

**Правила  
нанесения  
размеров на  
чертежах**

**ГОСТ 2.307 – 68\***

# Общие правила нанесения размеров на чертежах

- Для описания размеров предмета используют истинные размерные числа, которые указываются на чертеже без масштабного изменения
- Линейные размеры на чертежах проставляются в миллиметрах без обозначения единиц измерения (мм)
- Угловые размеры указываются с градусах, минутах, секундах с обозначением единиц измерения ( $50^\circ$ )
- Общее количество размеров на чертежах должно быть минимальным, но достаточным для чтения, изготовления и контроля изделия
- Независимо от количества изображений, каждый размер указывается **на чертеже** только **один раз**
- Размеры на чертежах указывают размерными числами размером шрифта № 5

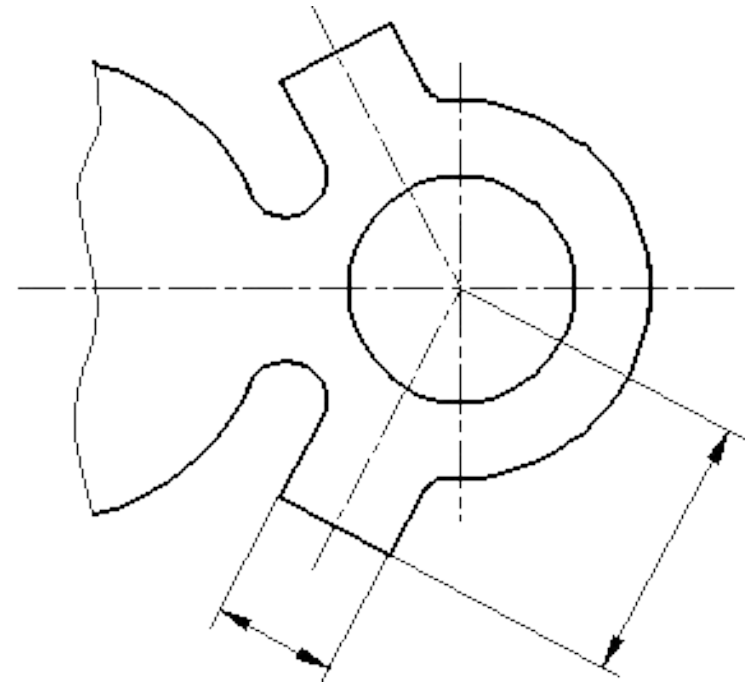
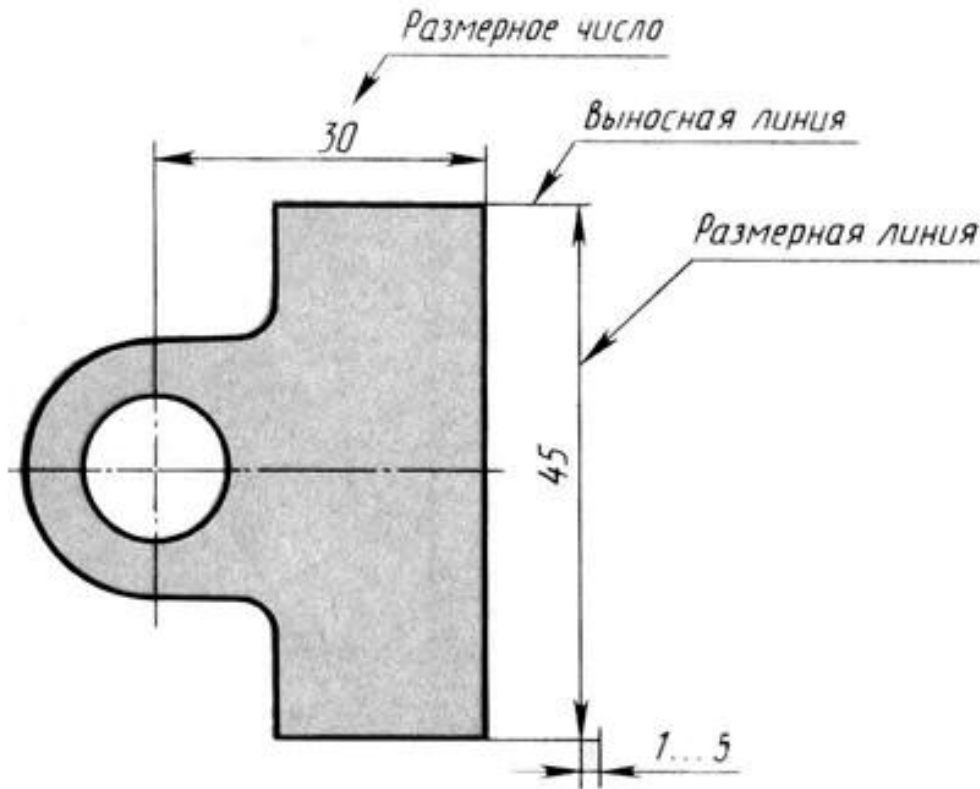
Для нанесения размеров используют выносные и размерные линии и числа.

Размерные и выносные линии следует выполнять сплошными тонкими линиями.

Размерные линии ограничены стрелками. Величина стрелок выбирается в зависимости от толщины  $S$  линии видимого контура (толстая сплошная основная) и должна быть приблизительно одинакова для всех размерных линий чертежа.

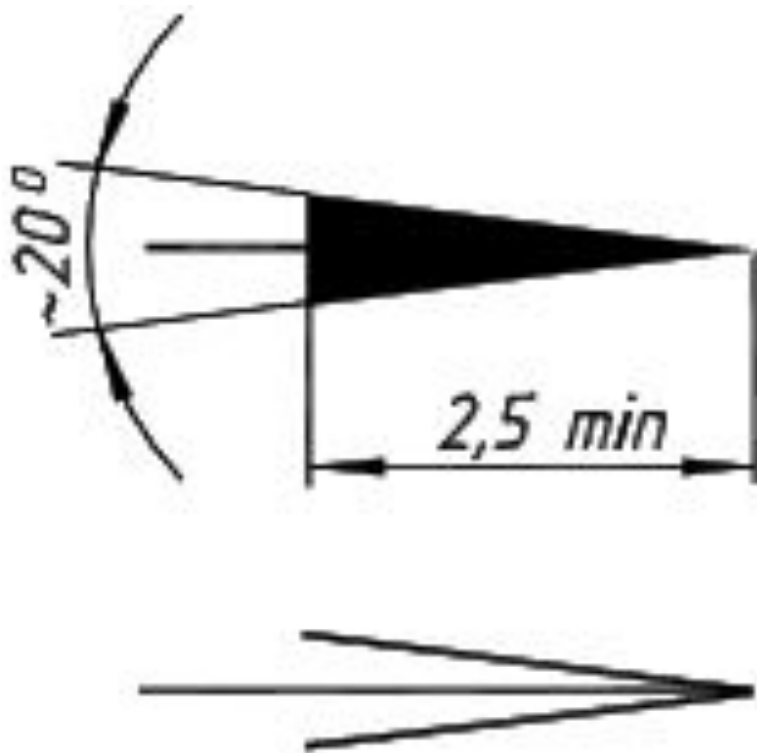
# Нанесение линейных размеров

При нанесении размера прямолинейного отрезка размерную линию проводят параллельно этому отрезку, а выносные линии перпендикулярно размерным

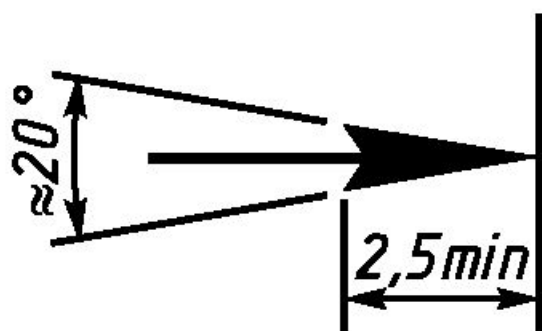


# Стрелки

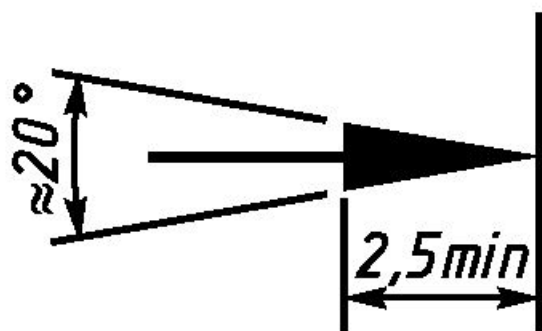
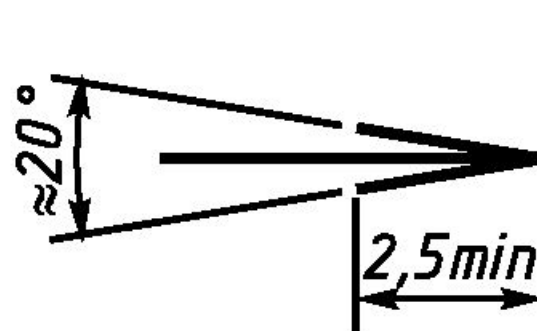
Величина стрелок должна быть одинаковой на всём чертеже



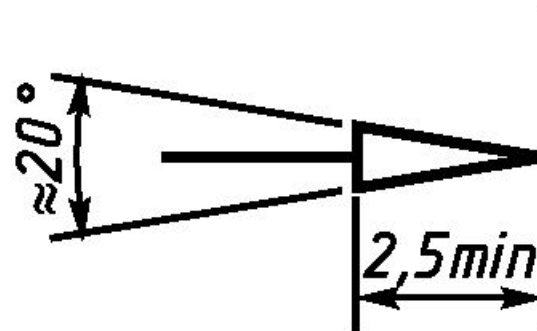
# Варианты изображения стрелок на чертеже



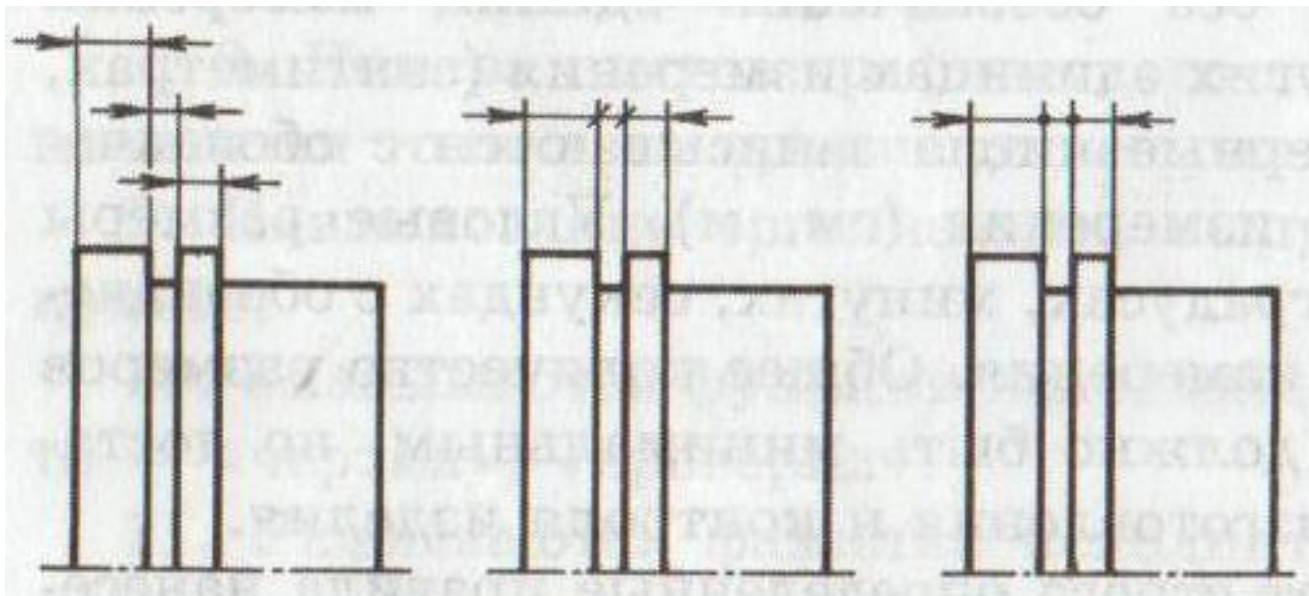
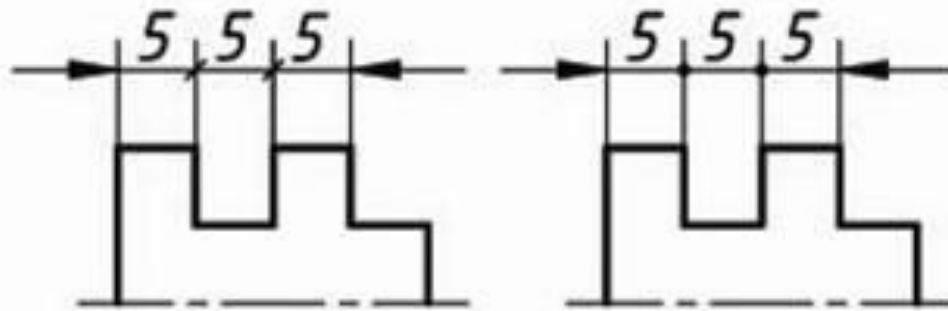
а



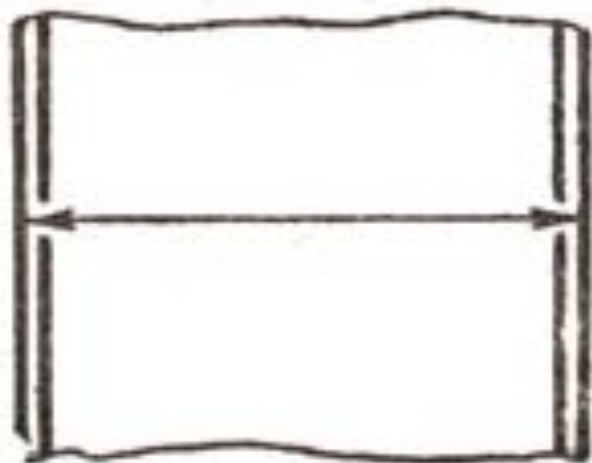
б



При недостатке места для стрелок на размерных линиях, расположенных цепочкой, стрелки допускается заменять засечками, длиной 3 мм, наносимыми под углом  $45^\circ$  к размерным линиям, или четко наносимыми точками

