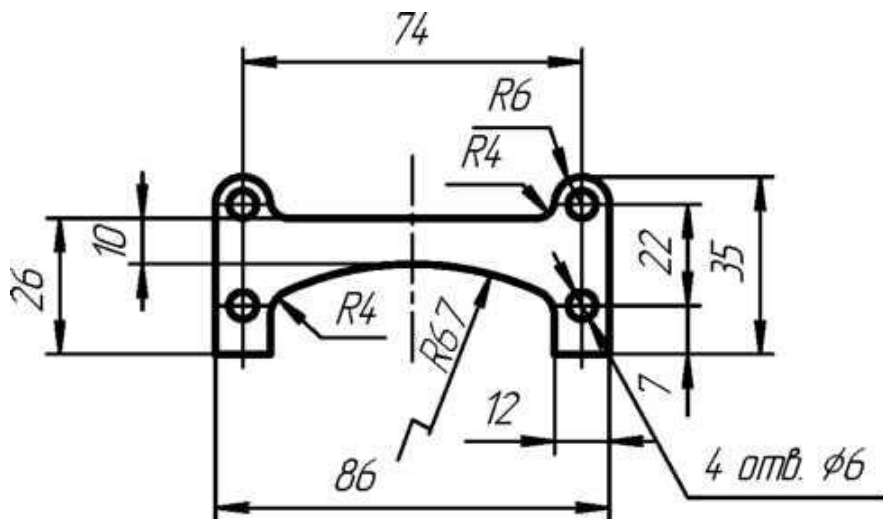
Нанесение размеров



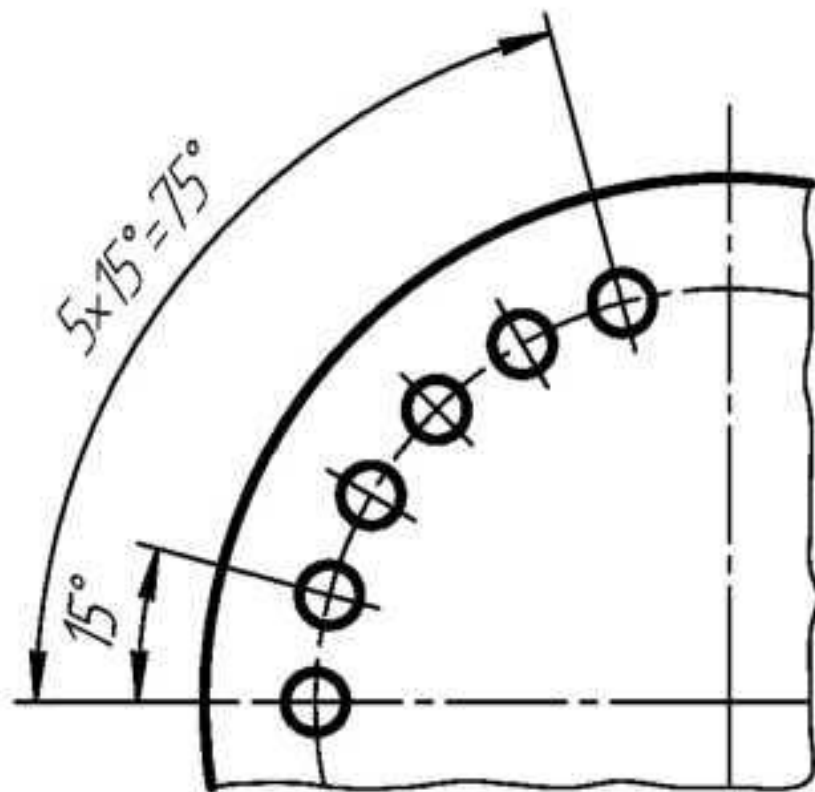
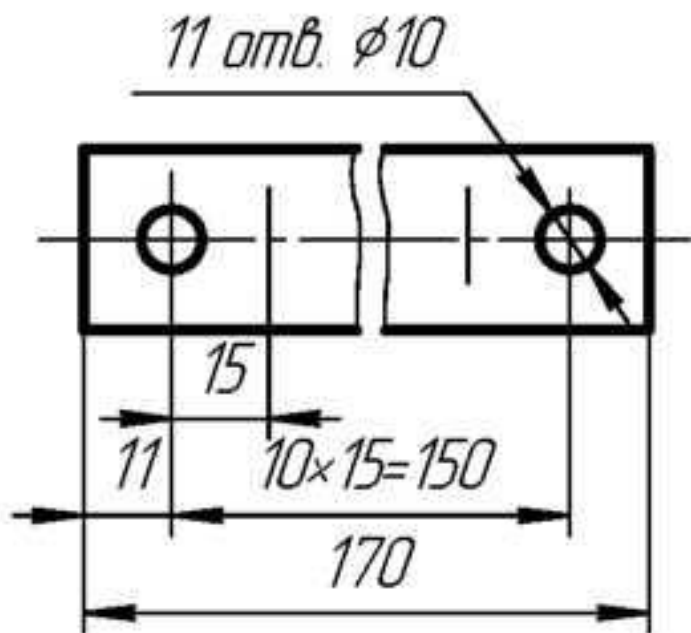
Нанесение размеров



