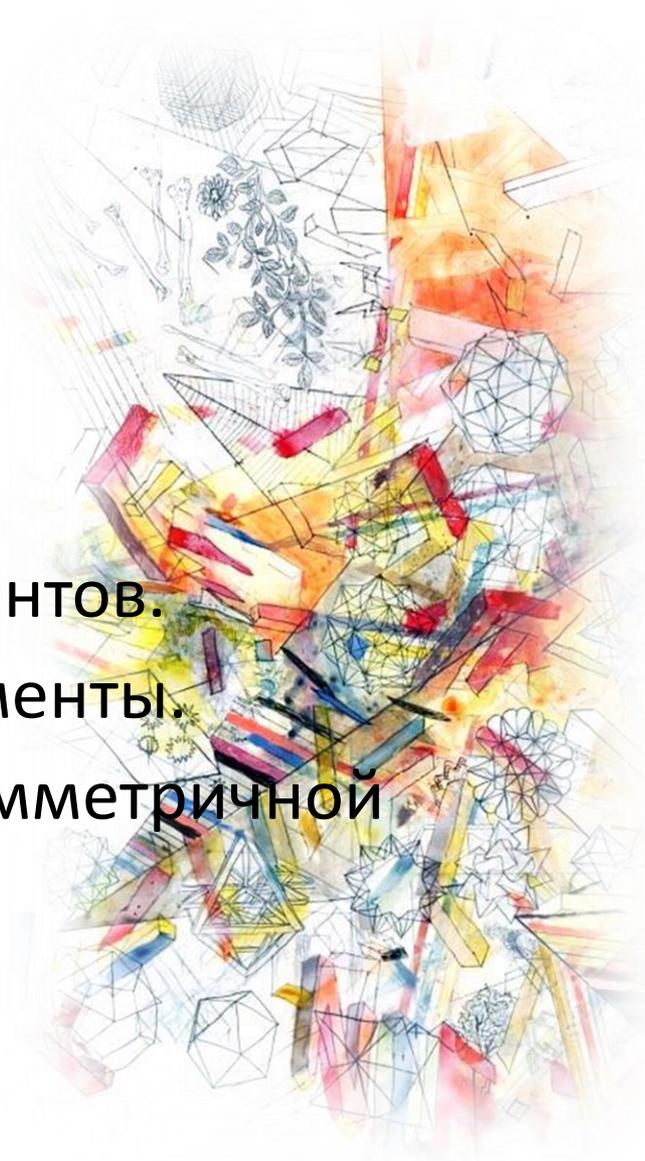


Лекция 3. Нанесение размеров на чертежах

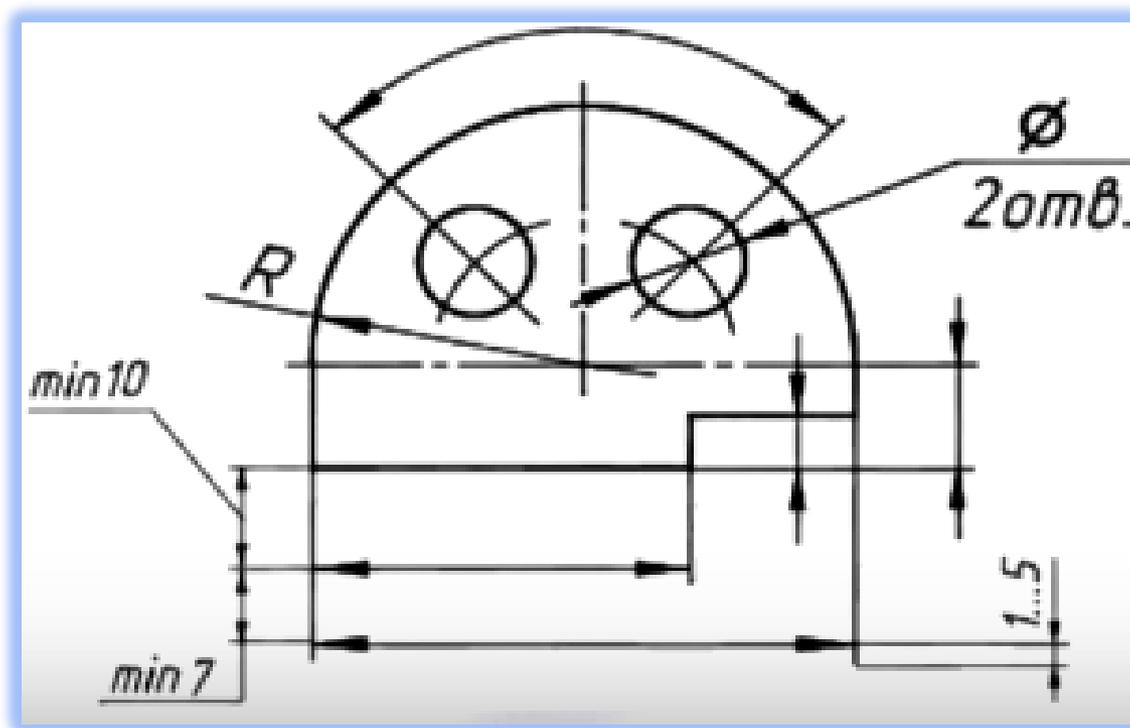
План лекции:

1. Основные требования.
2. Линейные и угловые размеры.
3. Примеры нанесения размеров.
4. Размеры конструктивных элементов.
5. Основные конструктивные элементы.
6. Размеры симметричной и несимметричной детали.

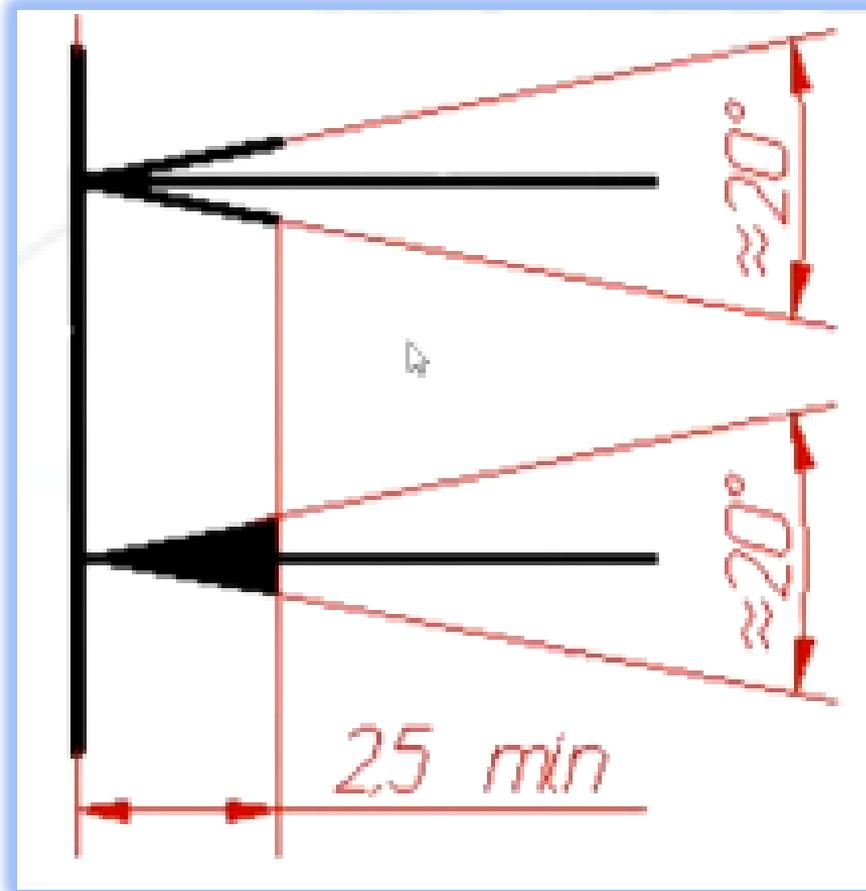


1. Основные требования

Основные требования по нанесению размеров:
размеры на чертежах указываются числовыми величинами (размерными числами), размерными и выносными линиями.



1. Основные требования



1. Основные требования

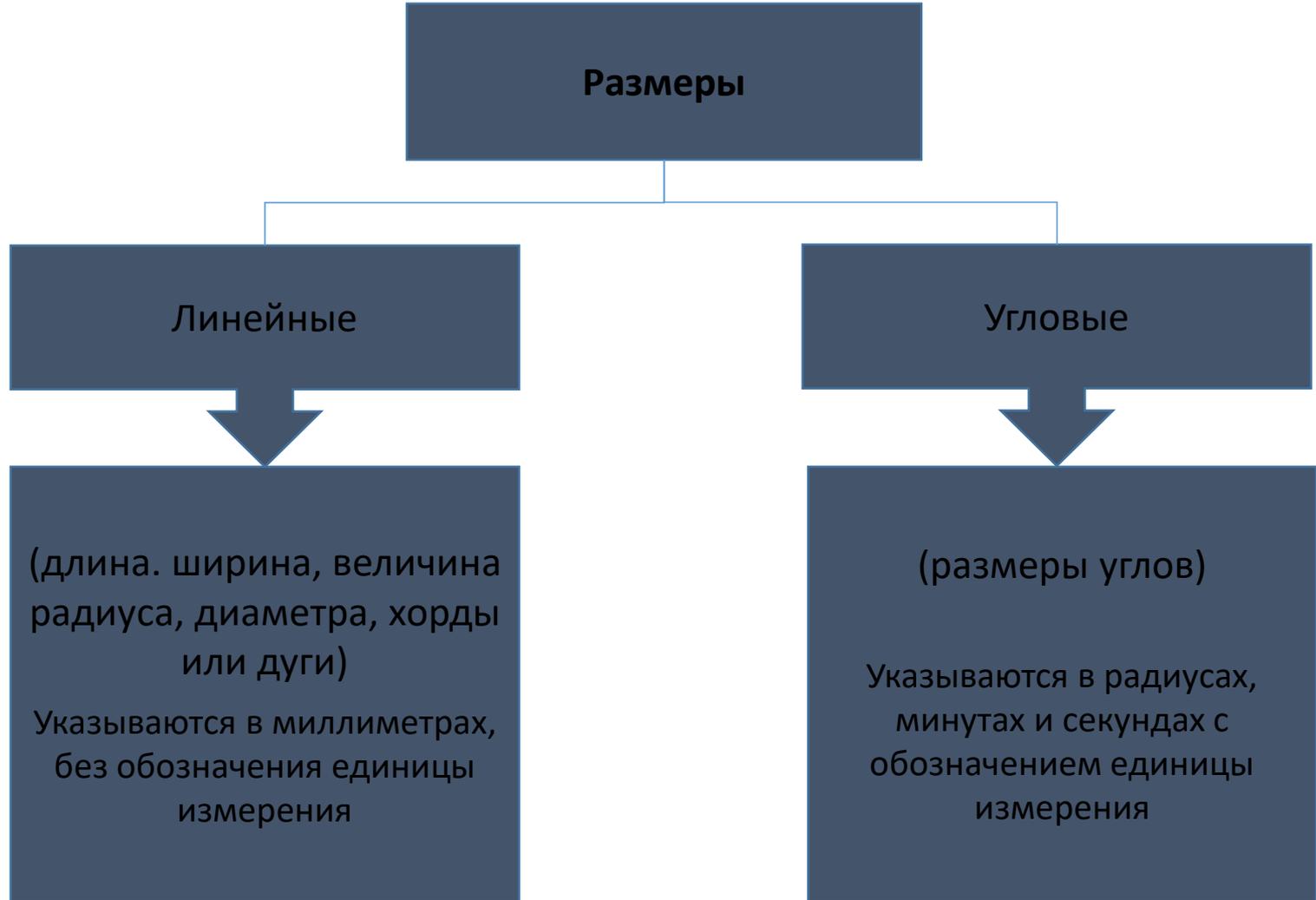
Основные требования по нанесению размеров:

1. Размерные числа должны соответствовать действительным размерам, независимо от того, в каком масштабе и с какой точностью выполнен чертеж.
2. Общее количество размеров на чертеже должно быть минимальным, но достаточным для изготовления и контроля изделия.
3. Не допускается повторять размеры одного и того же элемента на разных изображениях, в технических требованиях, основной надписи и спецификации.

4. (каждый размер на чертеже проставляется один раз!)



2. Линейные и угловые размеры

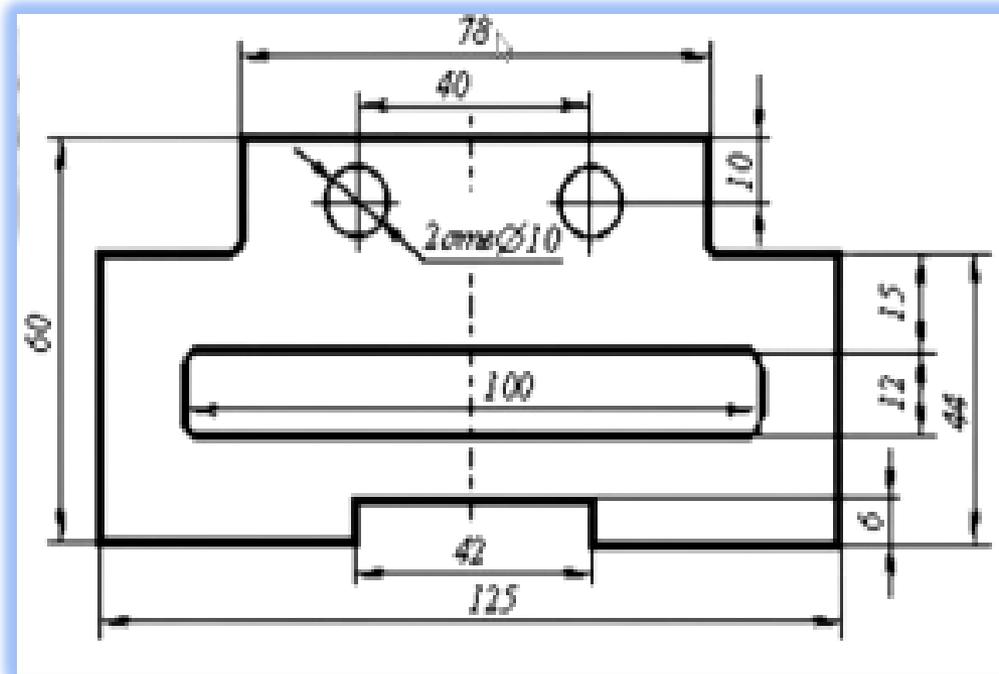


Для размерных чисел применение простых дробей не допускается за исключением размеров в дюймах.

2. Линейные и угловые размеры

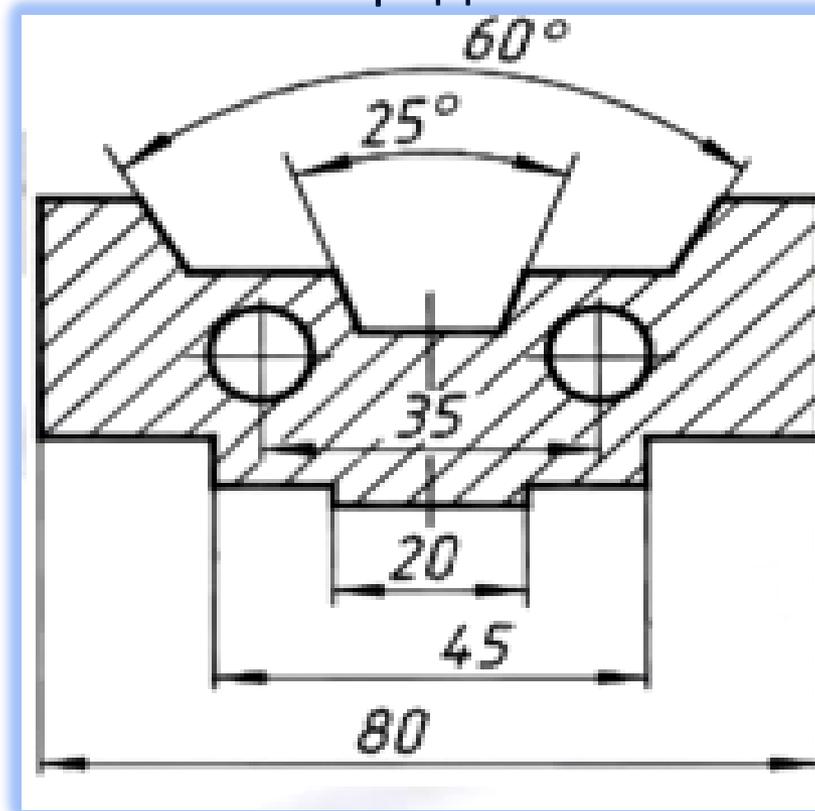
Размерные линии пересекать нельзя!