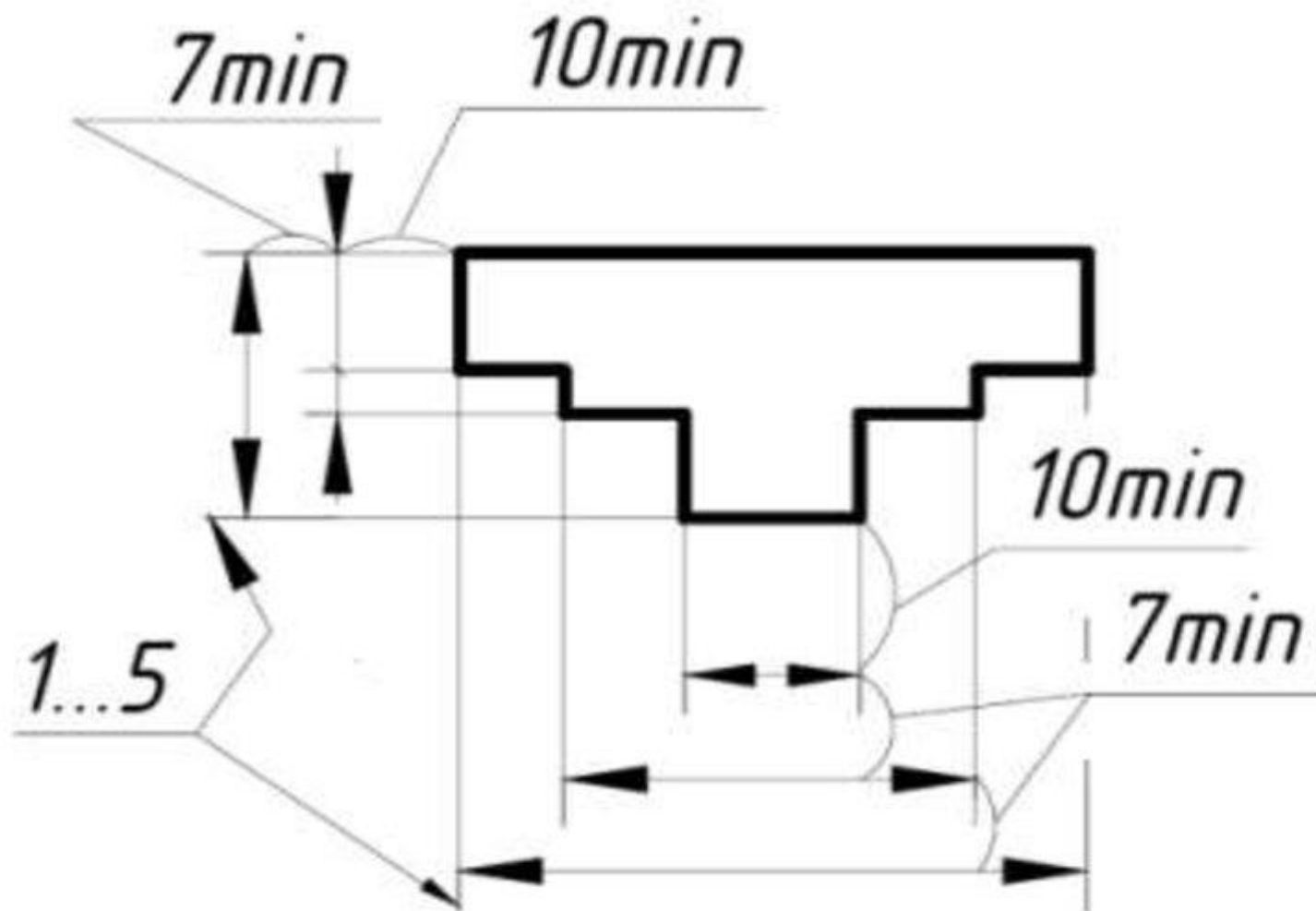


При недостатке места для стрелки из-за  
близко расположенной контурной или  
выносной линии последнее допускается  
прерывать





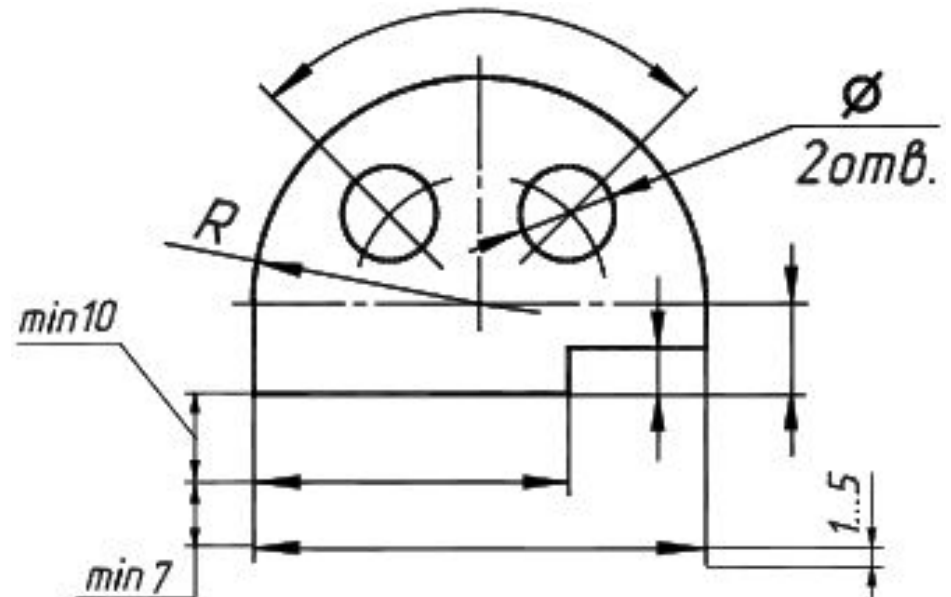
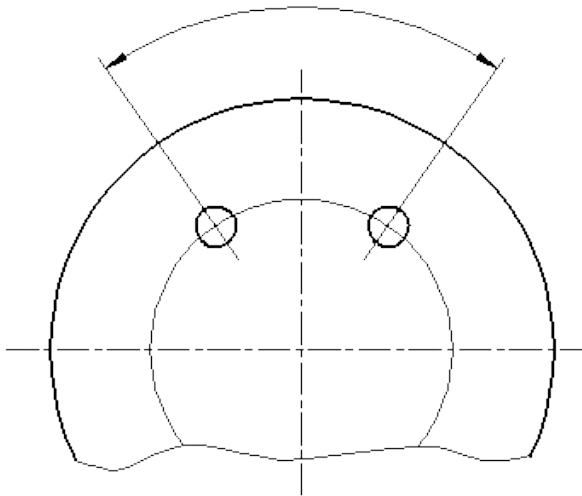
Минимальные расстояния между параллельными размерными линиями – 7 мм, а между размерной и линией контура – 10 мм. Выносные линии должны выходить за концы стрелок или засечек на 1-5 мм (на учебных чертежах 2-3 мм).



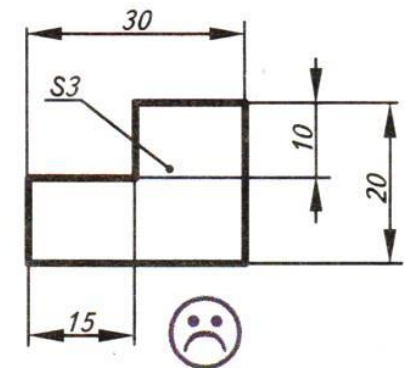
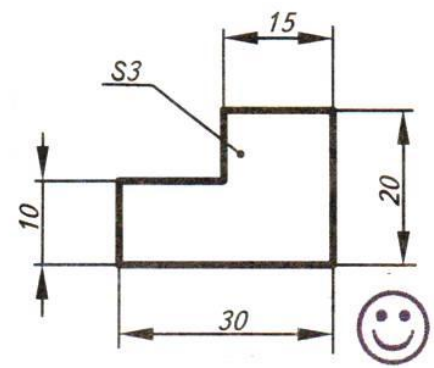
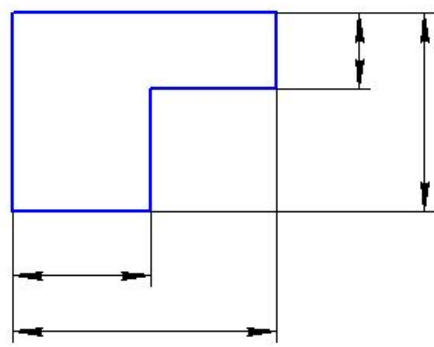
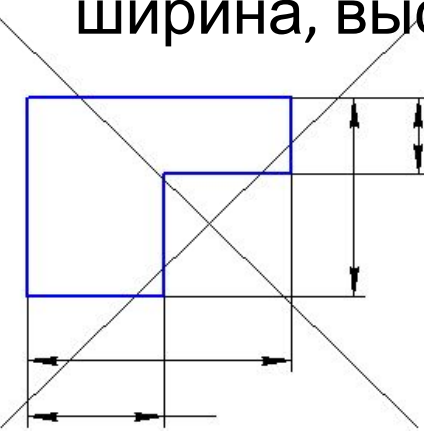
# Нанесение угловых размеров

При нанесении размера угла размерную линию проводят в виде дуги с центром в его вершине, а выносные линии – радиально.

Стрелки, ограничивающие размерные линии должны упираться остриём в соответствующие линии контура, или выносные, или осевые линии

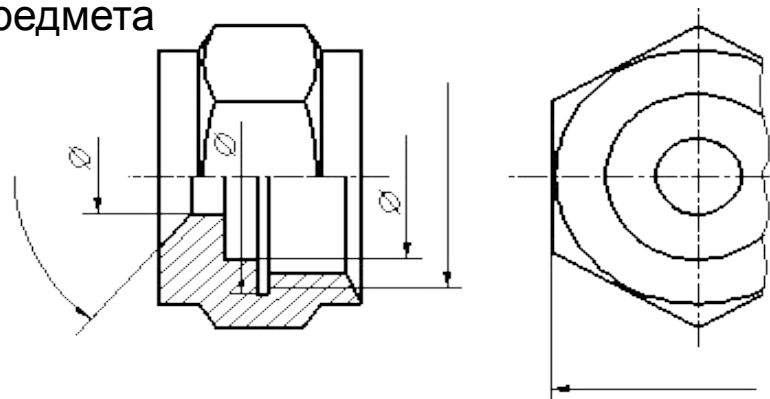


- Размерные линии по возможности надо указывать вне контура
- Пересечение выносных и размерных линий на чертеже недопустимо, поэтому меньшие размеры наносят ближе к контуру детали, а большие дальше
- На чертеже всегда показывают габаритные размеры (длина, ширина, высота) и расстояния между центрами отверстий

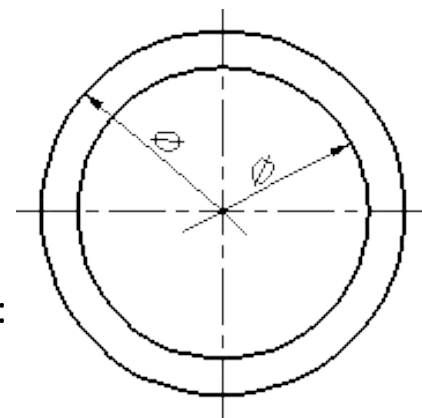


Целесообразность нанесения размеров

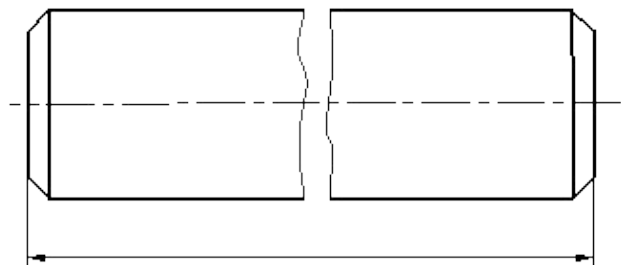
Если вид или разрез симметричного предмета или отдельных симметрично расположенных элементов изображают только до оси симметрии или с обрывом, то размерные линии, относящиеся к этим элементам, проводят с обрывом, и обрыв размерной линии делают дальше оси или линии обрыва предмета



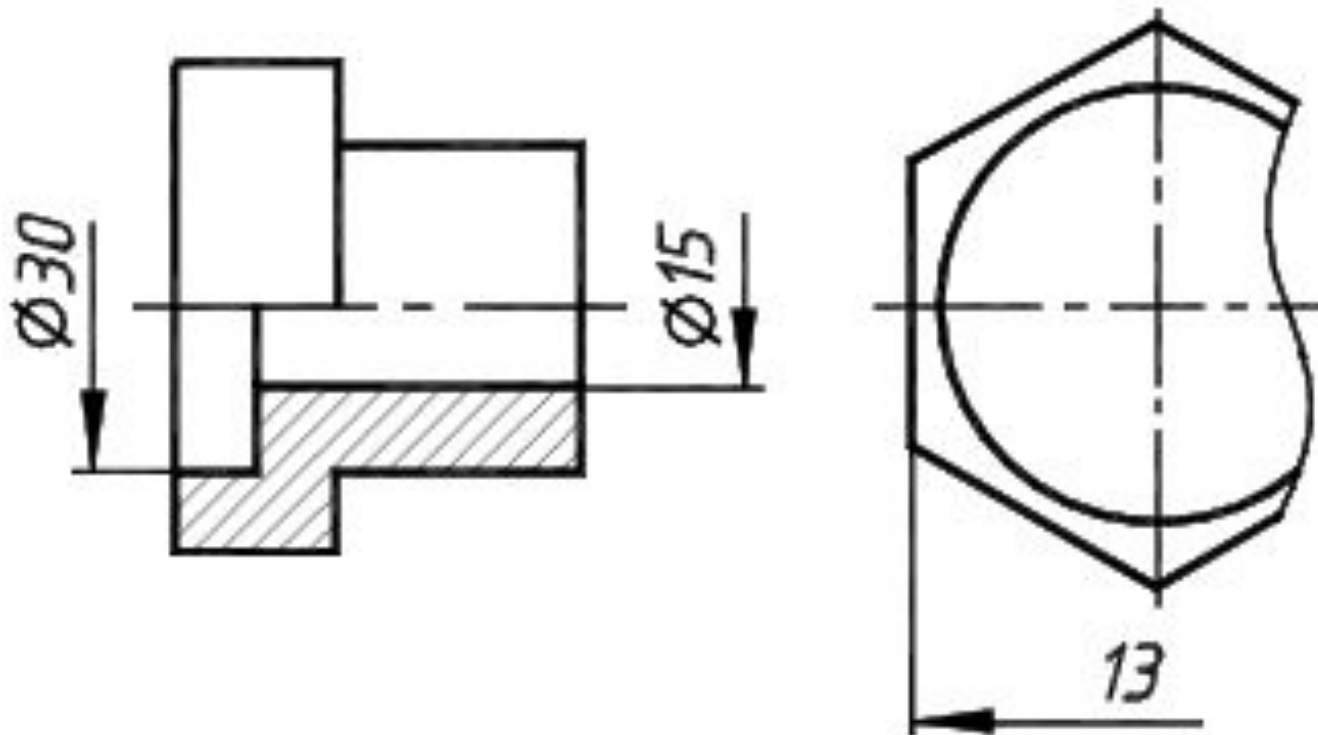
Размерную линию допускается проводить с обрывом в следующем случаи: при указании размера диаметра, окружности независимо от того изображена ли окружность полностью или частично, при этом обрыв размерной линии делают дальше центра окружности:



При изображении изделия с разрывом размерную линию не прерывают:

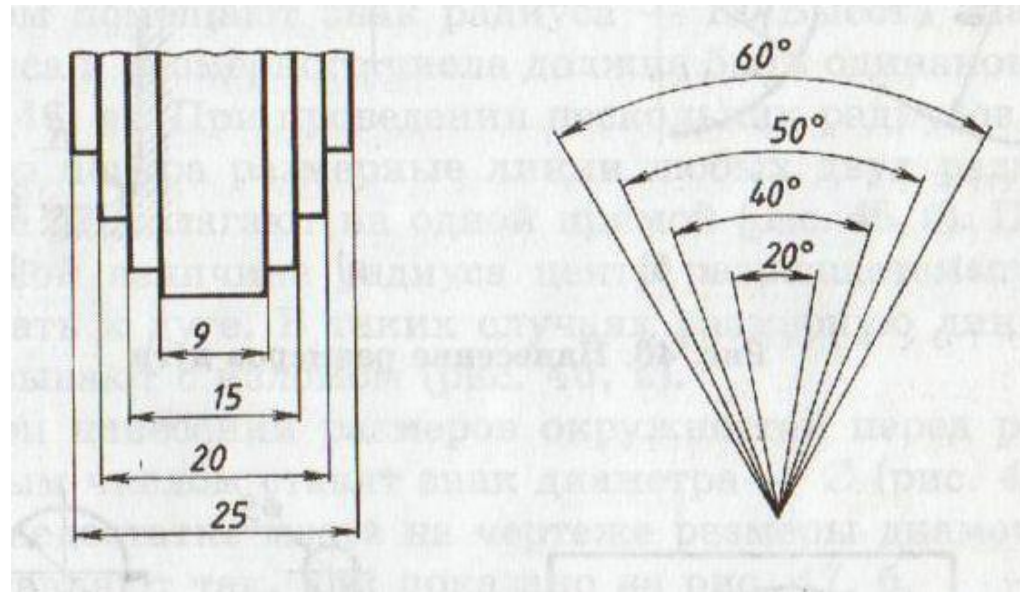
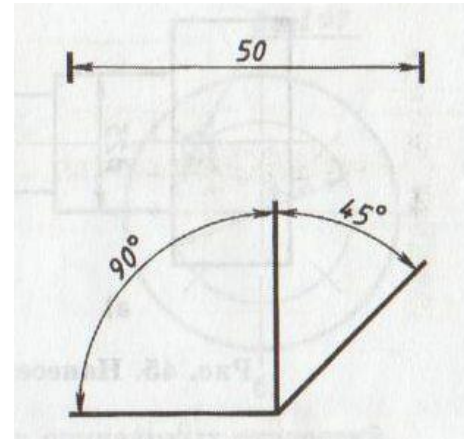


# Простановка размеров с обрывом

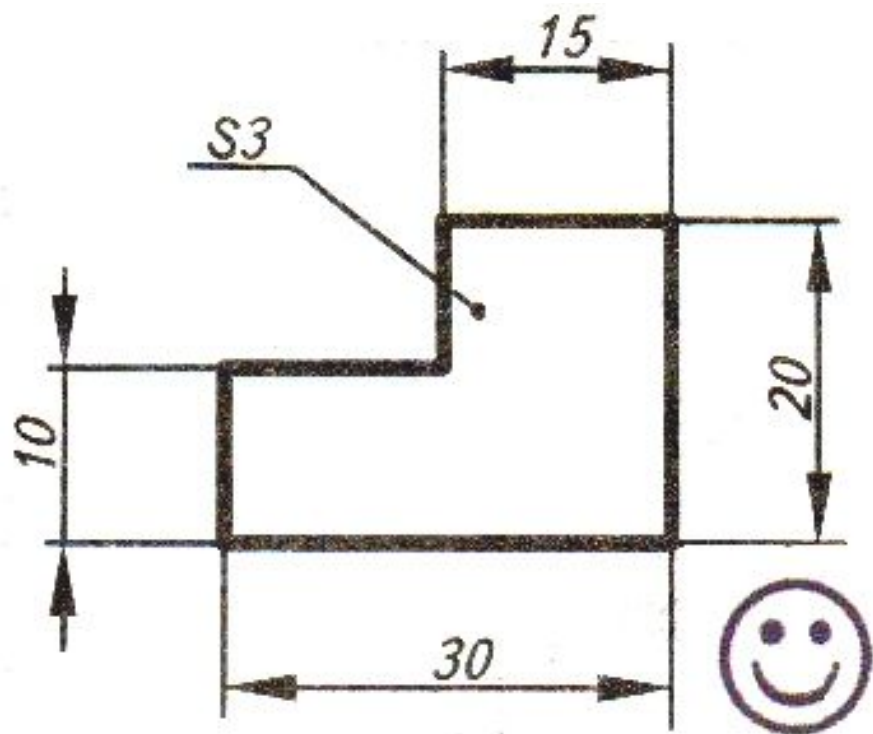


# Размерные числа

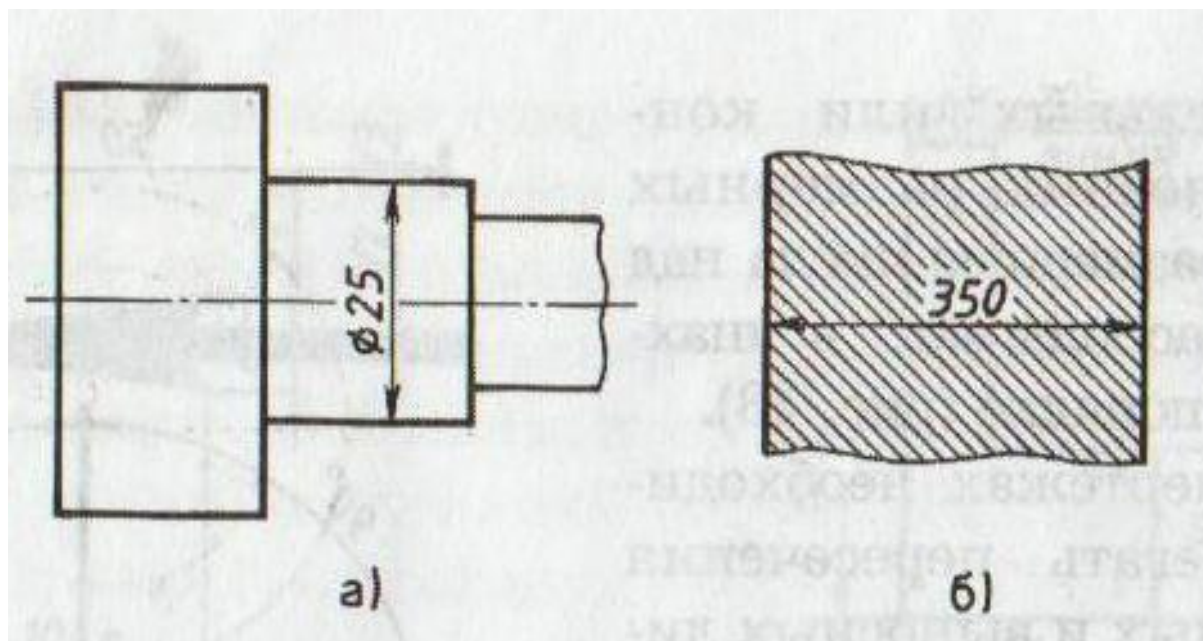
- Размерные числа наносят над размерной линией ближе к середине, без касания;
- При нанесении нескольких параллельных или концентрических размерных линий числа над ними располагают в шахматном порядке.



Размерное число наносят всегда **слева** от размерной линии, если она расположена строго вертикально. На рис. это размеры **10** и **20**.



В местах нанесения размерного числа  
осевые, центровые линии и линии штриховки  
прерывают





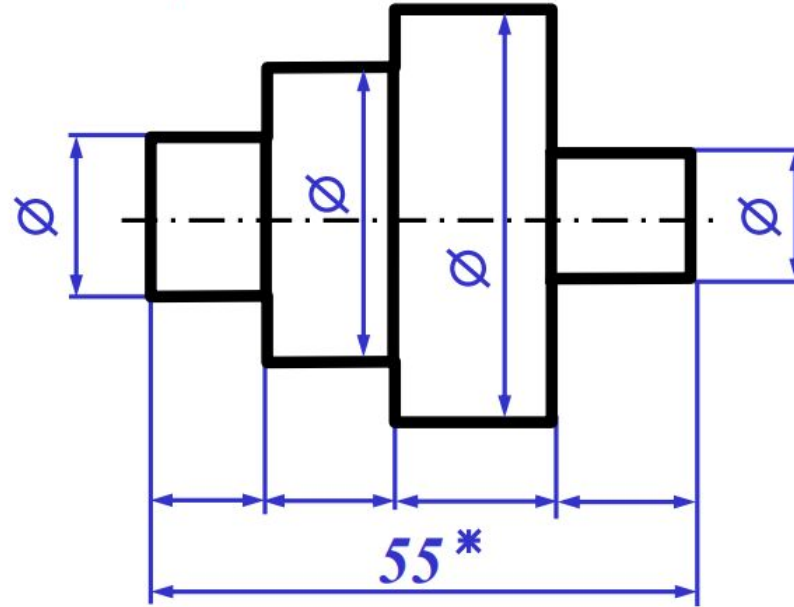
# Способы нанесения линейных размеров

ЦЕПНОЙ

КООРДИНАТНЫЙ

КОМБИНИРОВАННЫЙ

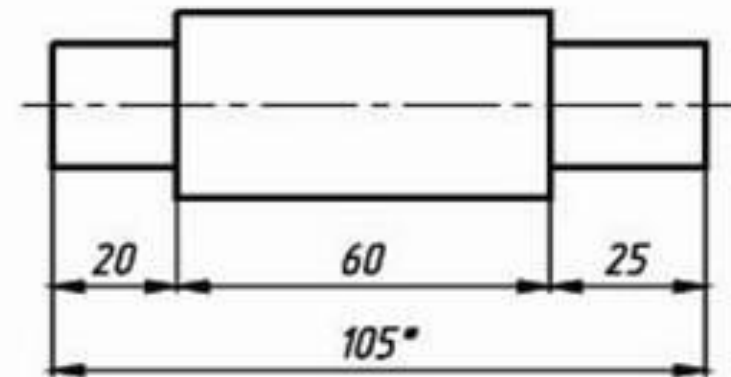
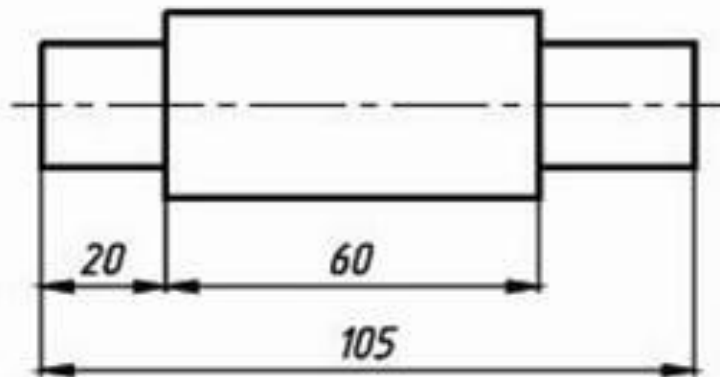
## *Цепной способ*



*\*Размер для справок*

Нанесение размеров происходит цепочкой (один за другим), последовательно.

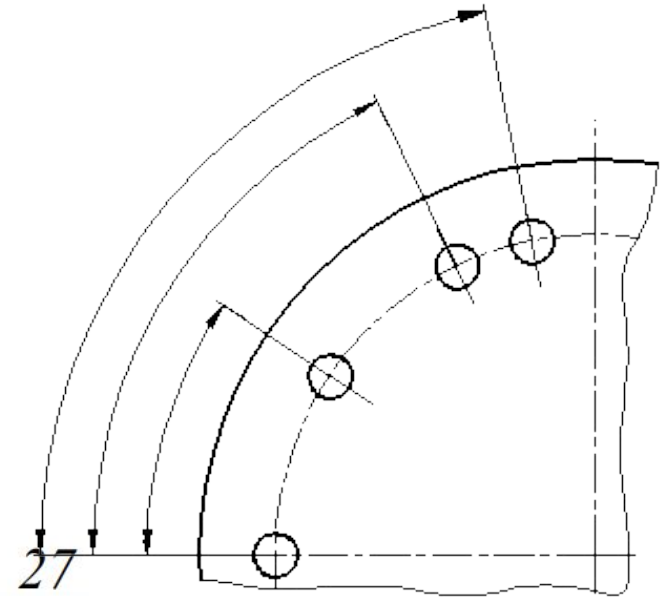
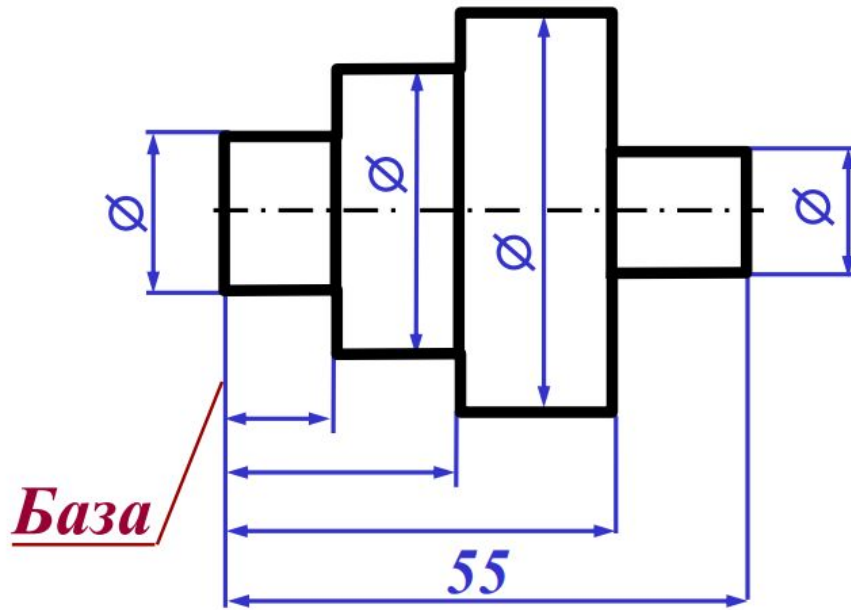
Размеры на чертежах не допускается наносить в виде замкнутой цепи, за исключением случаев, когда один из размеров указан как справочный, т.е. размер неподлежащий выполнению по данному чертежу. Такой размер отмечают знаком «\*»



**Справочный размер** - размер не подлежащий выполнению по данному чертежу и указанный для большего удобства пользования чертежом. На чертеже отмечается знаком \* и в технических требованиях записывают-