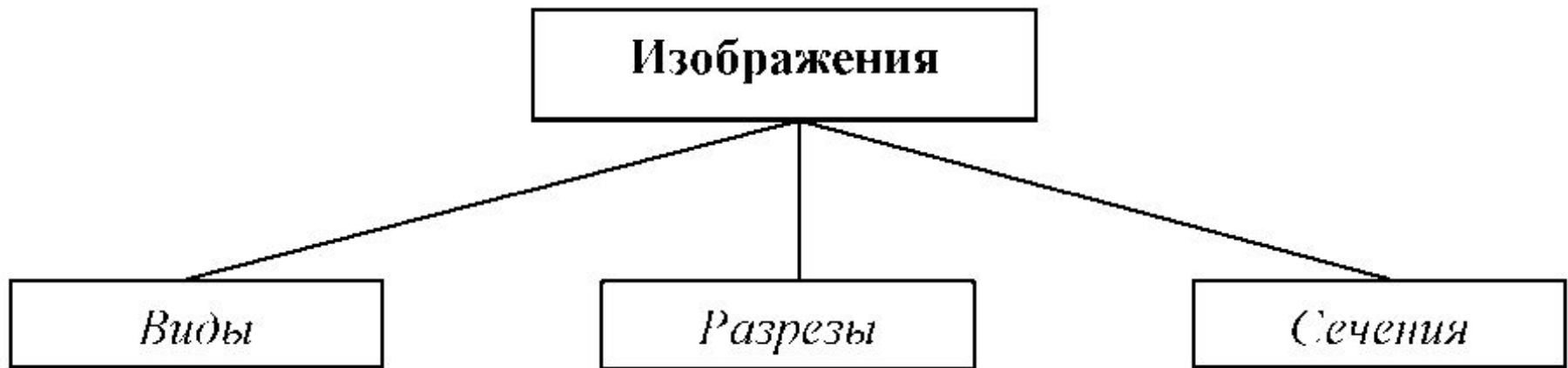
Нанесение размеров



Нанесение размеров

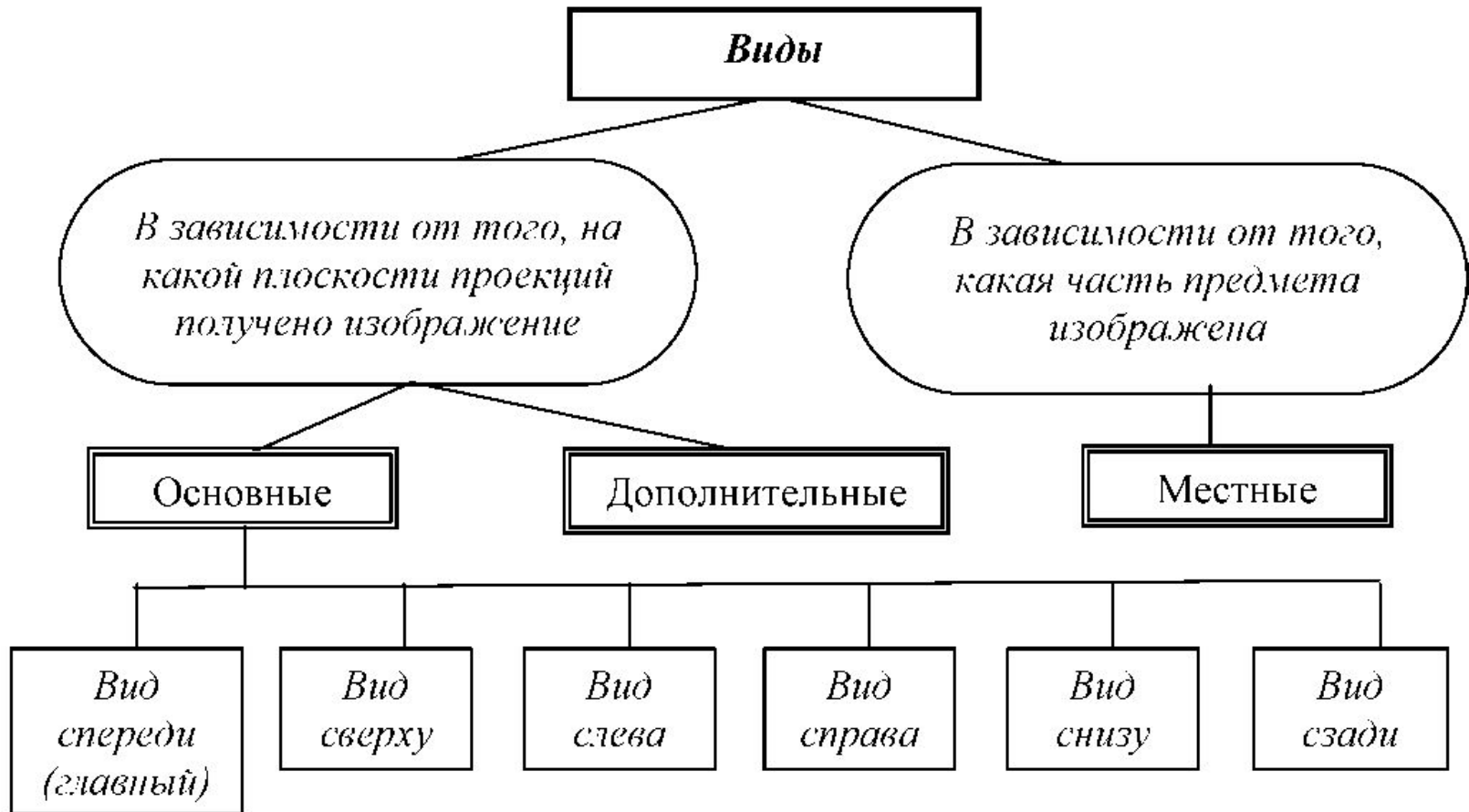


Изображения - виды, разрезы, сечения

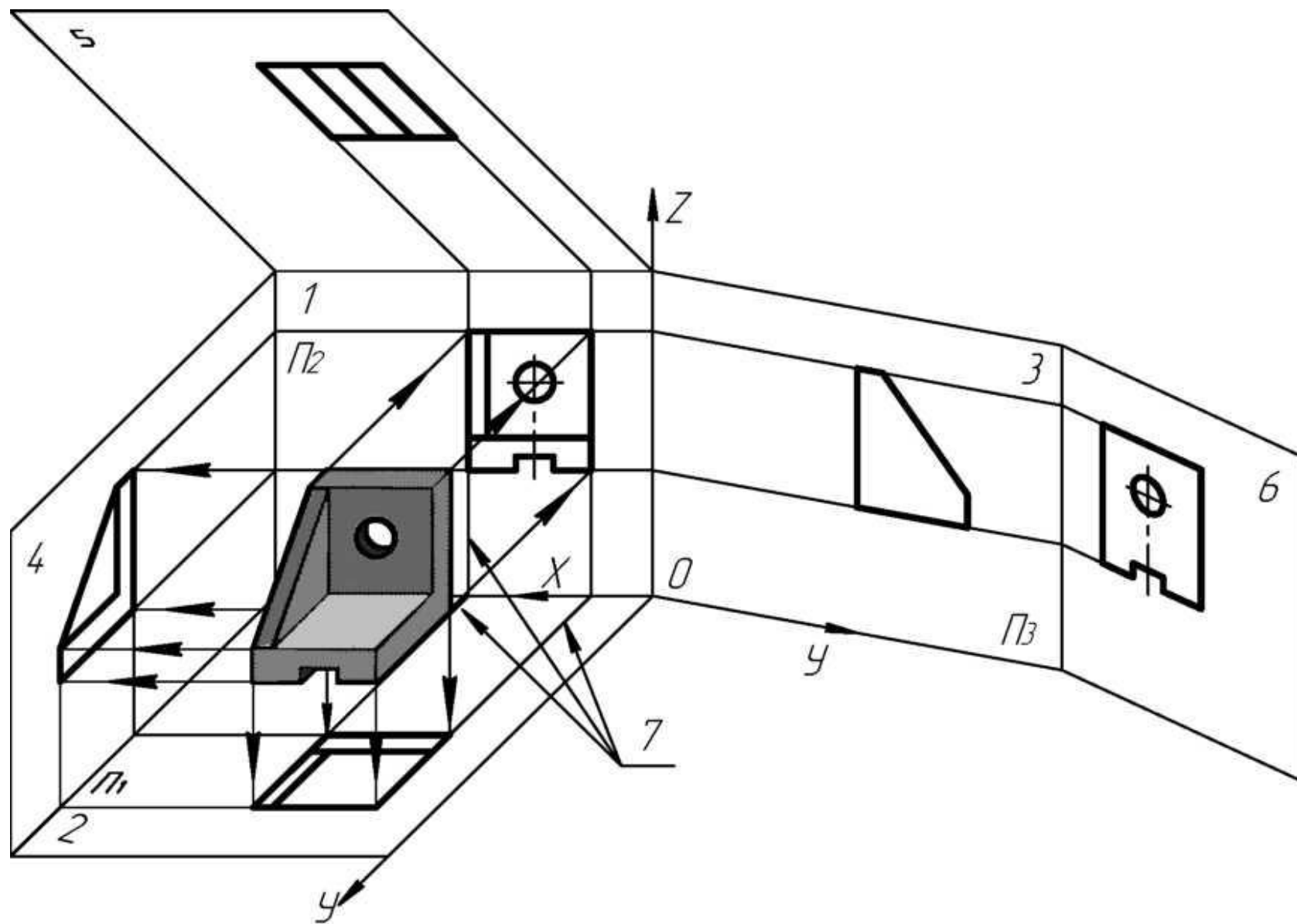


Вид

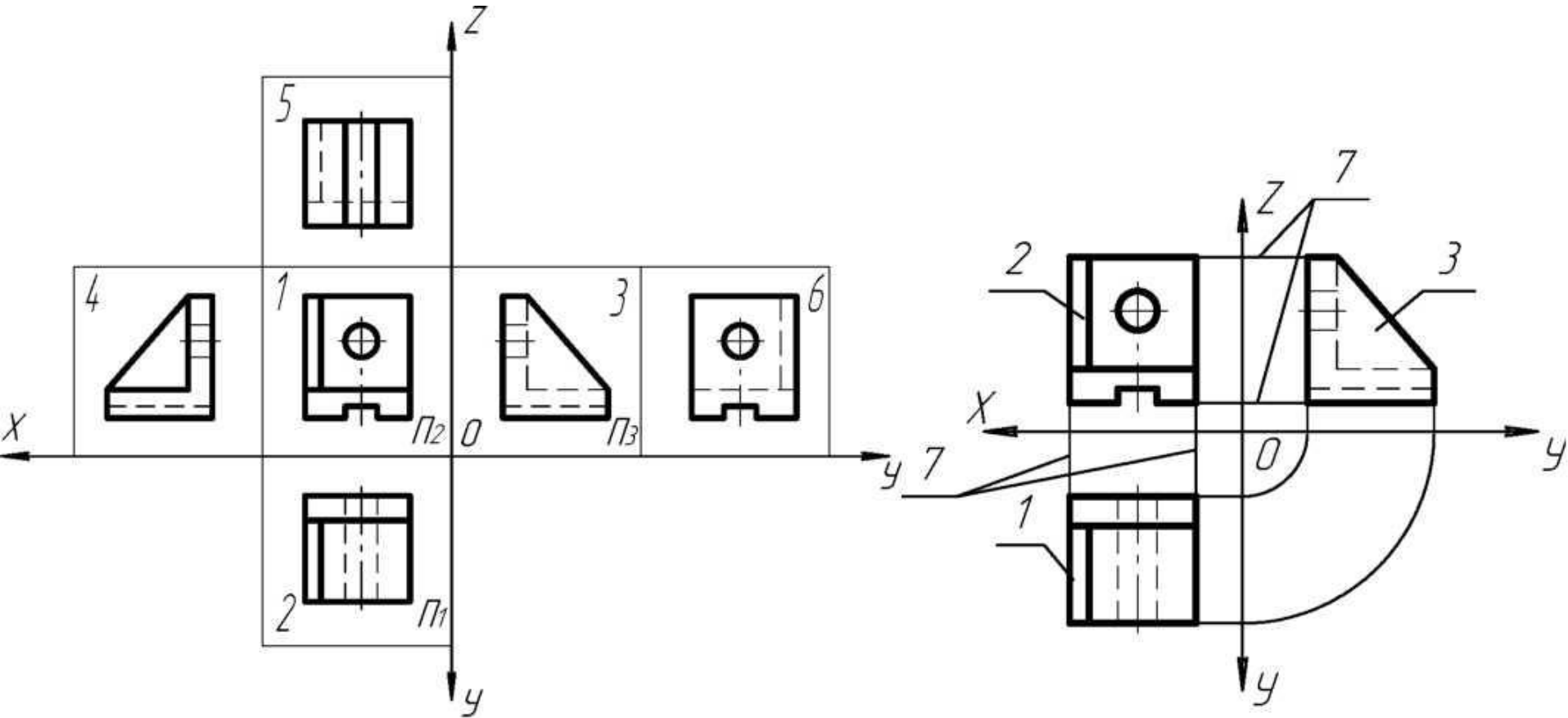
Вид — изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета



