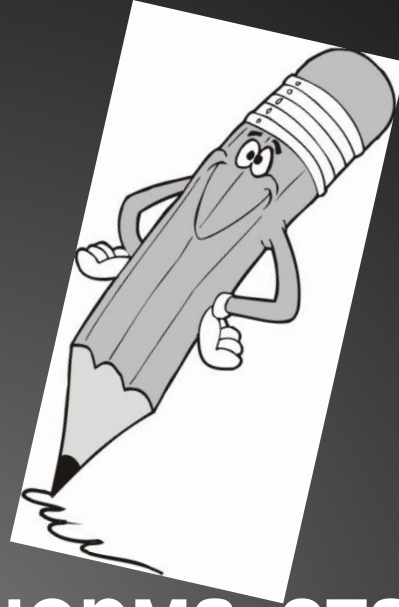


# НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ НА ЧЕРТЕЖАХ

7 класс  
Технология

Мартыненко Екатерина Анатольевна



## Нормати

лат. *Normatio* порядок – норма, эталон, стандарт, у нас - ГОСТ.

**ЕСК**

Д-

Еді́ная систéма констру́кторс  
кой документа́ции — сборник  
ГОСТов, устанавливающих  
правила и нормы по  
оформлению чертежей.

Стандарт ЕСКД установил множество правил по выполнению и оформлению чертежей, в том числе и нанесение размеров ( ГОСТ 2.307-68).

Независимо от того, каким способом (машинным, компьютерным, ручным) выполняется чертеж, правила соблюдаются четко и безоговорочно.

Чтобы по чертежу можно было судить о величине предмета, он должен кроме изображения содержать и размеры.

*Общее количество размеров на чертеже должно быть минимальным, но достаточным для изготовления и контроля изделия.*

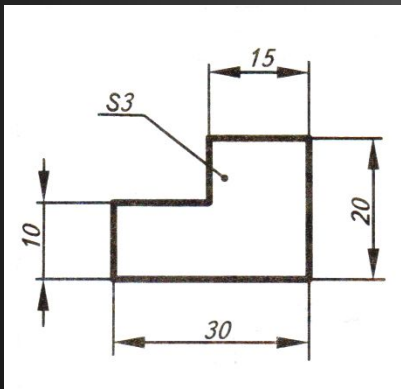
# Классификация размеров

Для определения величины изделия или какой-либо его части по чертежу на нём наносят

## Размеры

### Линейные

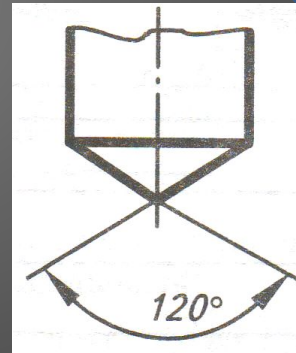
е



измерения отрезков, длина, ширина, толщина, высота, диаметр или радиус измеряемой детали

Линейные размеры на чертежах указывают в **миллиметрах (мм)**, но обозначение единицы измерения не наносят (слово «ММ» не пишут)

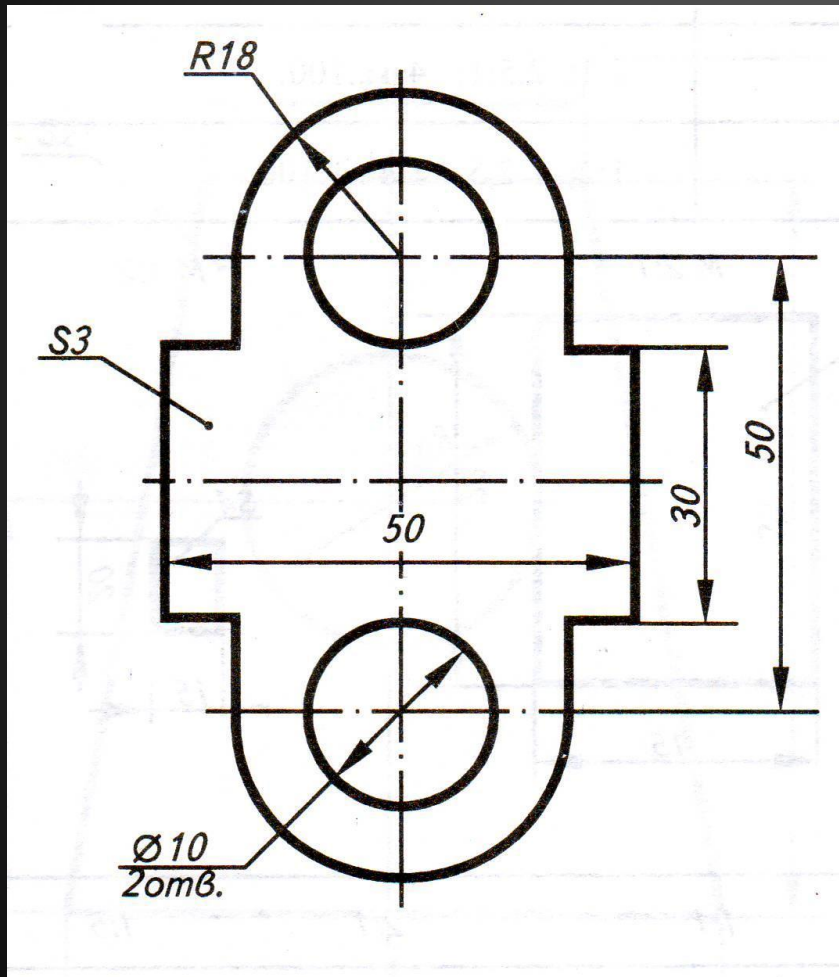
### Угловые



Величина угла измеряемой детали

Угловые размеры указывают в **градусах, минутах и секундах** с обозначением единицы измерения.

# Классификация размеров по назначению



## Размеры элементов

величины отверстий, пазов, выступов и выемок

## Координирующие размеры

размеры, показывающие расположение элементов относительно контура детали и друг друга

## Габаритные размеры

наибольшие размеры детали по длине, ширине и высоте

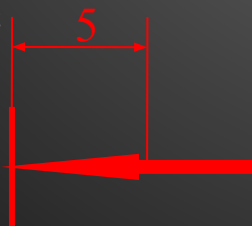


1. Размеры на чертежах указывают размерными числами и размерными линиями.