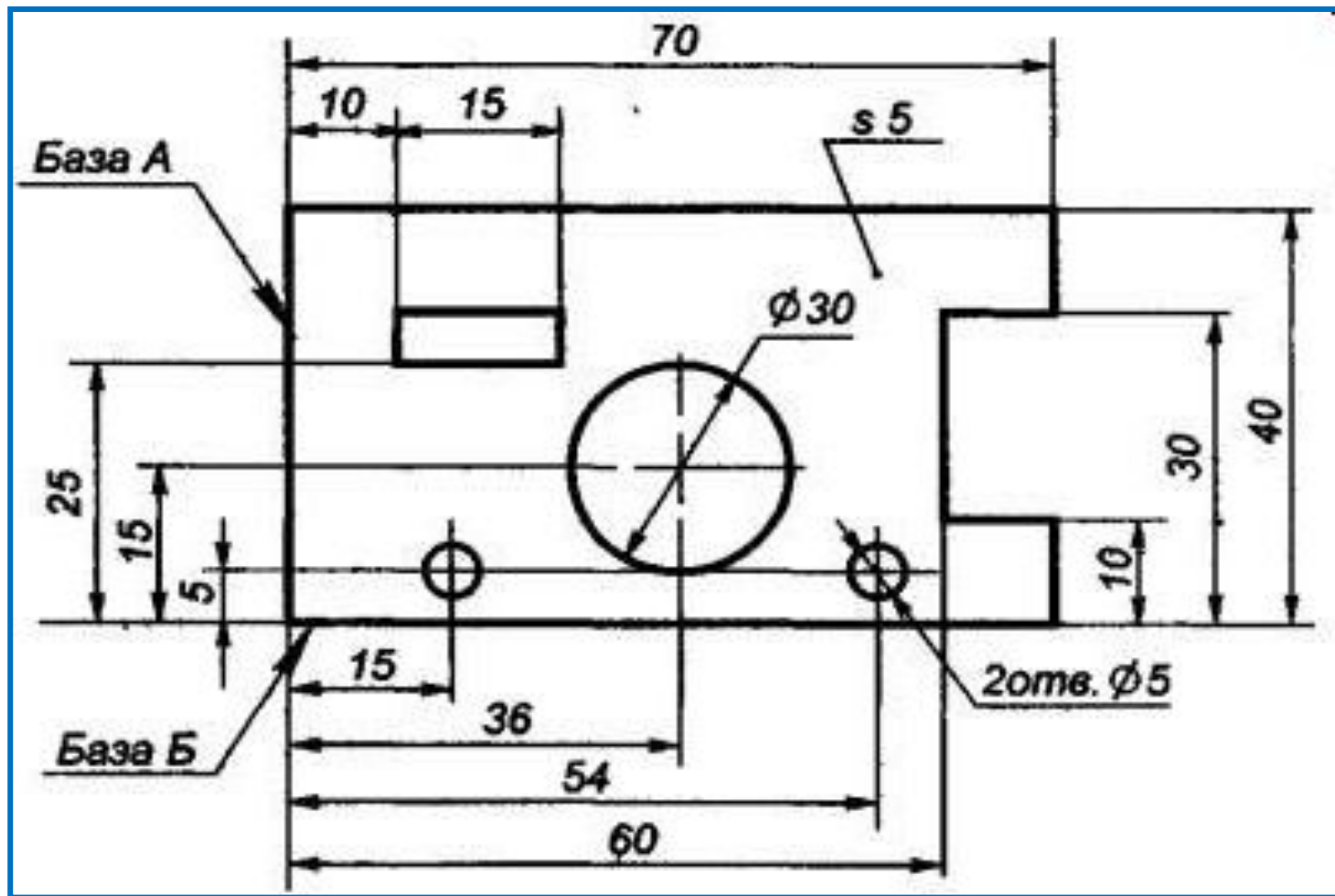
**\* Размер для справок**

## От одной базы (координатный)

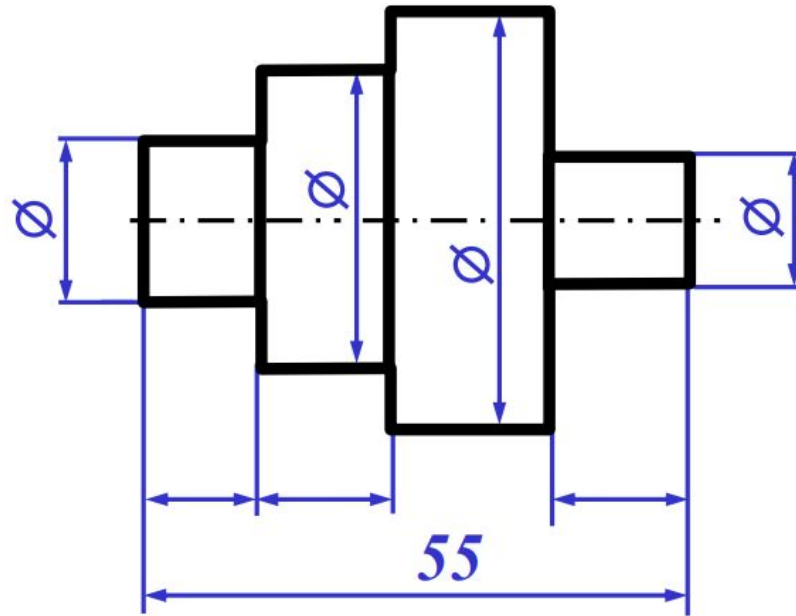


При координатном способе размеры проставляются от одной и той же поверхности детали.

**База** - поверхность, линия, точка (или их сочетание), которая определяет положение детали в механизме или от которых зависит положение других деталей



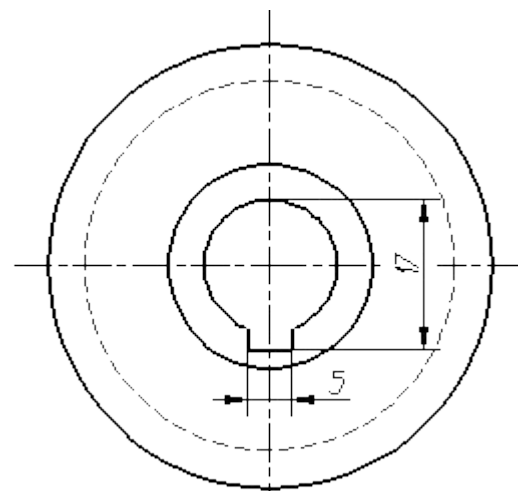
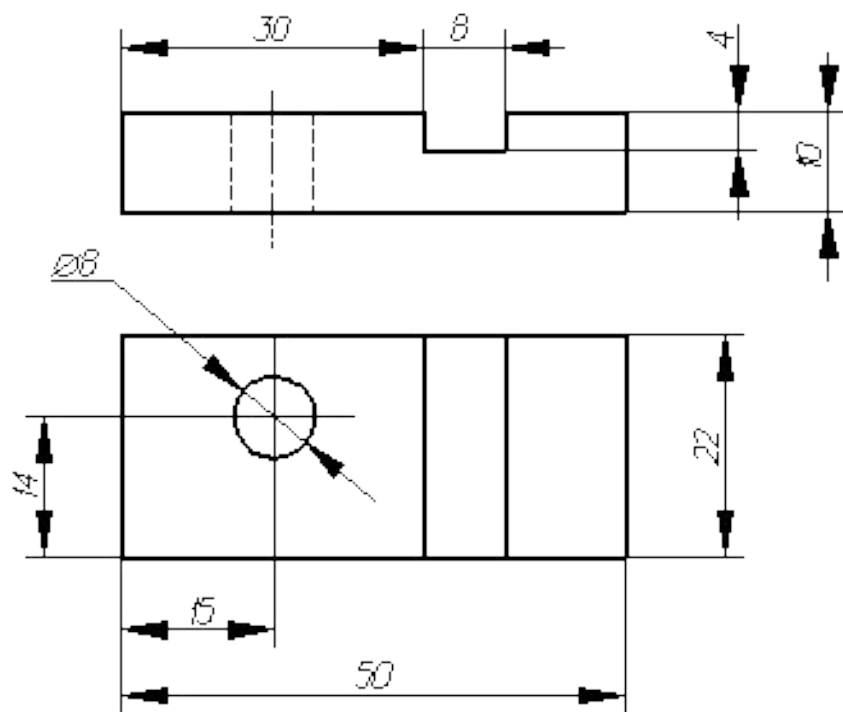
## *Комбинированный способ*



3

**Комбинированный способ** нанесения размеров соединяет в себе особенности координатного и цепного способов. Данный способ получил наибольшее распространение на практике, так как обеспечивает достаточную точность и удобство изготовления, измерения и контроля деталей без дополнительных подсчётов размеров.

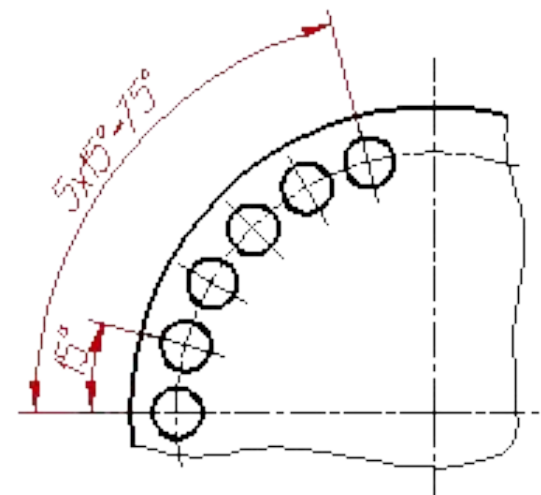
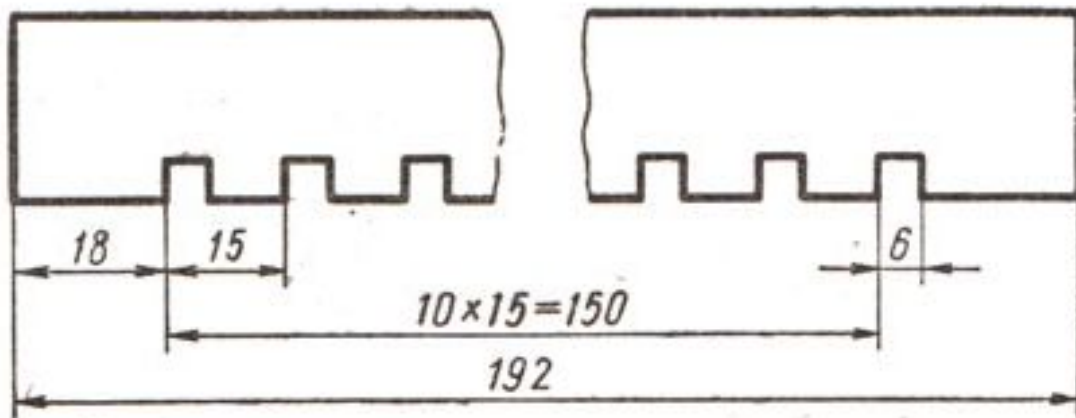
Размеры, относящиеся к одному и тому же конструктивному элементу (пазу, выступу, отверстию и т.п.), рекомендуется группировать в одном месте, располагая их на том изображении, на котором геометрическая форма данного элемента показана наиболее полно.



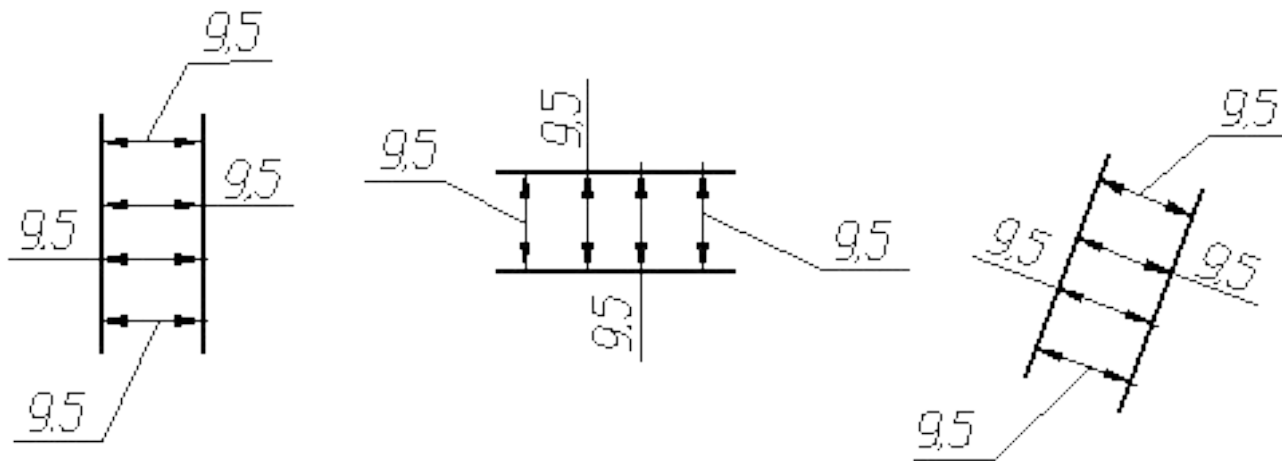
**Нанесение размеров паза**



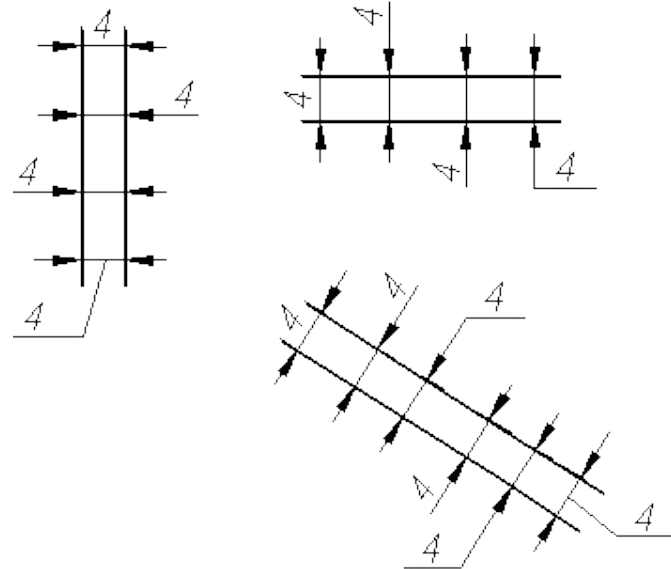
Для указания размеров расстояний между **равномерно расположенными одинаковыми элементами предмета** (например, между выточками, отверстиями и т. д.) рекомендуется наносить один размер от крайнего элемента до контура предмета, один размер между соседними элементами и один размер между крайними элементами с записью на первом месте количества промежутков между элементами, а на втором месте - размера промежутка