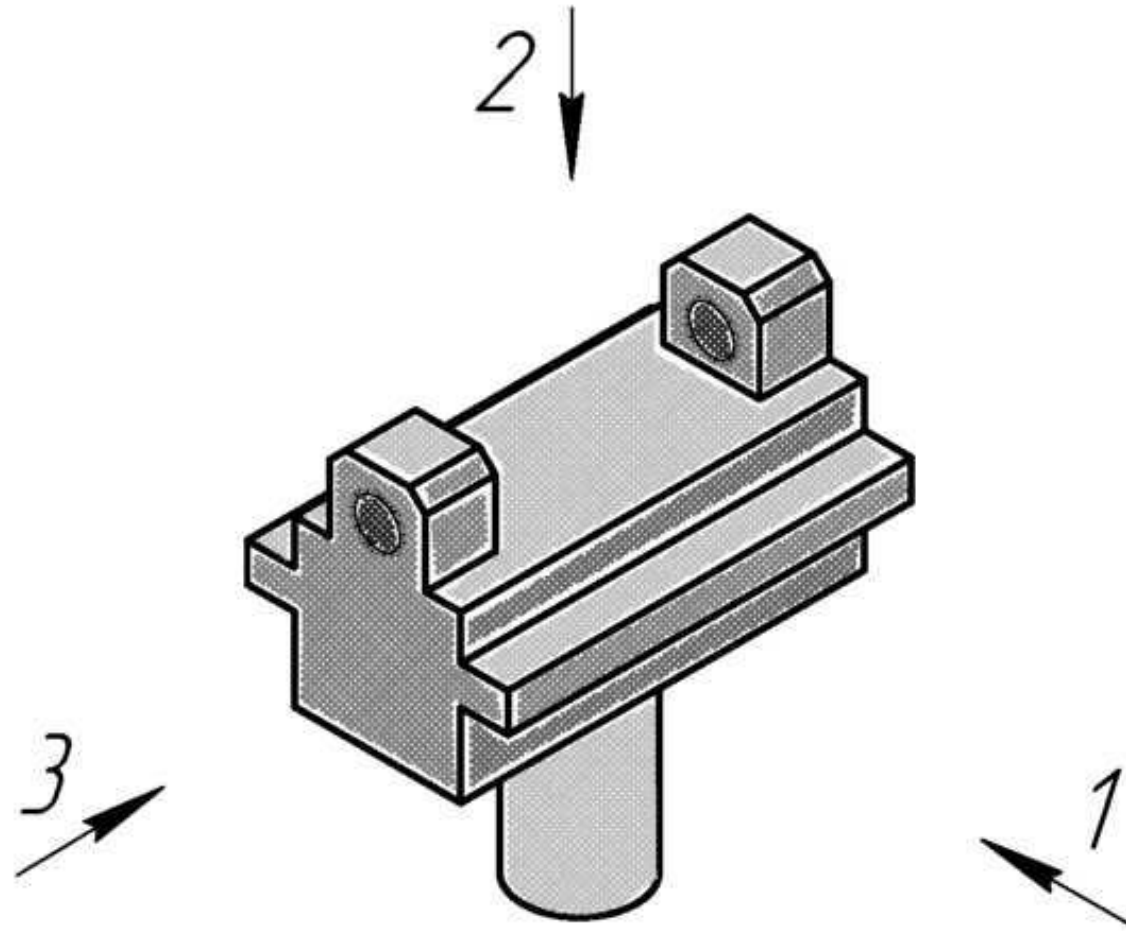
Вид



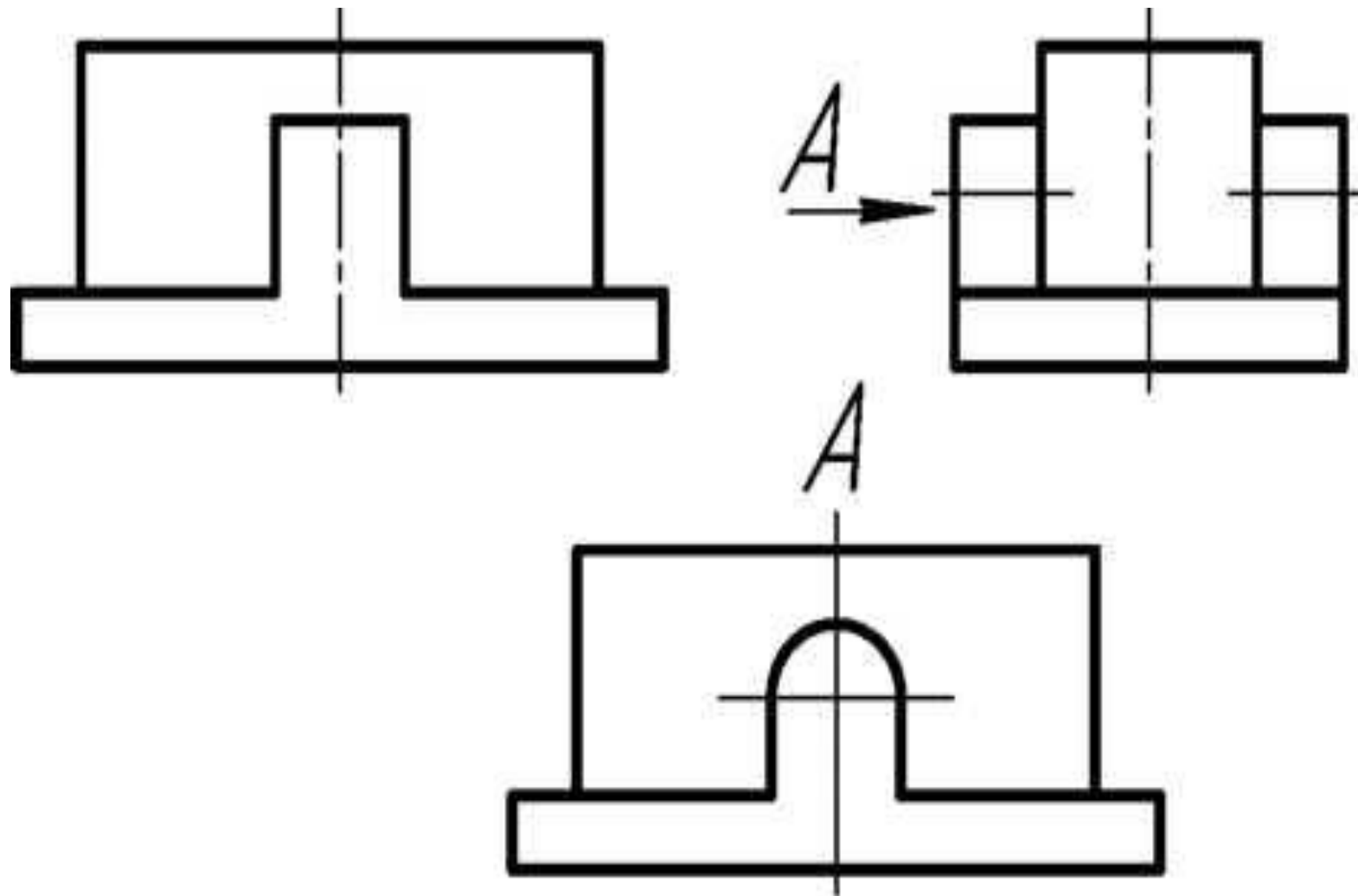
Основные виды



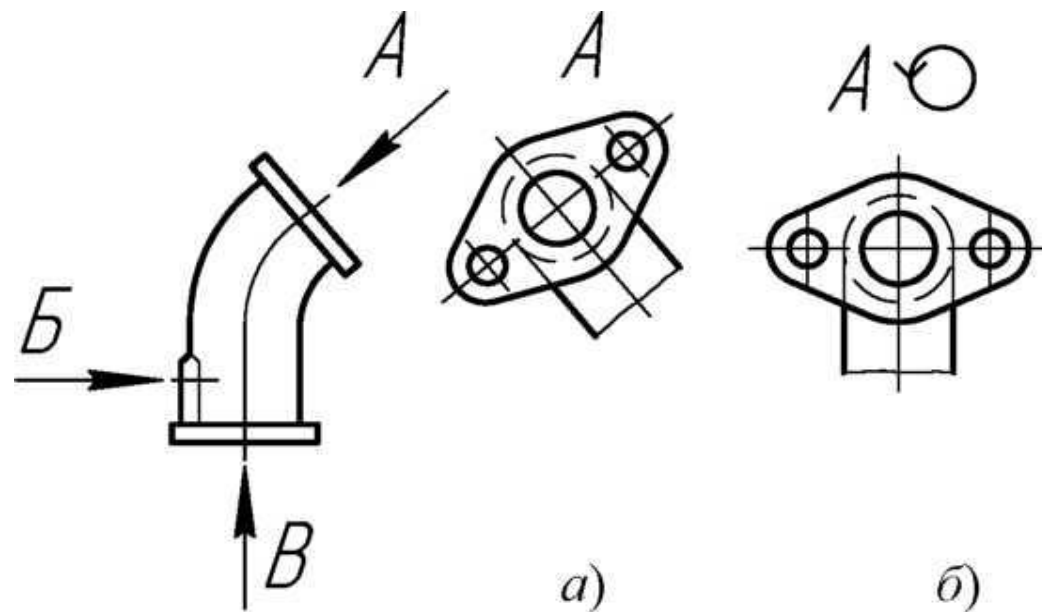
Основные виды



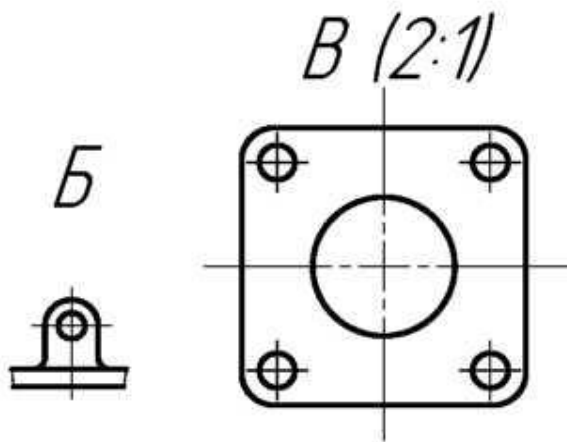
Основные виды



Дополнительные и местные виды

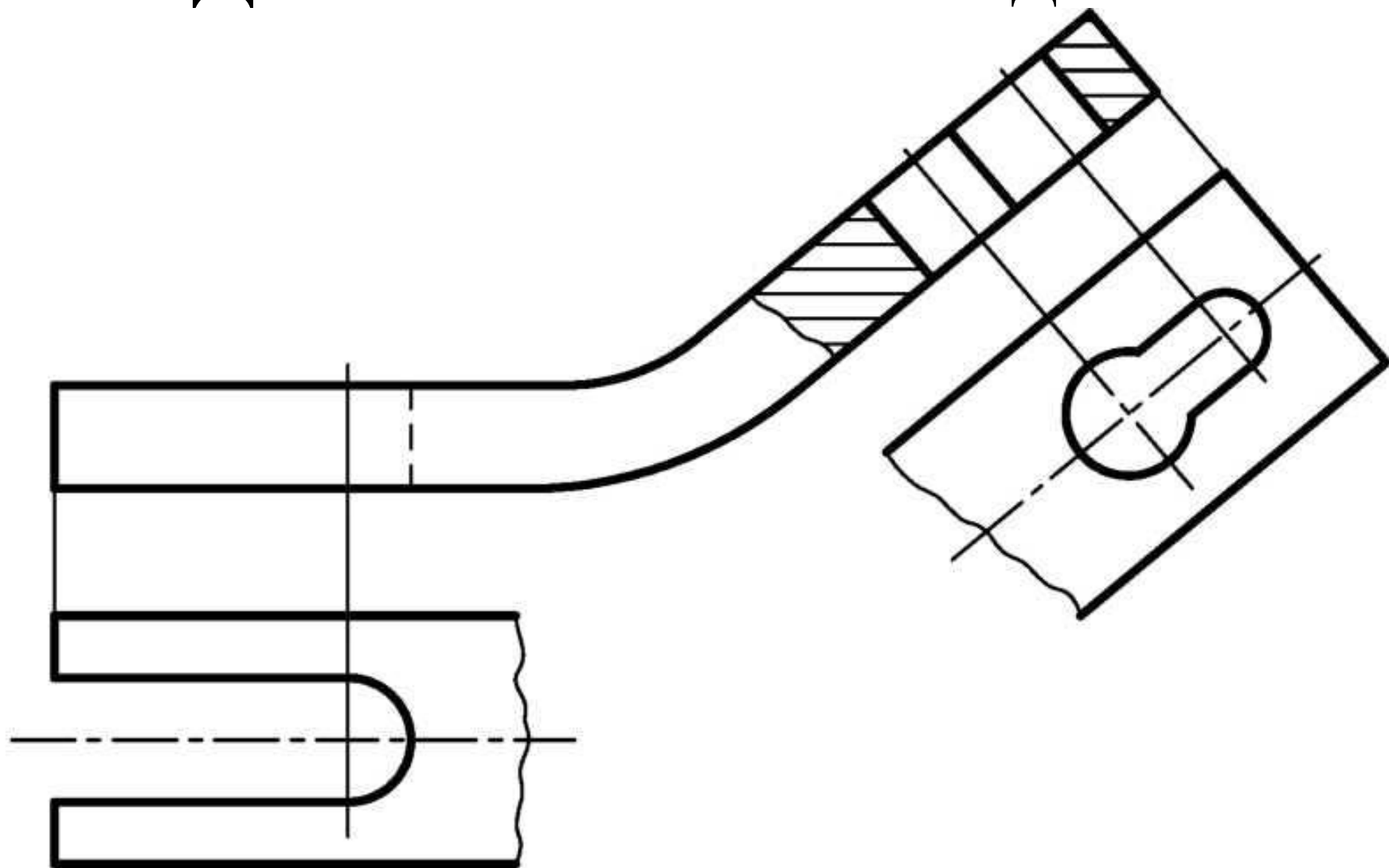


в)



г)

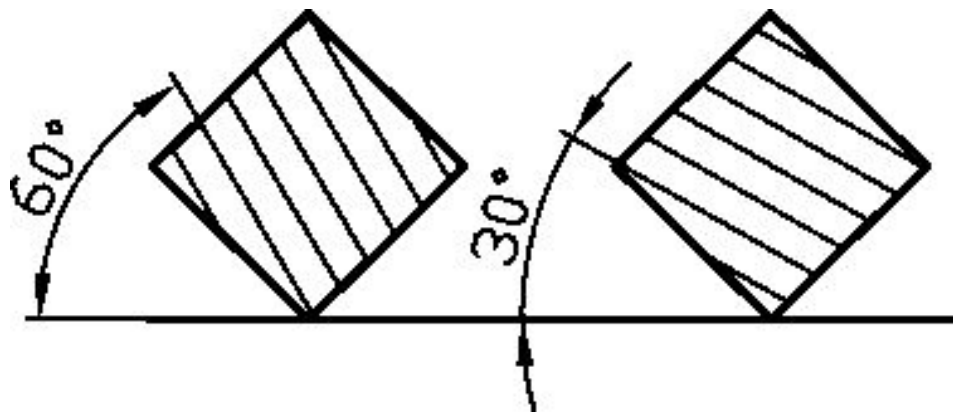
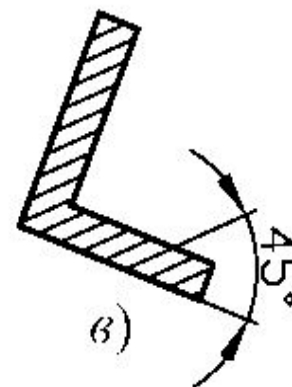
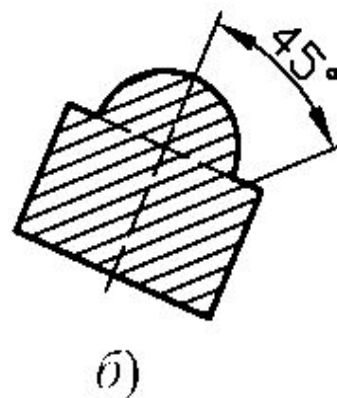
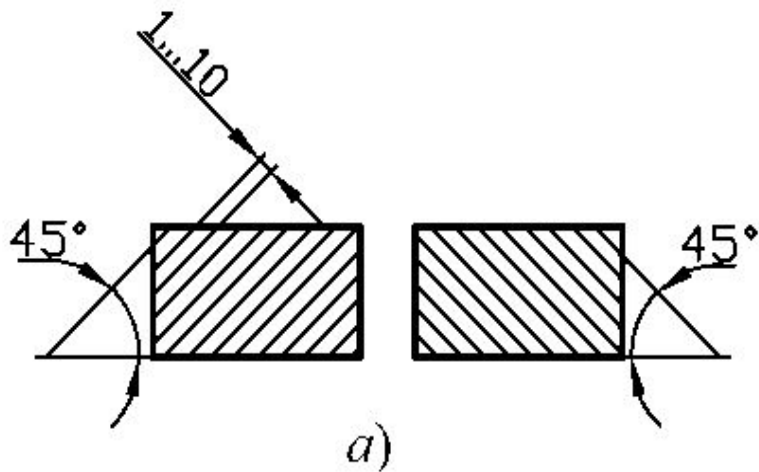
Дополнительные виды



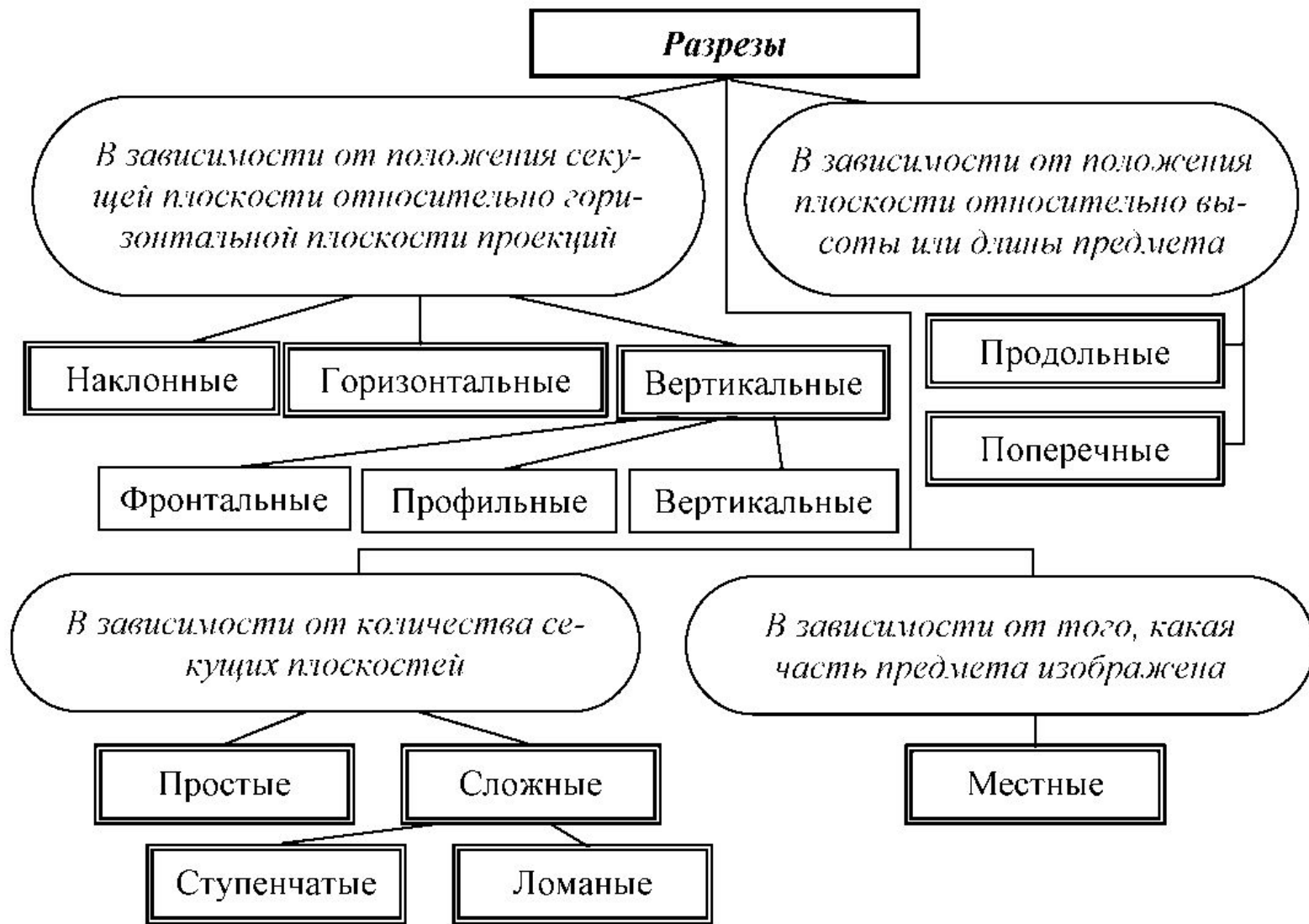
Графические обозначения материалов

Материалы	Обозначения
1. Металлы и твердые сплавы	 A square box filled with diagonal hatching lines sloping downwards from left to right.
2. Неметаллические материалы	 A square box filled with a cross-hatched pattern of intersecting diagonal lines.

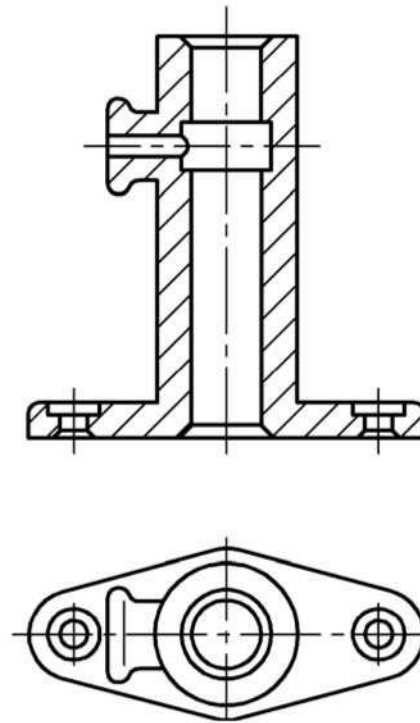
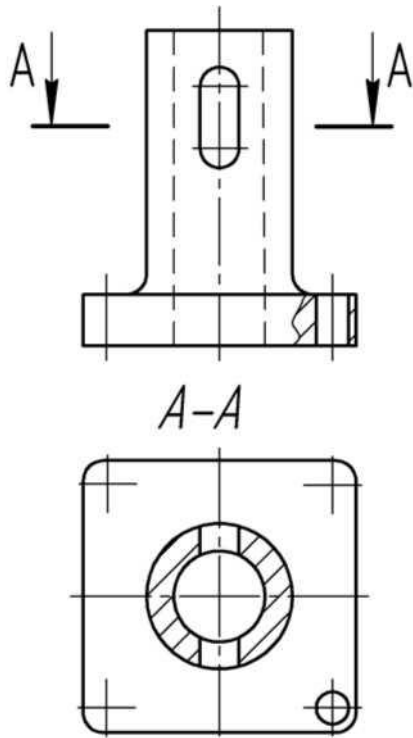
Графические обозначения материалов



Разрезы

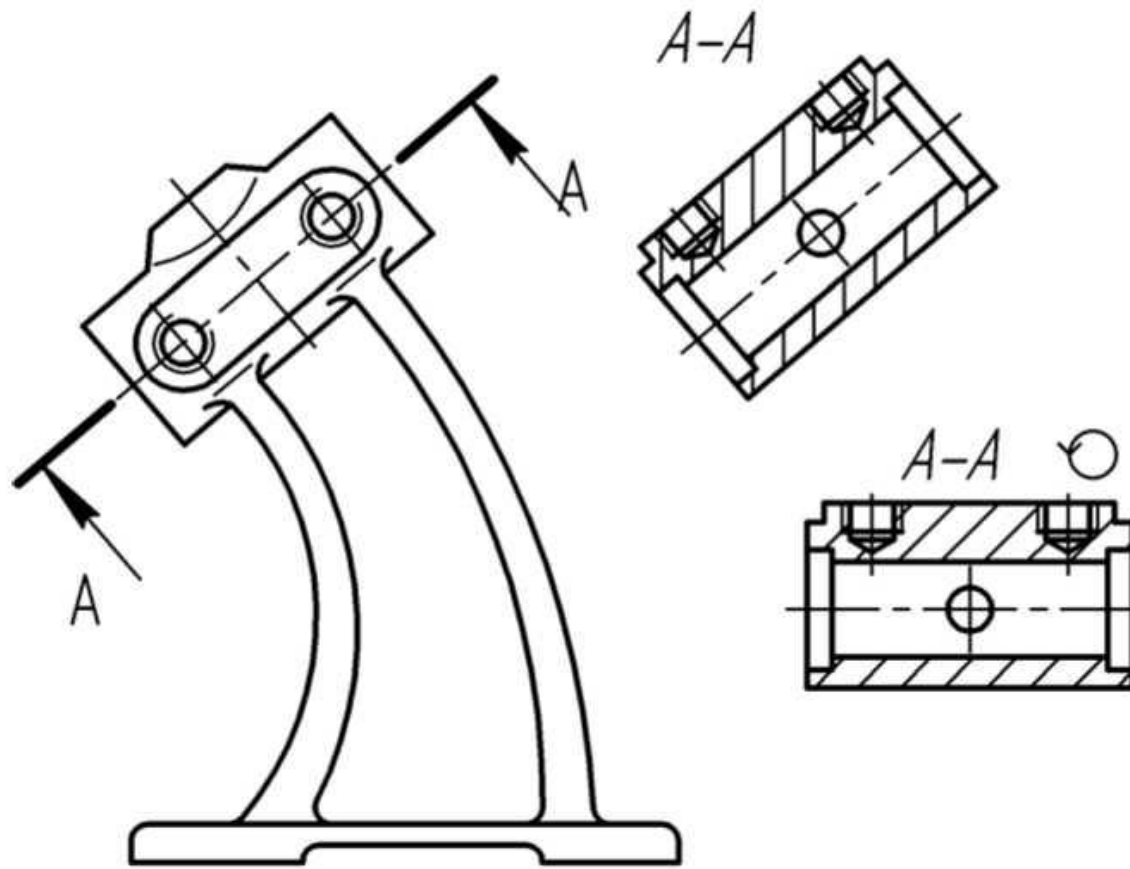


Разрезы

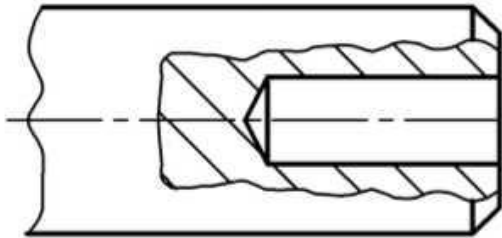


Разрез – изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями. На разрезе показывают, что получается в секущей плоскости и что расположено за ней.

