

# СОПРЯЖЕНИЕ. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ.



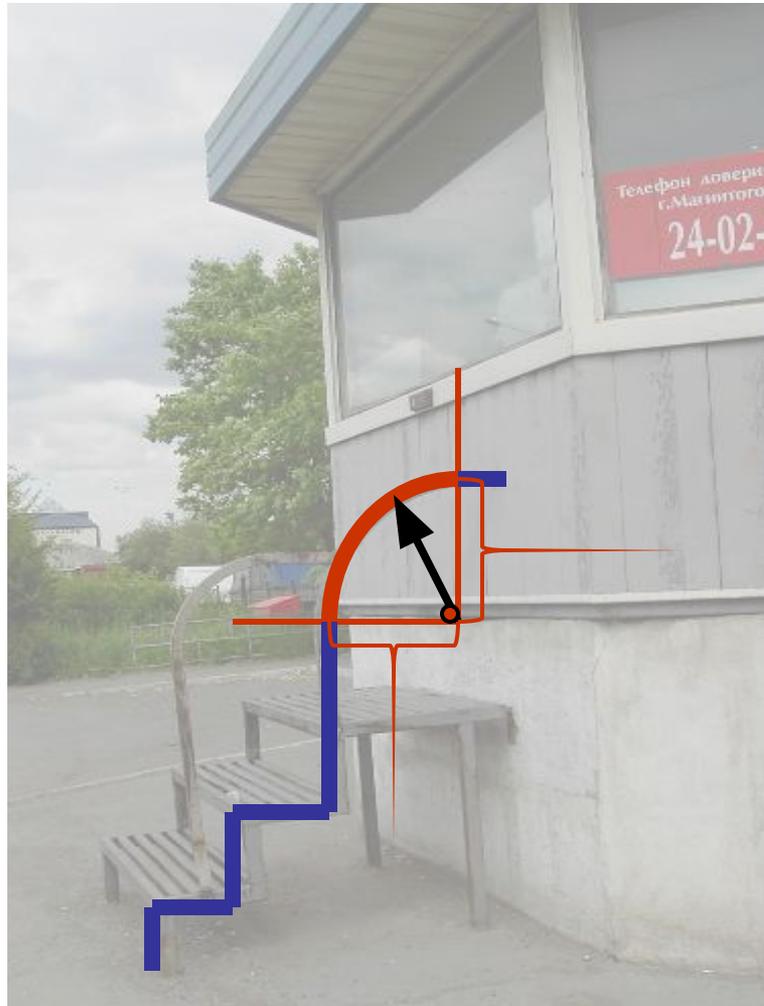
# **Сопряжение** – это плавный переход одной линии в другую

Многие предметы, окружающие нас, имеют скругления, которые делают для того, чтобы :