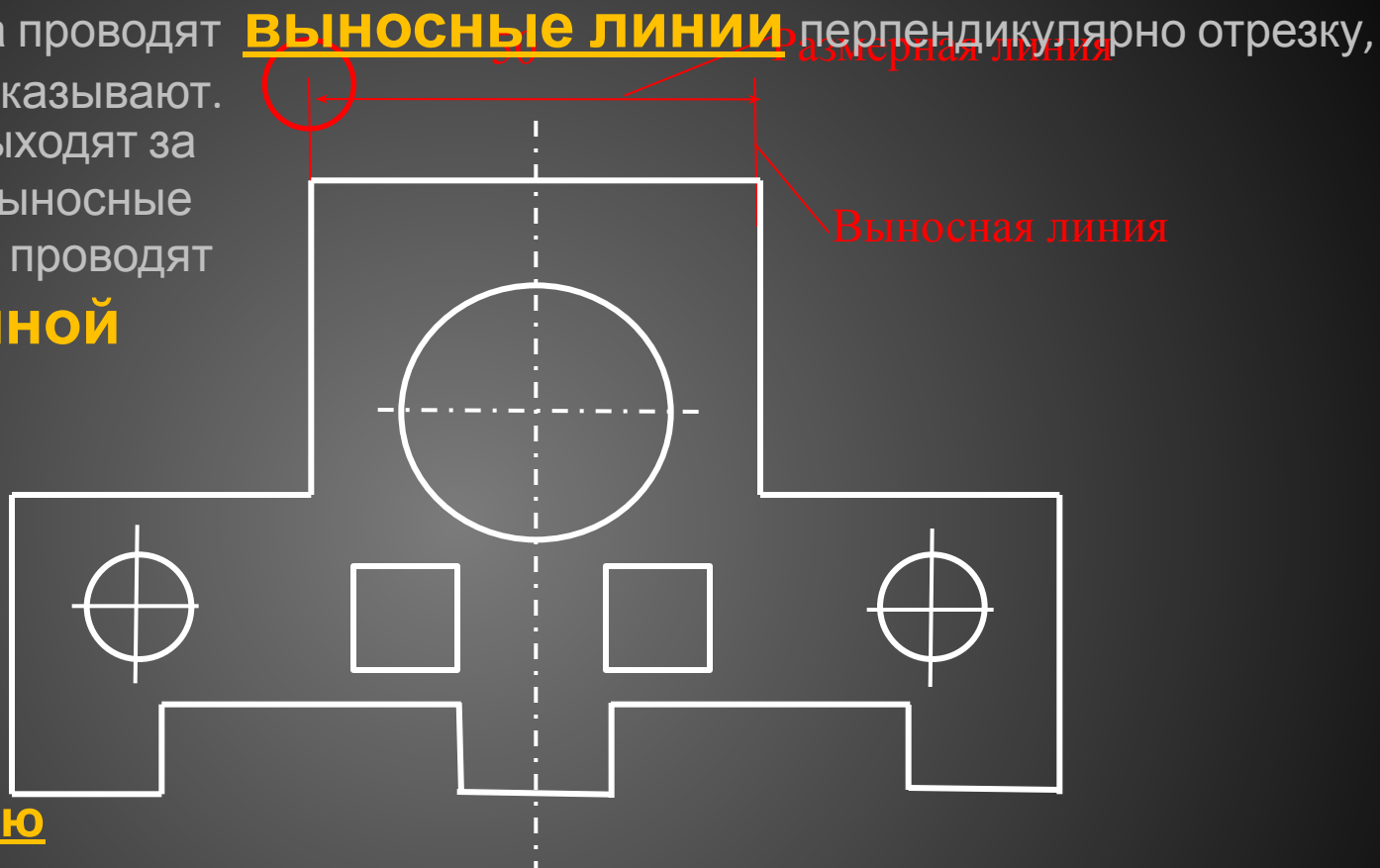
Для этого сначала проводят **выносные линии** перпендикулярно отрезку, размер которого указывают. Выносные линии выходят за концы на 1...5мм. Выносные и размерные линии проводят **тонкой сплошной линией**.

2. Затем на расстоянии **не менее 10 мм** от контура детали проводят параллельную ему **размерную линию**

3. Размерная линия ограничивается с двух сторон стрелками.



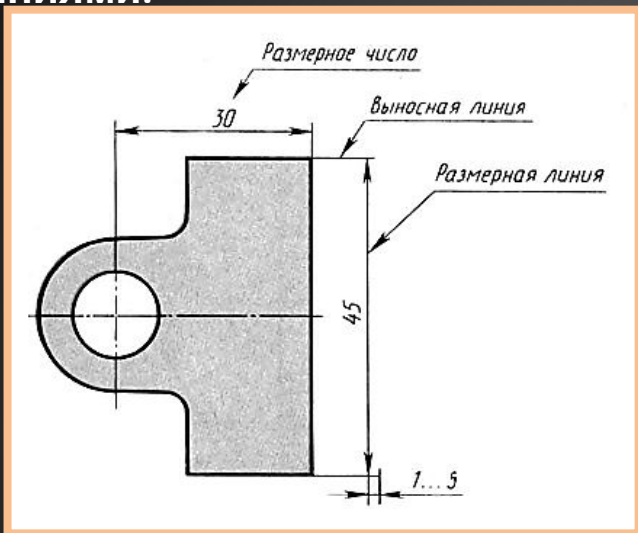
4. Над размерной линией, ближе к середине, наносят **размерное число**



# Элементы нанесения линейных

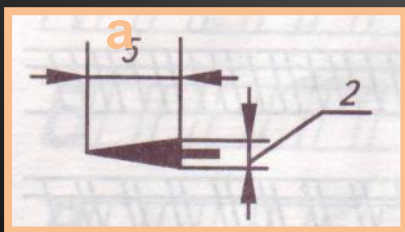
## размеров

Размеры указываются размерными числами, выносными и размерными линиями.

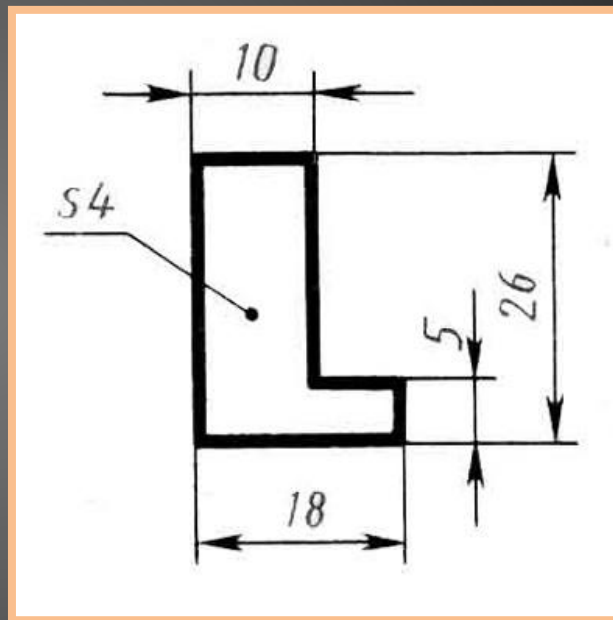


Выносные и размерные линии выполняют сплошной тонкой линией. Размерные линии заканчиваются стрелкой.