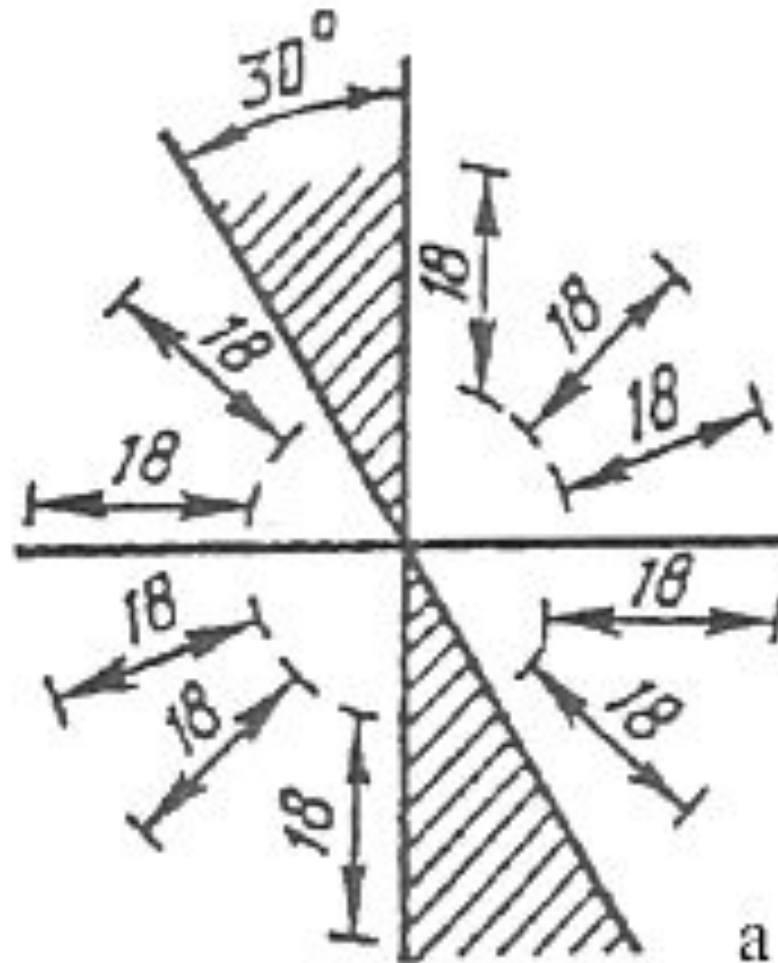
# Нанесение размерных чисел при недостатке места



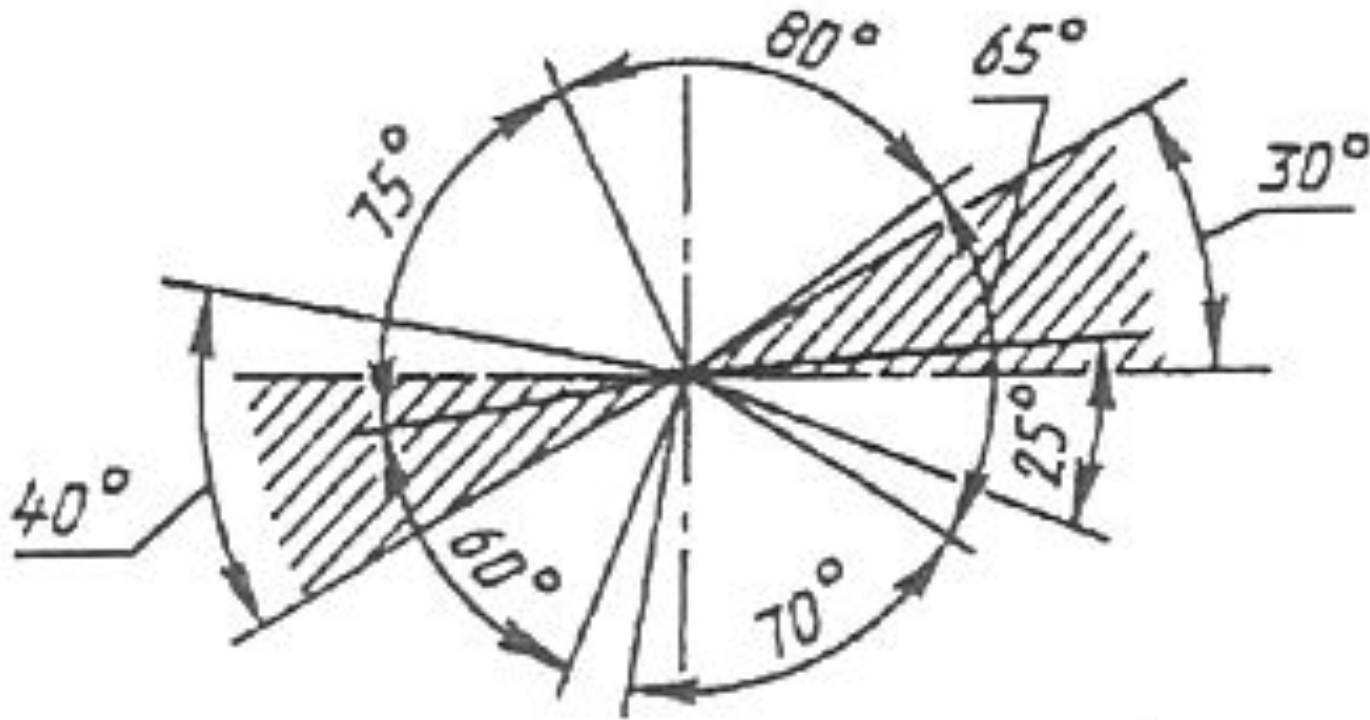
Расстояние между выносными линиями	Изображение
$> 10 \text{ мм}$	
$5 \dots 10 \text{ мм}$	
$< 5 \text{ мм}$	

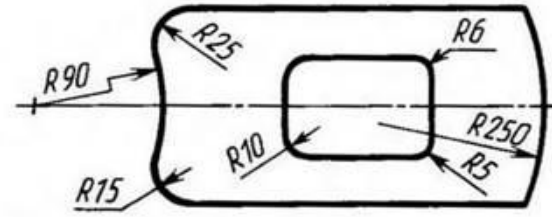
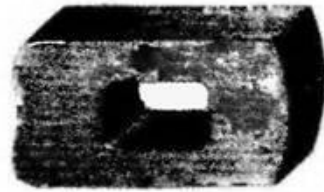
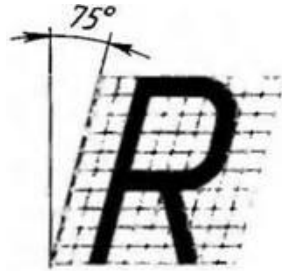


При различных наклонах размерных линий  
размерные числа линейных размеров  
располагают так

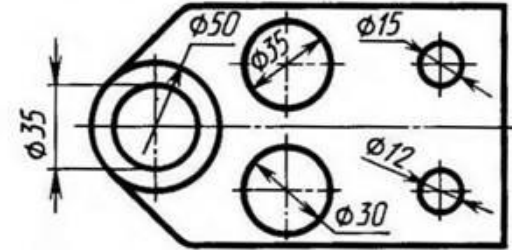
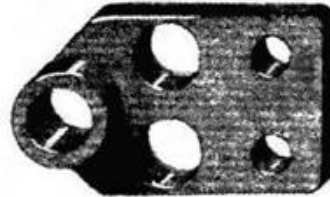


При различных наклонах размерных линий размерные числа угловых размеров располагают так

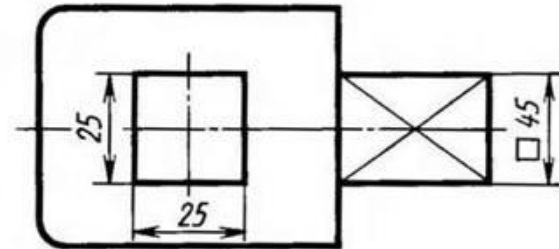
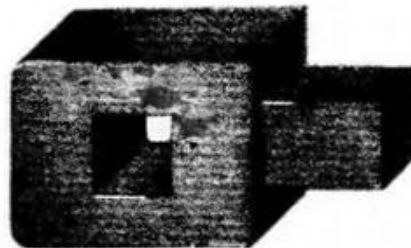
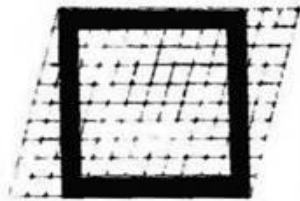




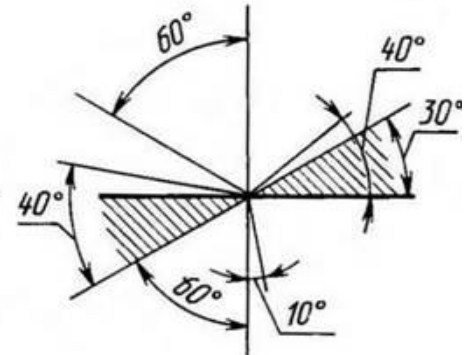
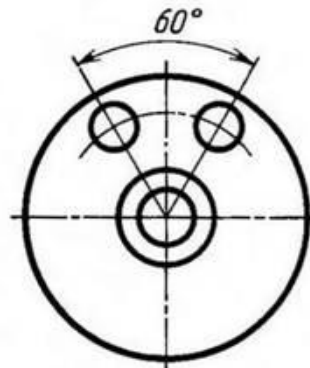
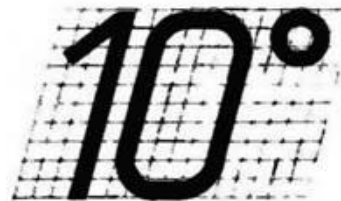
a)



b)



b)



2)

# Нанесение размеров дуг

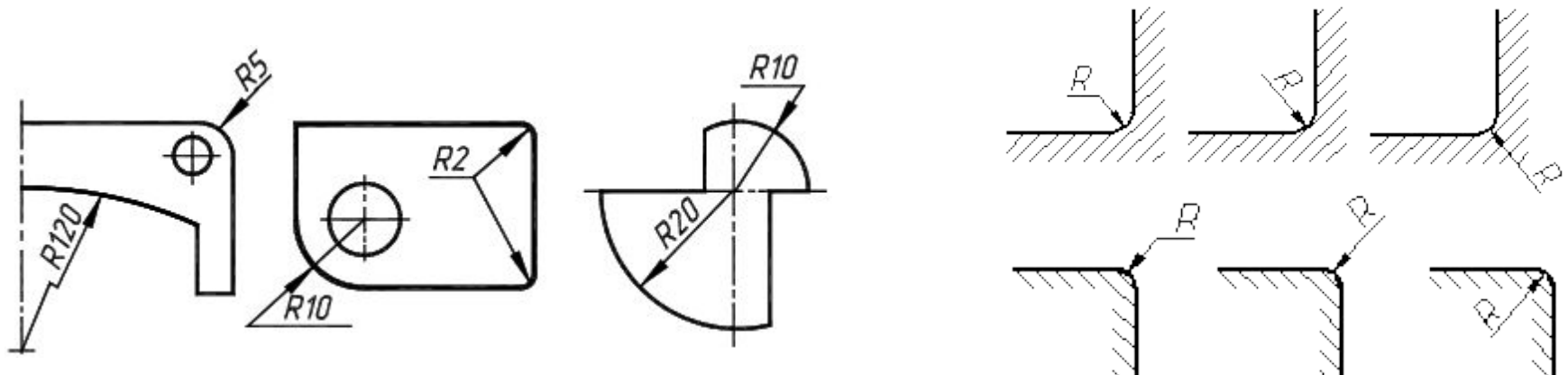
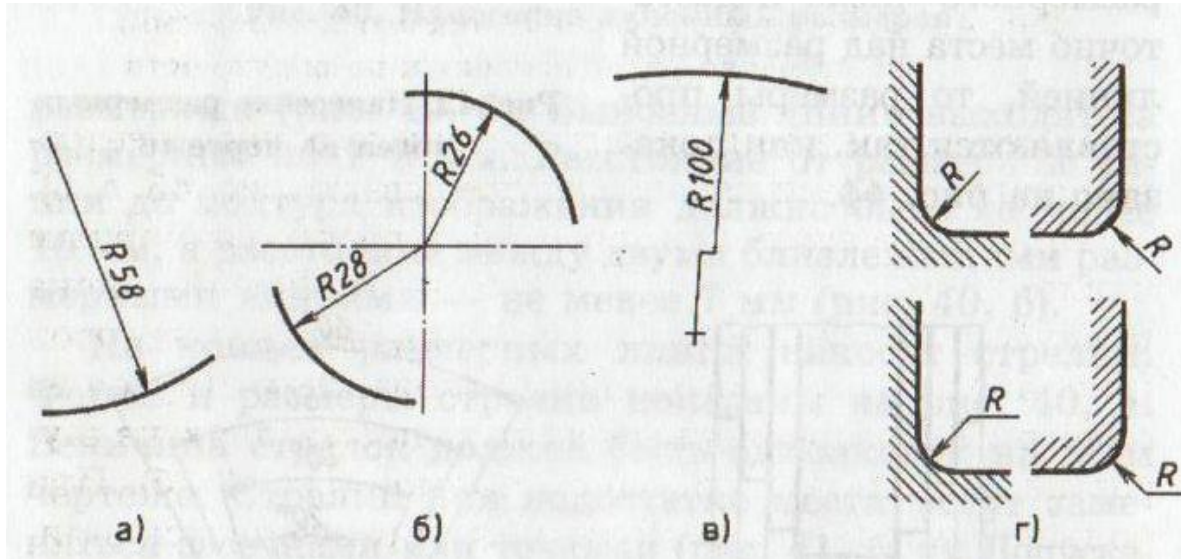
- При нанесении размеров дуг перед размерным числом помещают знак радиуса R
- Высота знака радиуса и размерного числа должна быть одинаковой