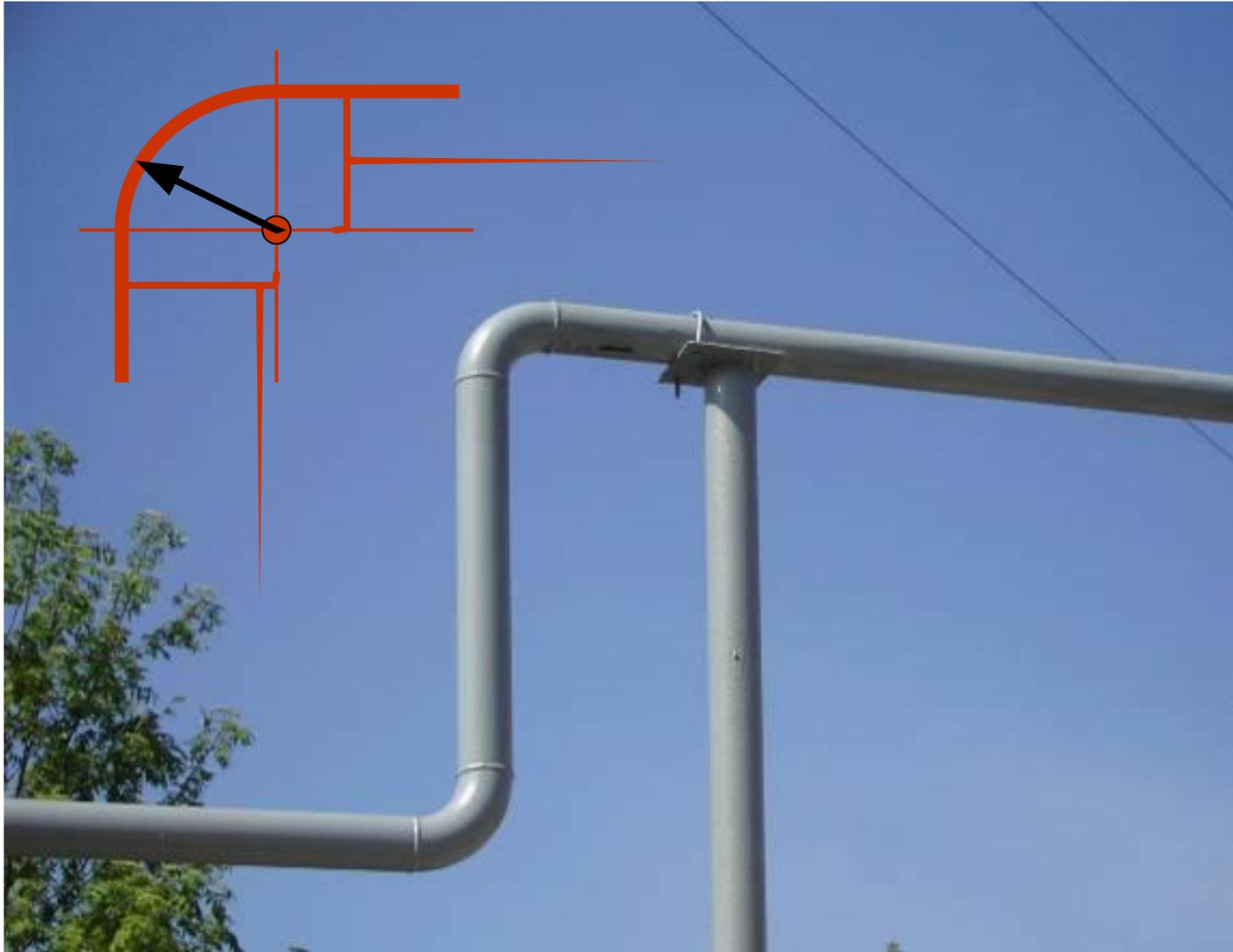
- увеличить их прочность;
- улучшить внешний вид;
- предотвратить травмы у людей, пользующихся ими.

# Функциональная роль сопряжения

В повседневной жизни человека сопряжения встречаются довольно часто



# Функциональная роль сопряжения



# Роль сопряжения в решениях архитектурных элементов



# Сопряжения в решениях архитектурных элементов



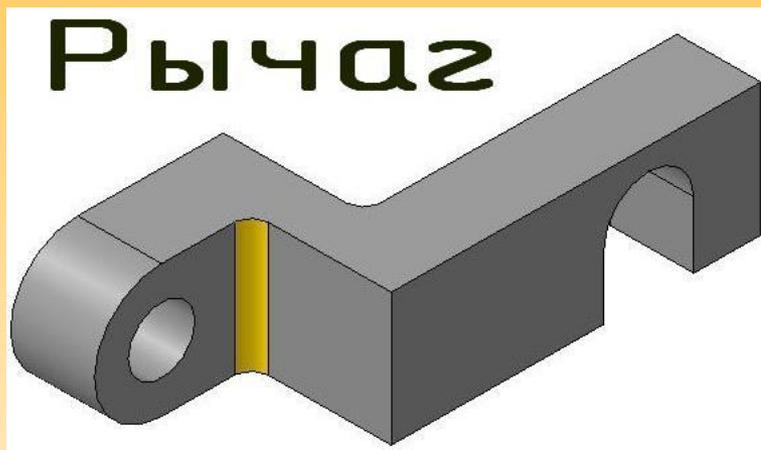
# *Сопряжения в элементах детских игровых площадок*