### Стрелки

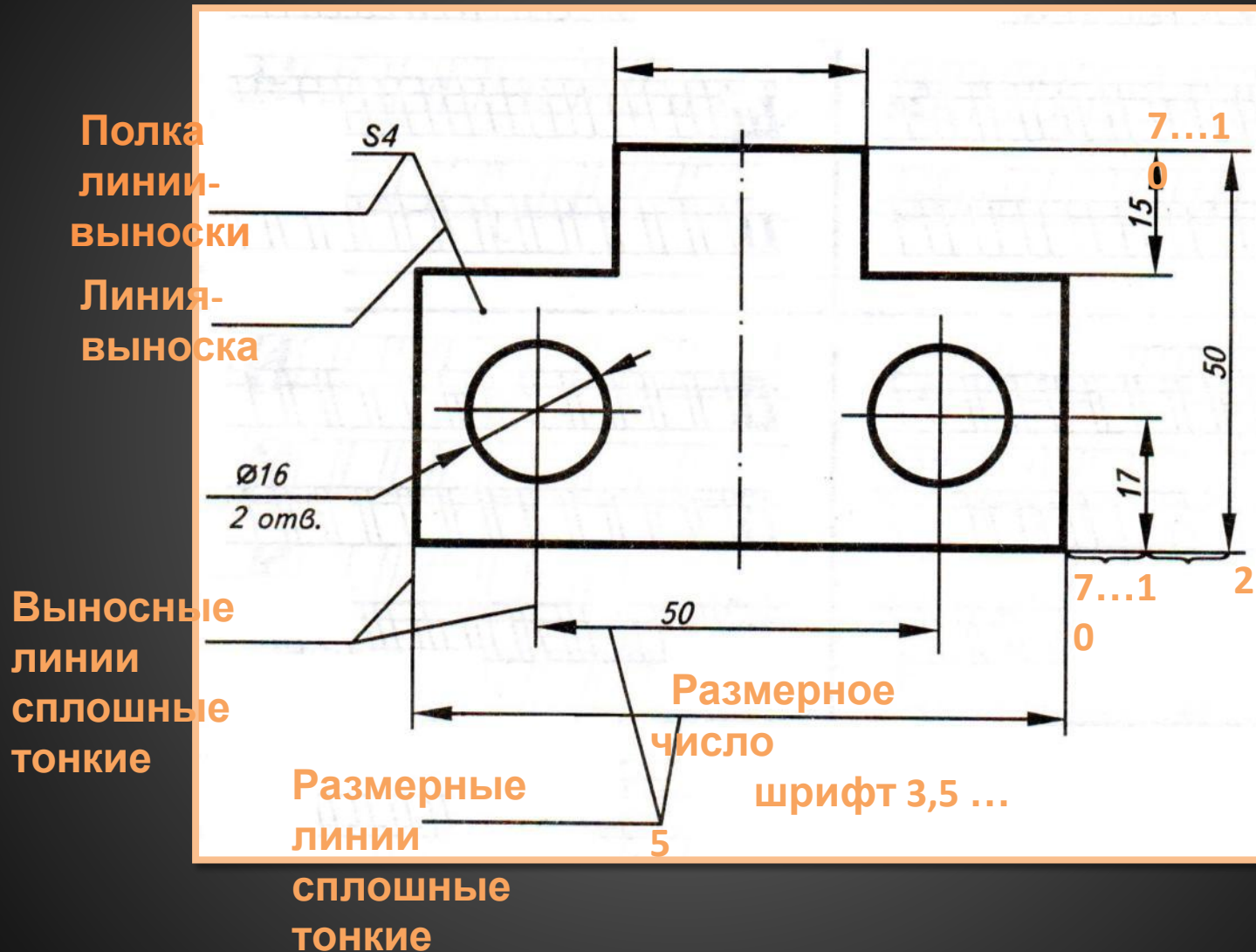


Размерное число пишут параллельно размерной линии. Над линией – если она горизонтальна или слева от неё – если линия вертикальна.



Если длина размерной линии мала, линию продолжают, а стрелки наносят с наружной стороны.

# Элементы нанесения линейных размеров



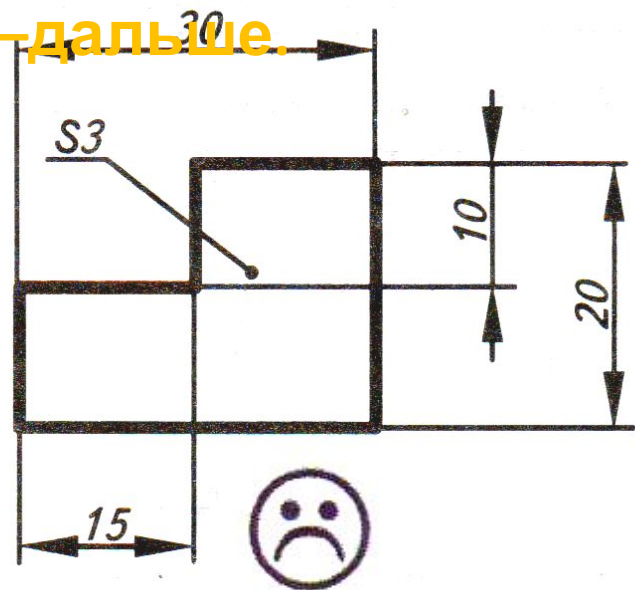
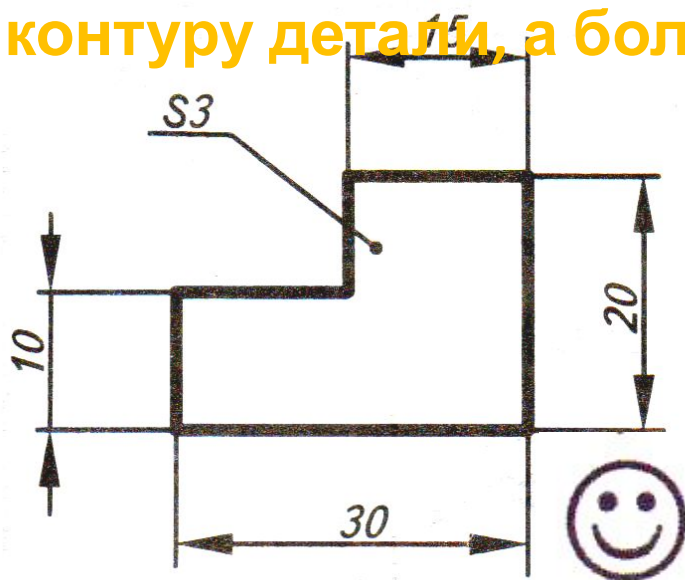


# Нанесение линейных размеров

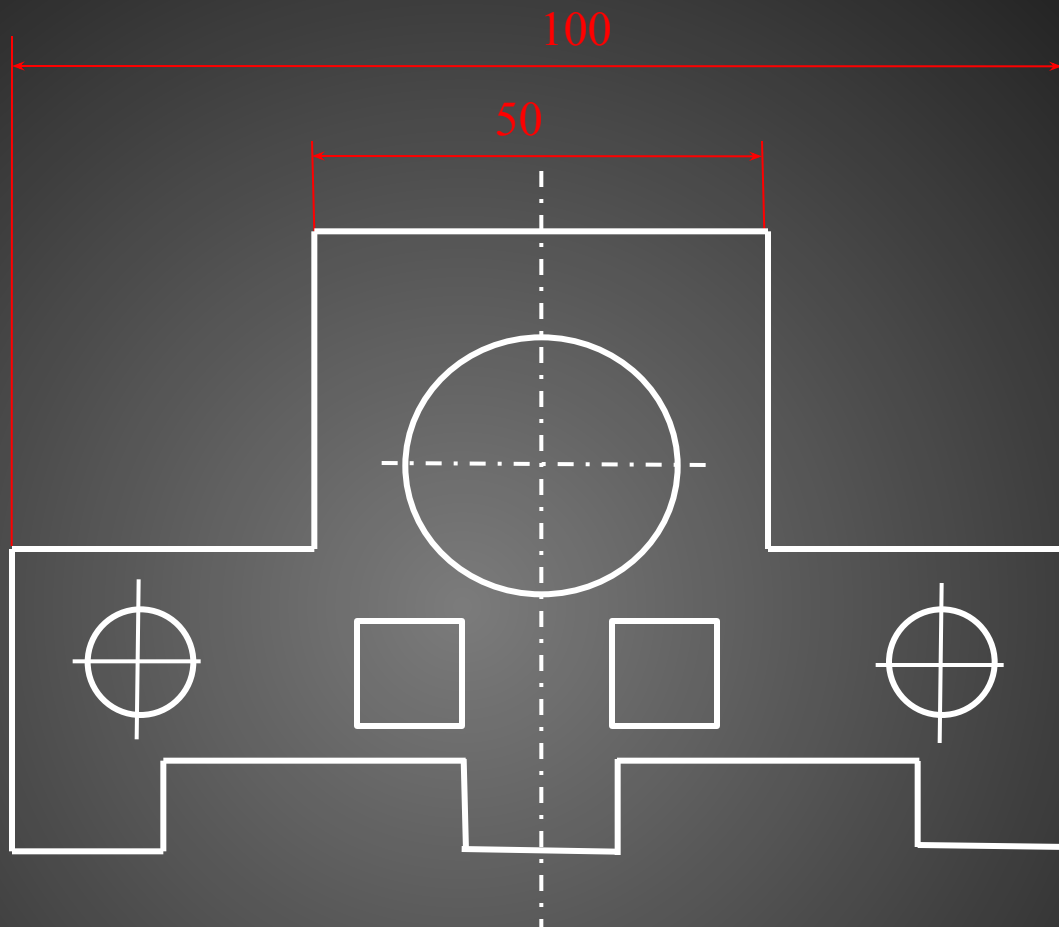
Пересечение выносных и размерных линий на чертеже

недопустимо, поэтому меньшие размеры наносят ближе

к контуру детали, а большие – дальше.



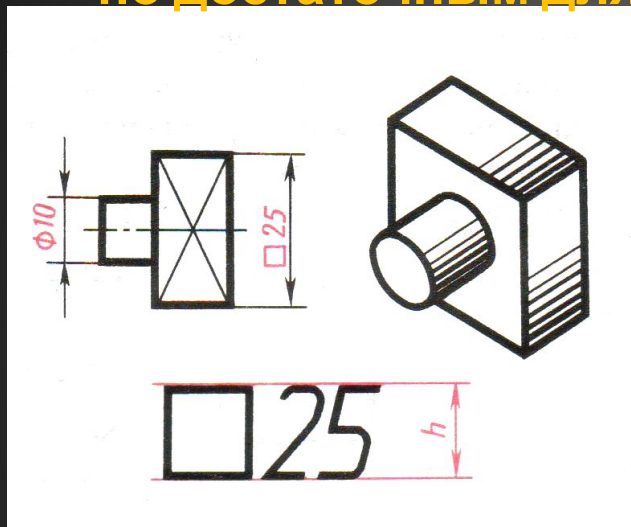
Целесообразность нанесения  
размеров



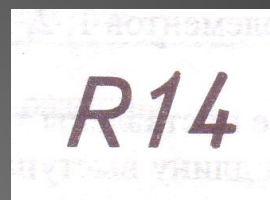
Если на чертеже несколько размерных линий, параллельных друг другу, то ближе к изображению наносят меньший размер.