# Нанесение размеров радиусов

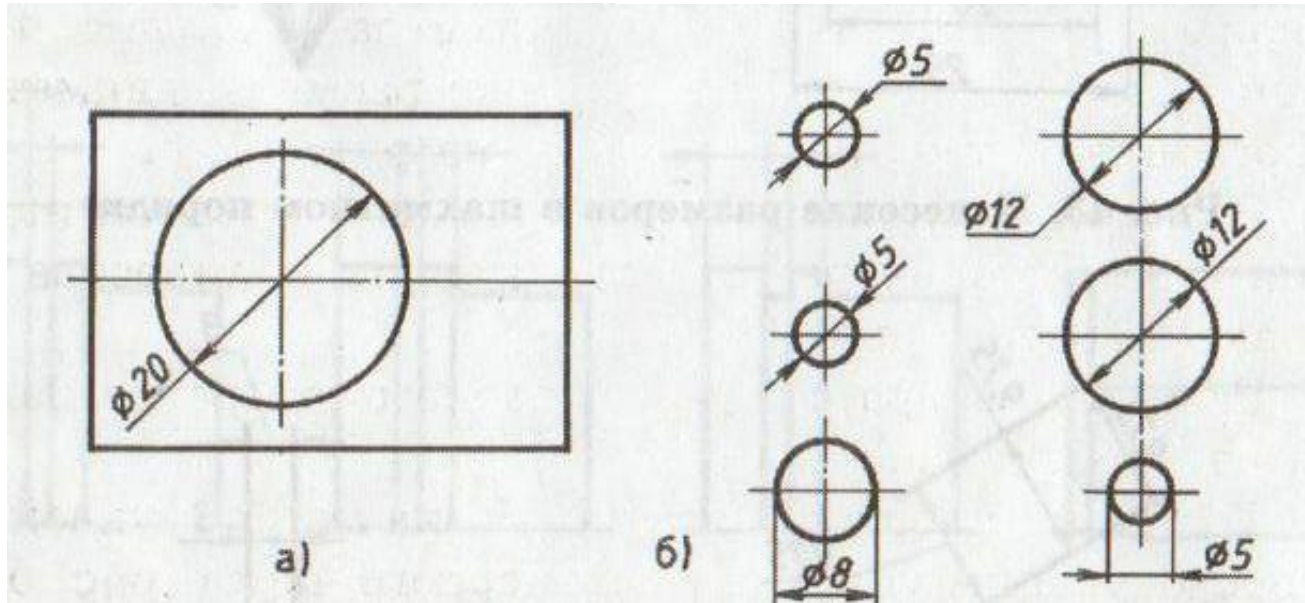
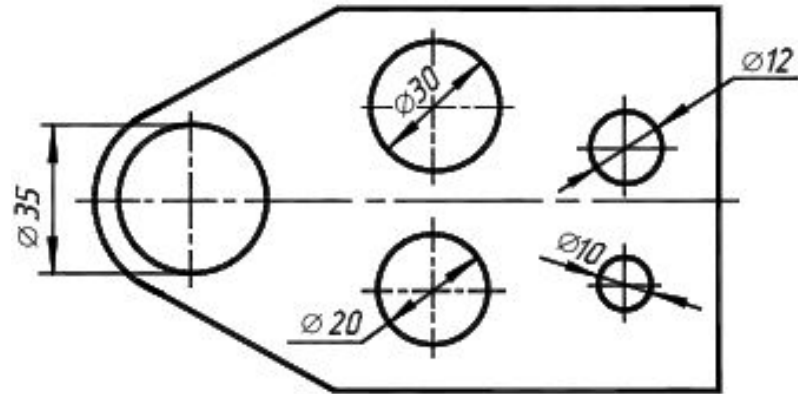
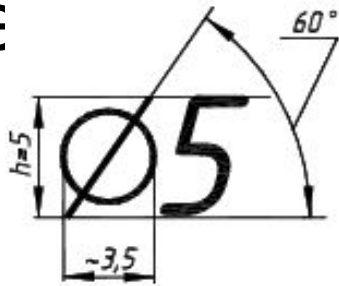
При проведении нескольких радиусов из одного центра размерные линии любых двух радиусов не располагают на одной прямой (рис.б)

При большой величине радиуса центр допускается приближать к дуге, в этом случае размерную линию радиуса показываю с изломом под углом  $90^\circ$  (рис.в)

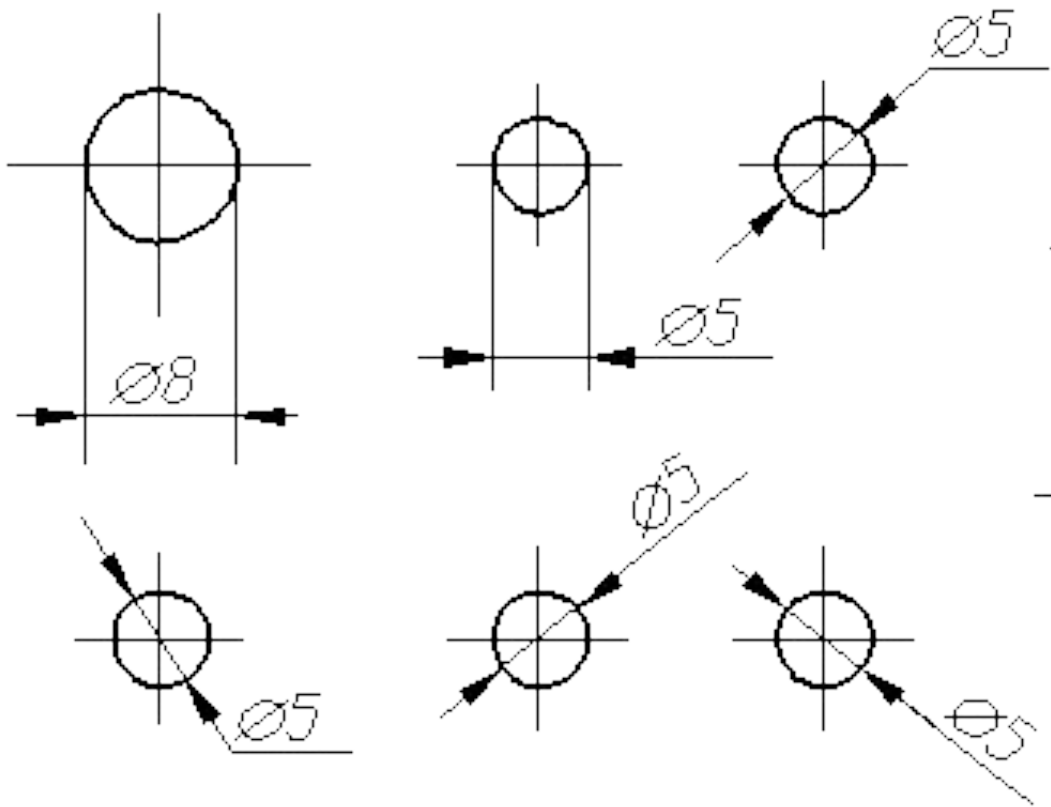
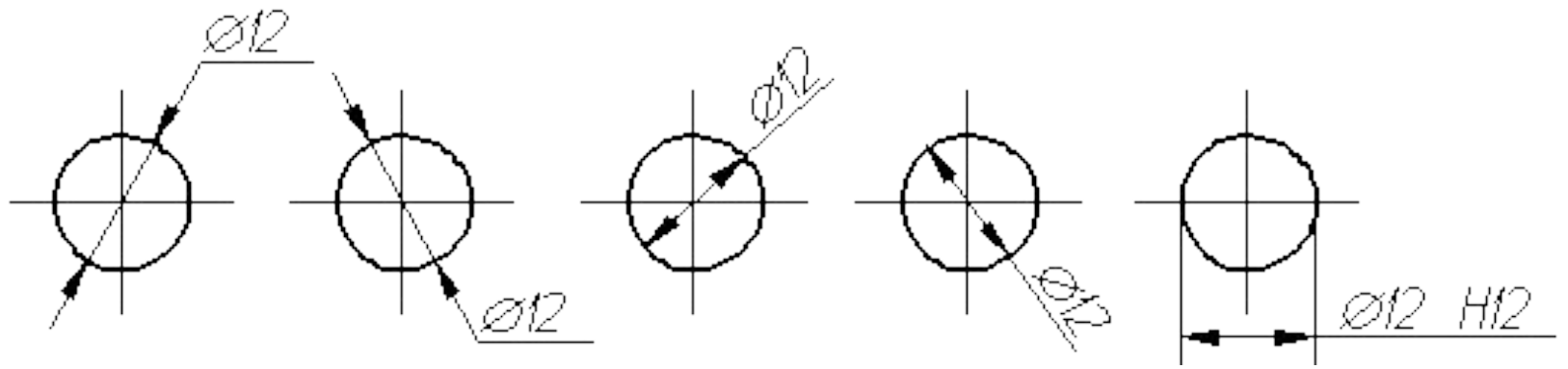


# Нанесение размеров диаметров

При нанесении размеров окружностей перед размерным числом ставят знак диаметра



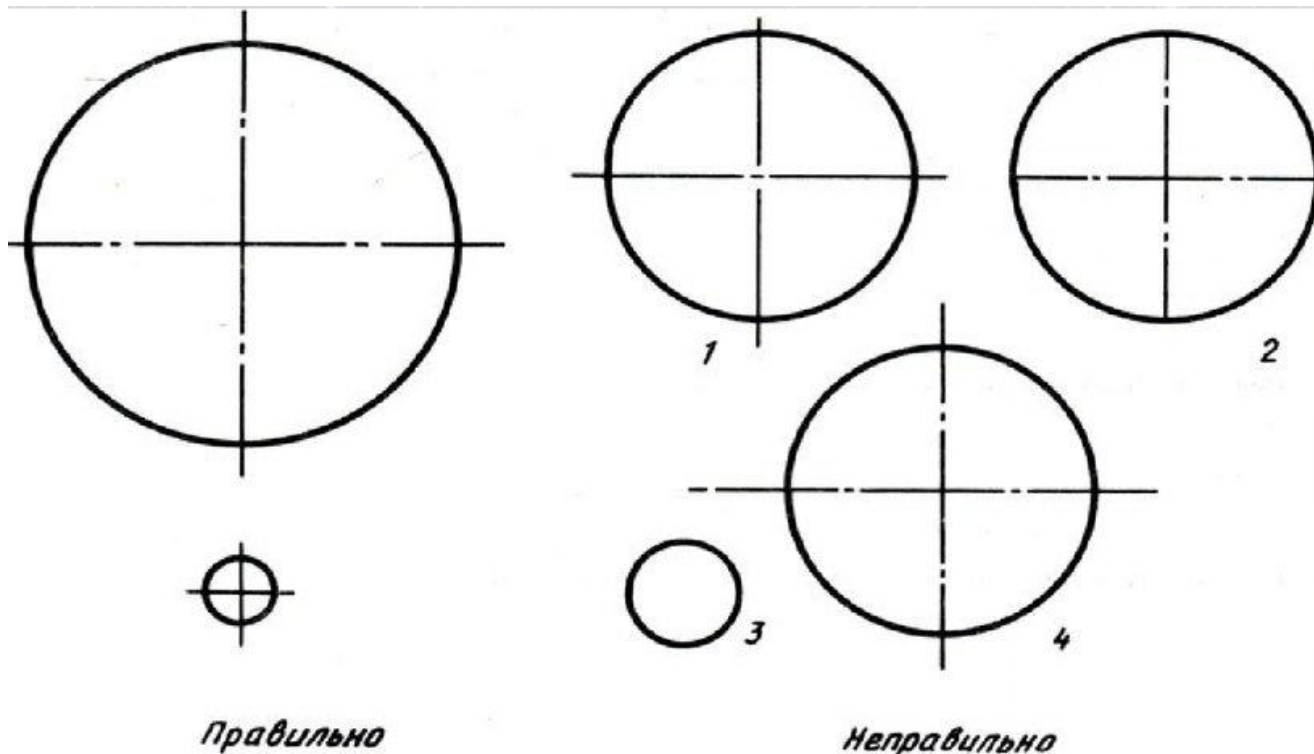




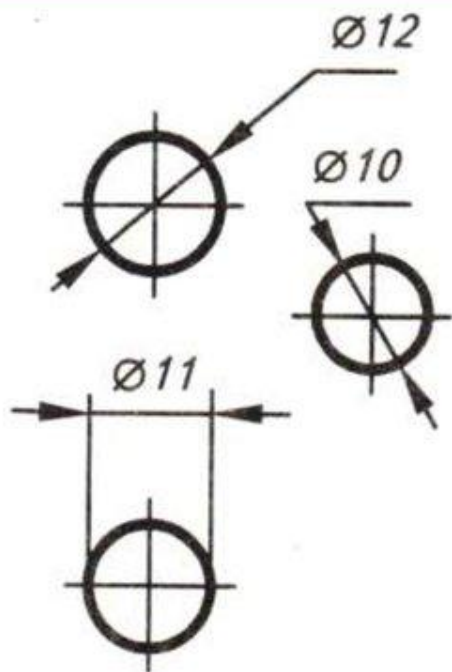
# Нанесение центровых линий окружности

В середине окружности штрихпунктирные центровые линии должны изображаться в виде двух пересекающихся штрихов (а не точкой). Штрихпунктирные линии должны начинаться и заканчиваться штрихами, выходящими на 3...5 мм за контур изображения, на которое они наносятся.

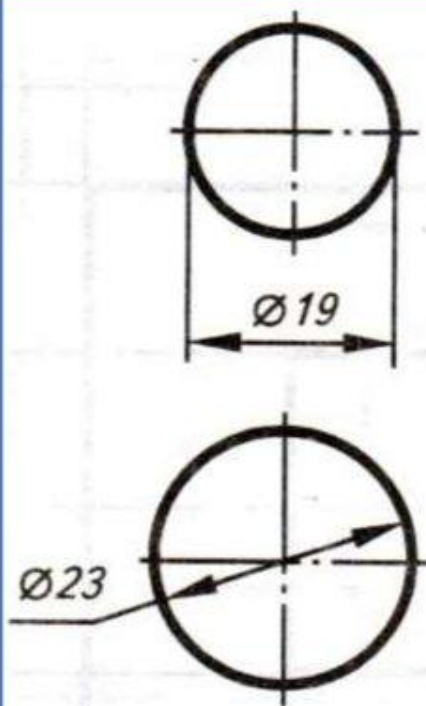
Штрихпунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими линиями, если диаметр окружности или размеры других геометрических фигур в изображении менее 12 мм.



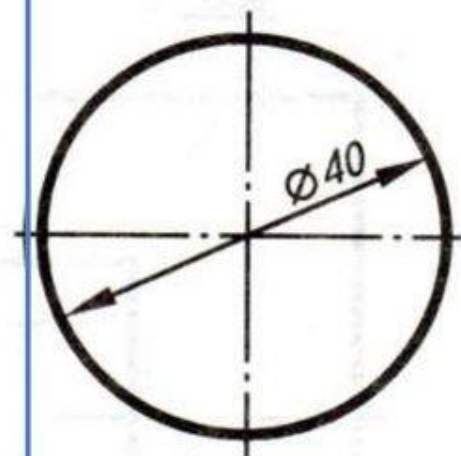
# Нанесение размеров окружностей



Если диаметр меньше 12 мм, то размерные числа и стрелки располагают снаружи окружности.



Если диаметр больше 20 мм и меньше 40 мм, то стрелки располагают внутри элемента, размерные числа — снаружи.



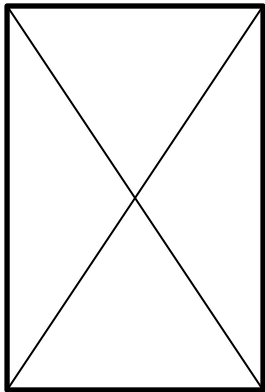
Если диаметр больше 40 мм, то размерные числа и стрелки располагают внутри окружности.