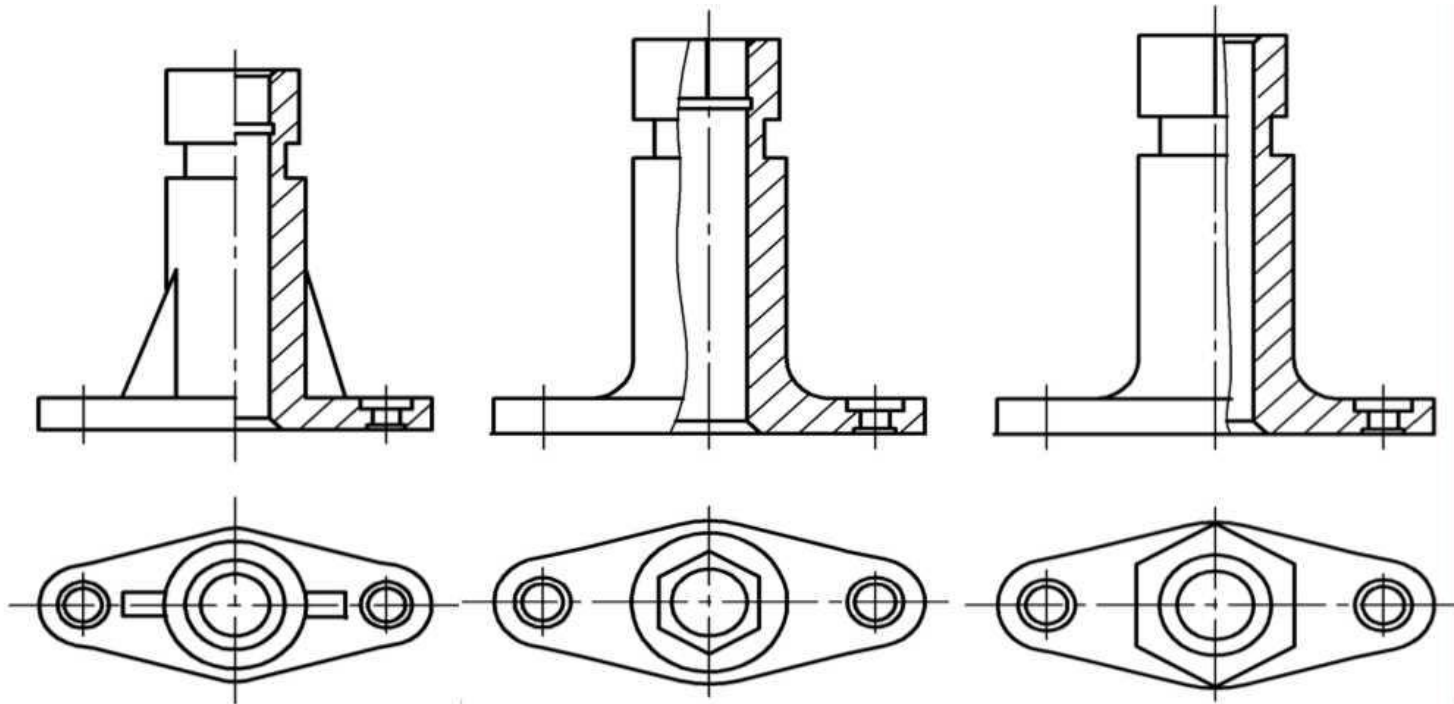
Разрезы



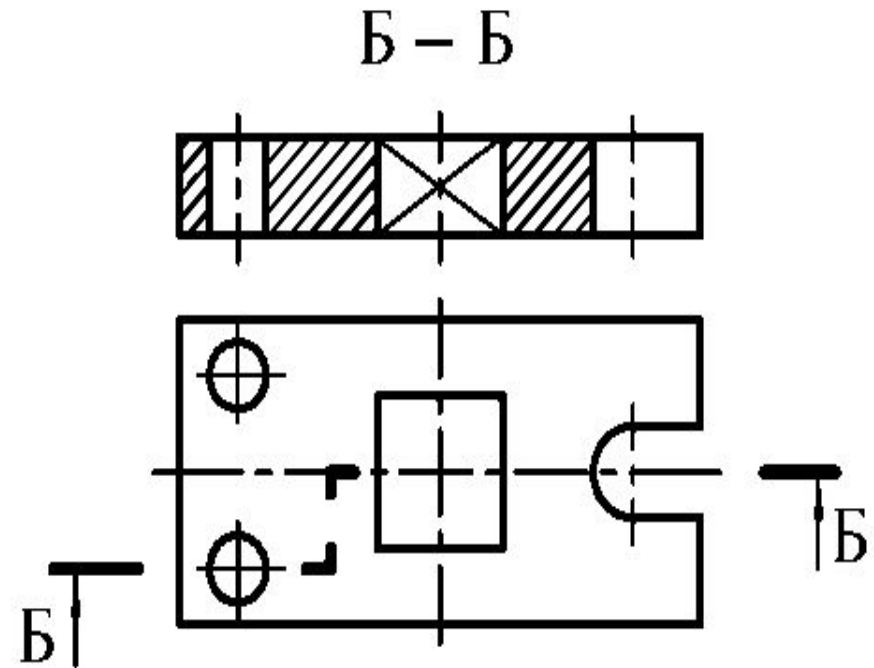
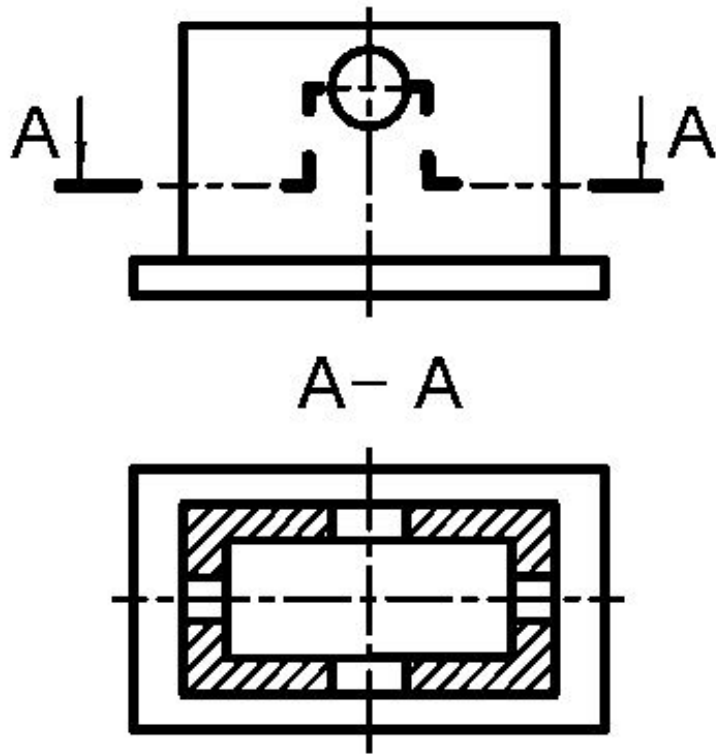
Местный разрез



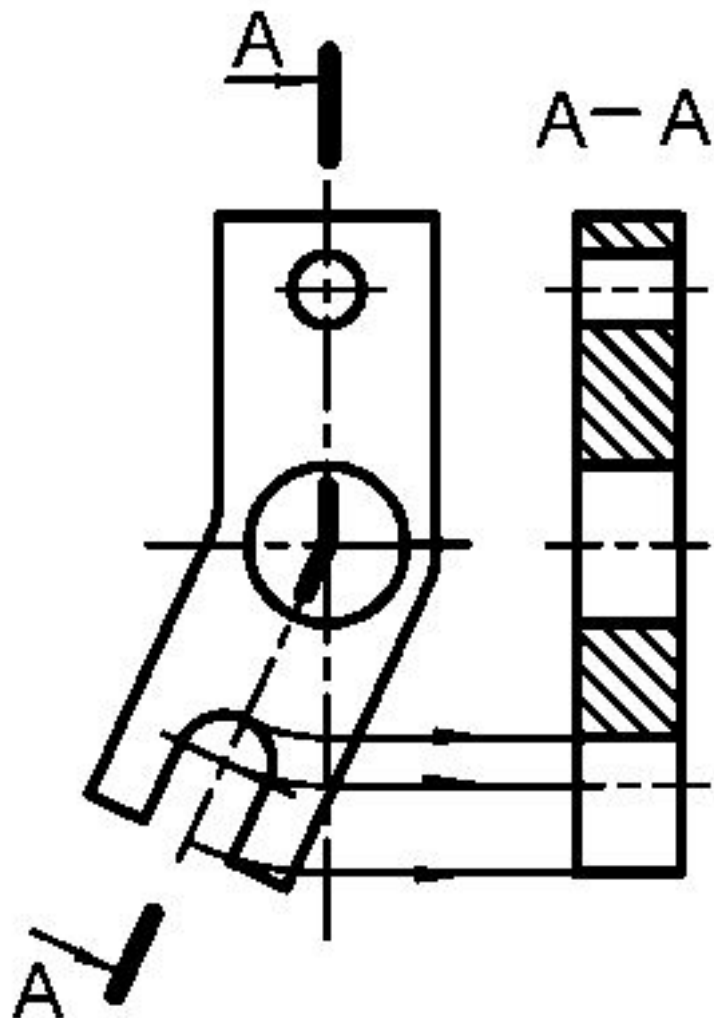
Местный разрез – разрез, служащий для выяснения устройства детали в отдельном узкоограниченном месте.



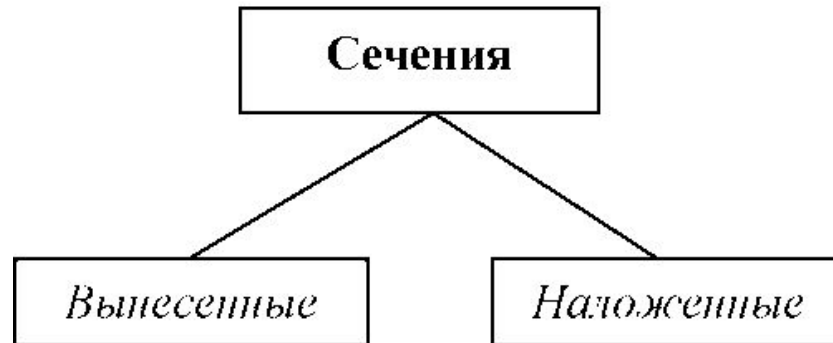
Сложные разрезы (ступенчатые)



Сложные разрезы (ломаные)