Поэтому рекомендуется меньшие размеры наносить ближе к изображению.

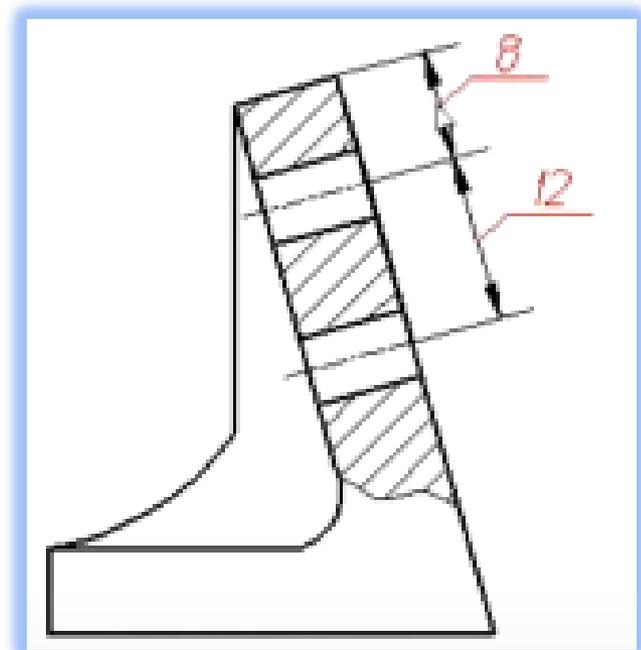
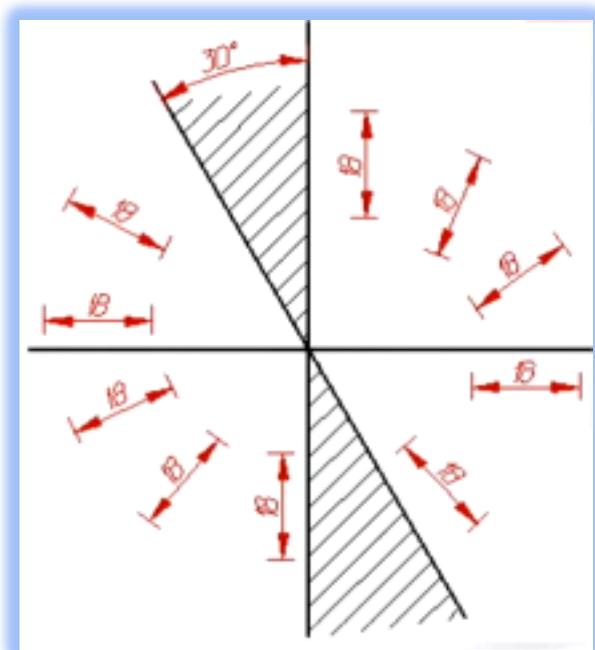


2. Линейные и угловые размеры

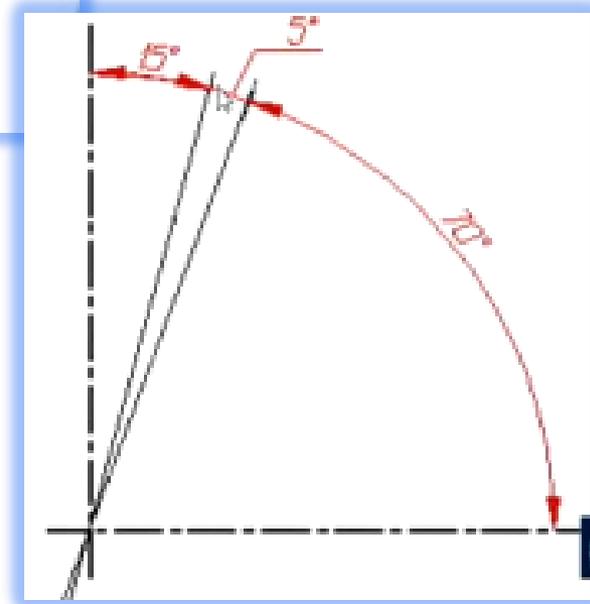
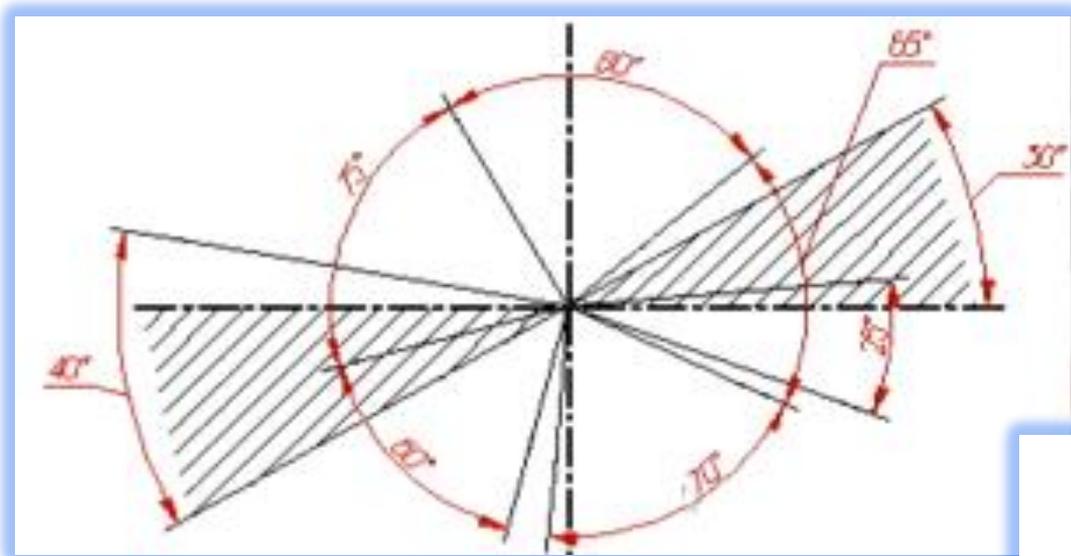
При нанесении нескольких параллельных между собой размерных линий, размерные числа над ними рекомендуется располагать в шахматном порядке.



Линейные размеры

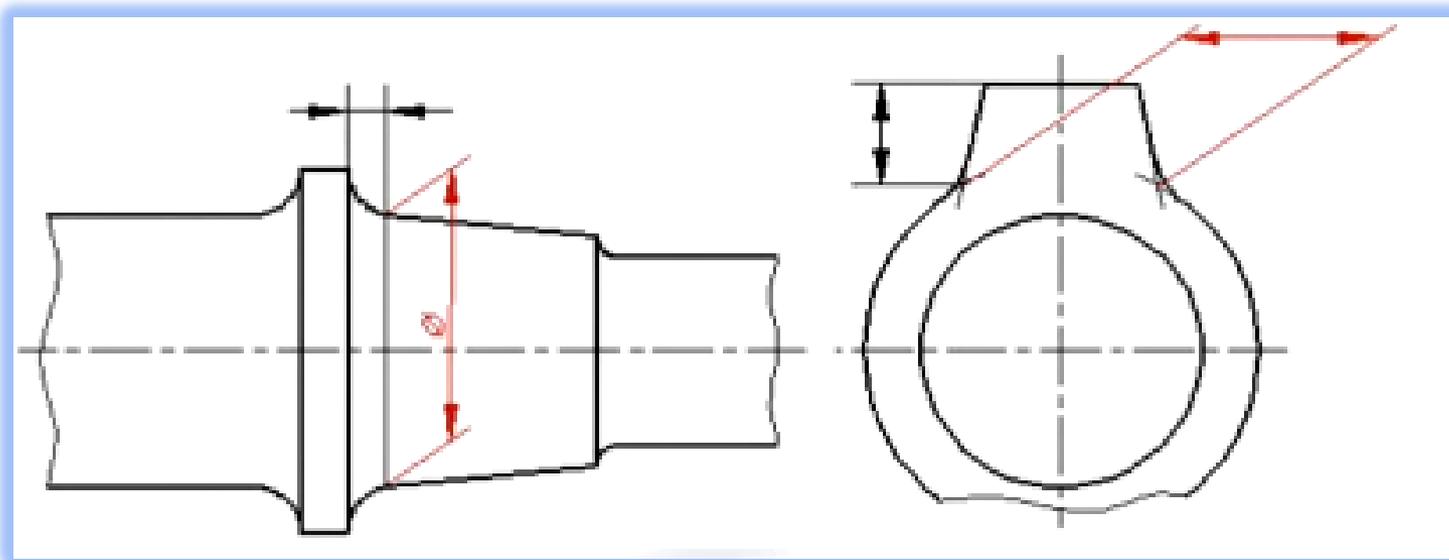


Угловые размеры



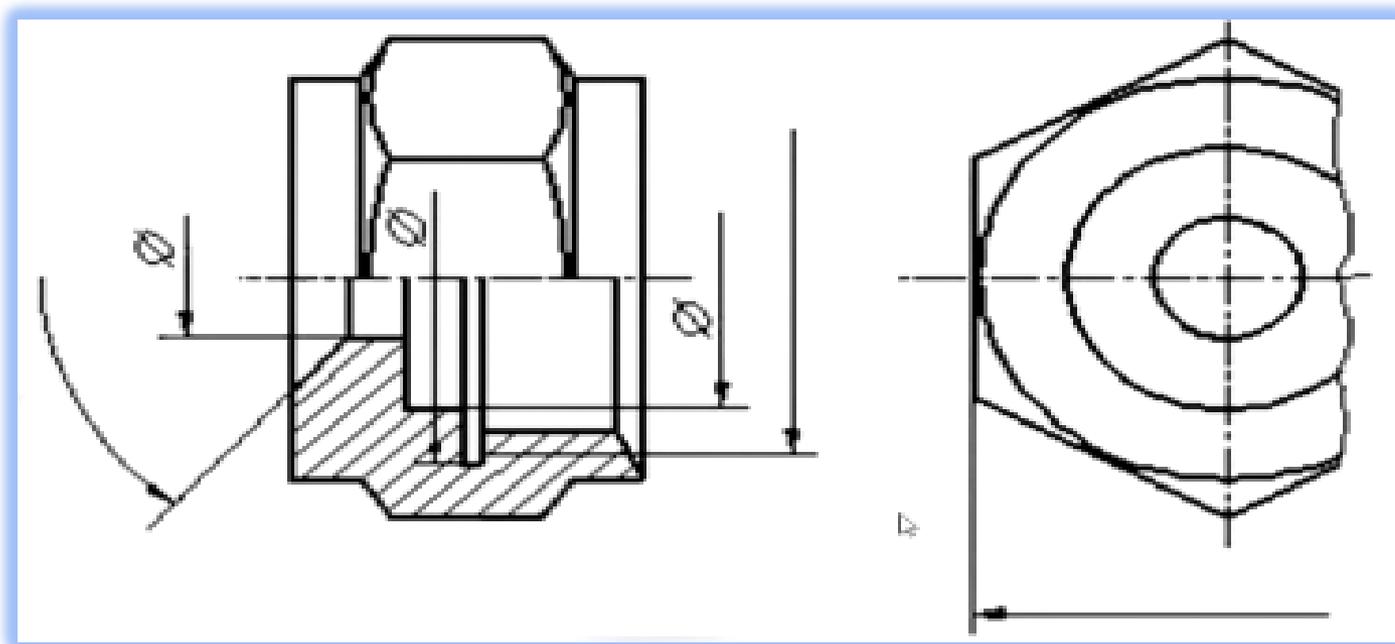
3. Примеры нанесения размеров

Пример нанесения размера, когда размерную и выносные линии проводят так, чтобы вместе с измеряемым отрезком образовали параллелограмм.



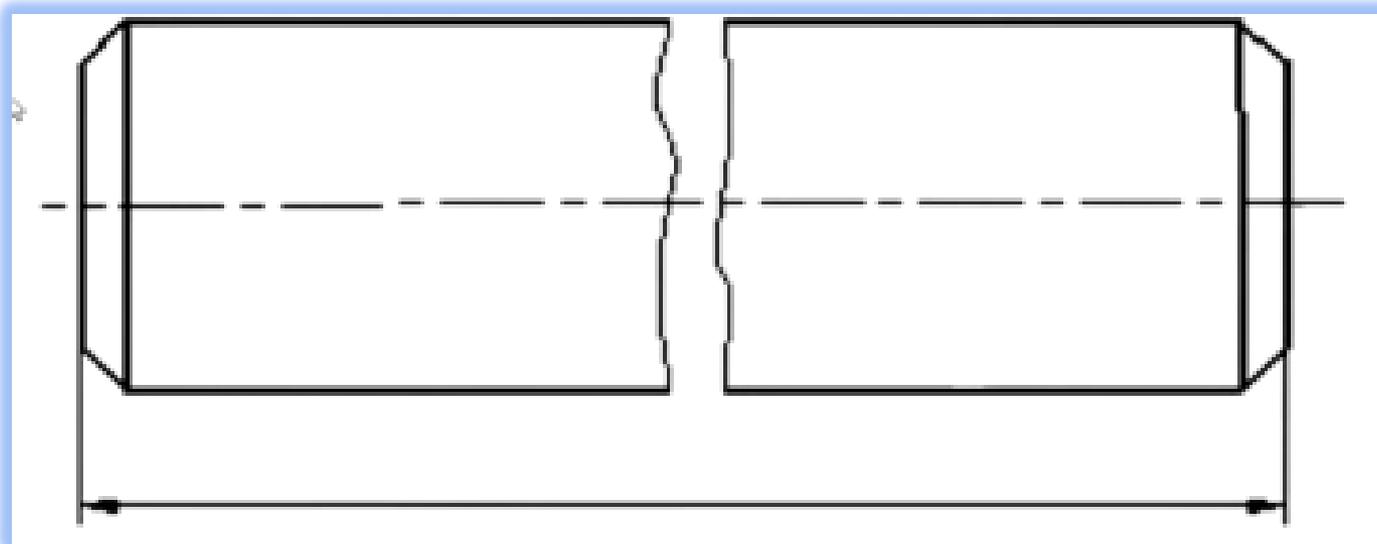
3. Примеры нанесения размеров

Пример нанесения размера с обрывом
размерной линии.