# Размеры квадрата или квадратного отверстия

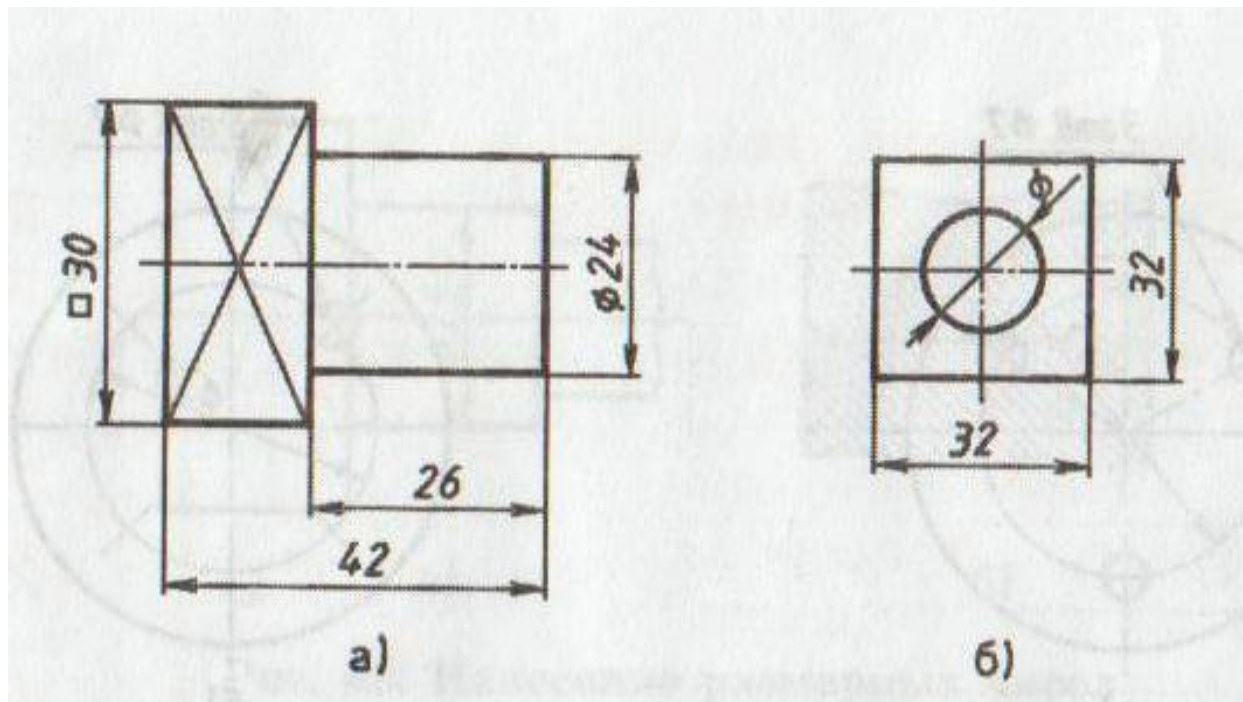
Нанесение размеров квадратных по форме элементов



- знак квадратного элемента, который означает, что данный размер является одной из сторон квадрата

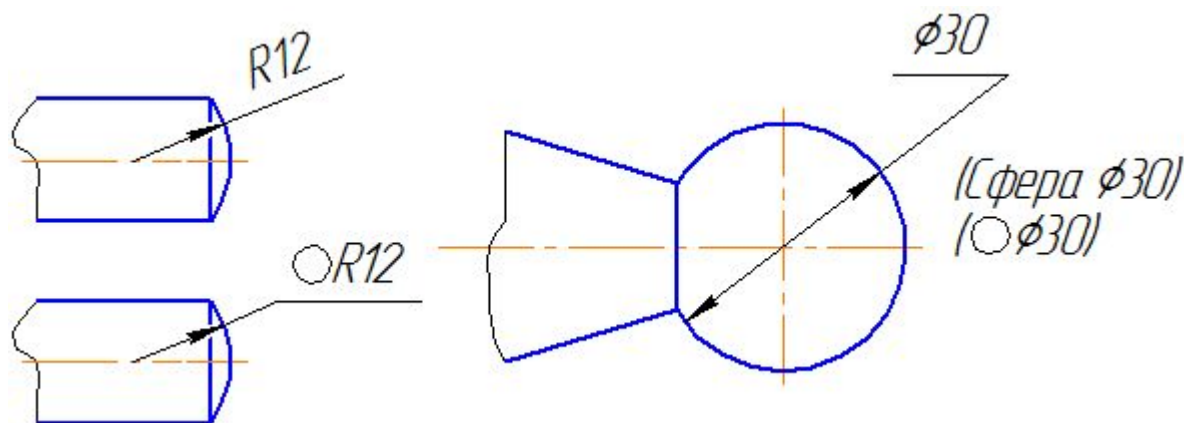


- обозначение плоского среза стенки детали



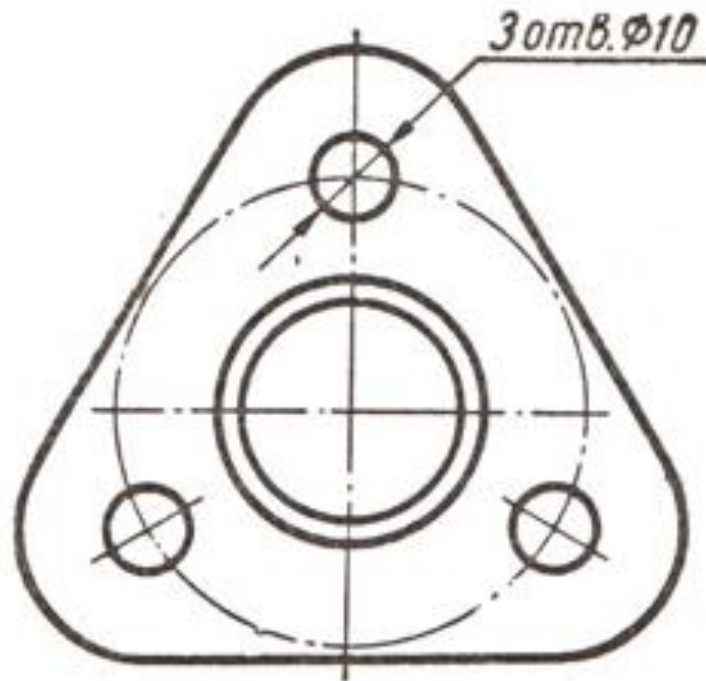
# Нанесение размеров диаметров сферы

Перед размерным числом диаметра (радиуса) сферы также наносят знак  $\emptyset$  (R), без надписи «Сфера». Если на чертеже трудно отличить сферу от других поверхностей, то перед размерным числом диаметра (радиуса) допускается наносить слово «Сфера» или знак «O», например «Сфера  $\emptyset 18$ , OR12». Диаметр знака сферы равен размеру размерных чисел на чертеже.

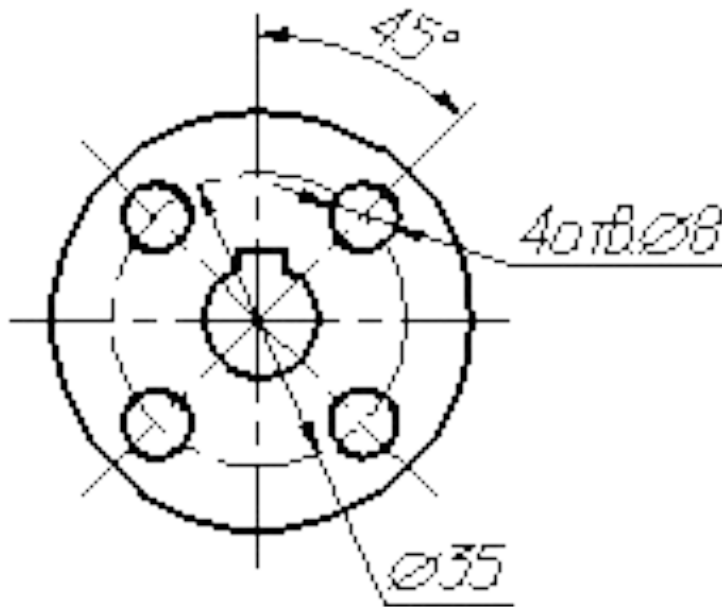


# Размеры одинаковых элементов изделия

Если на изображении предмета имеются элементы одинаковой формы и размеров (отверстия, пазы и т.п.), то рекомендуется наносить размеры только одного элемента с указанием на полке-выноске количества этих элементов

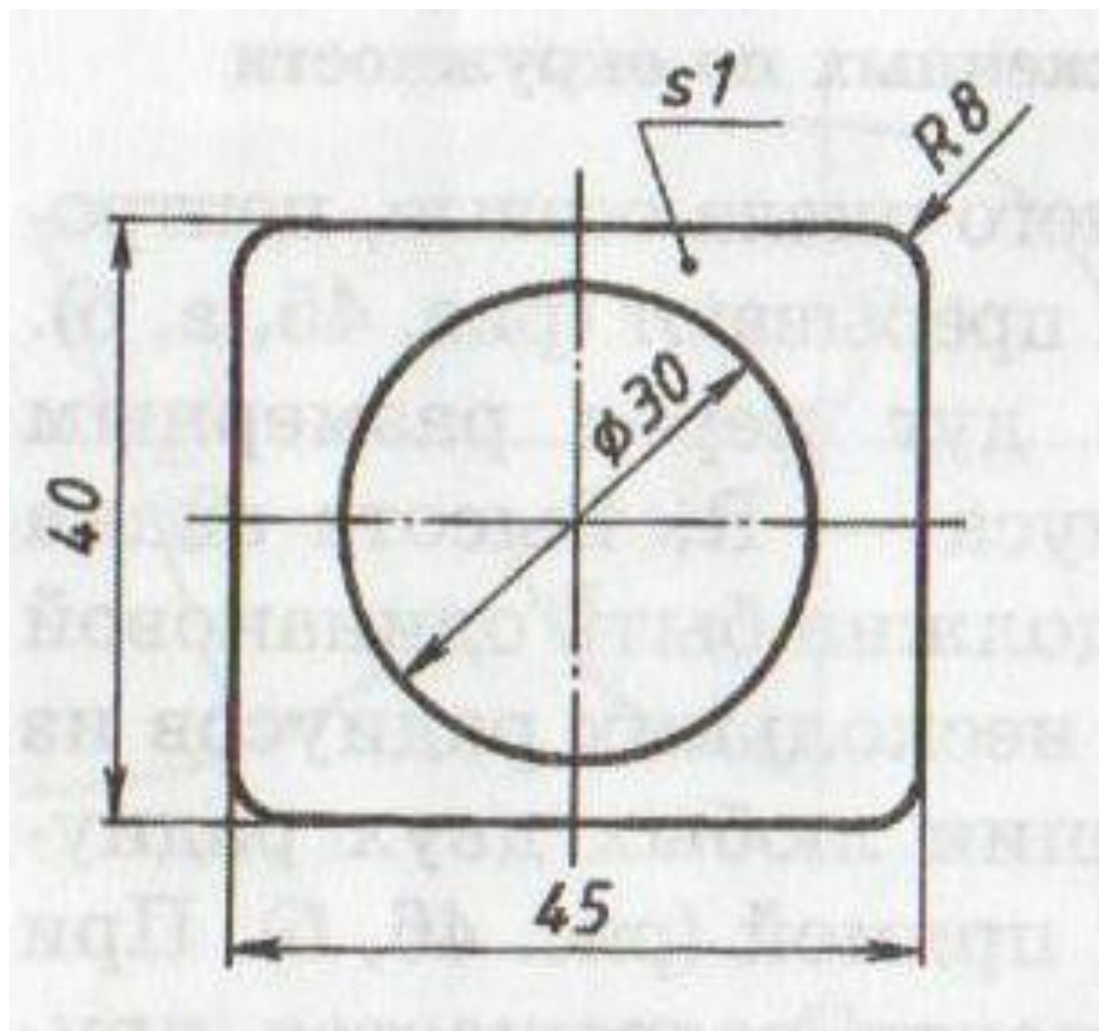


При нанесении размеров элементов, равномерно расположенных по окружности (например, отверстий), вместо угловых размеров, определяющих взаимное расположение элементов, указывают только их количество





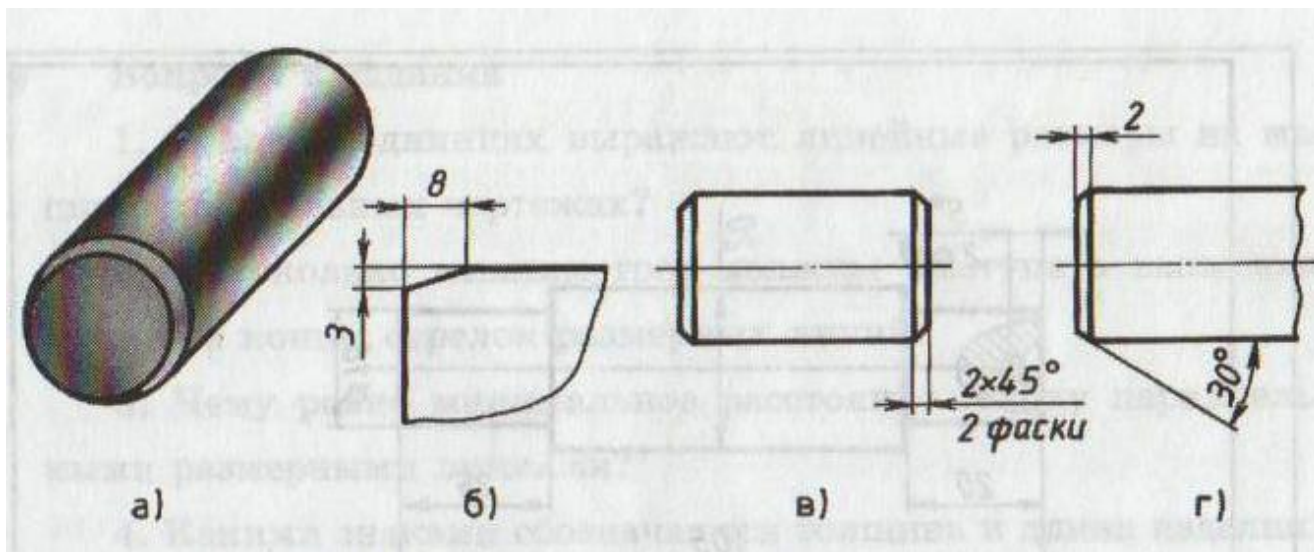
# Нанесение размера толщины $S$ детали





# Нанесение размеров фаски

Нанесение размеров фаски – *скошенной кромки стержня, бруска, отверстия* – осуществляется либо простановкой двух линейных размеров (б), либо линейным и угловым размерами (г).



Если на чертеже встречается несколько одинаковых фасок, то размер наносят один раз (в). Эта надпись означает, что снято две фаски размером 2 мм под углом 45°.