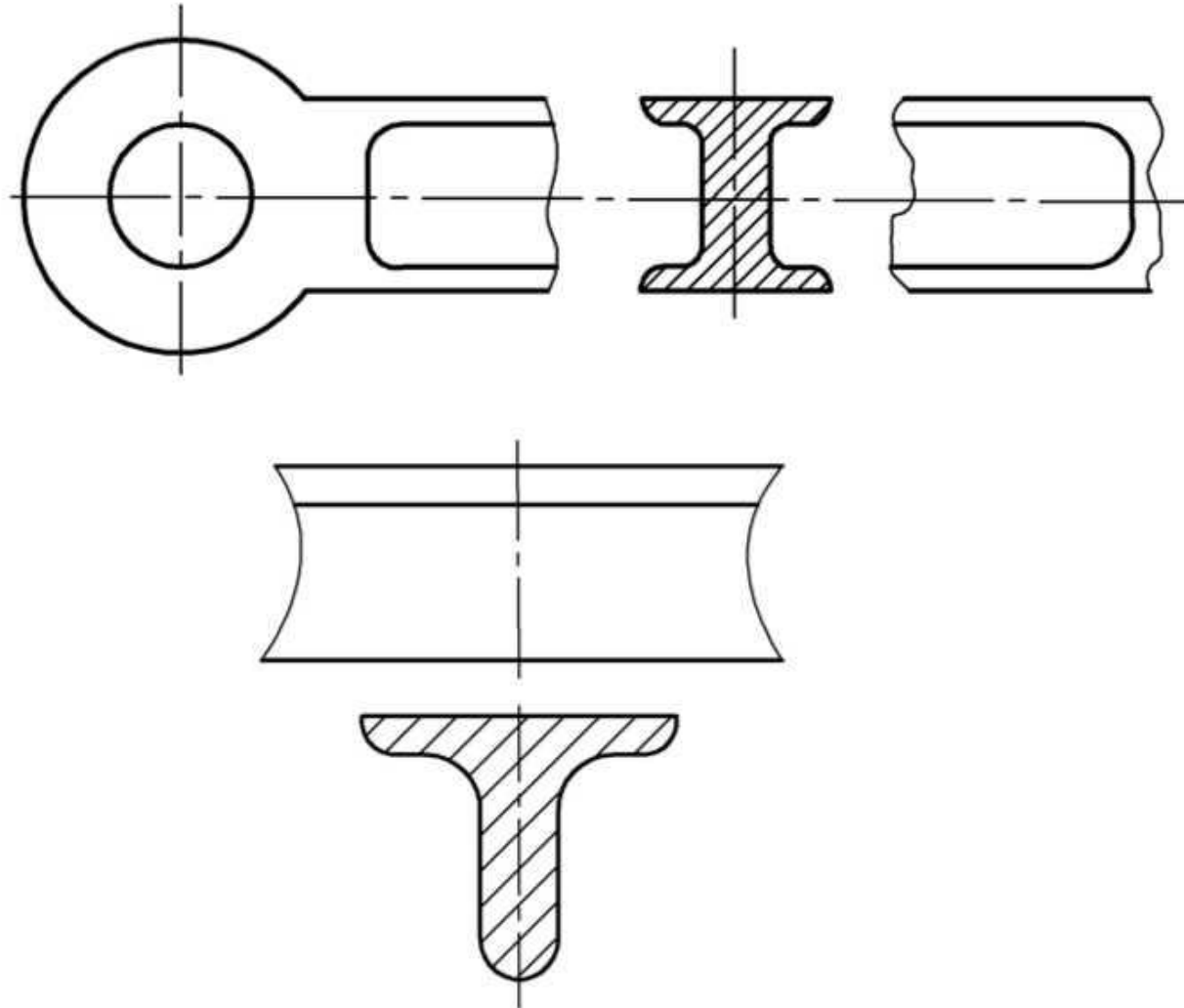


Сечения

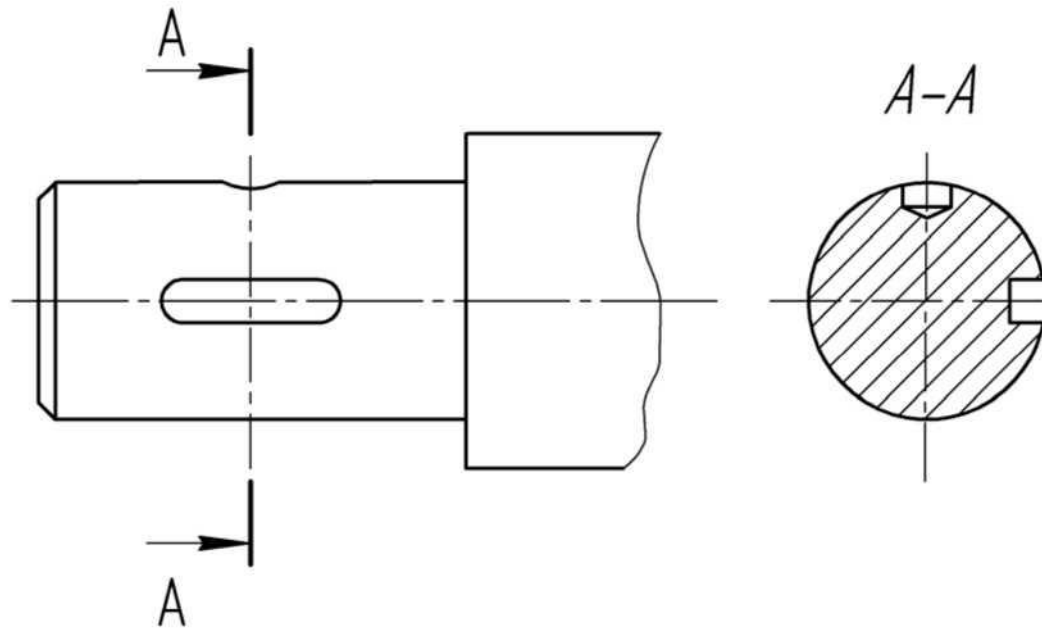


Сечение — изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями. На сечении показывается только то, что получается непосредственно в секущей плоскости.