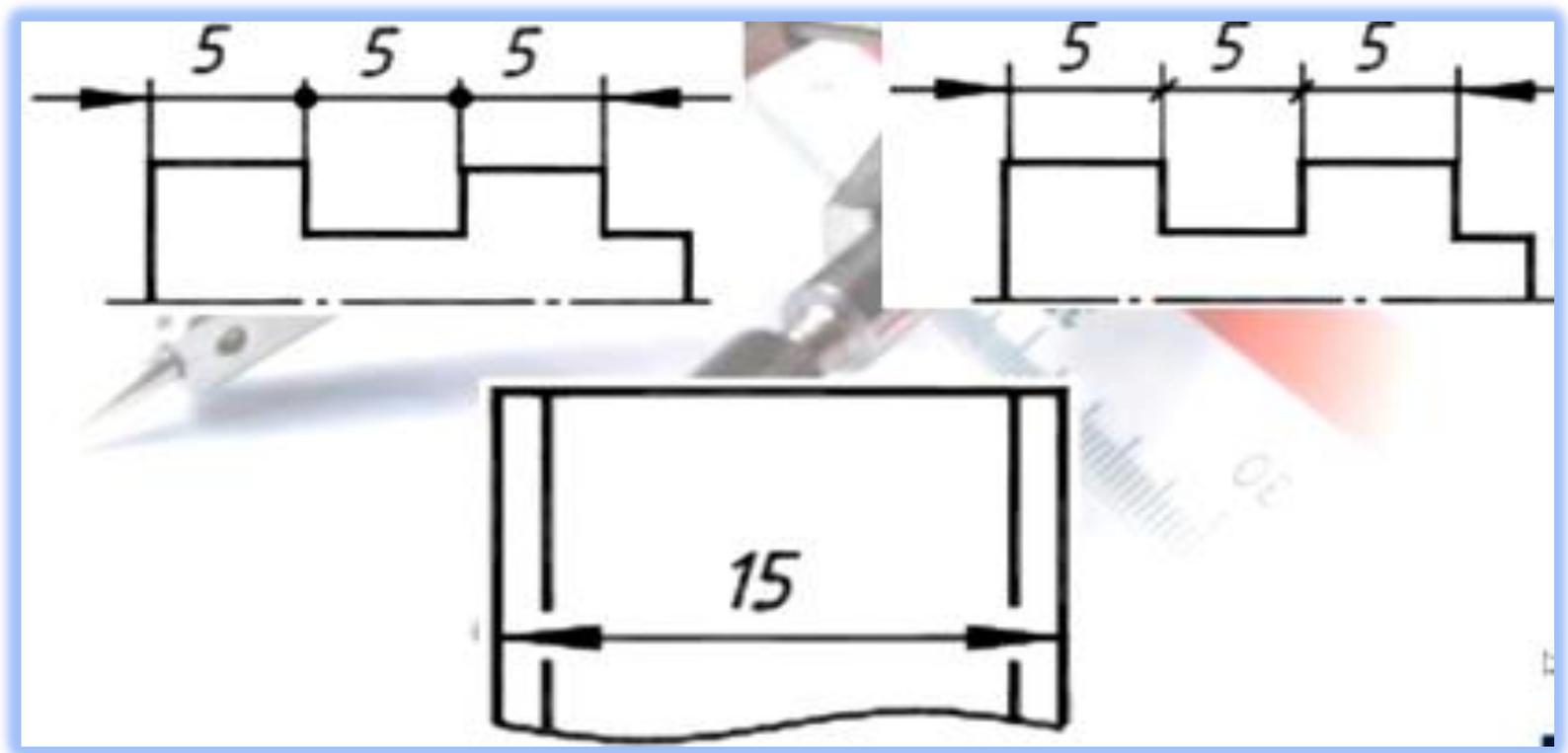
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение размера при изображении изделия с разрывом.



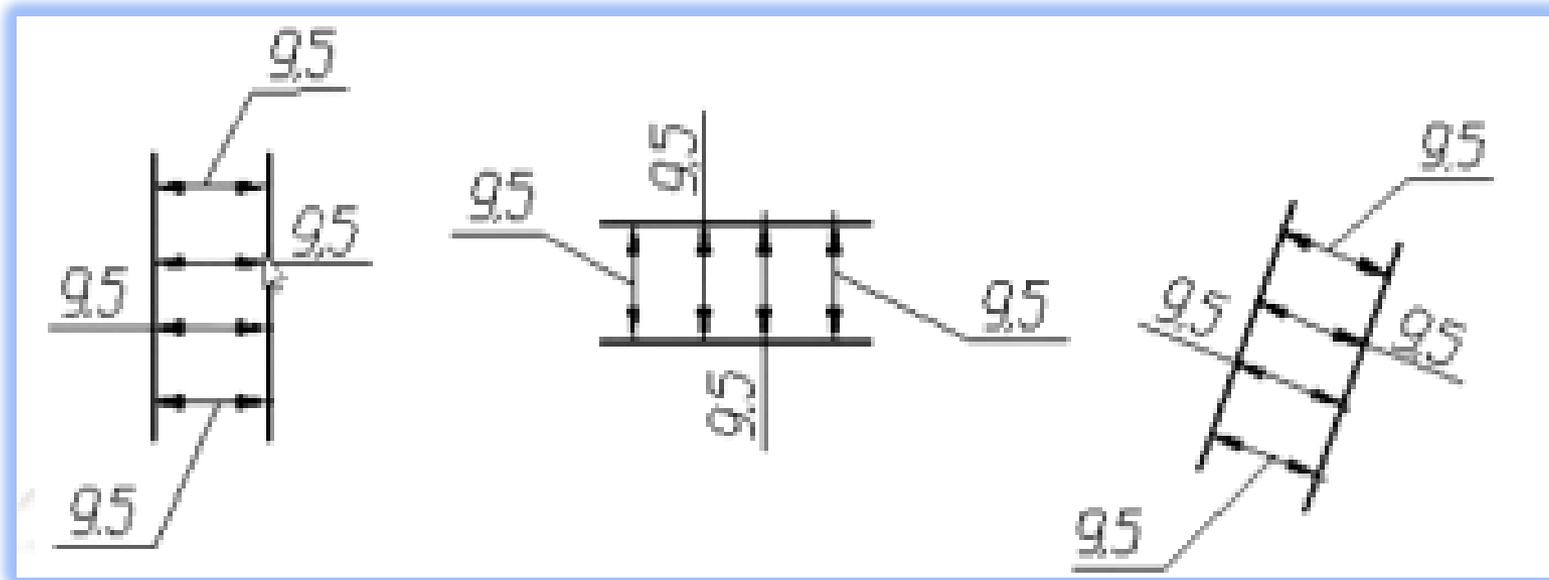
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение размера при недостатке места
для стрелок.



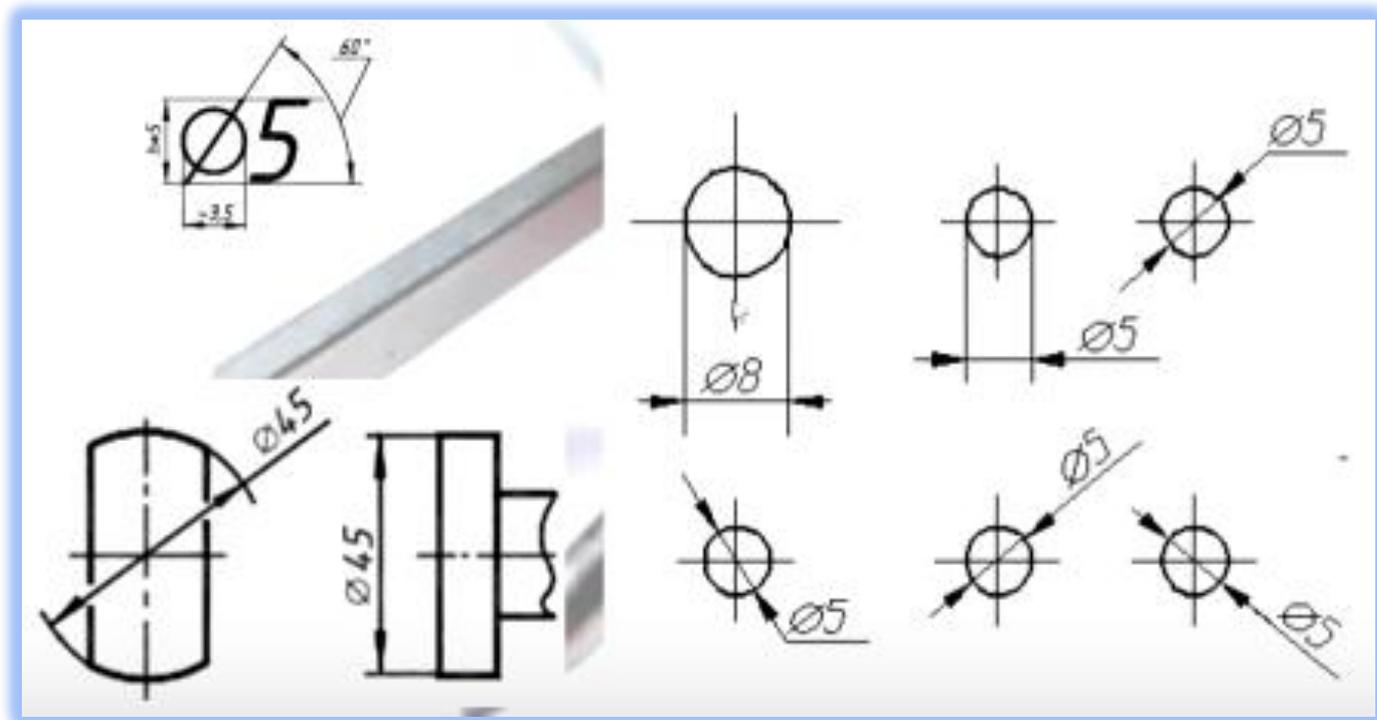
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение размера при недостатке места для размерных чисел.



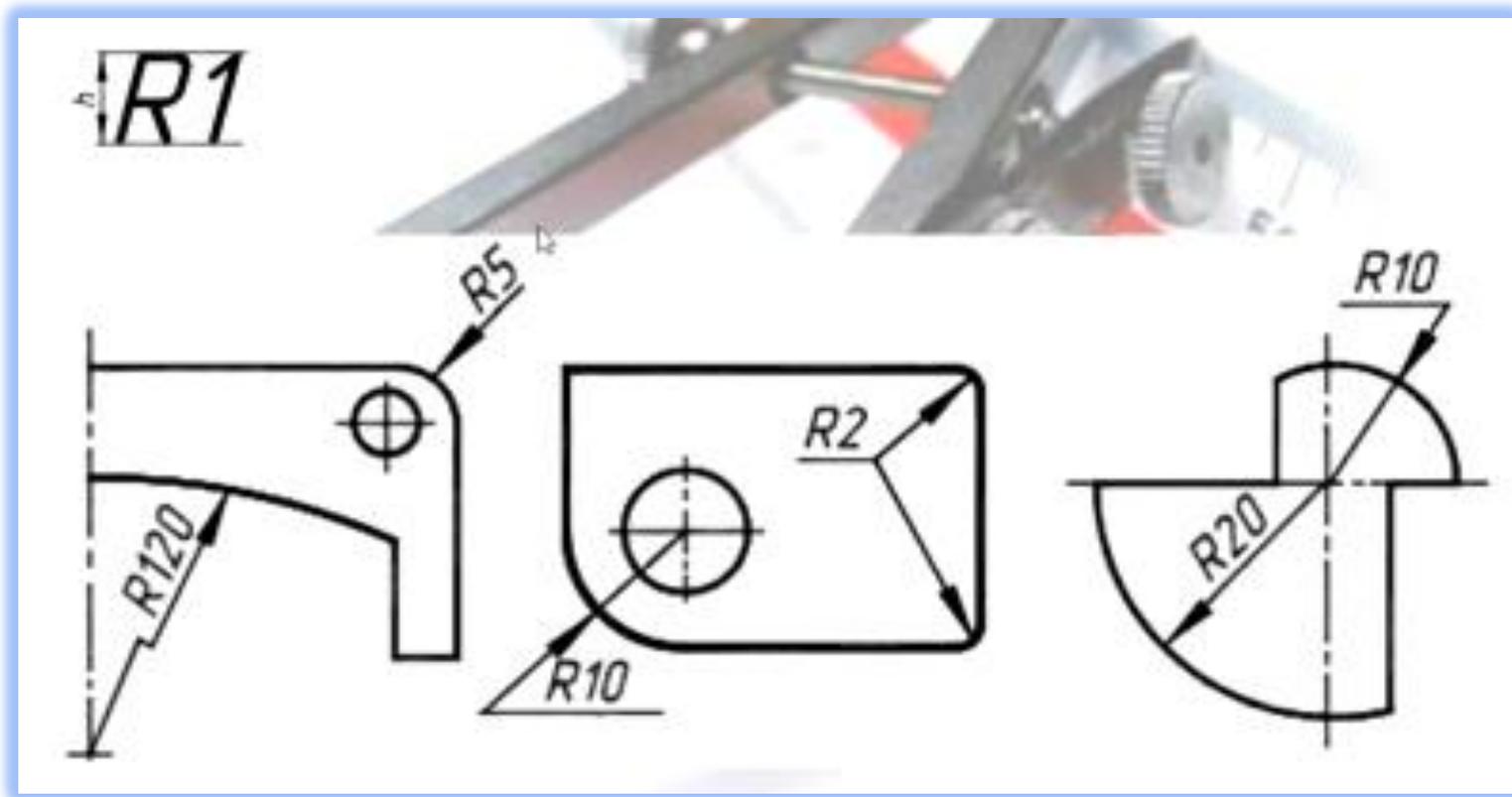
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение размера диаметра.



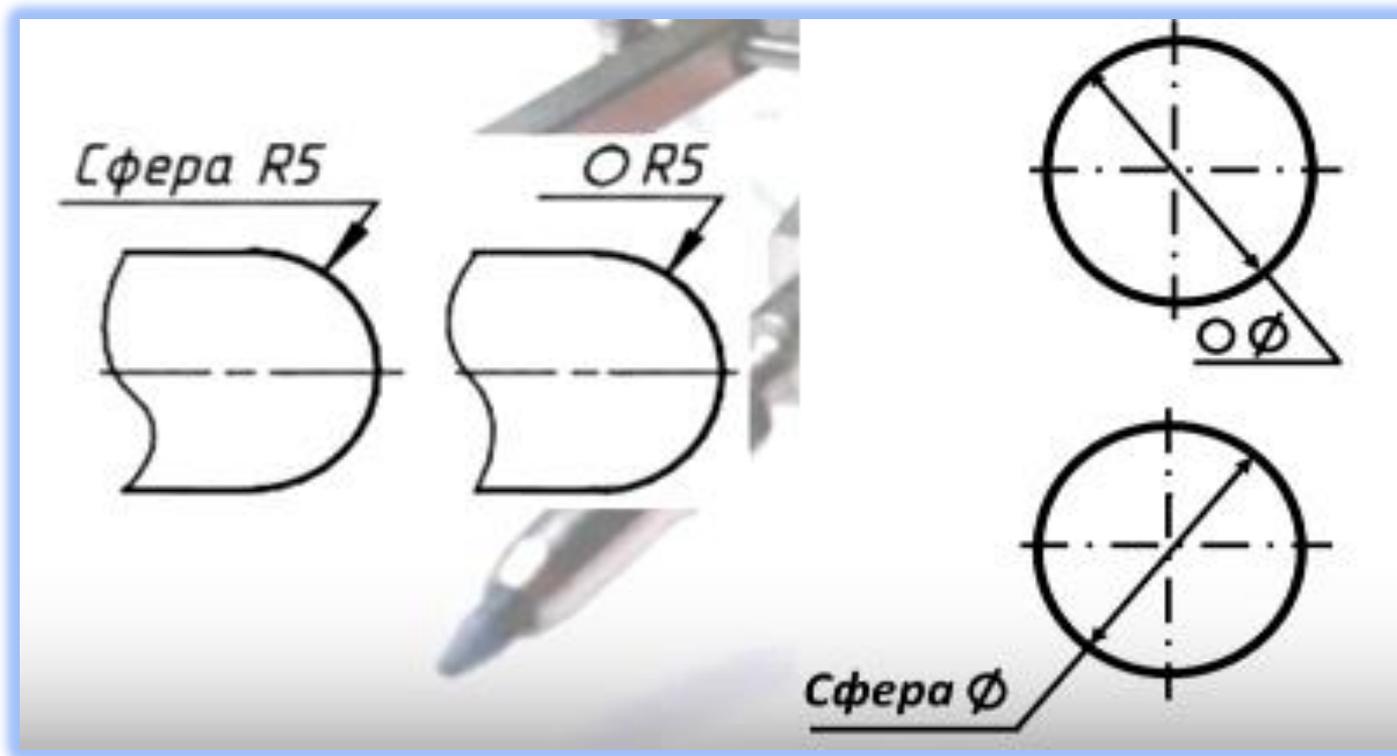
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение размера радиуса.