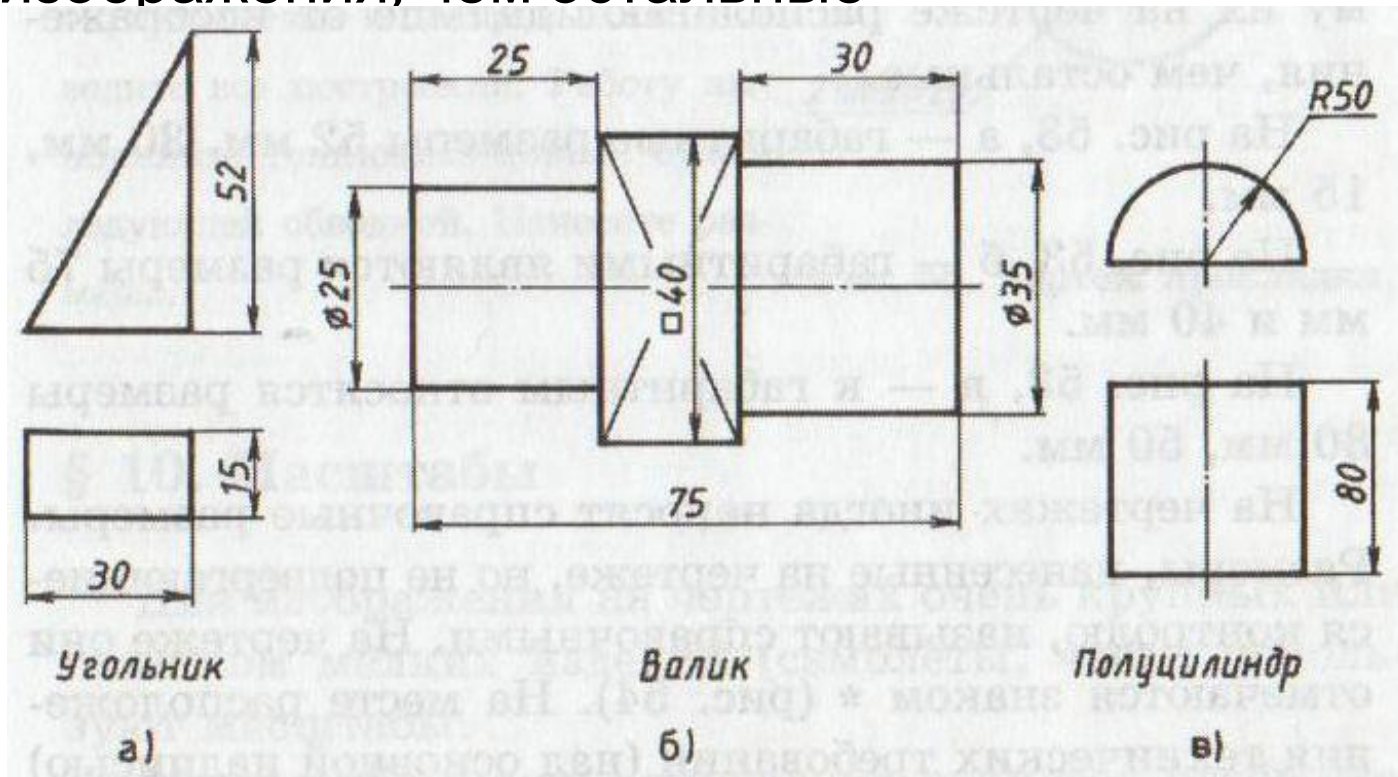
# ***Все размеры делятся на три группы:***

- Размеры элементов детали (отверстия, выступы, пазы, скругления)
- Размеры, указывающие расположение этих элементов детали относительно базовых линий или поверхностей
- Габаритные размеры (длина, высота, ширина)

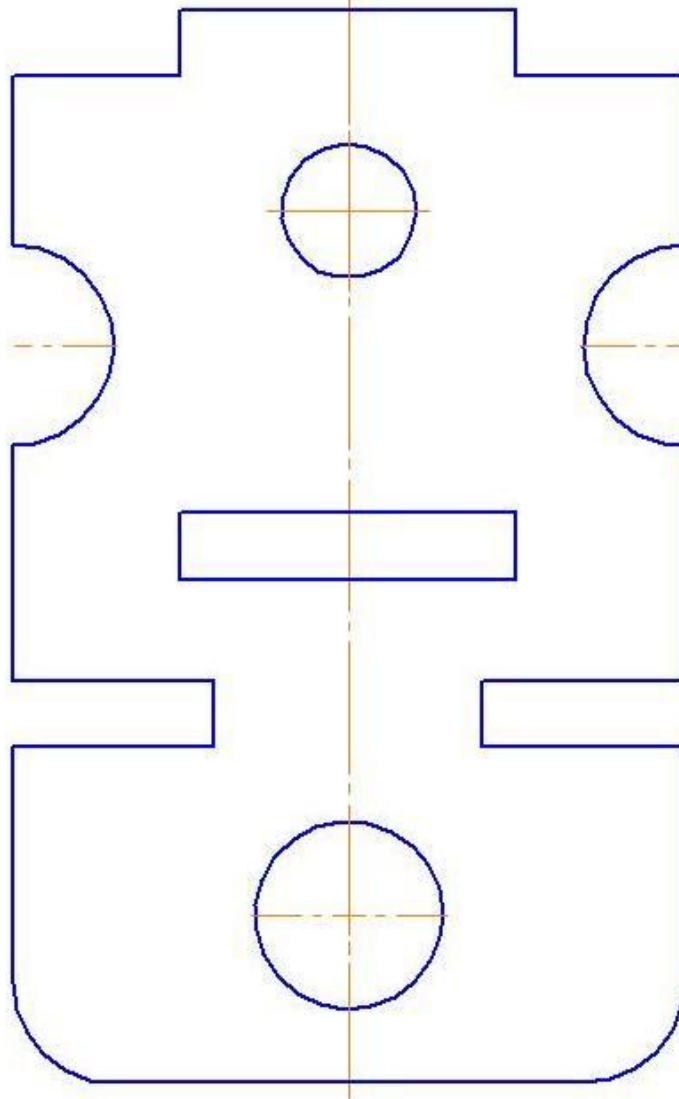
# Габаритные размеры

Габаритными размерами называют размеры, определяющие предельные величины внешних очертаний изделий

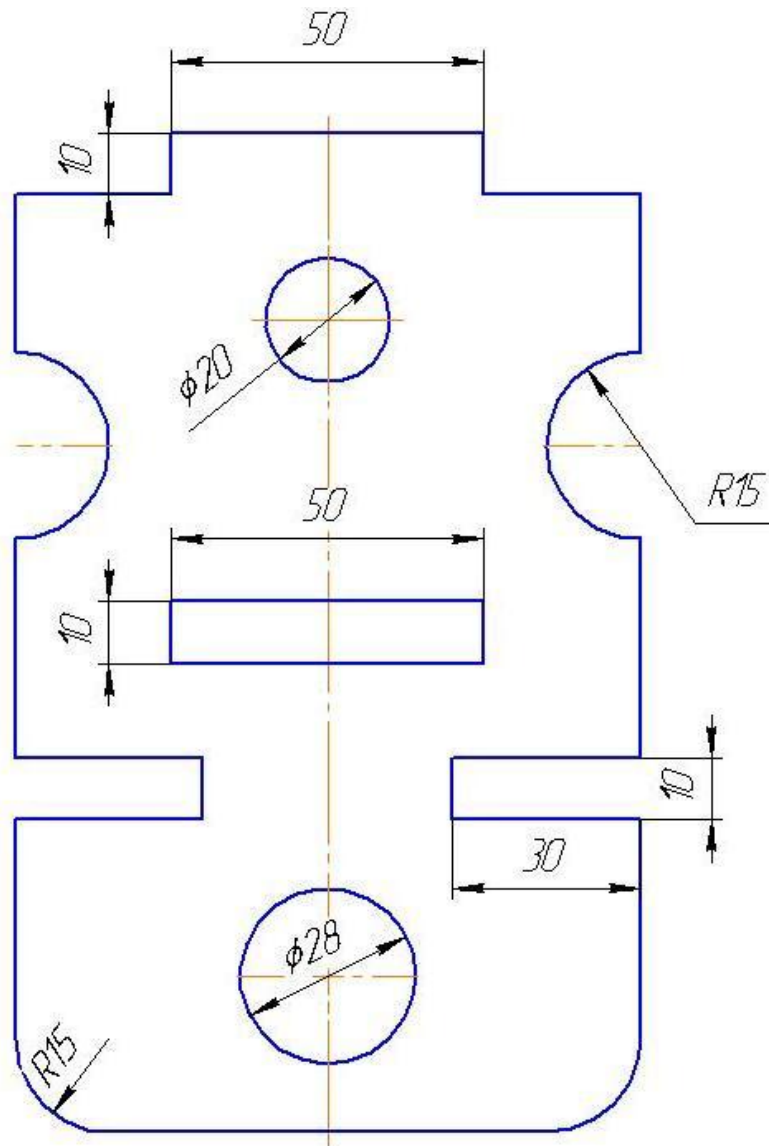
Габаритные размеры на чертеже располагают дальше от изображения, чем остальные



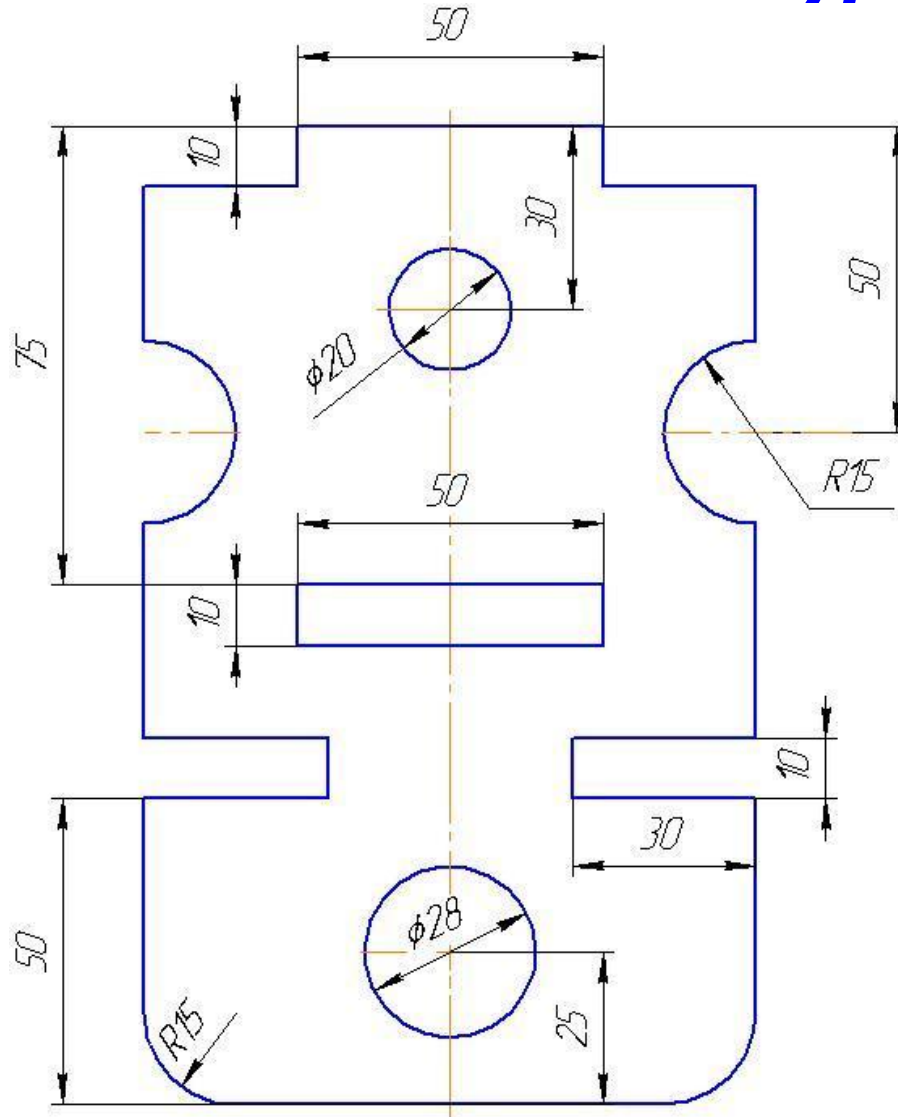
# ***Пример простановки размеров***



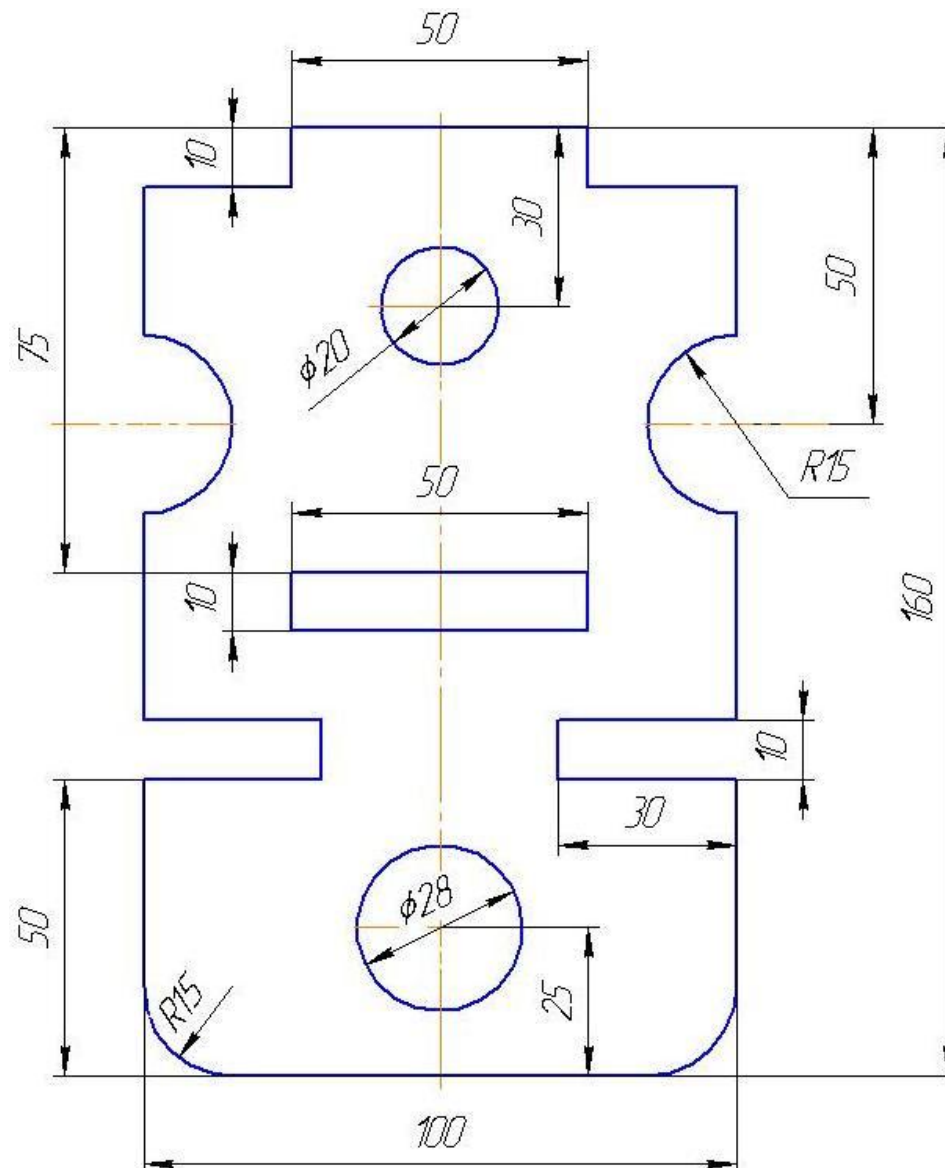
**Сначала проставляем размеры отдельных элементов контура**



**Затем проставляем размеры, указывающие положение этих элементов на контуре**



# В последнюю очередь проставляем габаритные размеры



# Сравнение двух чертежей