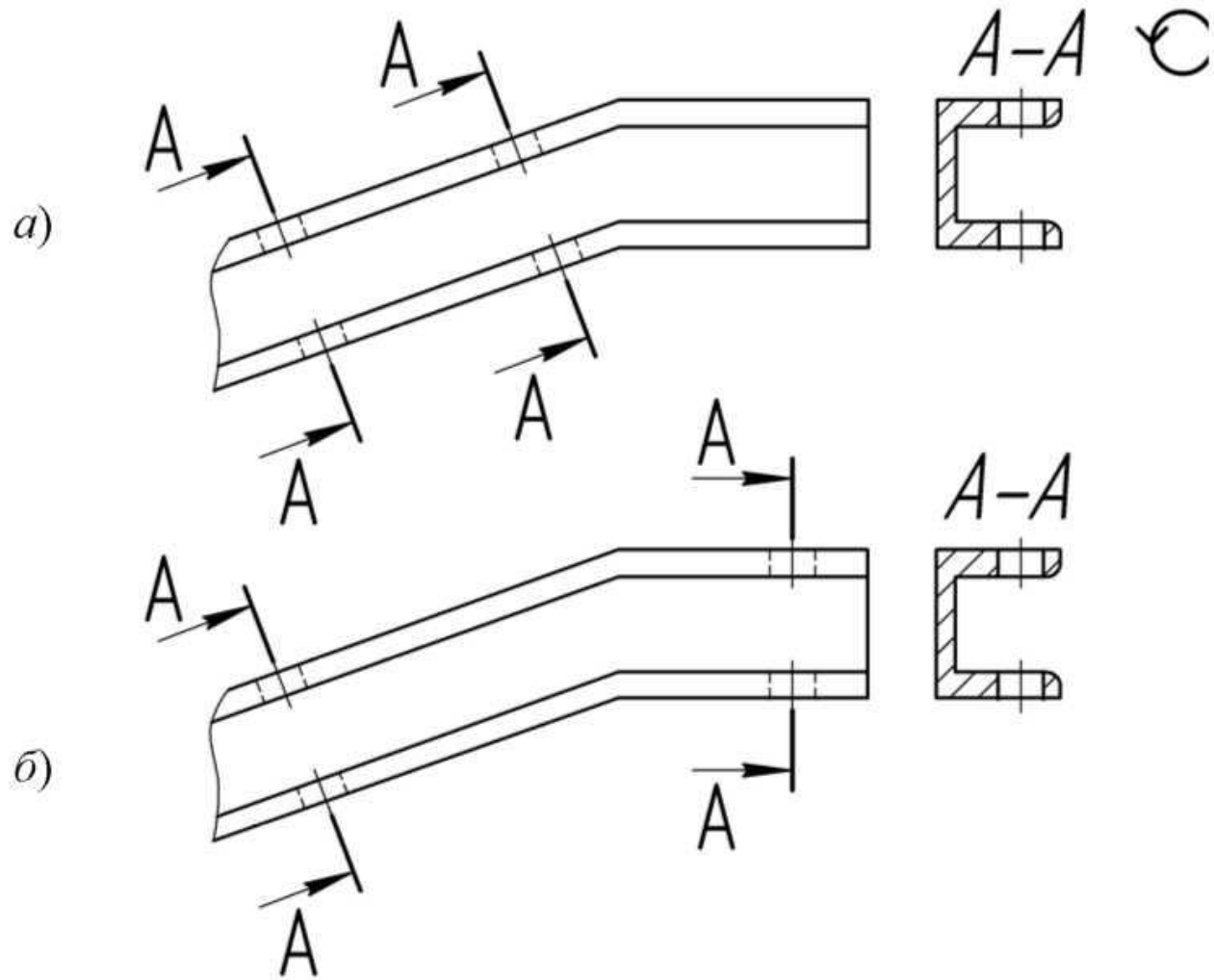
Вынесенное сечение



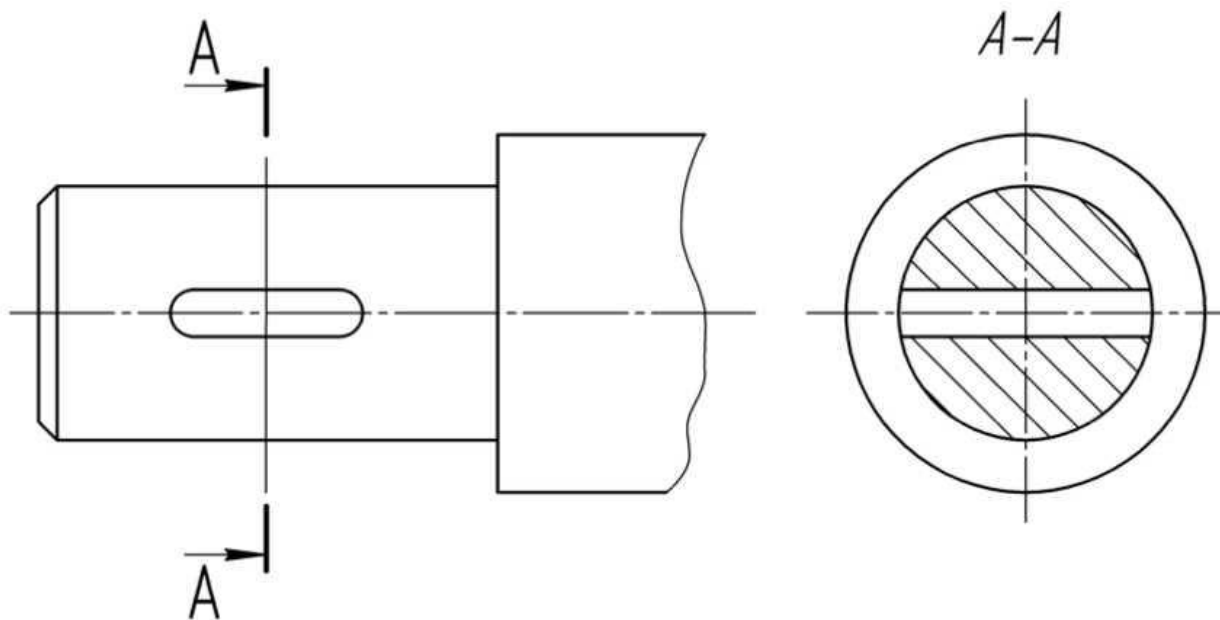
Вынесенное сечение



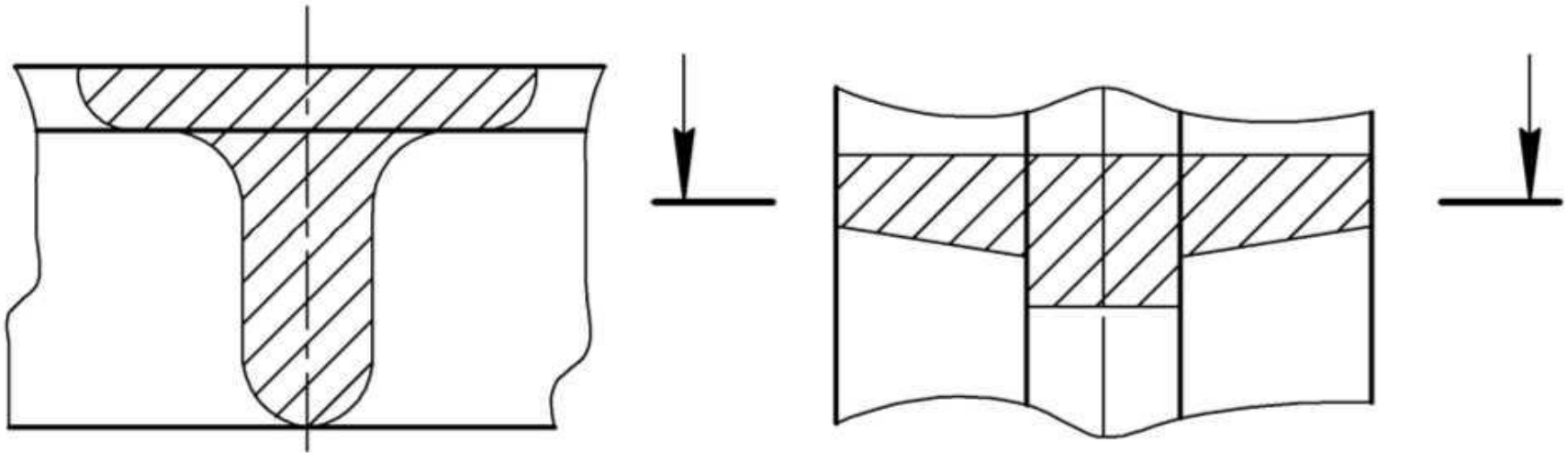
Вынесенное сечение



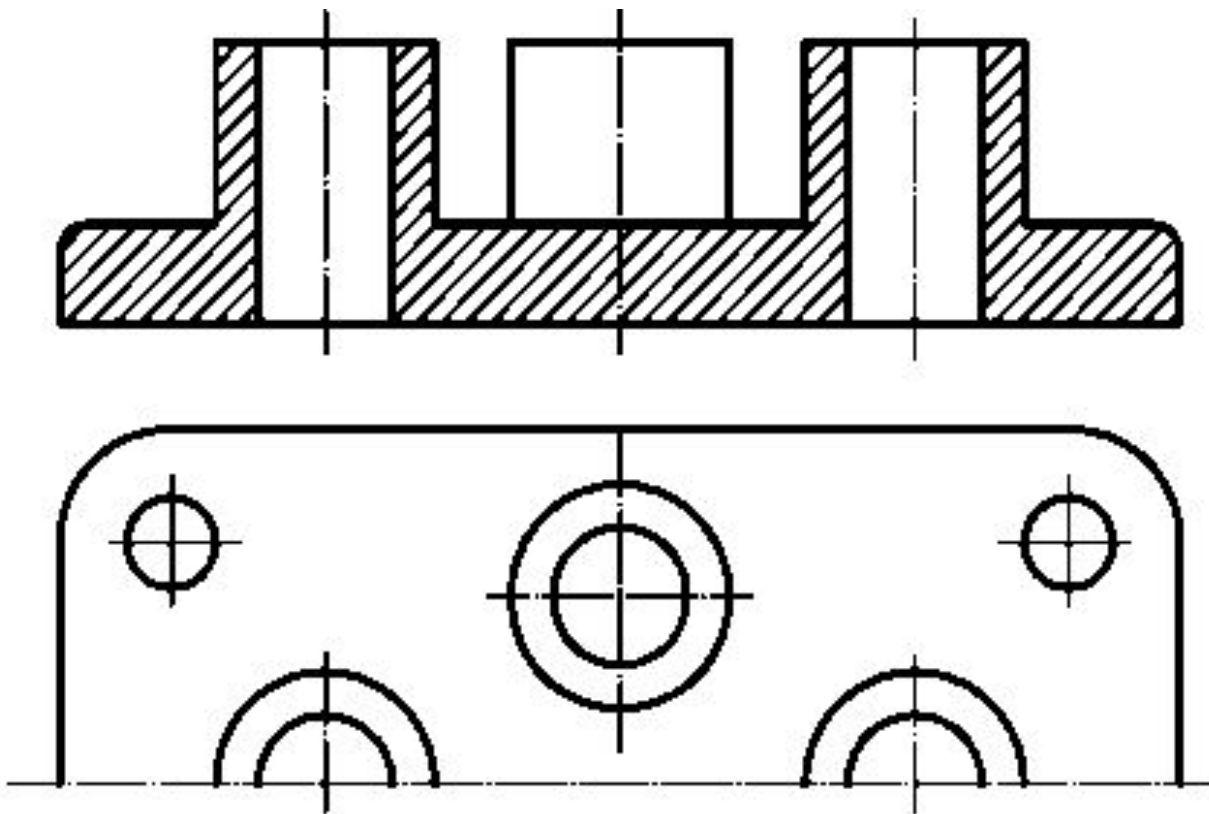
Разрез



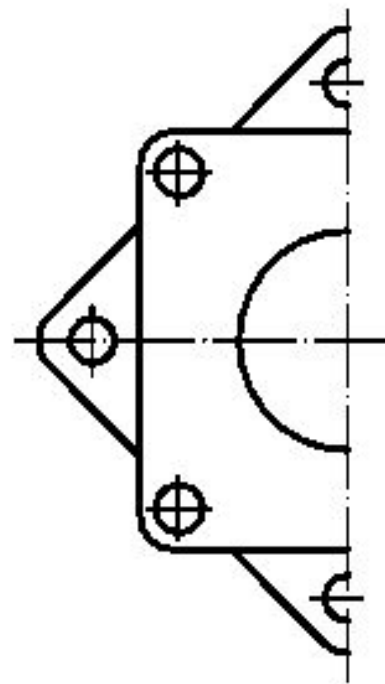
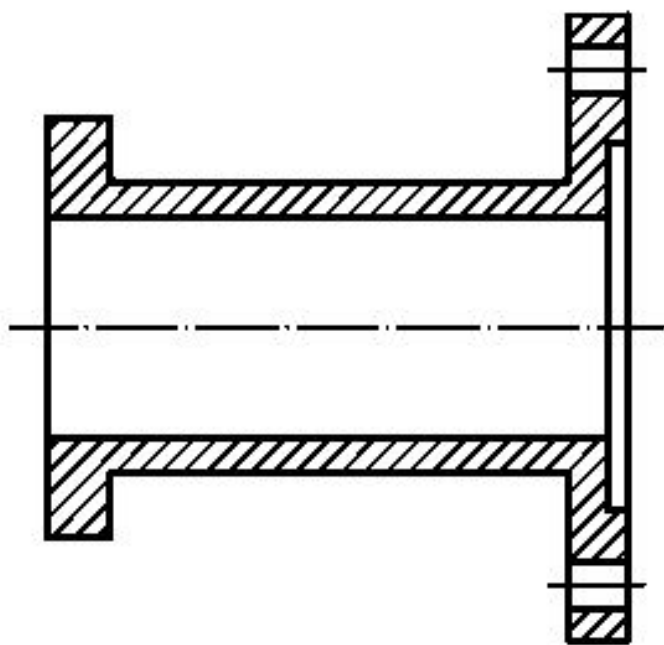
Наложенное сечение



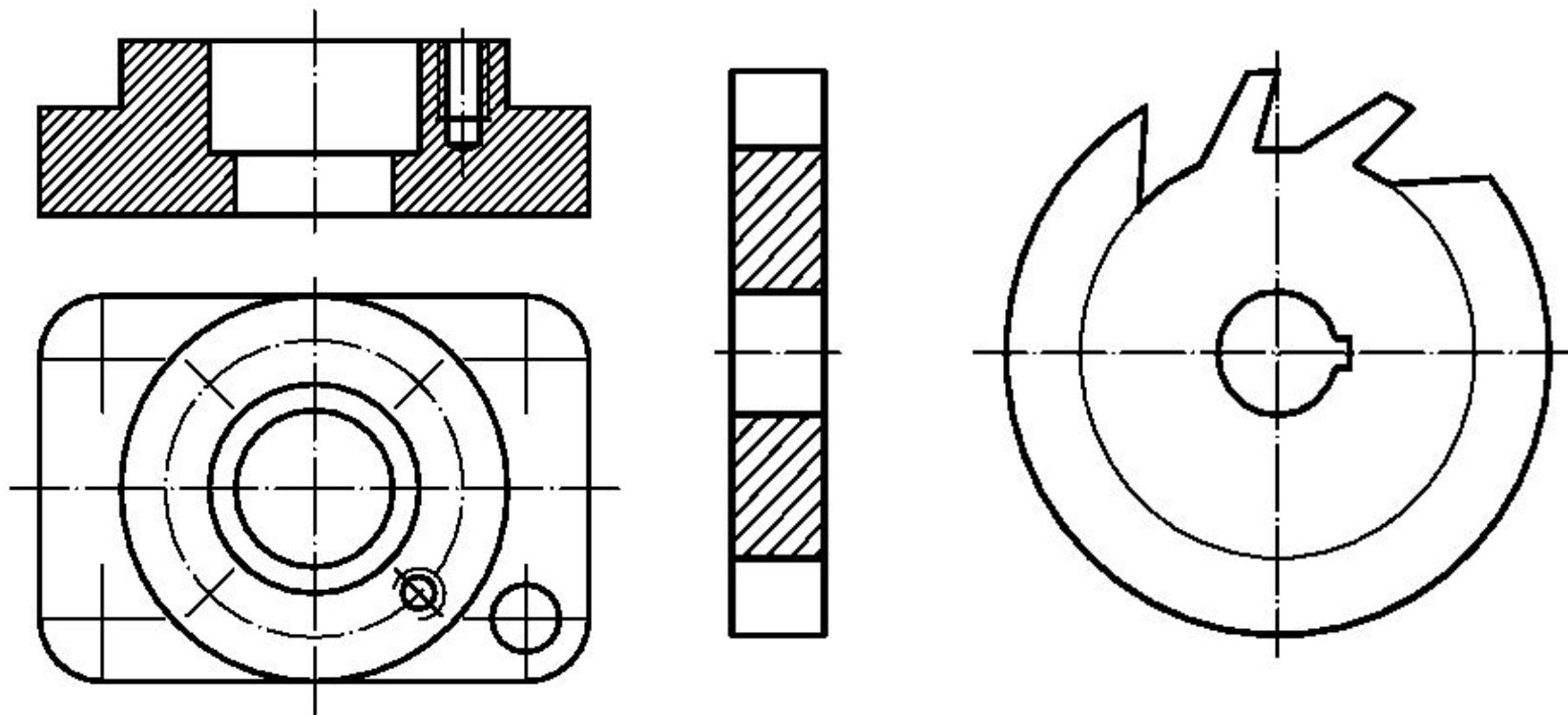
Условности и упрощения при задании форм изделия



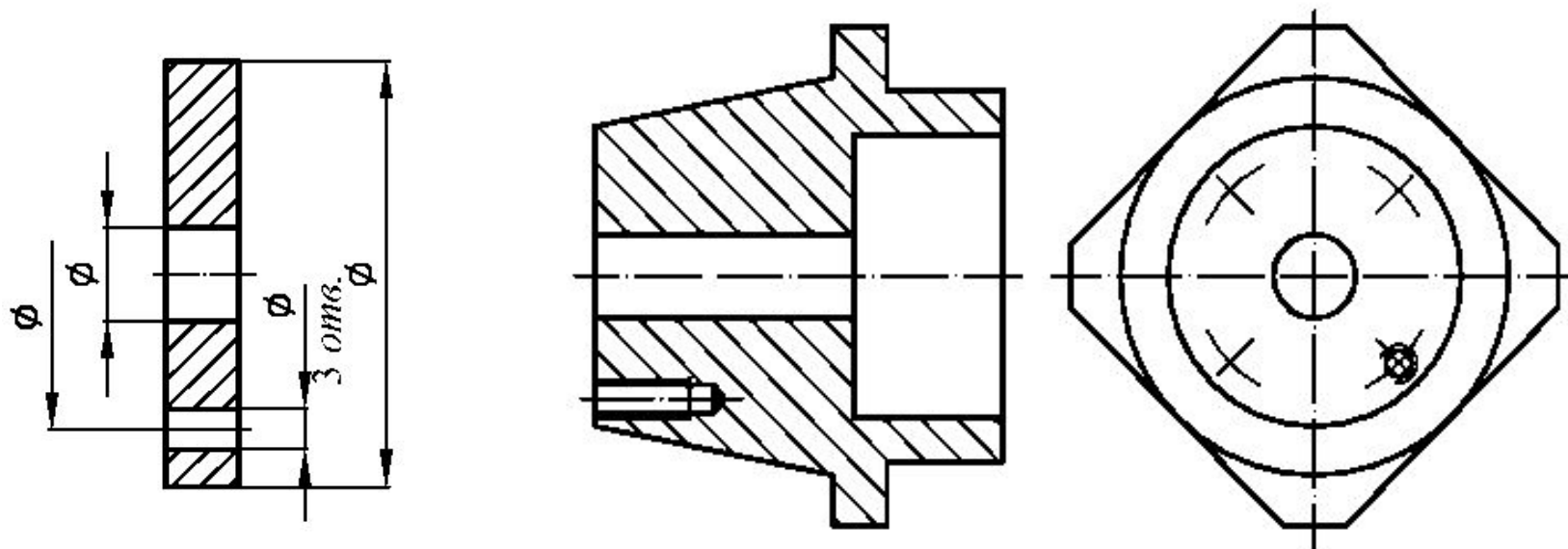
Условности и упрощения при задании форм изделия



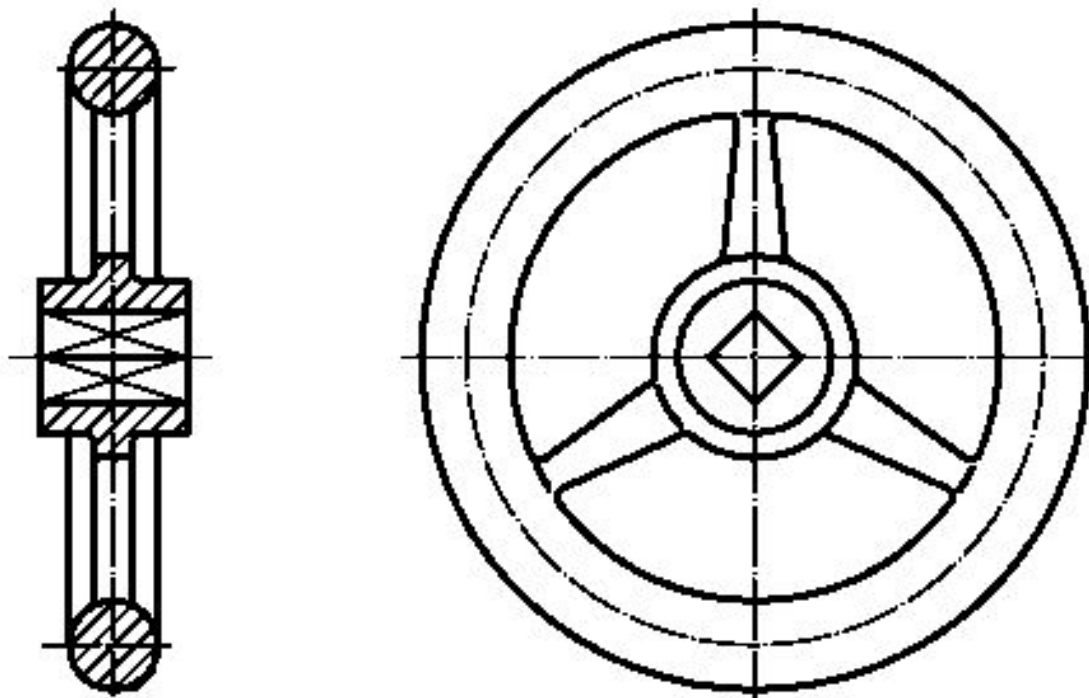
Условности и упрощения при задании форм изделия



Условности и упрощения при задании форм изделия



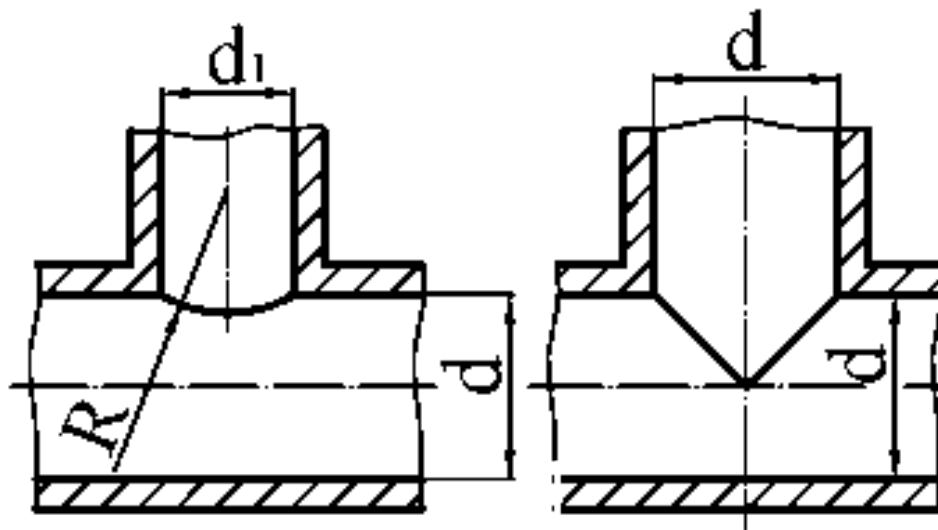
Условности и упрощения при задании форм изделия