# Знаки на чертеже

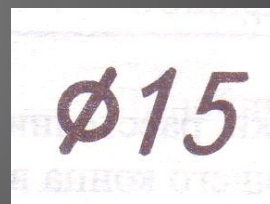
Количество размеров на чертеже должно быть минимальным, но достаточным для изготовления объекта.



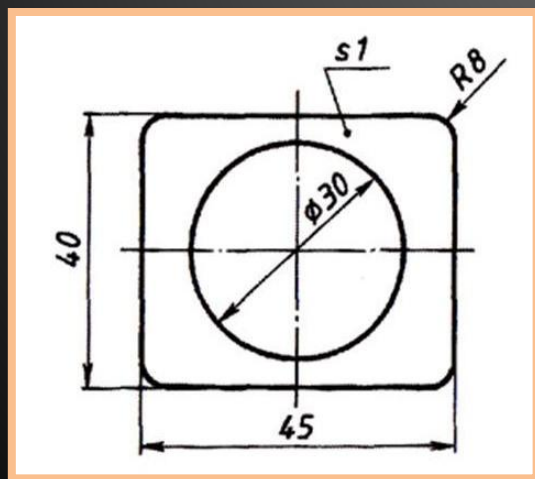
Нанесение размеров с использованием знаков



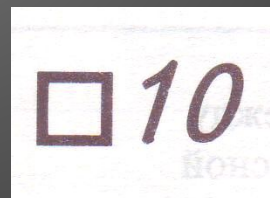
РАДИУС



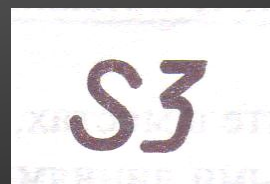
ДИАМЕТР



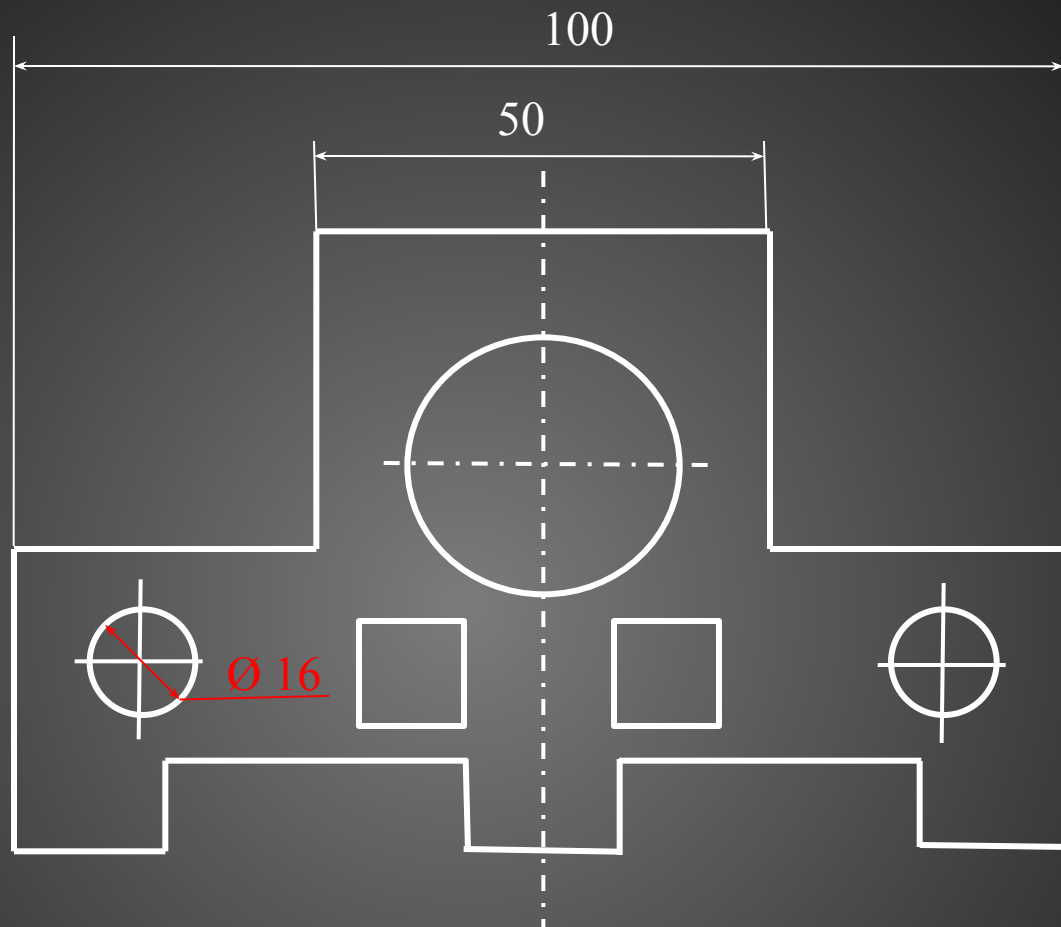
Нанесение размера толщины детали



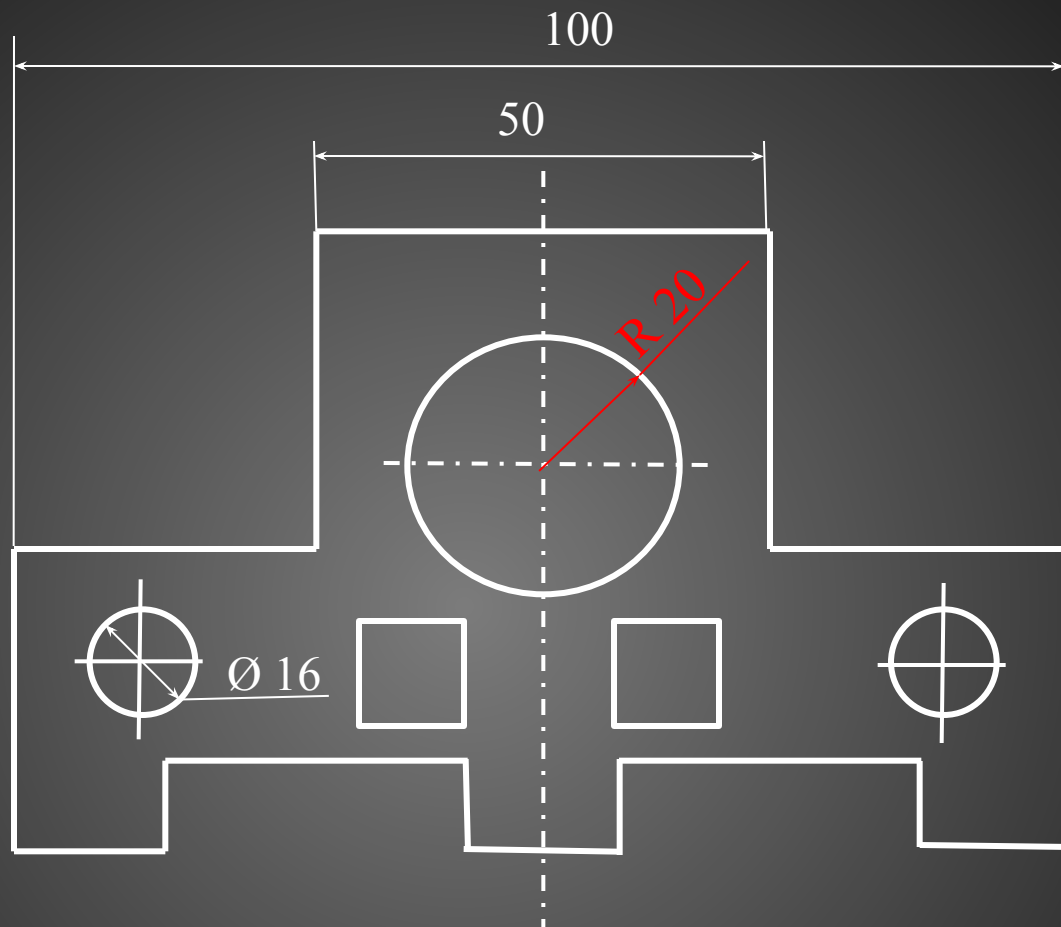