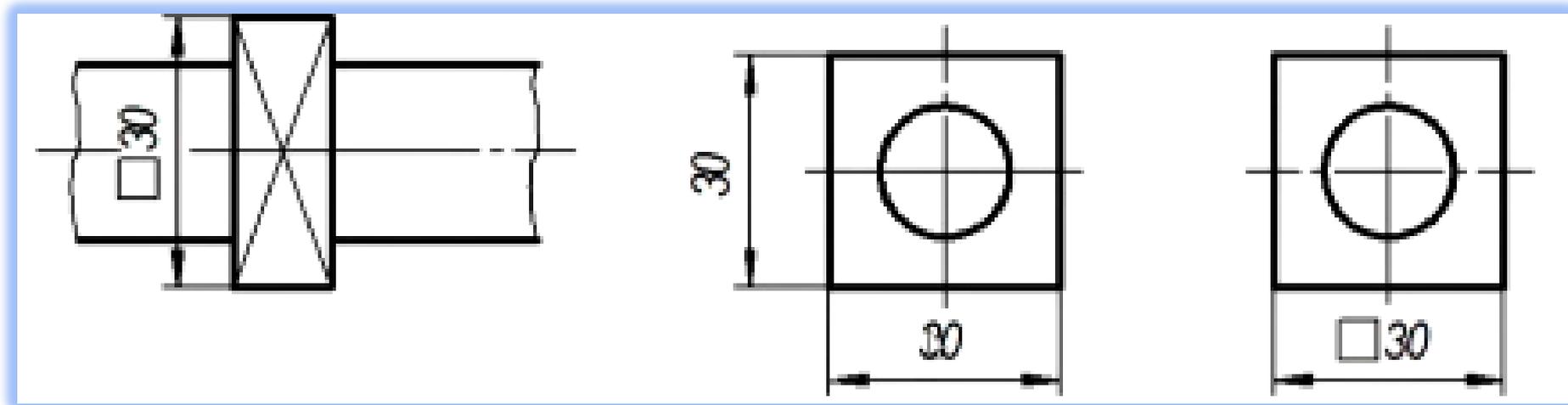
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение размера радиуса или диаметра сферы.



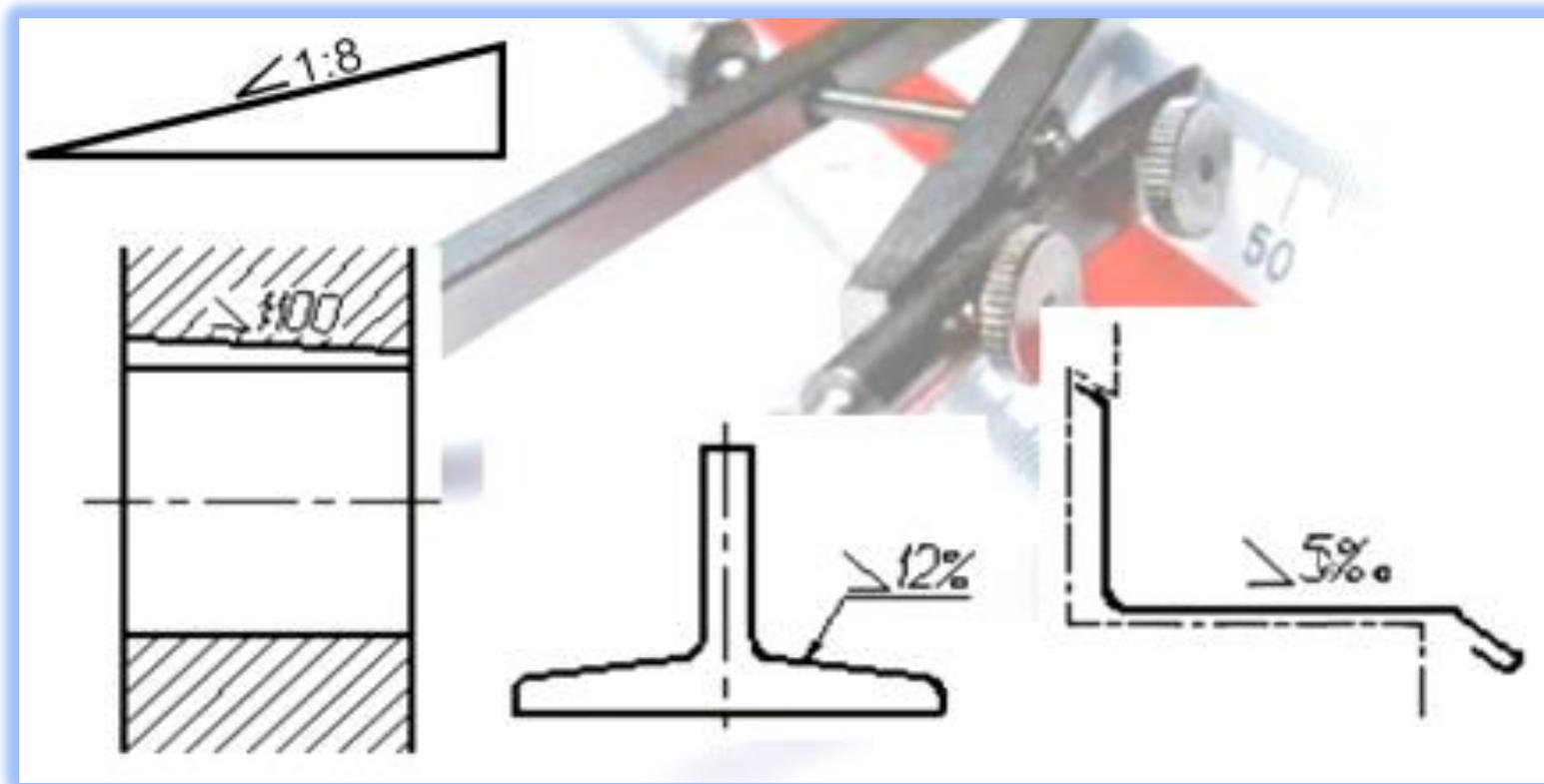
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение размера «квадрат».



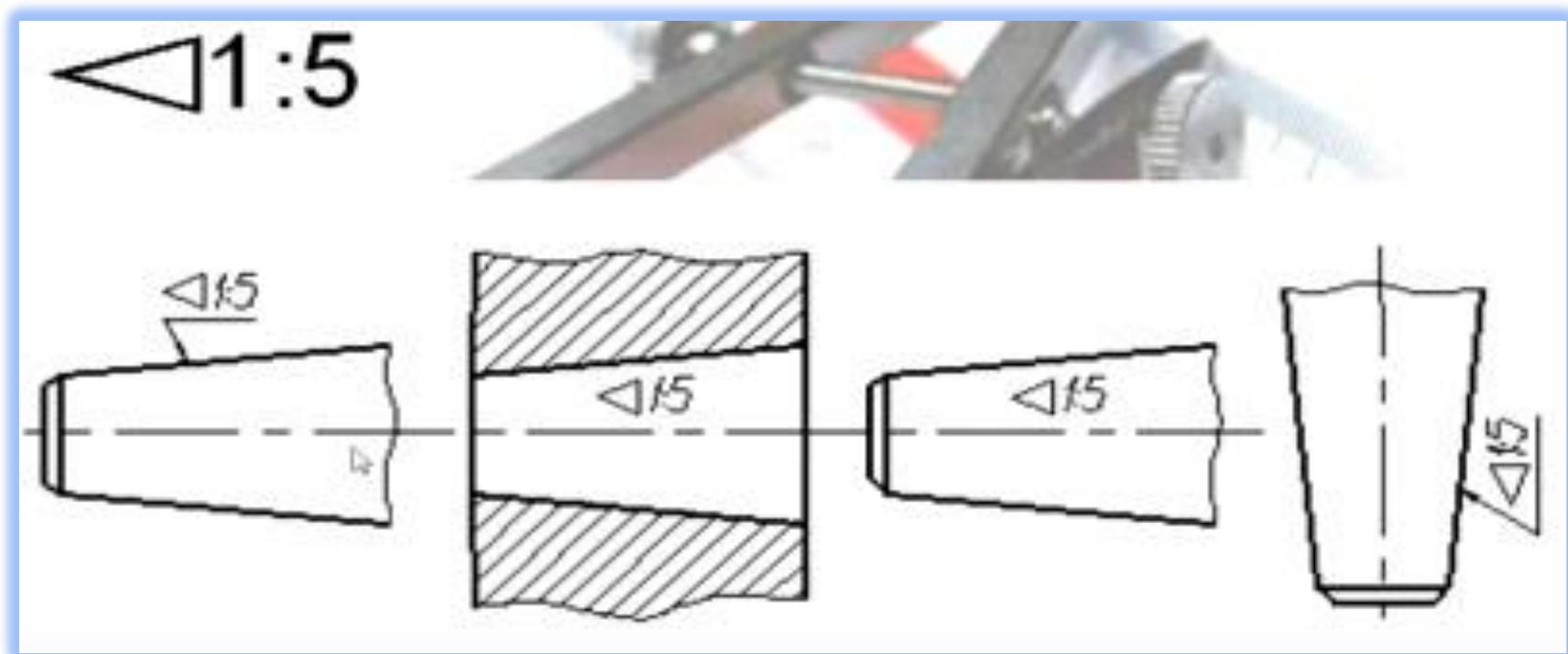
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение размера «уклон».



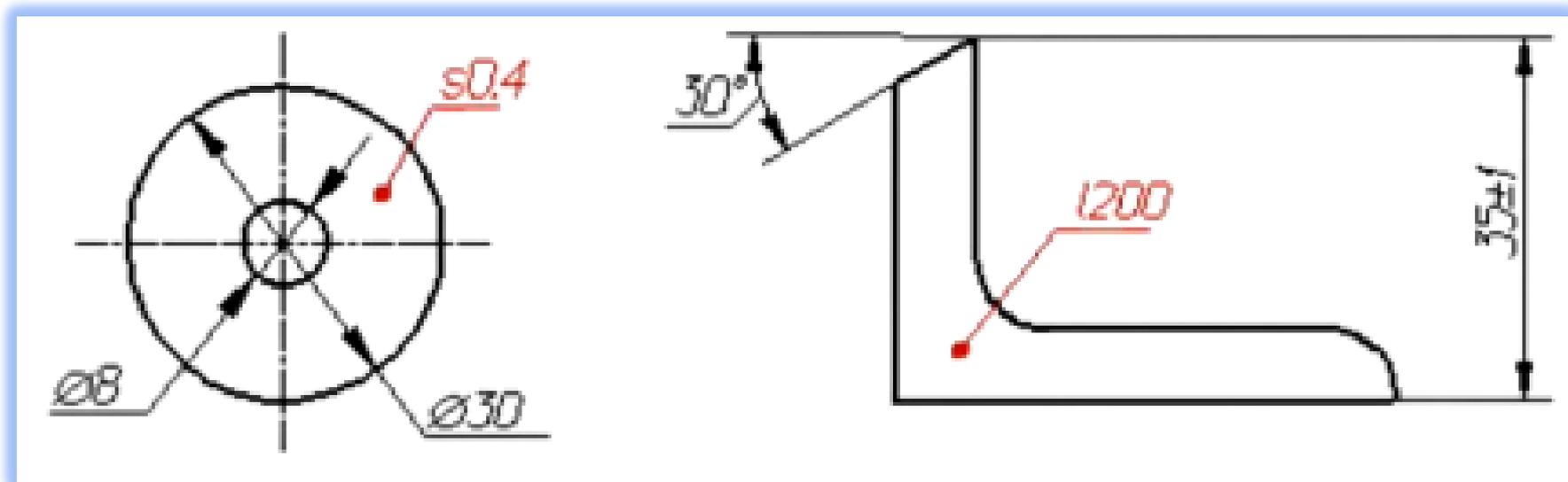
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение размера «конусность».



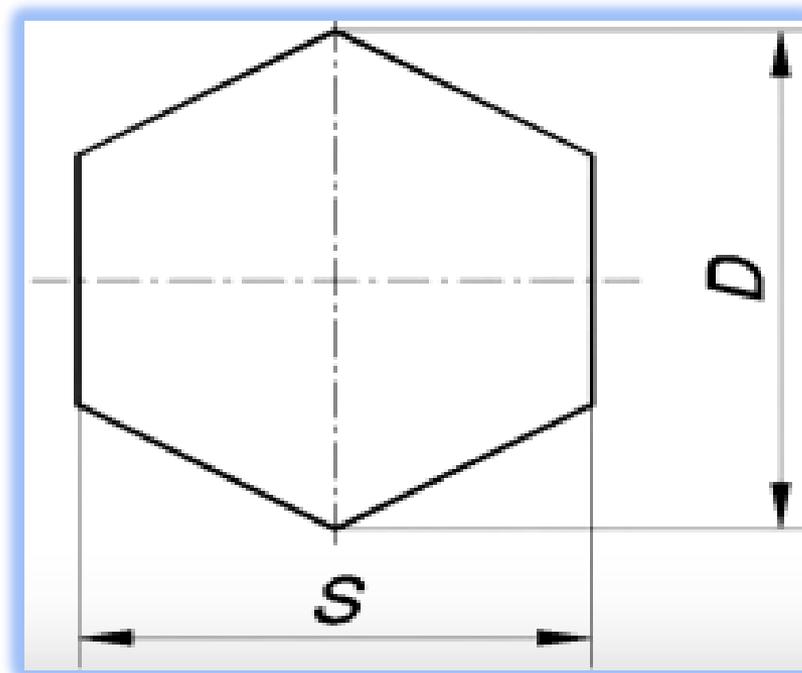
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение толщины и длины детали.



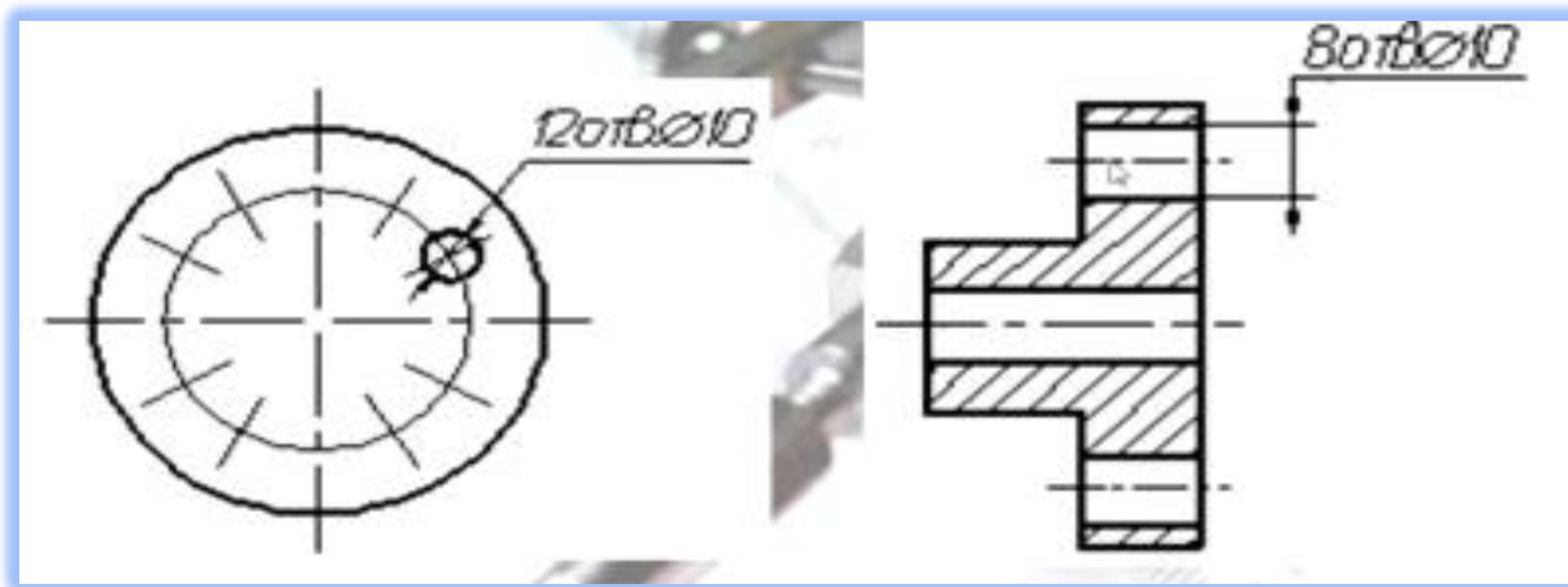
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение размера «под ключ».