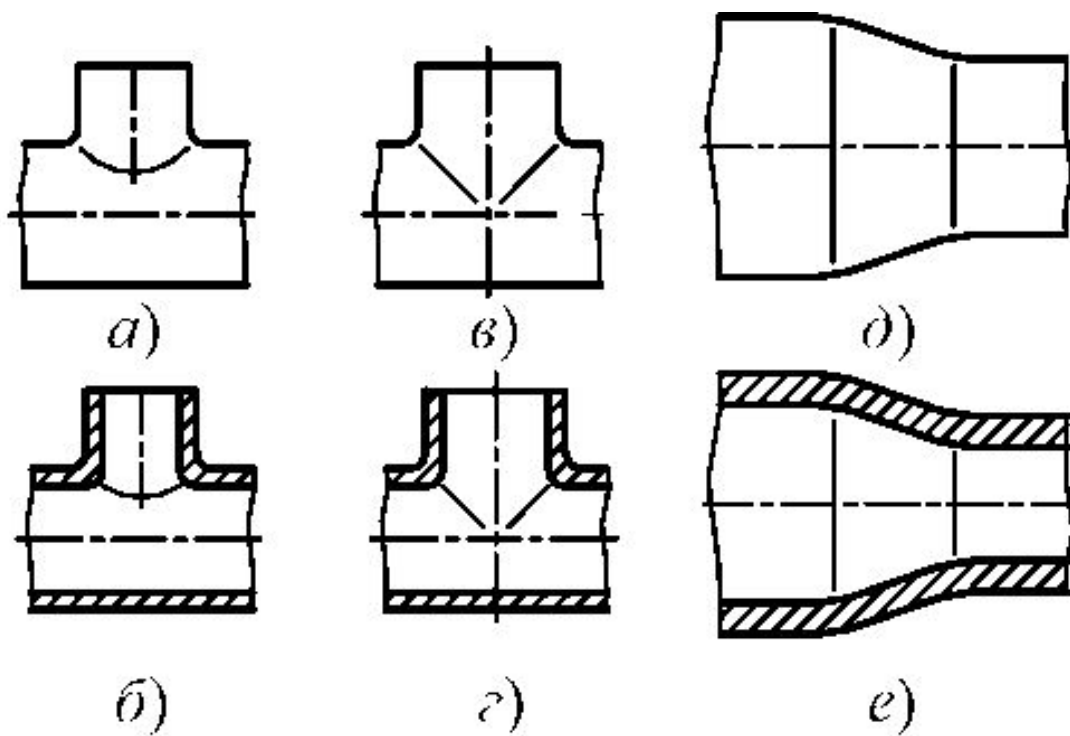
Условности и упрощения при задании форм изделия

$$d_1 < d$$

$$R = d/2$$

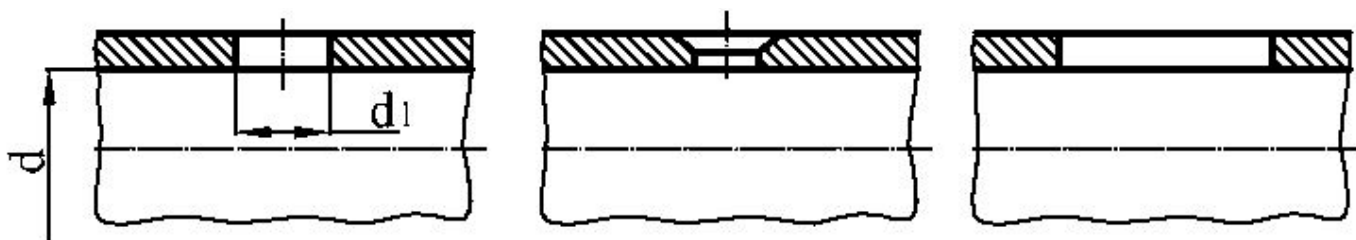


Условности и упрощения при задании форм изделия

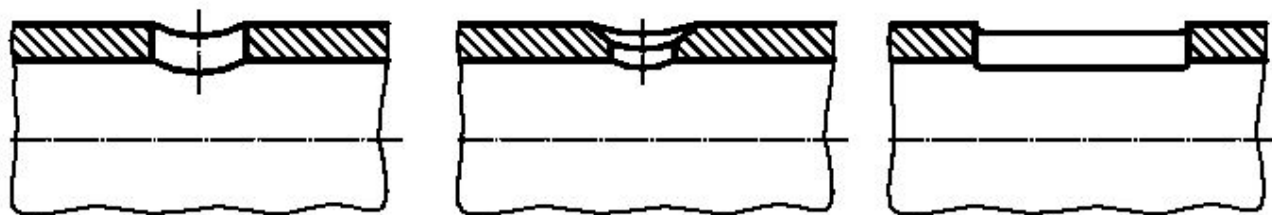


Условности и упрощения при задании форм изделия

Допускается при $d_1/d < 1,5$



ВМЕСТО

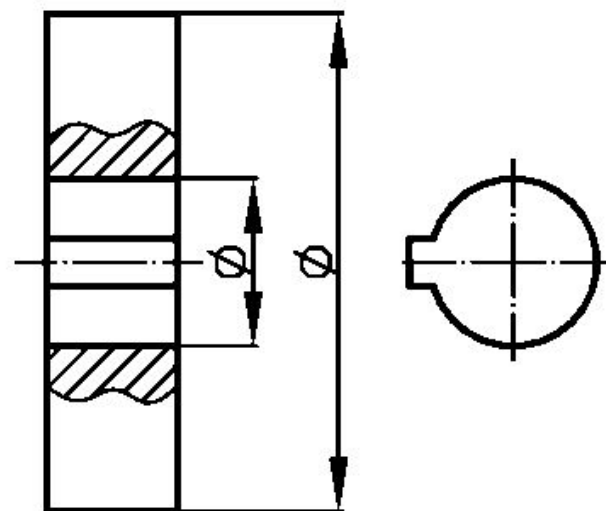
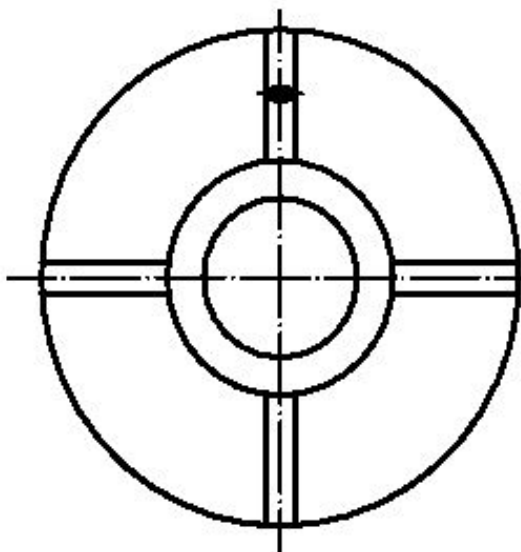
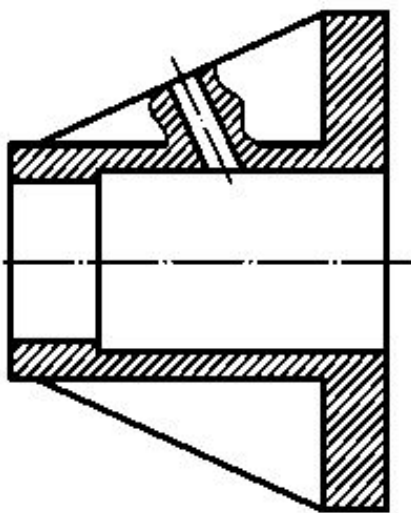


a)

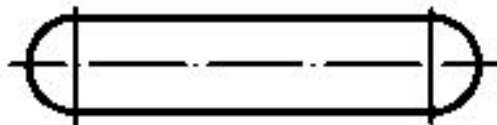
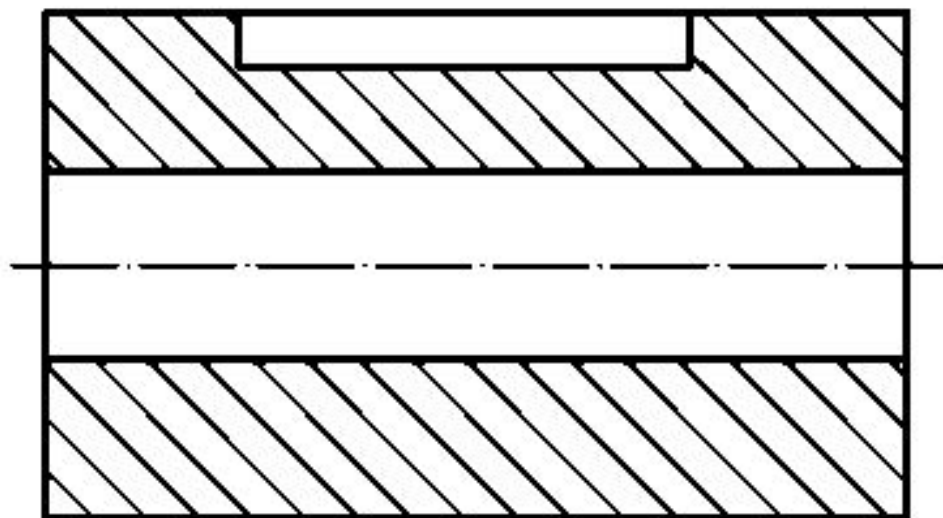
б)

в)