КВАДРАТ



ТОЛЩИНА



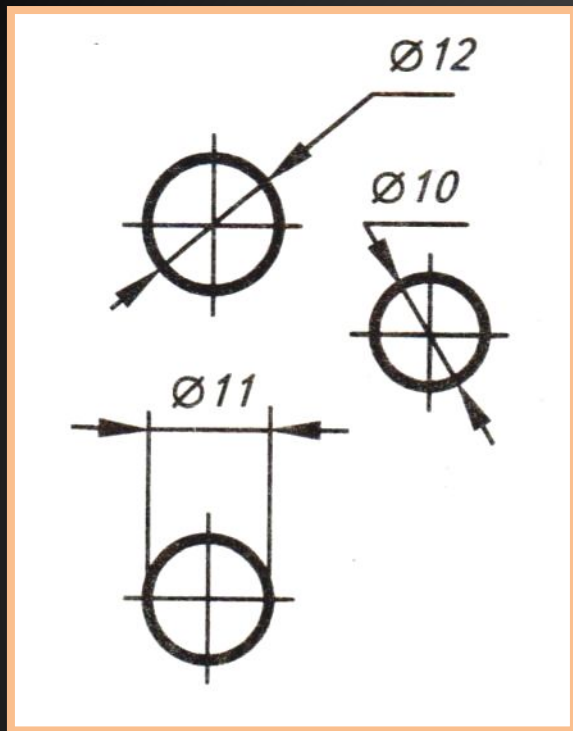
Для обозначения диаметра перед размерным числом наносят специальный знак  $\varnothing$ .



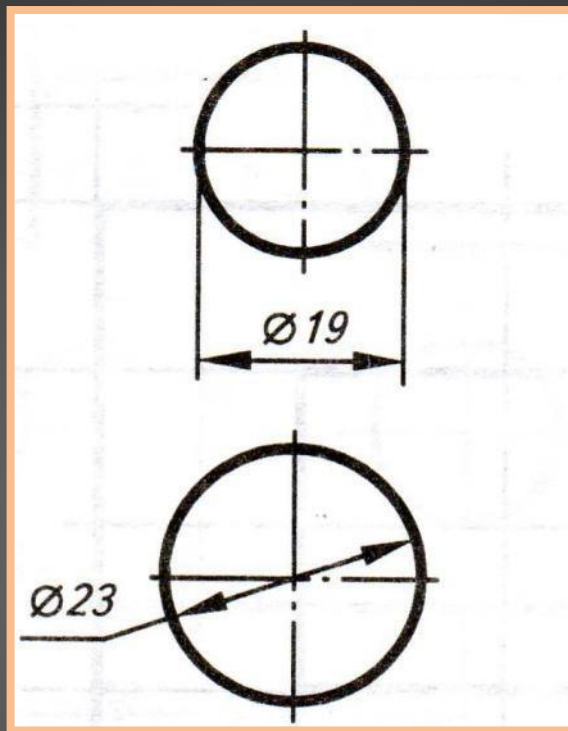
Для обозначения радиуса перед размерным числом пишут R.



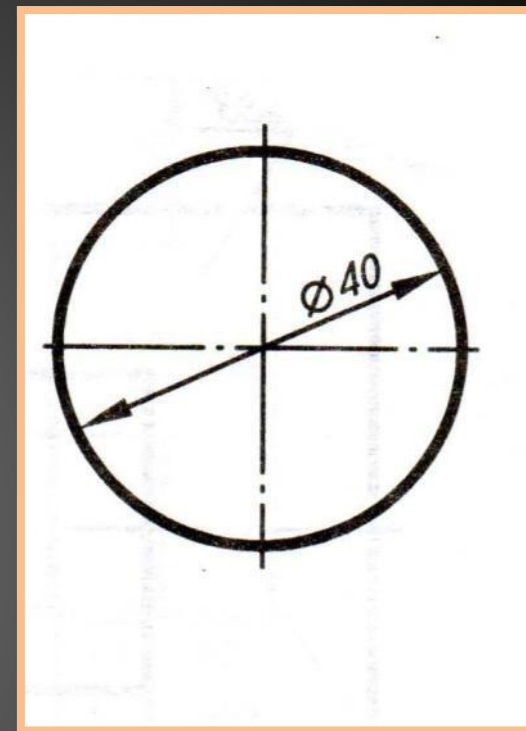
## Нанесение размеров окружностей



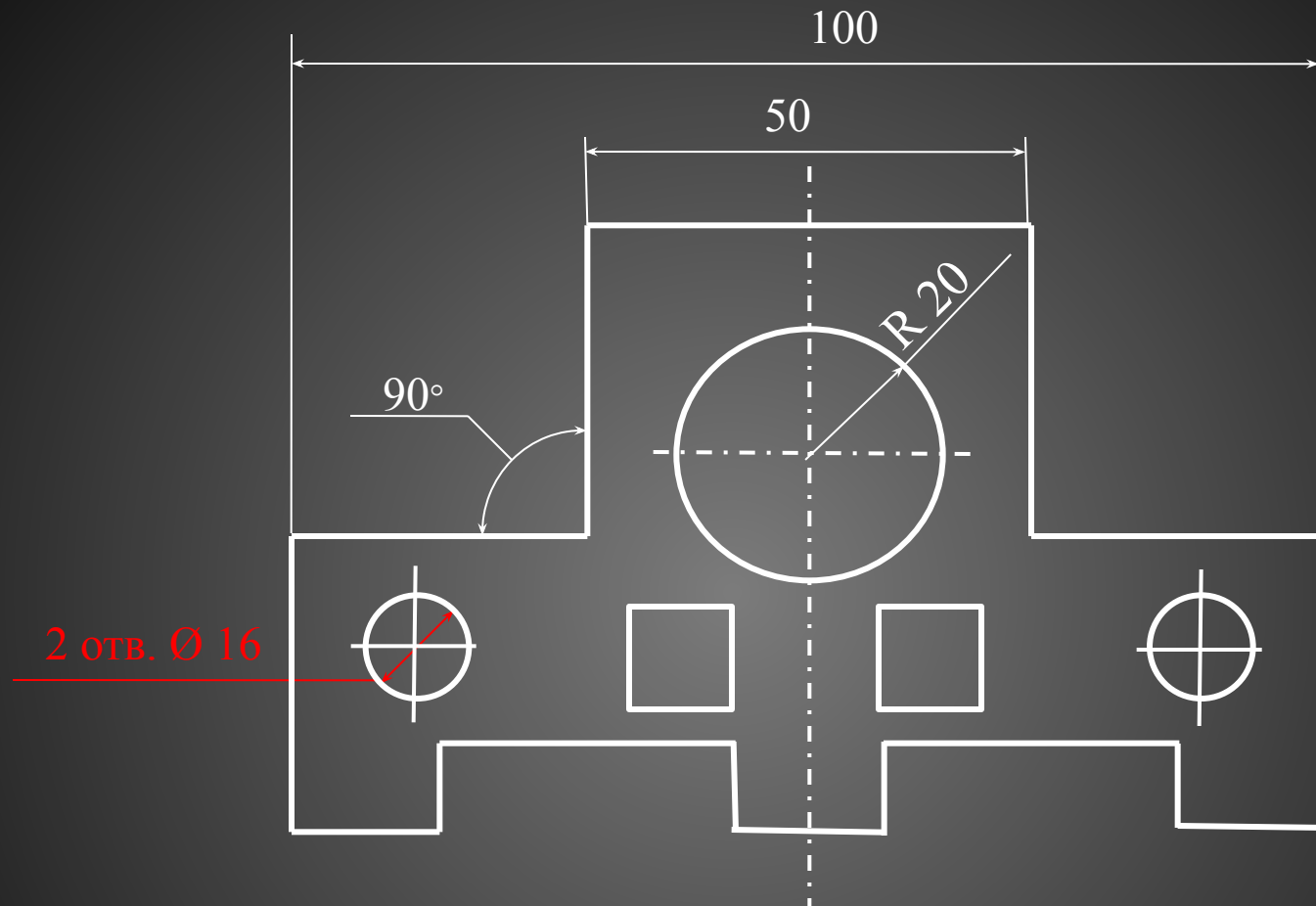
Если диаметр меньше 12 мм, то размерные числа и стрелки располагают снаружи окружности.