3. Примеры нанесения размеров

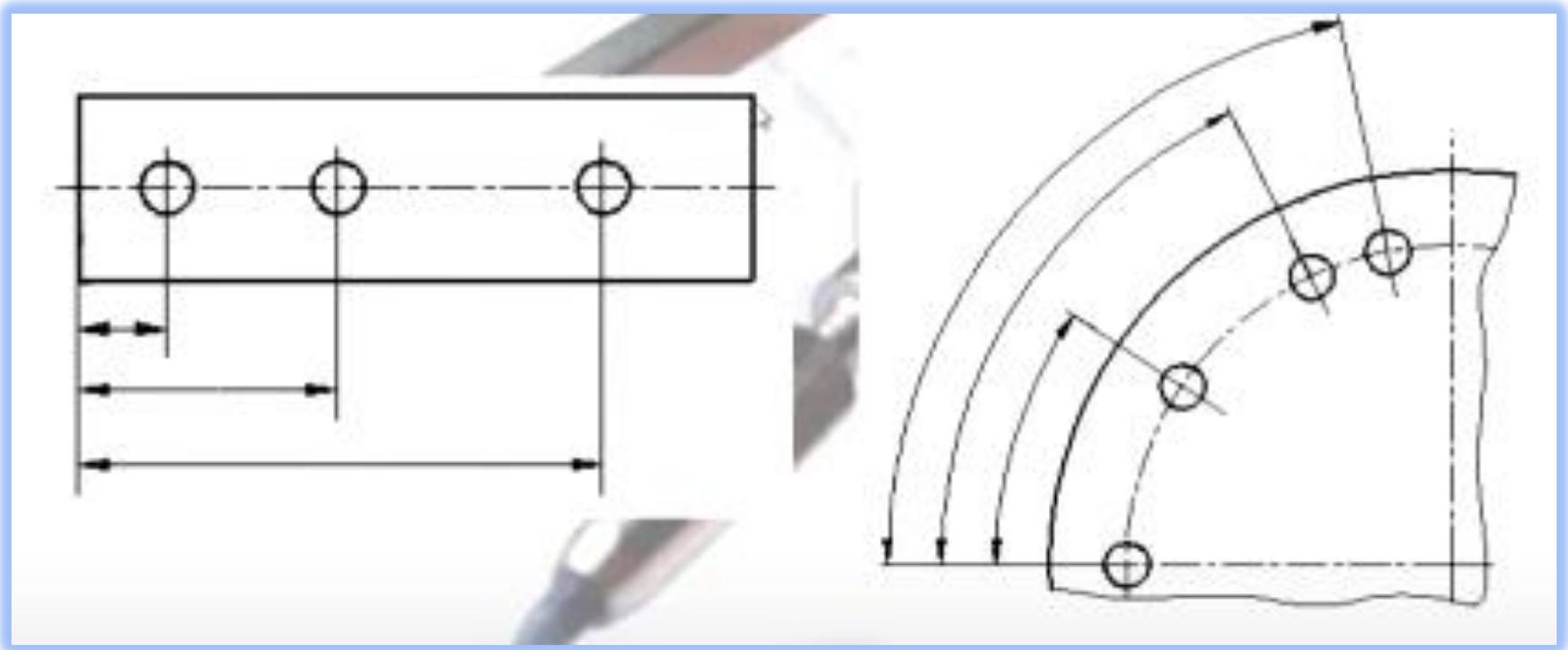
Нанесение размеров нескольких одинаковых элементов.



3. Примеры нанесения размеров

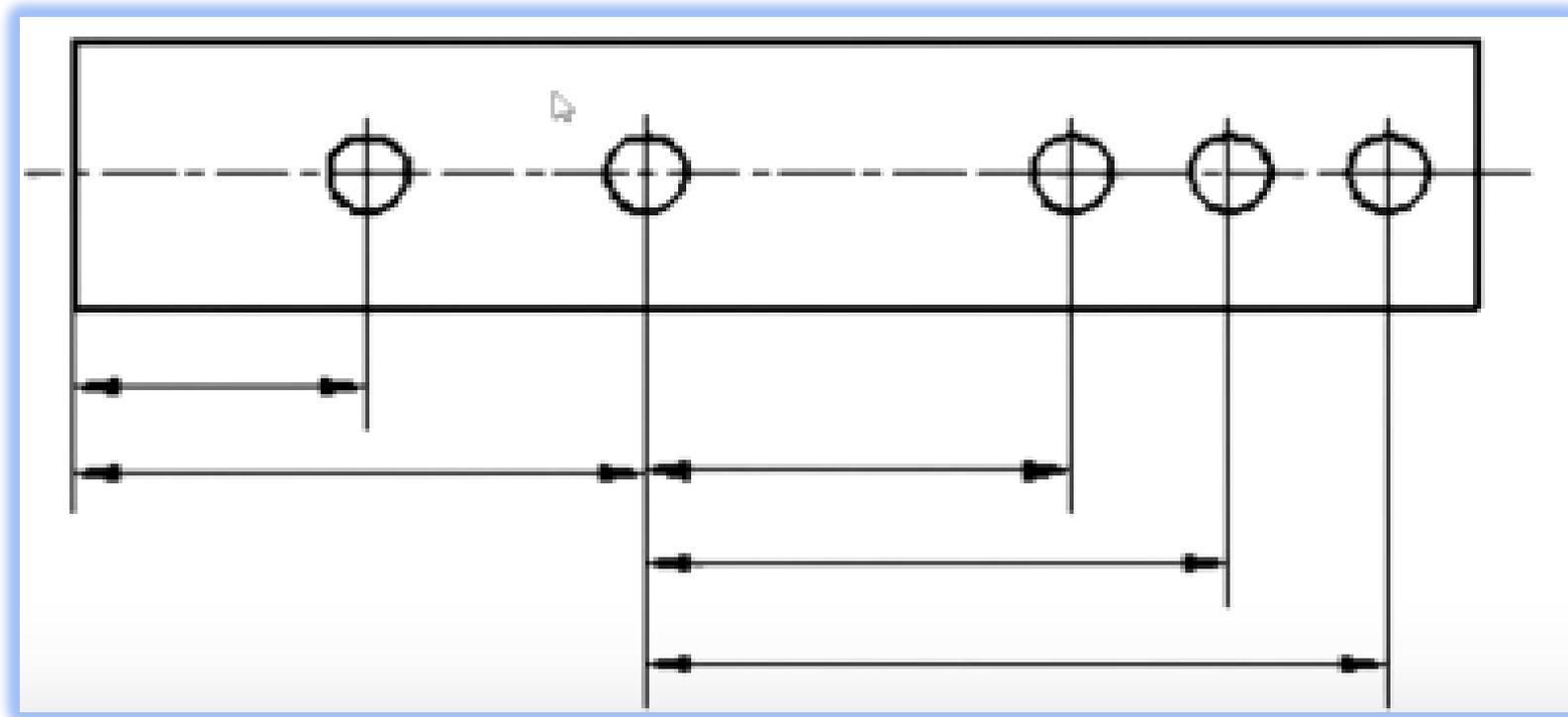
Рассмотрим теперь правила нанесения **координирующих размеров**, размеров которые определяют расположение элементов на детали.

Нанесение размеров «от общей базы».



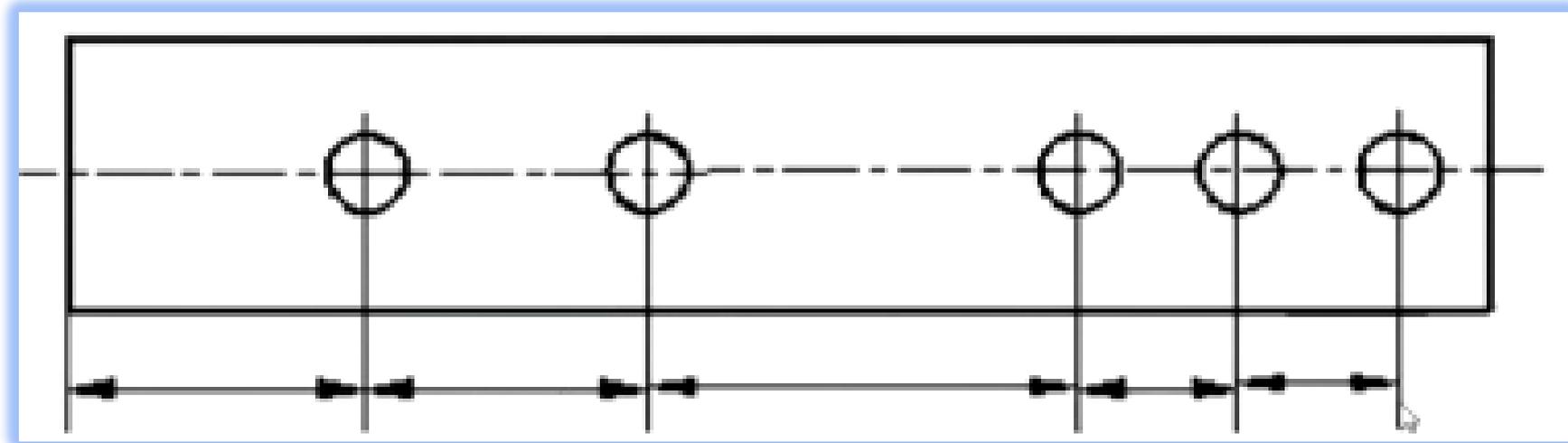
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение размеров «от нескольких баз».



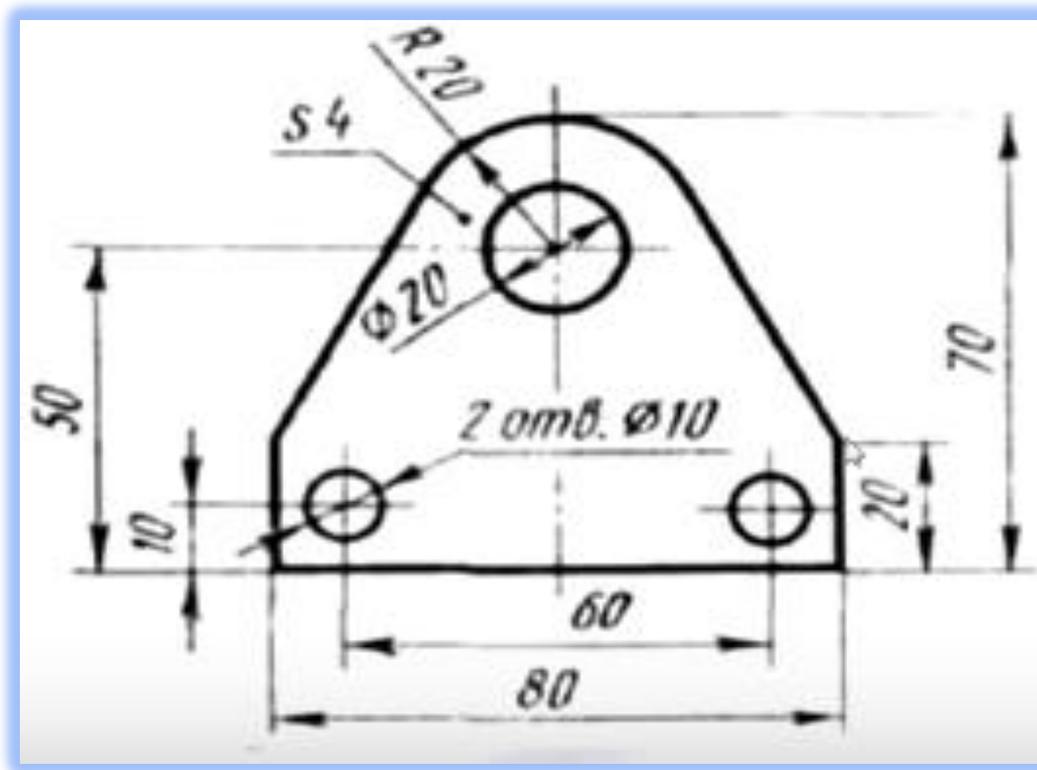
3. Примеры нанесения размеров

Нанесение размеров «цепью».



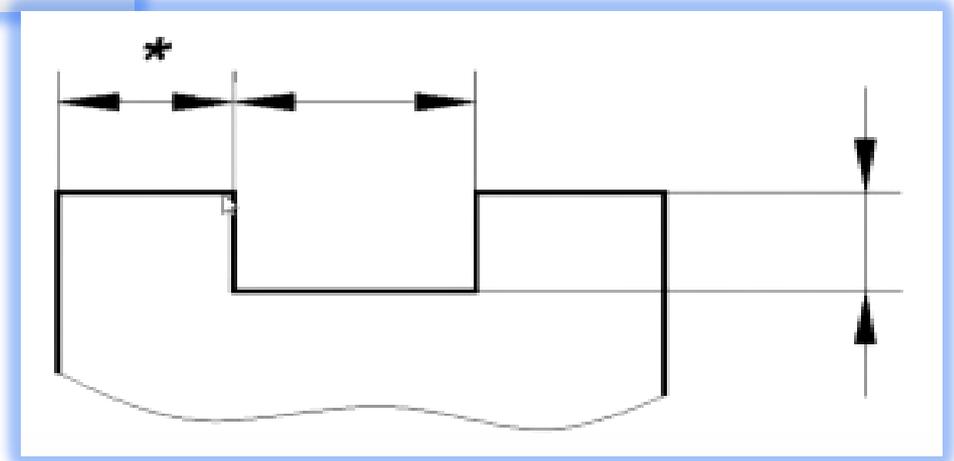
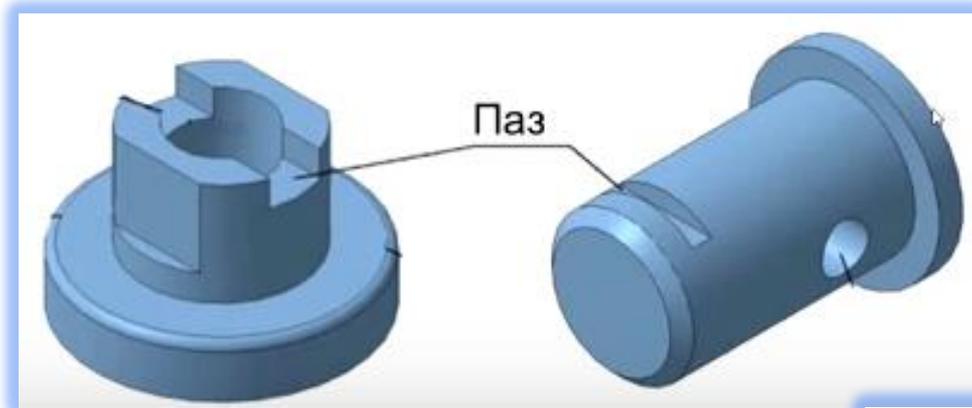
3. Примеры нанесения размеров

Вынос размеров за контур изображения.