Условности и упрощения при задании форм изделия

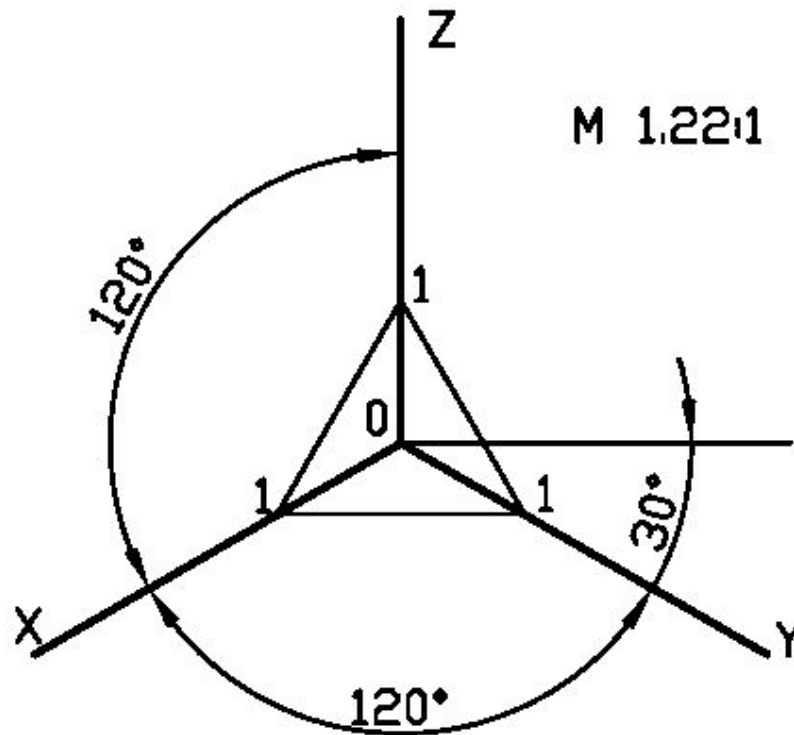


Условности и упрощения при задании форм изделия



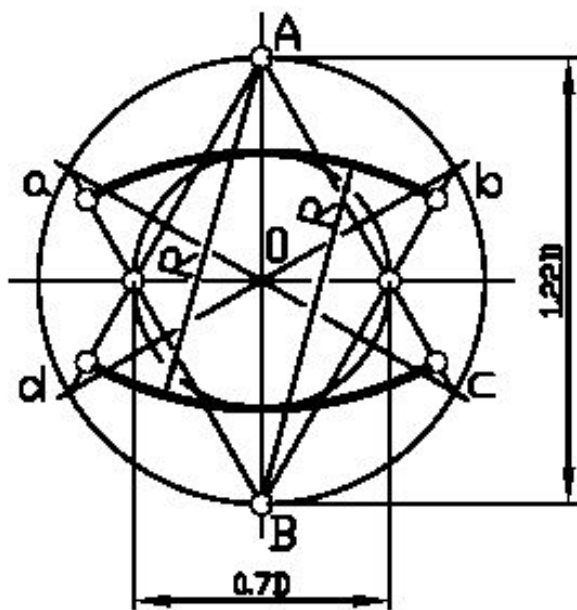
АксонOMETрические проекции

Изометрическая проекция

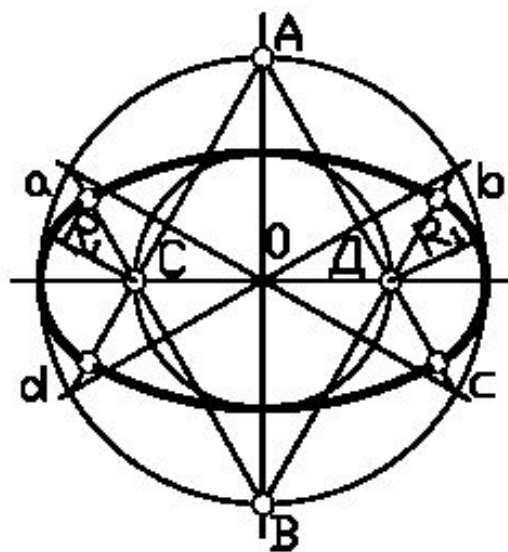


АксонOMETрические проекции

Изометрическая проекция



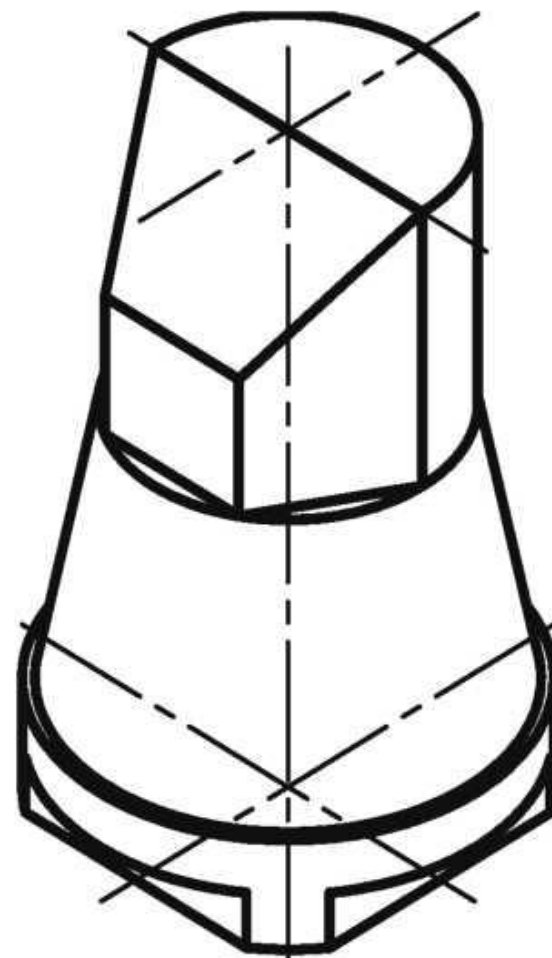
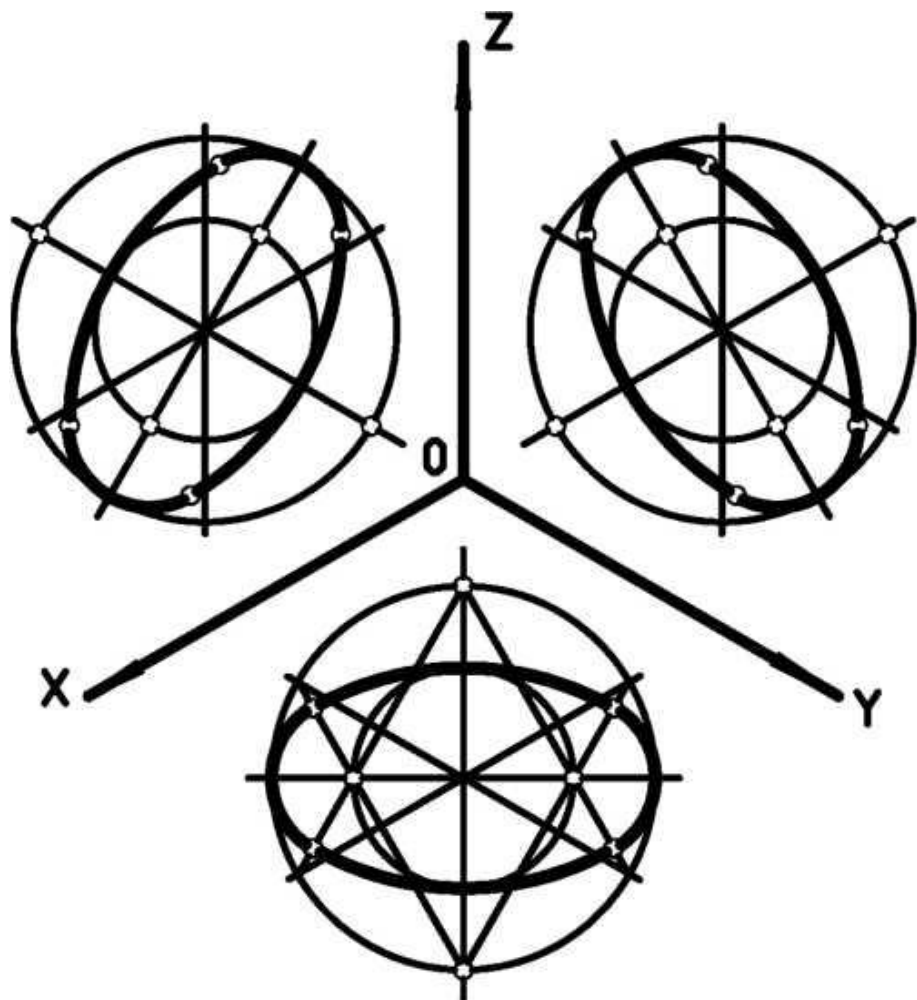
a)



b)

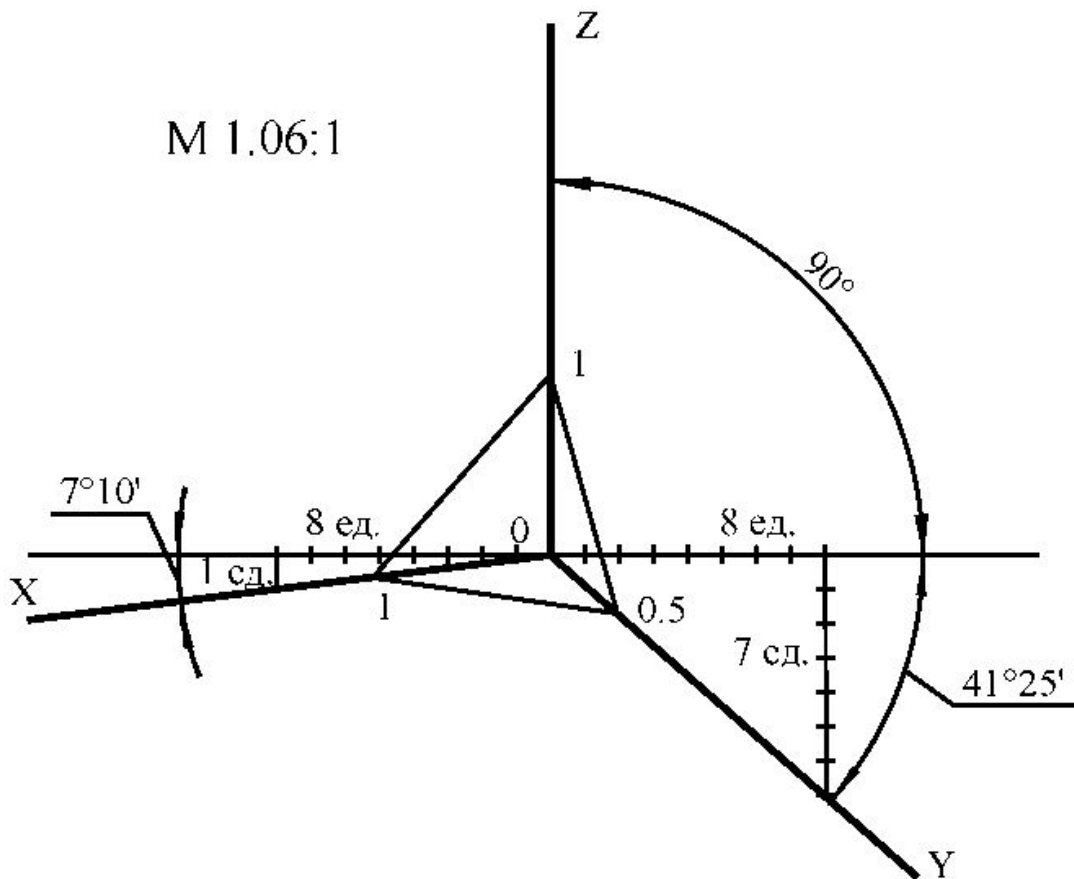
АксонOMETРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ

Изометрическая проекция



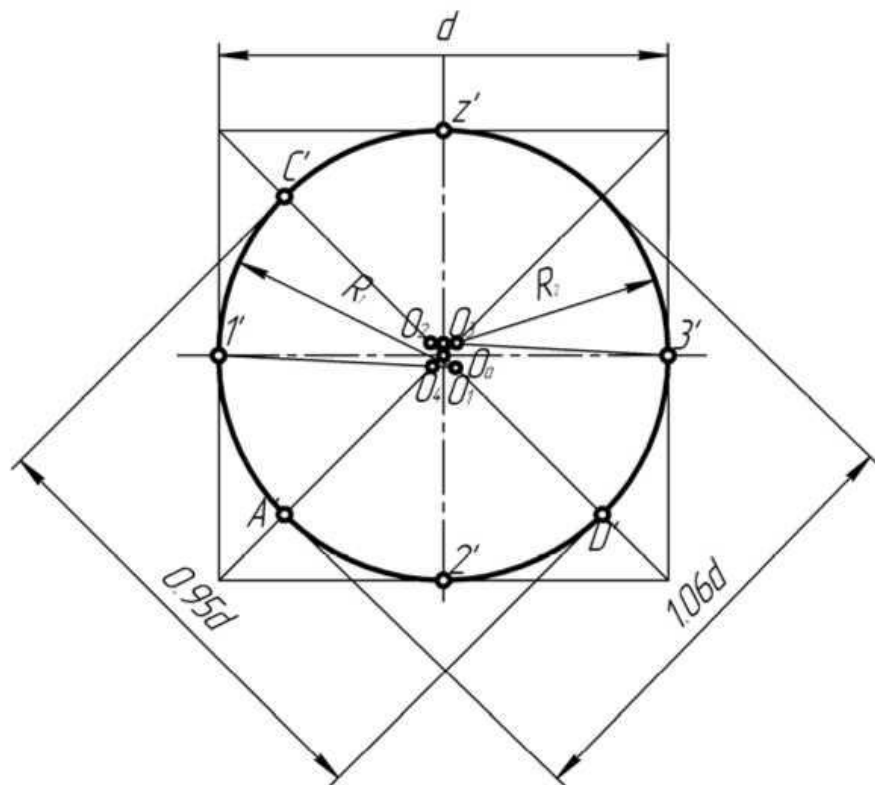
АксонOMETрические проекции

Диметрическая проекция

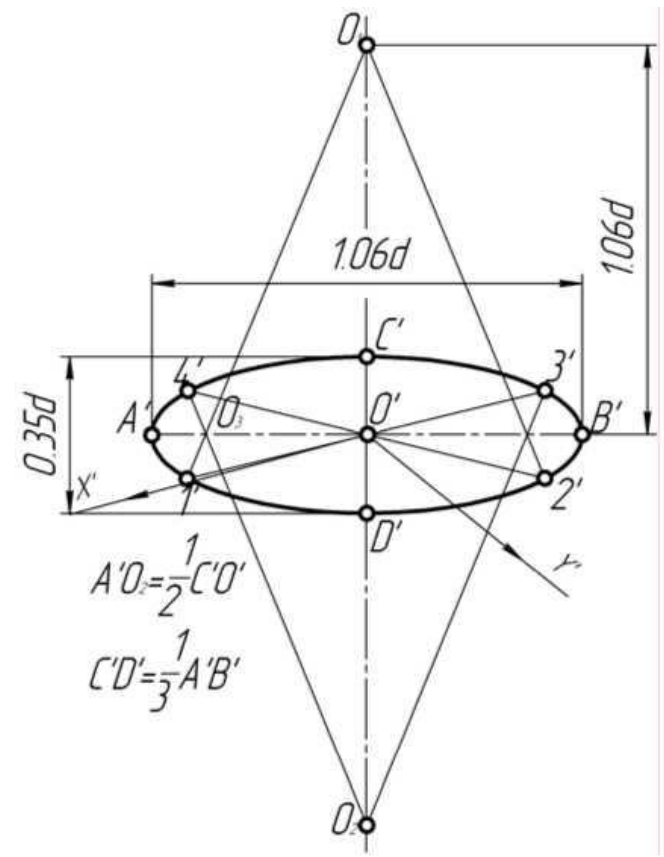


АксонOMETРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ

Диметрическая проекция



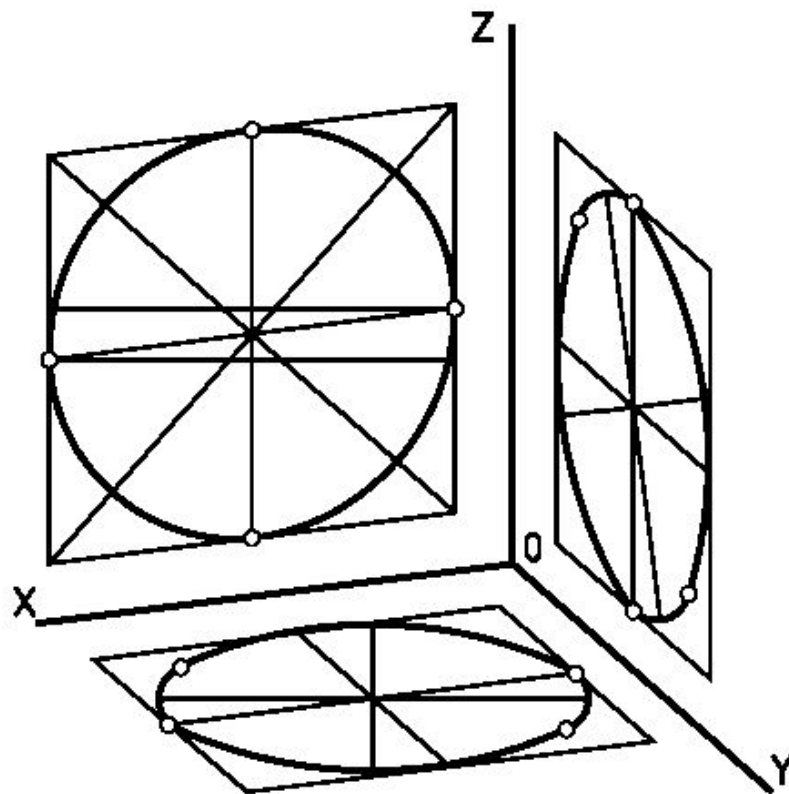
a)



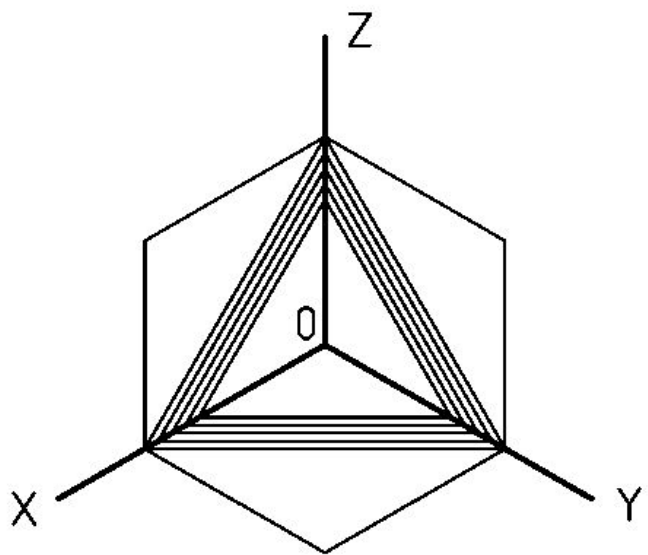
б)

АксонOMETрические проекции

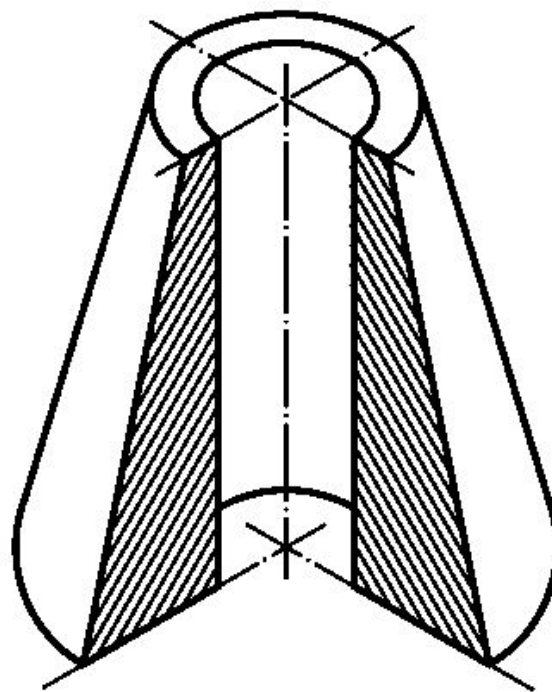
Диметрическая проекция



Штриховка разрезов в аксонометрии



a)



b)

Штриховка разрезов в аксонометрии