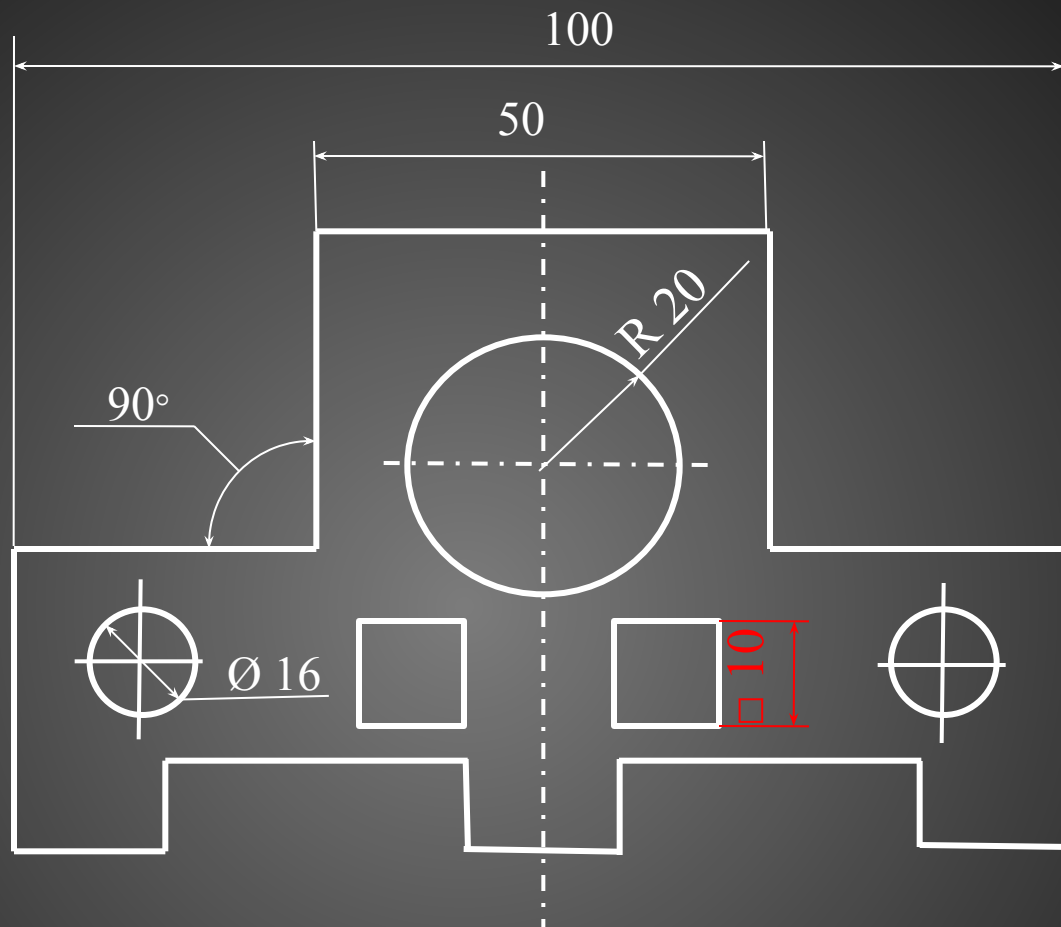
Если диаметр больше 20 мм и меньше 40 мм, то стрелки располагают внутри элемента, размерные числа – снаружи.



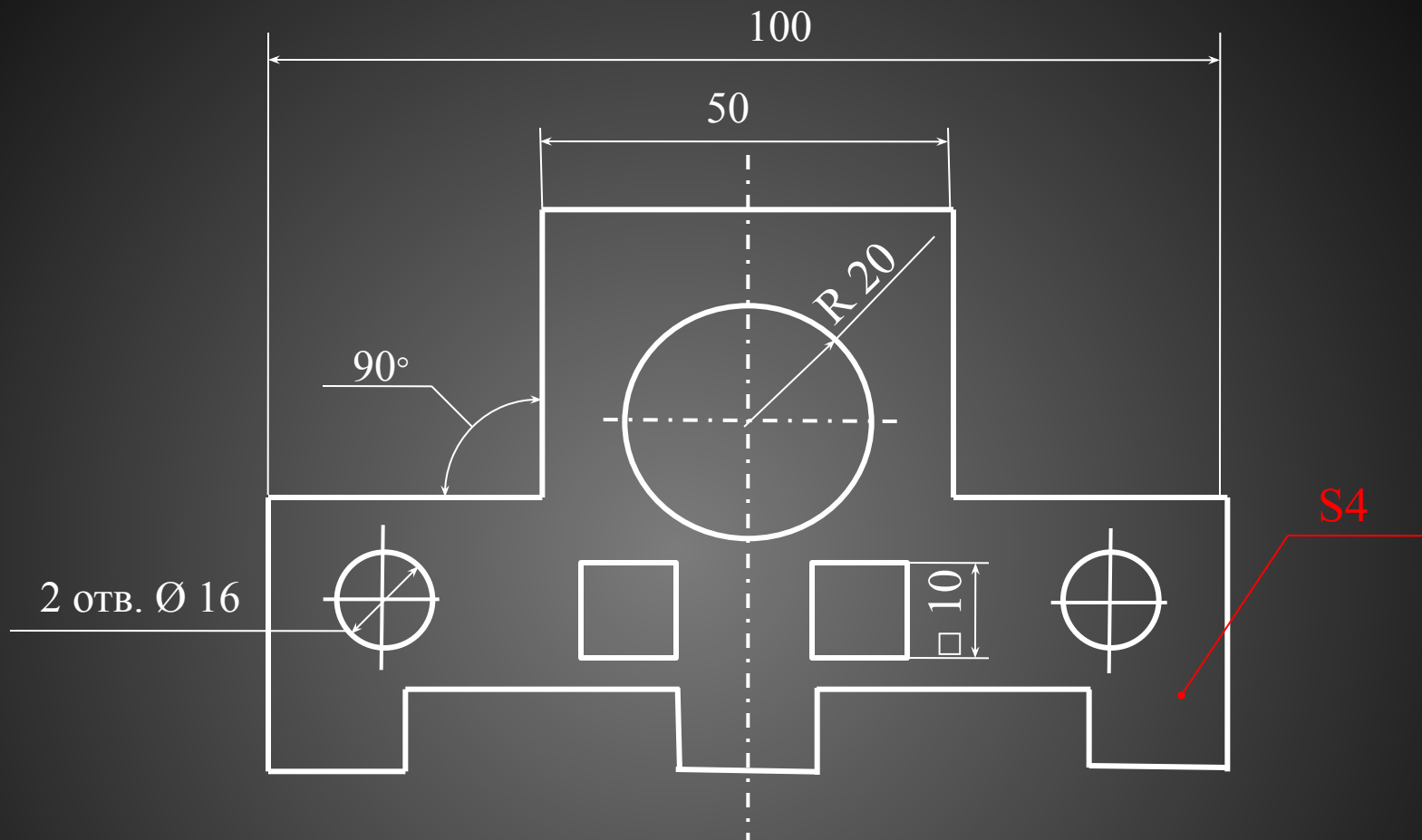
Если диаметр больше 40 мм, то размерные числа и стрелки располагают внутри окружности.