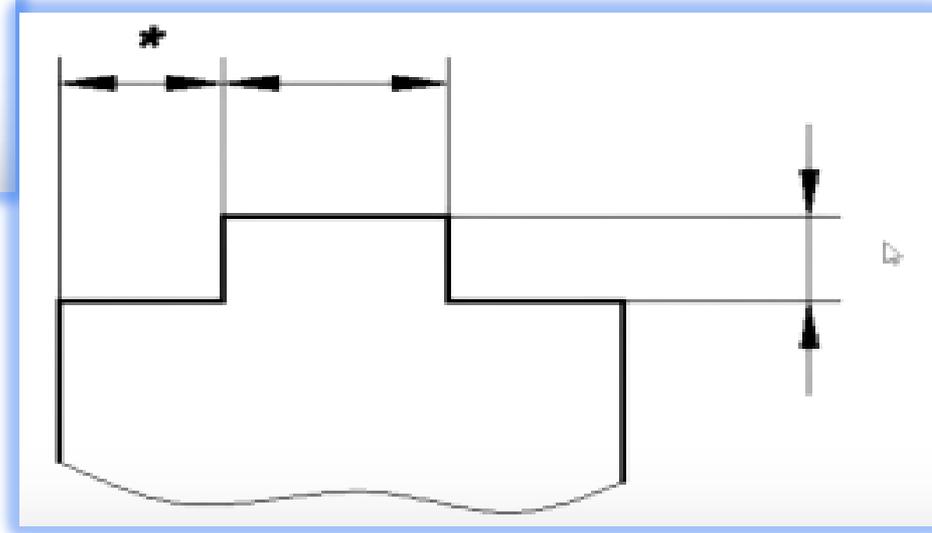
4. Размеры конструктивных элементов

➤ Паз (прорезь)



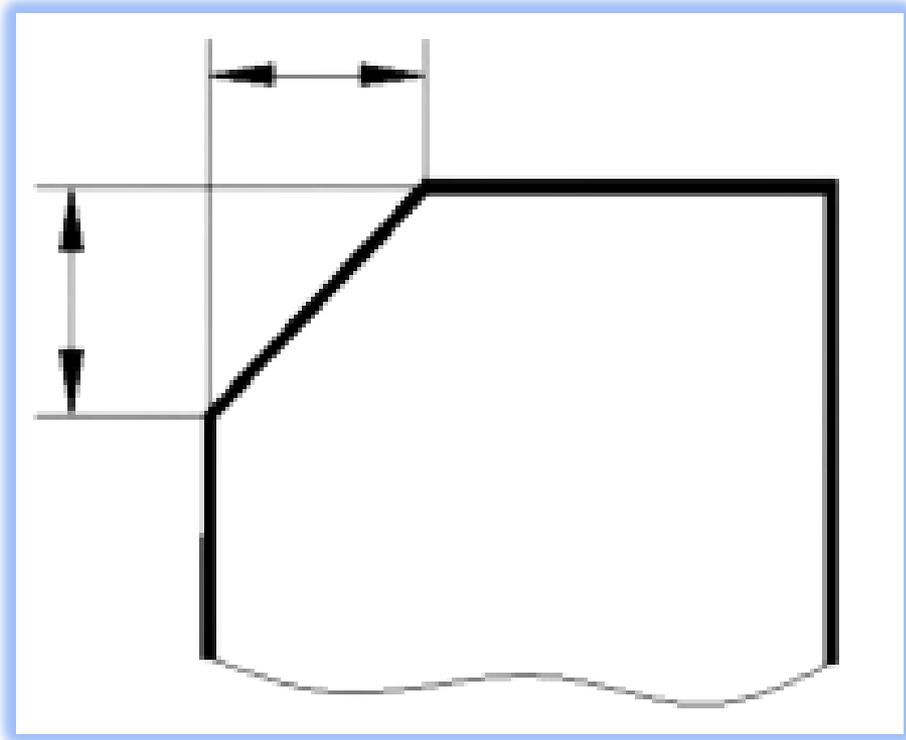
4. Размеры конструктивных элементов

➤ Выступ



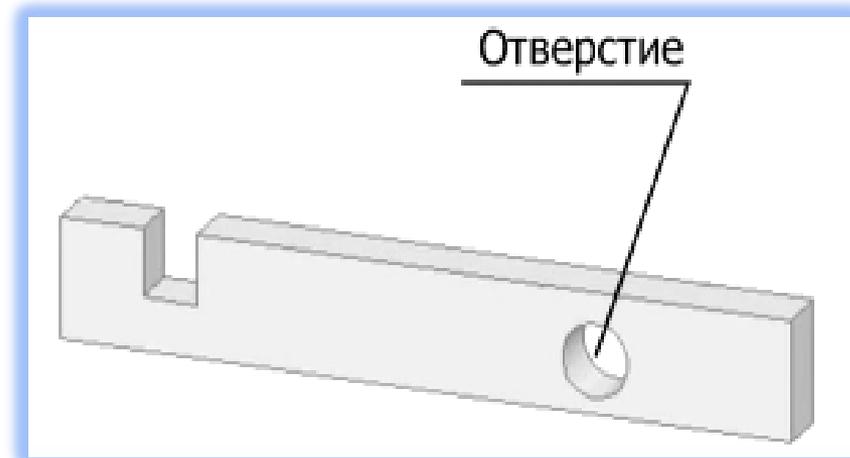
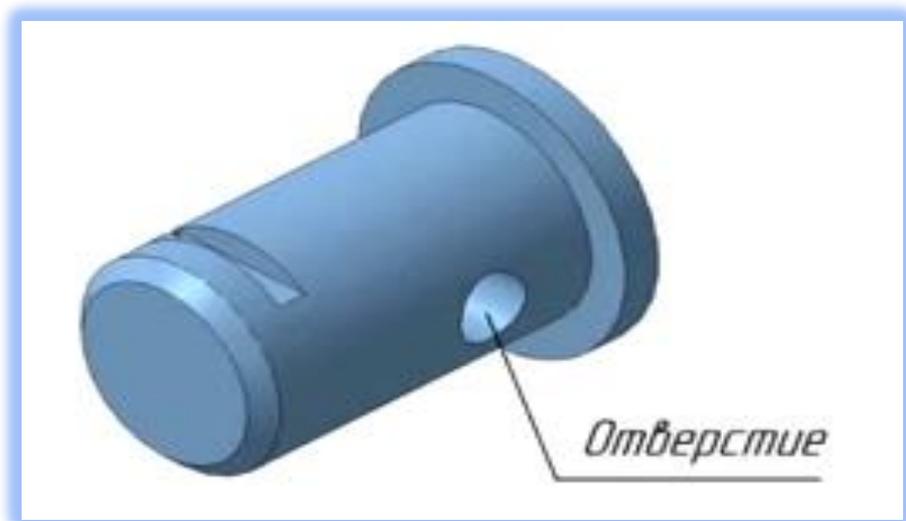
4. Размеры конструктивных элементов

➤ Скос (срез)