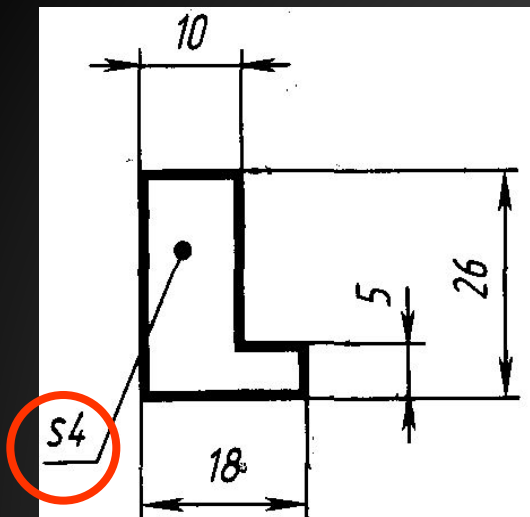
Если встречаются несколько одинаковых элементов, то рекомендуют наносить размер лишь одного из них, с указанием количества.



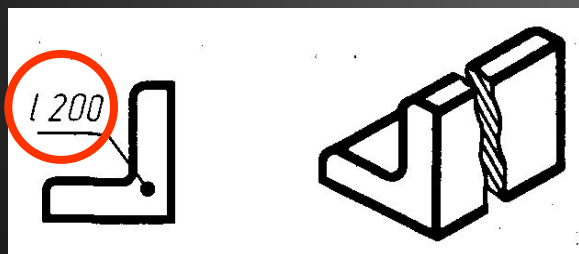
Перед размерным числом, указывающим сторону квадратного элемента, наносят □.



При изображении плоских деталей в одной проекции, толщина детали указывается S.



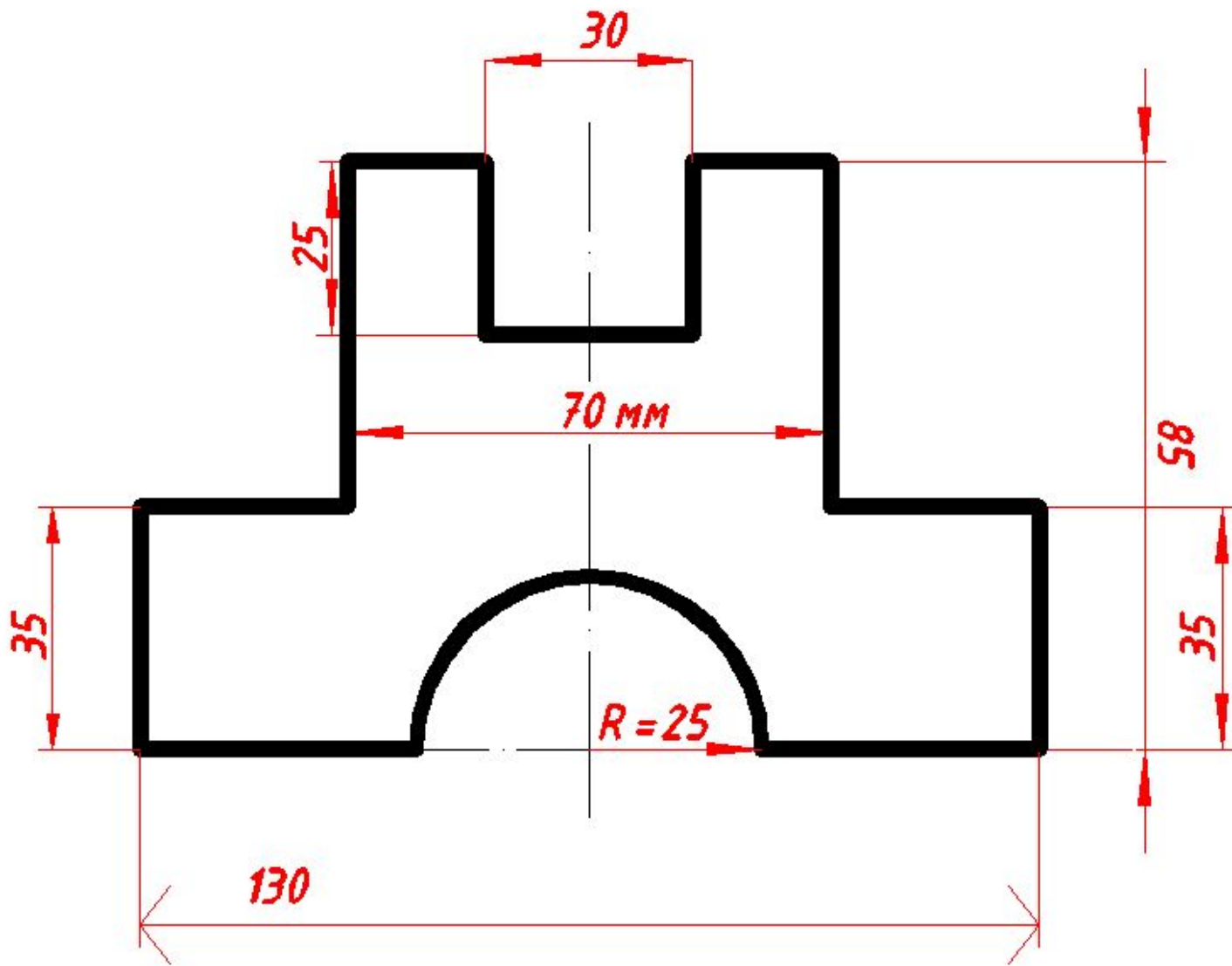
- При изображении плоских деталей в одной проекции толщина детали указывают так (обратите внимание что перед размерным числом, указывающим толщину детали, стоит латинская строчная буква S):



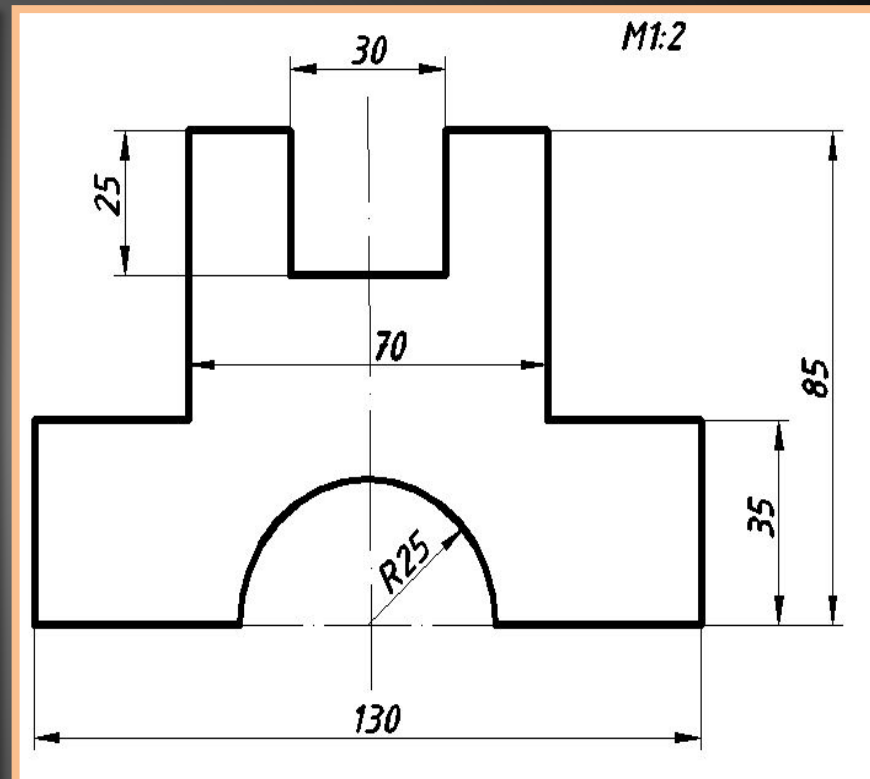
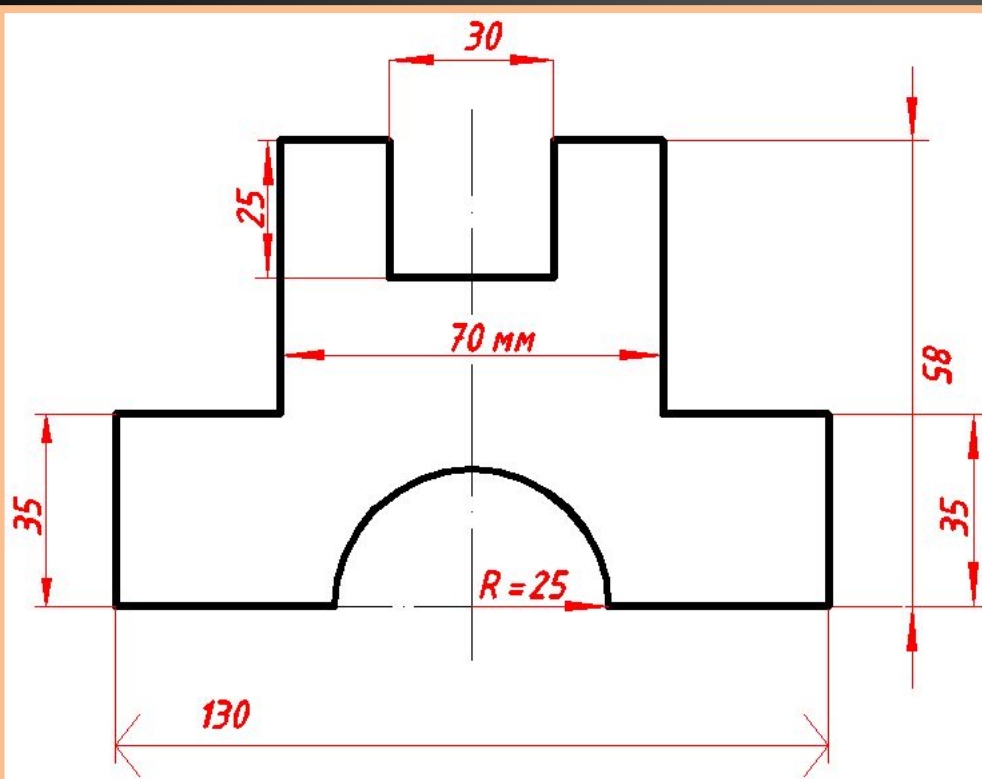
- Допускается подобным образом указывать и длину детали , но перед размерным числом в этом случае пишут латинскую букву l



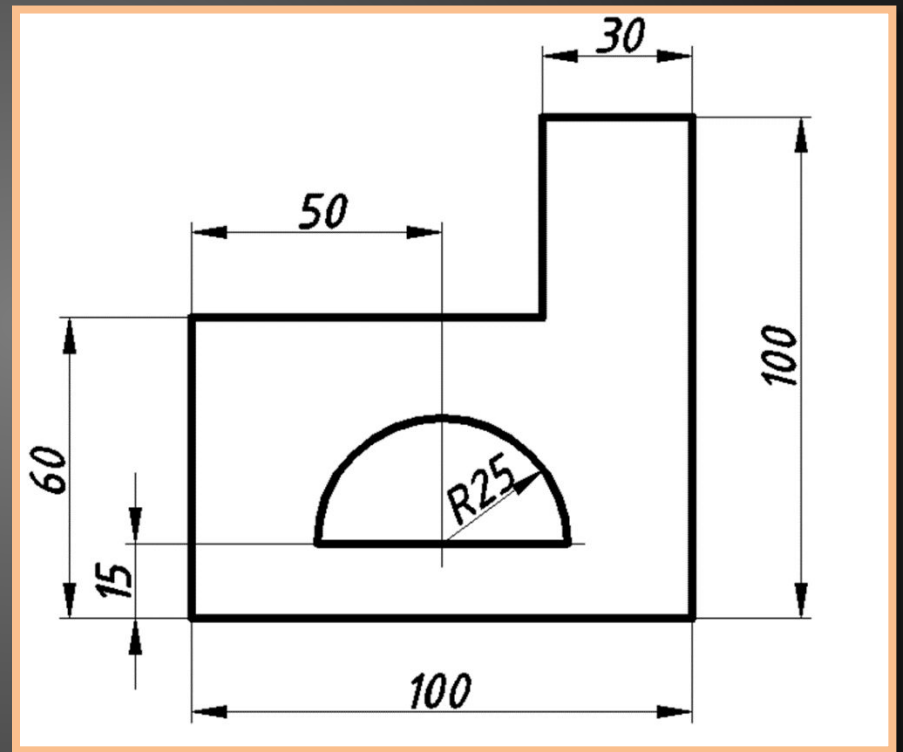
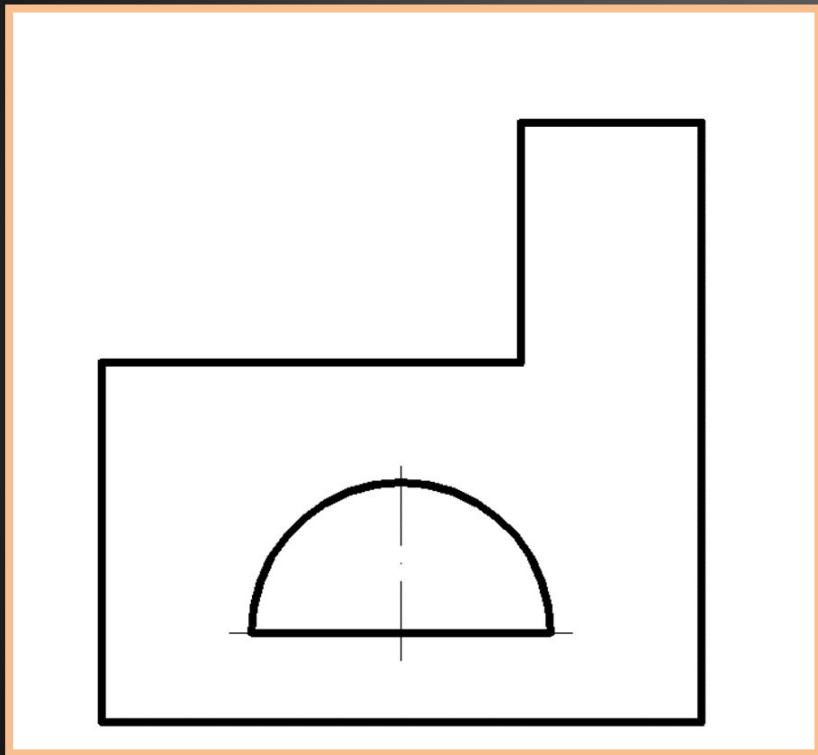
# Найди ошибки в нанесении размеров



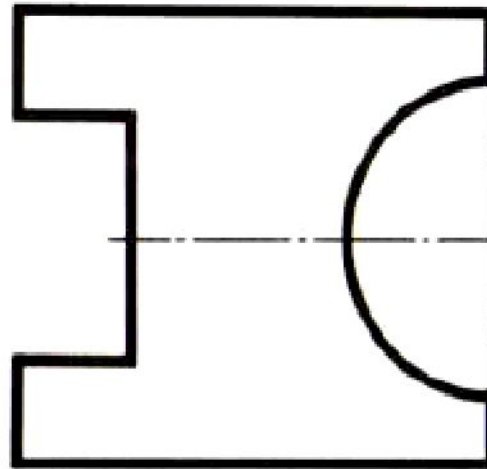
Сравни вариант с ошибками в нанесении размеров и вариант без ошибок



Самостоятельно нанеси размеры на чертеже  
«Русская печь»



Начертите в рабочей тетради окружности, диаметры которых равны 40, 30, 20 и 10 мм. Нанесите их размеры.



Перечертите в рабочую тетрадь, сохраняя пропорции, изображение детали, данное на рисунке, увеличив его в 2 раза. Нанесите необходимые размеры, укажите толщину детали (она равна 4 мм).

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!





## Информационные источники

Ботвинников А.Д. Черчение . Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений – М: АСТ;Астрель.

С.К. Боголюбов. Черчение. М:  
«Машиностроение».

Преображенская Н.Г. Черчение Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений – М:Вентана-Граф.