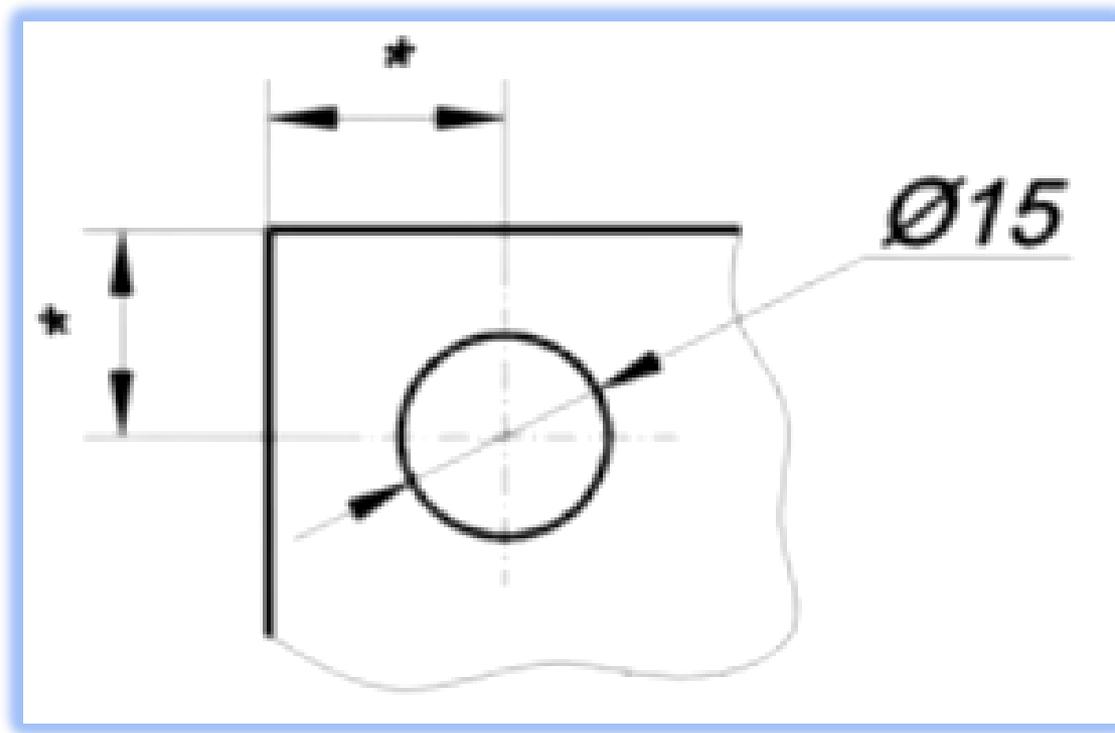
4. Размеры конструктивных элементов

➤ Отверстие



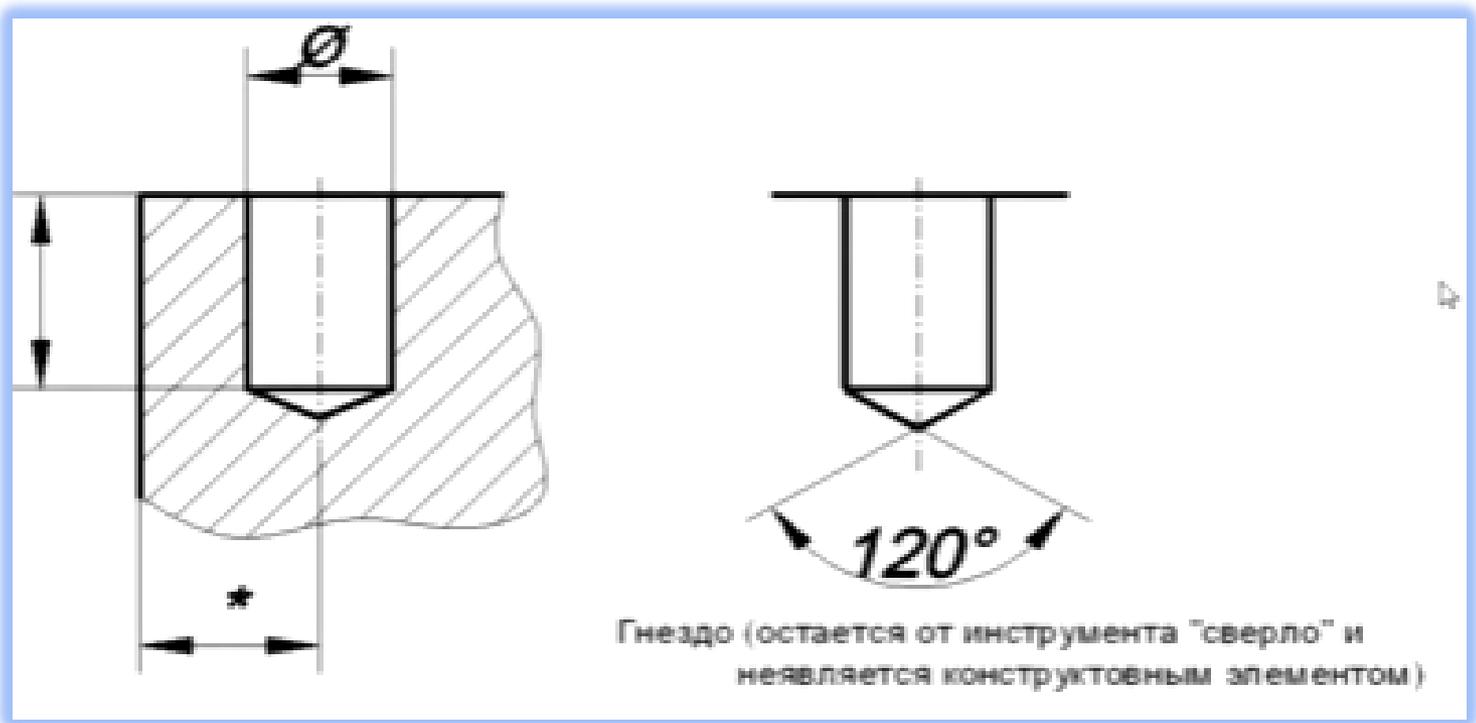
4. Размеры конструктивных элементов

- Цилиндрическое отверстие



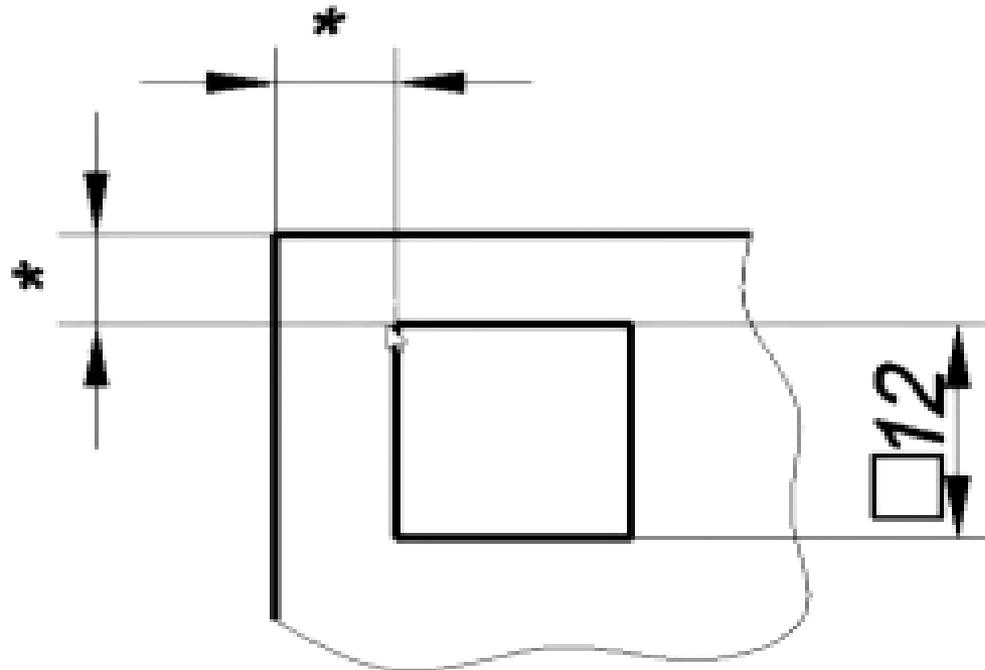
4. Размеры конструктивных элементов

➤ Глухое отверстие



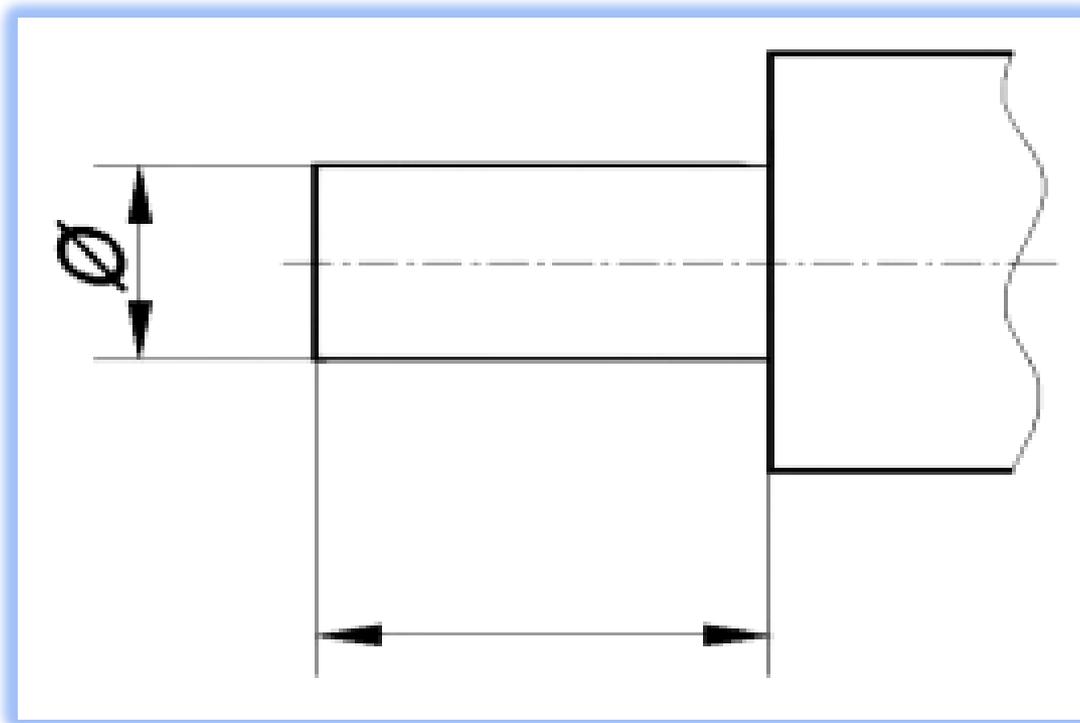
4. Размеры конструктивных элементов

➤ Квадратное отверстие



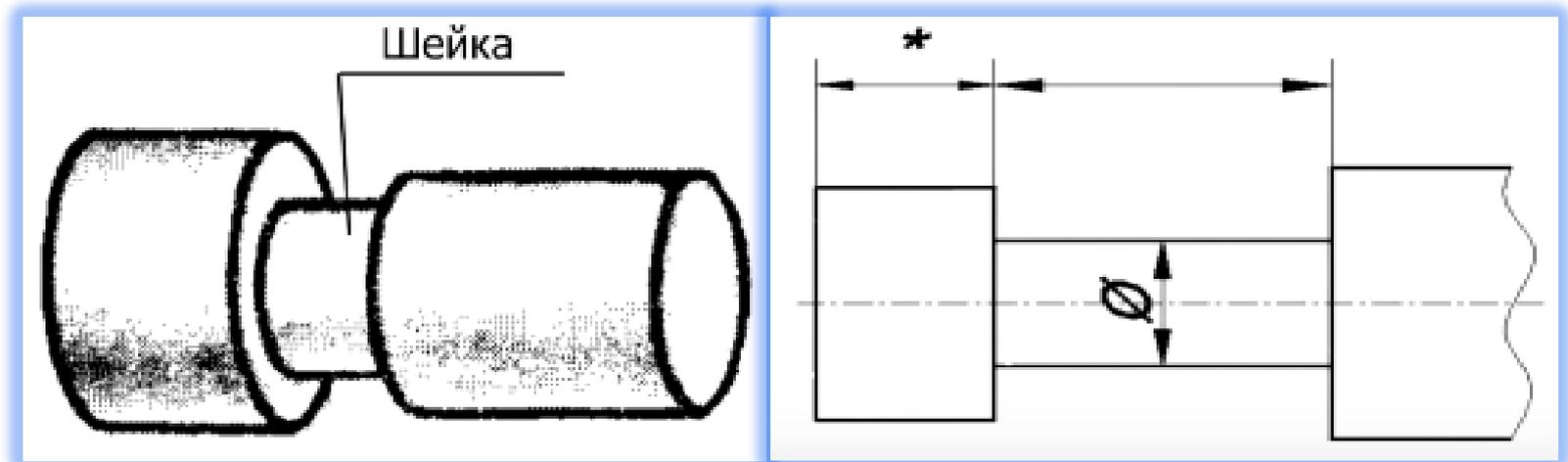
4. Размеры конструктивных элементов

- **Шип** (цилиндрический выступ небольшого размера)



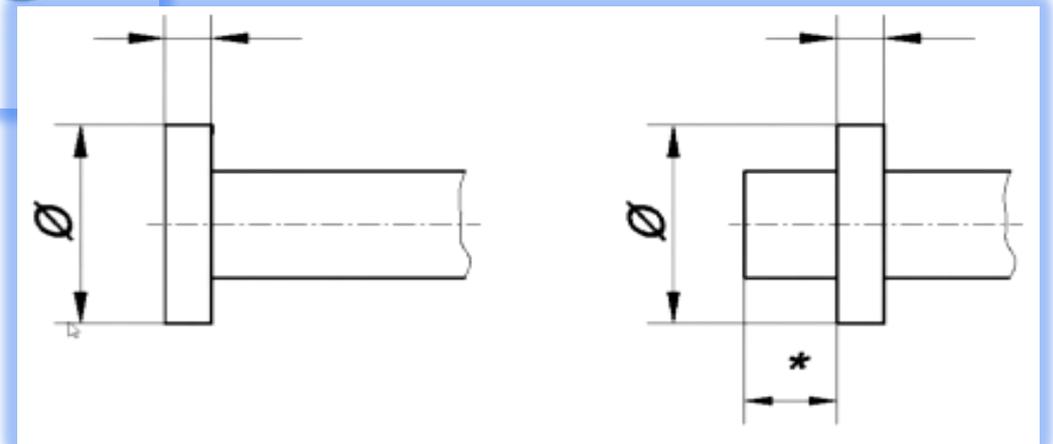
4. Размеры конструктивных элементов

- Шейка – цилиндрическая поверхность маленького диаметра, но большой длины



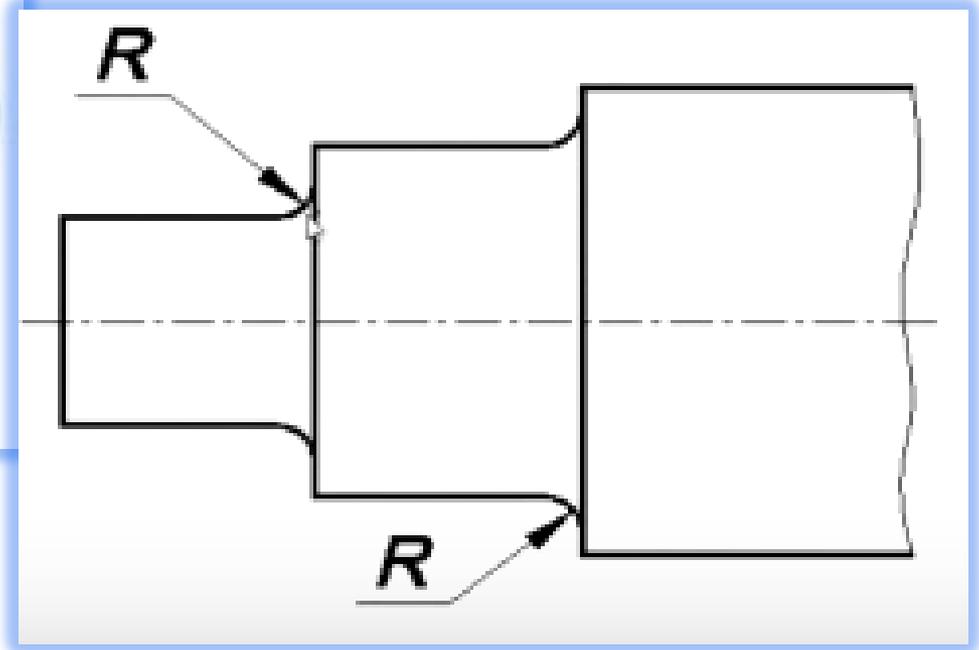
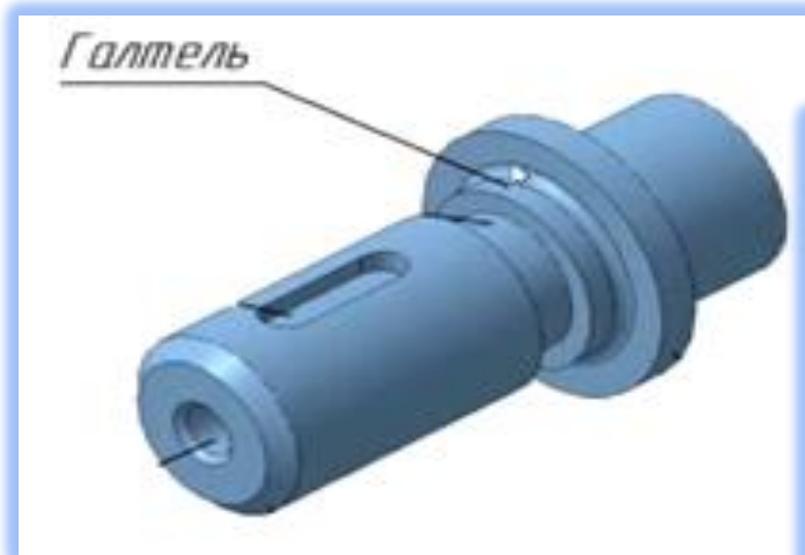
4. Размеры конструктивных элементов

- Буртик – цилиндрическая поверхность наибольшего диаметра, но не большой длины



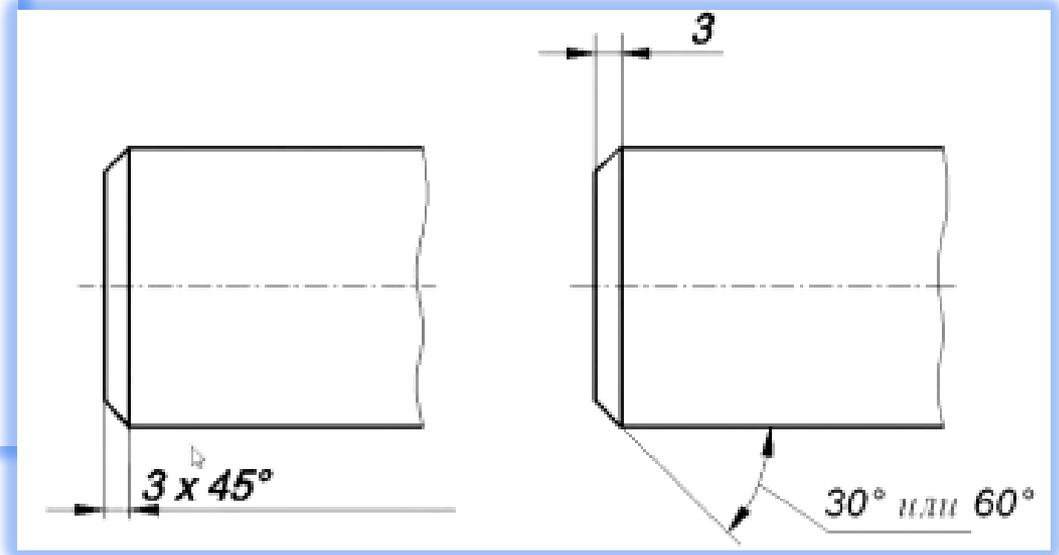
4. Размеры конструктивных элементов

- Галтель – плавный переход от одной ступени к другой



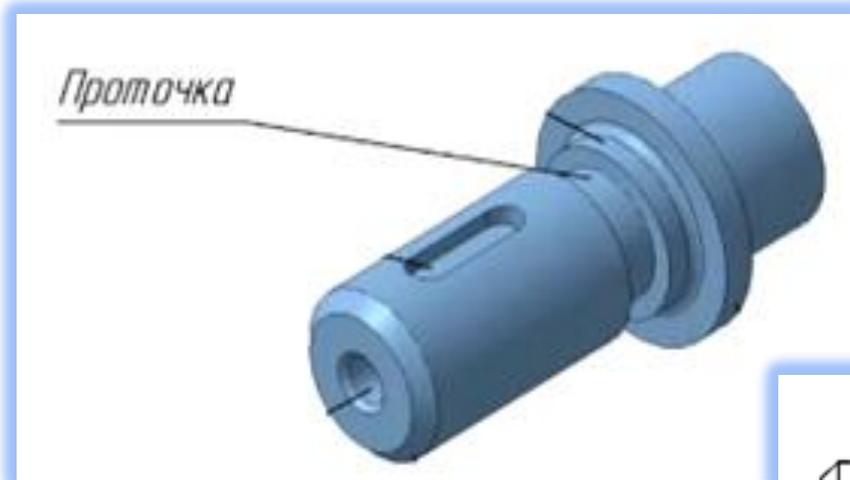
4. Размеры конструктивных элементов

- Фаска – коническая поверхность на торце детали



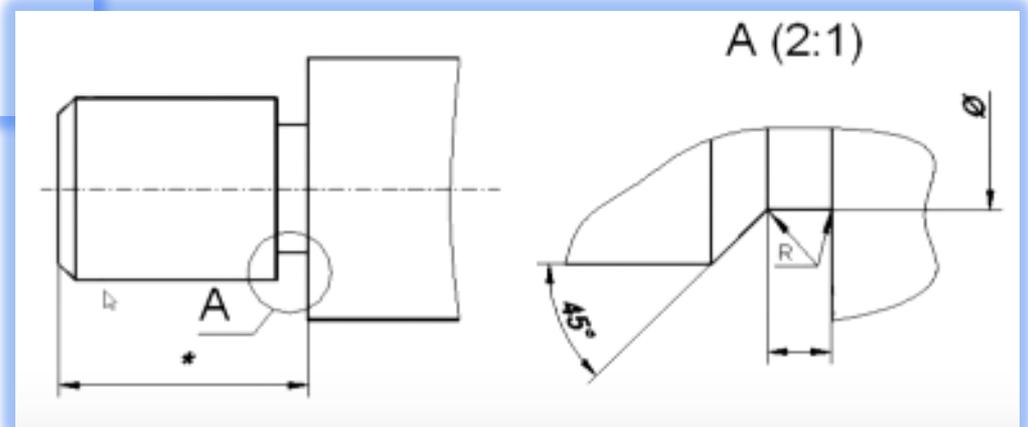
4. Размеры конструктивных элементов

- Проточка (канавка) – цилиндрическая поверхность предназначенная для выхода обрабатывающего инструмента

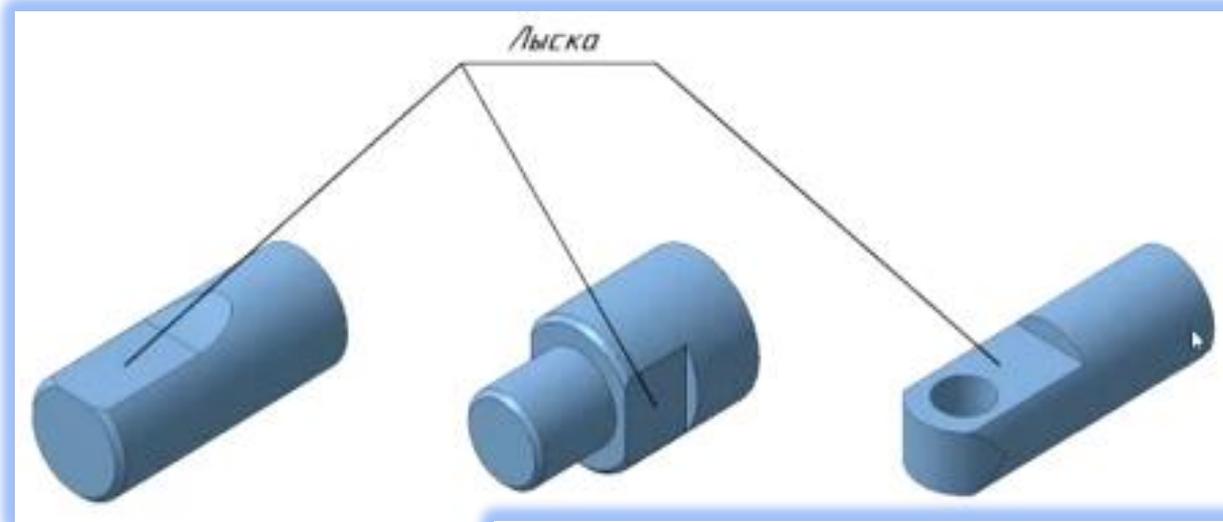


Размеры проточки стандартизированы, указаны в справочниках.

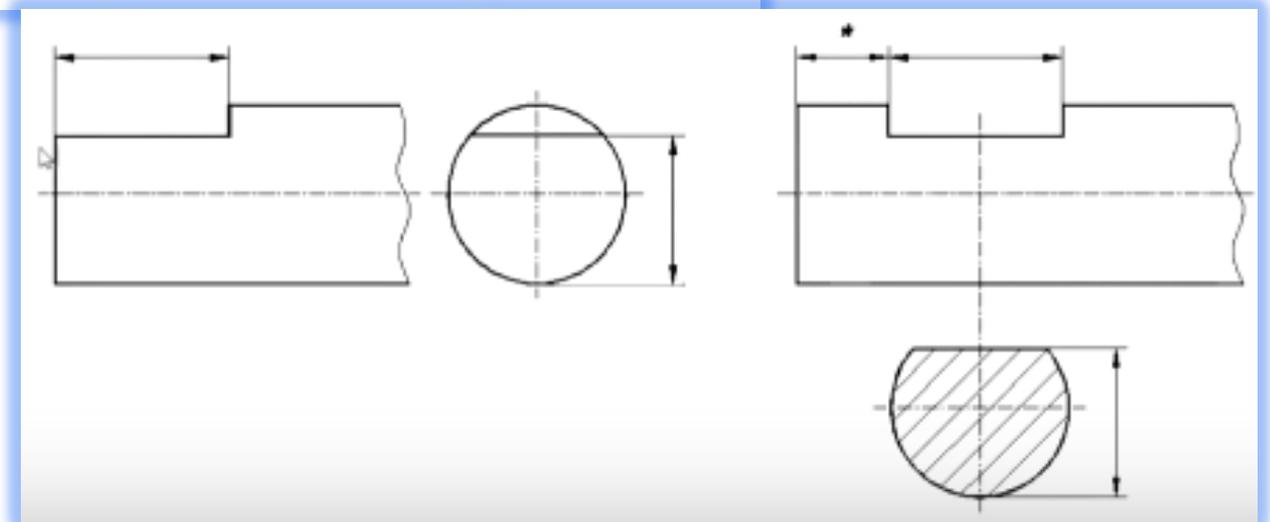
* - координирующий размер



4. Размеры конструктивных элементов

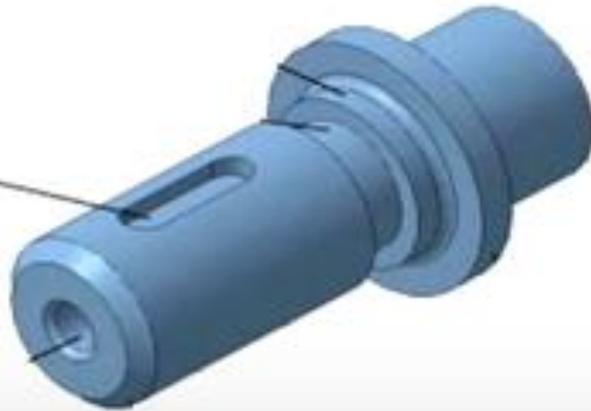


- **Лыска**
(некоторый плоский срез на цилиндрической поверхности)

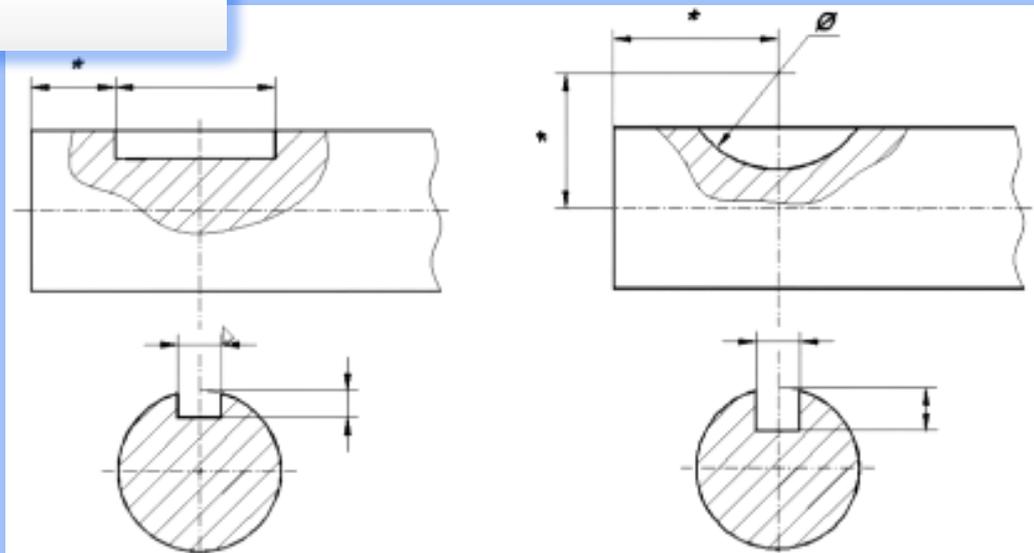


4. Размеры конструктивных элементов

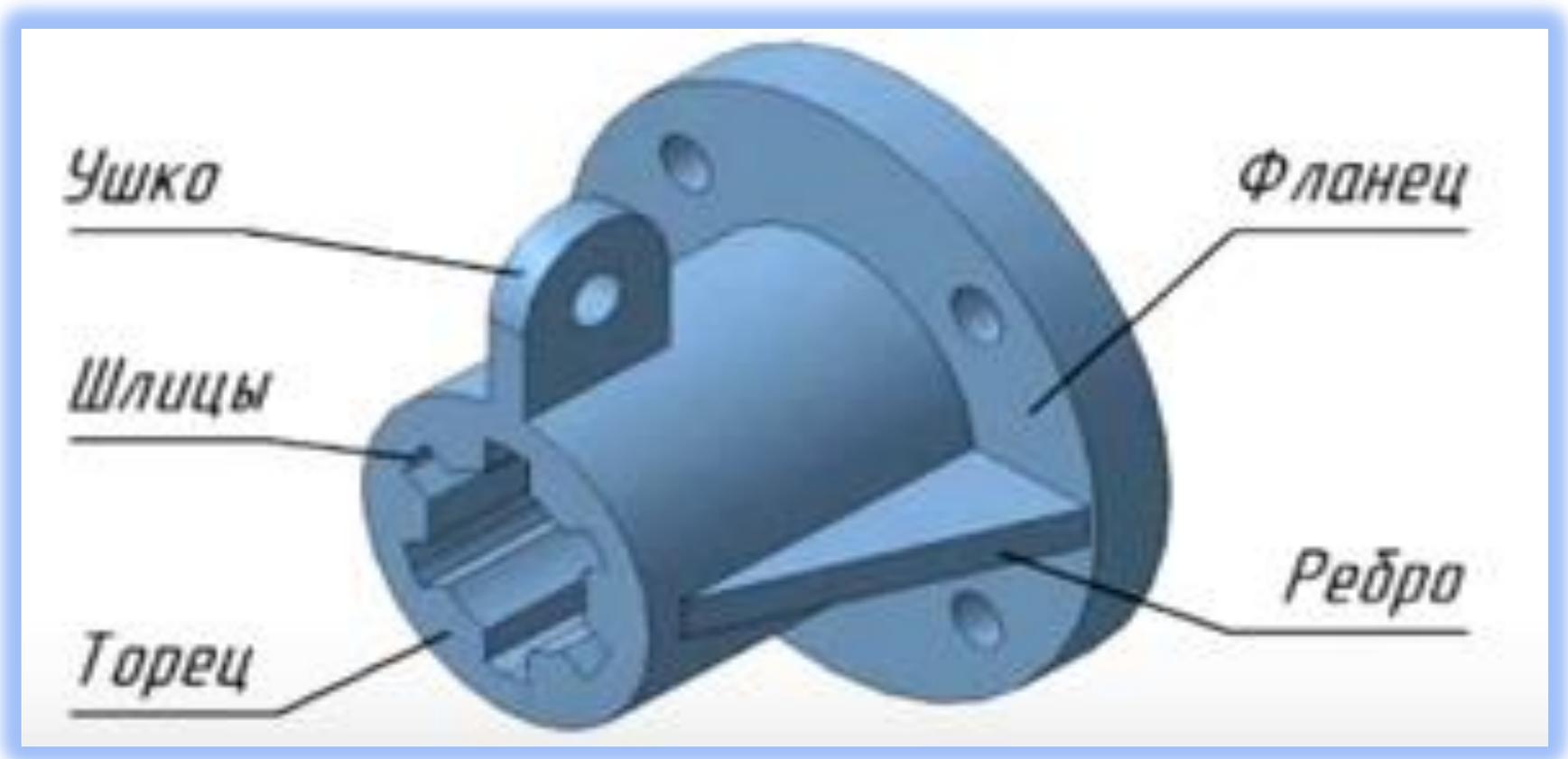
Паз шпоночный



➤ Шпонка, шпоночный паз (углубление овальной либо прямоугольной формы)

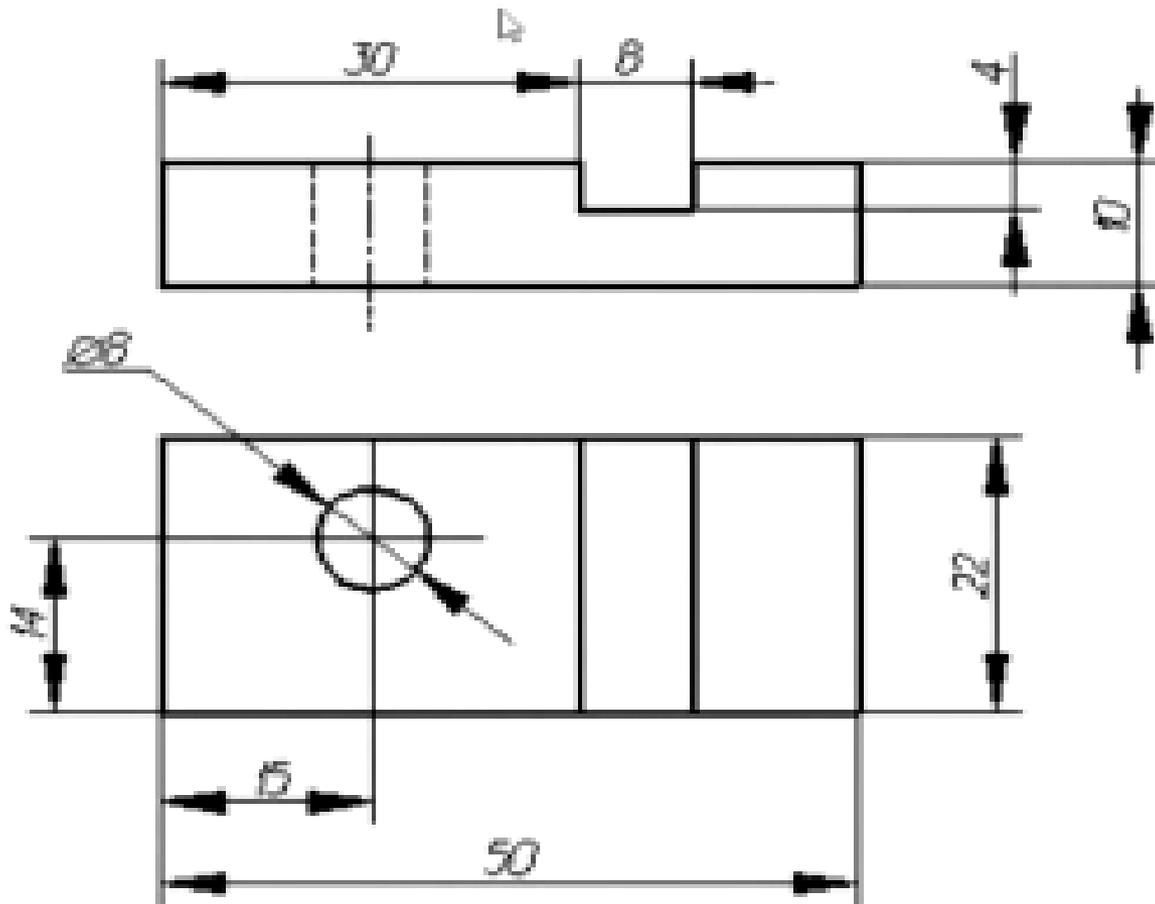


5. Основные конструктивные элементы



5. Основные конструктивные элементы

элементы



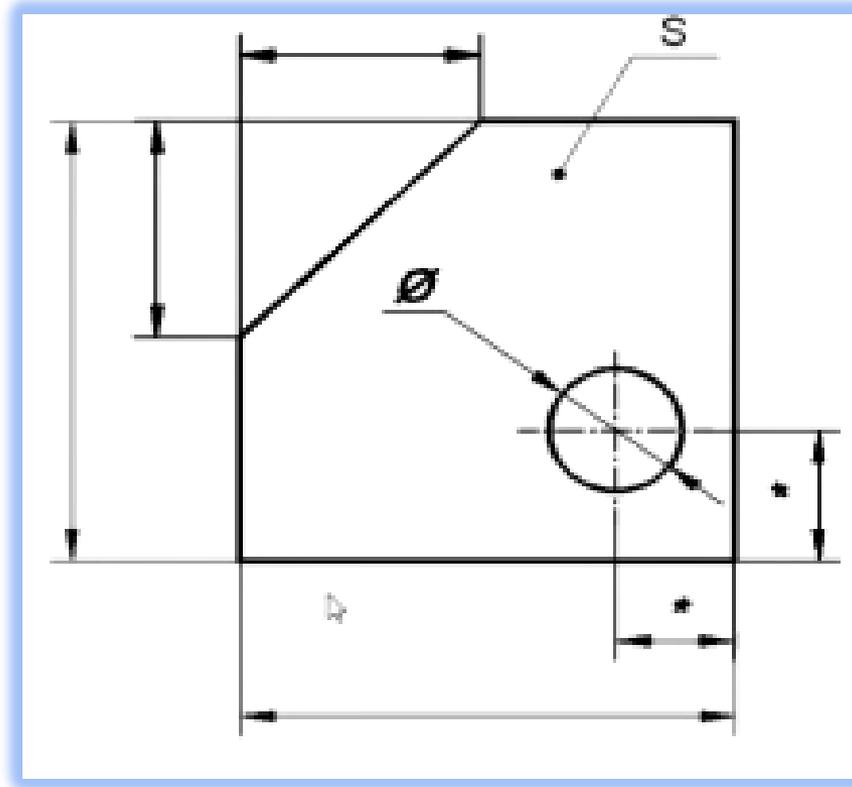
Нанесение размеров, относящихся к одному конструктивному элементу должно группироваться на одном изображении.

Порядок нанесения размеров на чертежах:

1. Размеры конструктивного элемента.
2. Размеры, координирующие местоположение конструктивного элемента.
3. Габаритные размеры.

6. Размеры симметричной и несимметричной детали

Нанесение размеров на несимметричной детали



6. Размеры симметричной и несимметричной детали

Нанесение размеров на симметричной детали