# Функциональная роль сопряжения в механике.

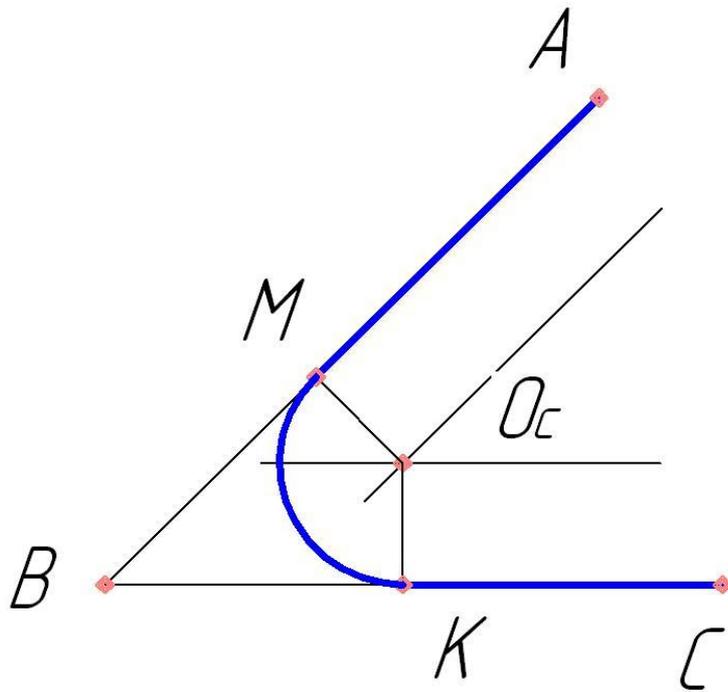
Галтель ([нем. Hohlkehle](#)) — скругление внутренних углов деталей для защиты от механических повреждений путём более равномерного распределения напряжений на них.

Увеличивает прочность детали.



# Сопряжение двух прямых

$$R_c = 10$$



Что нужно для построения сопряжения?

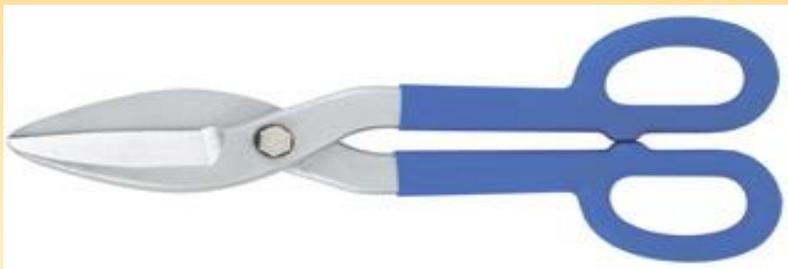
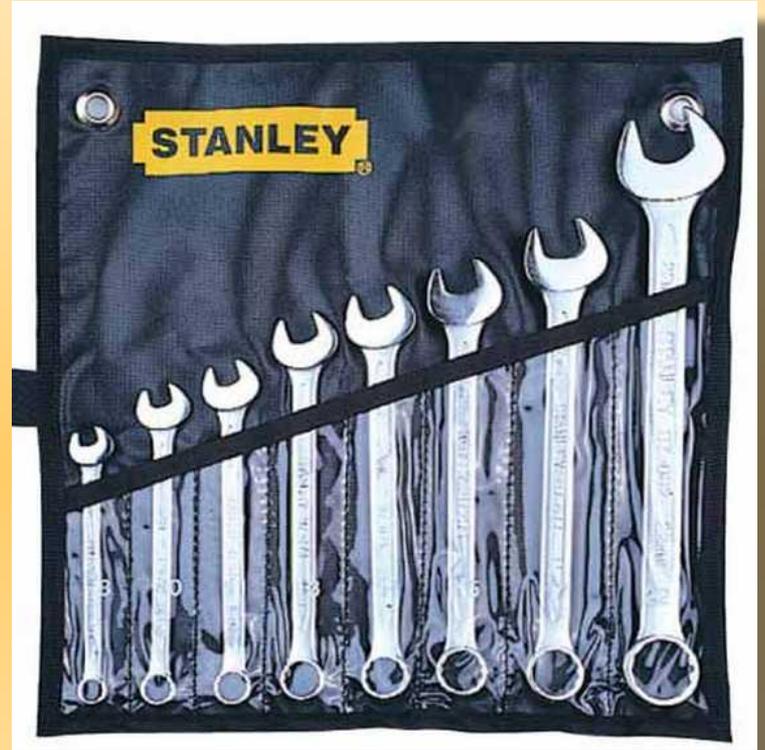
Знать радиус сопряжения ( $R_c$ )

Найти центр сопряжения ( $O_c$ )

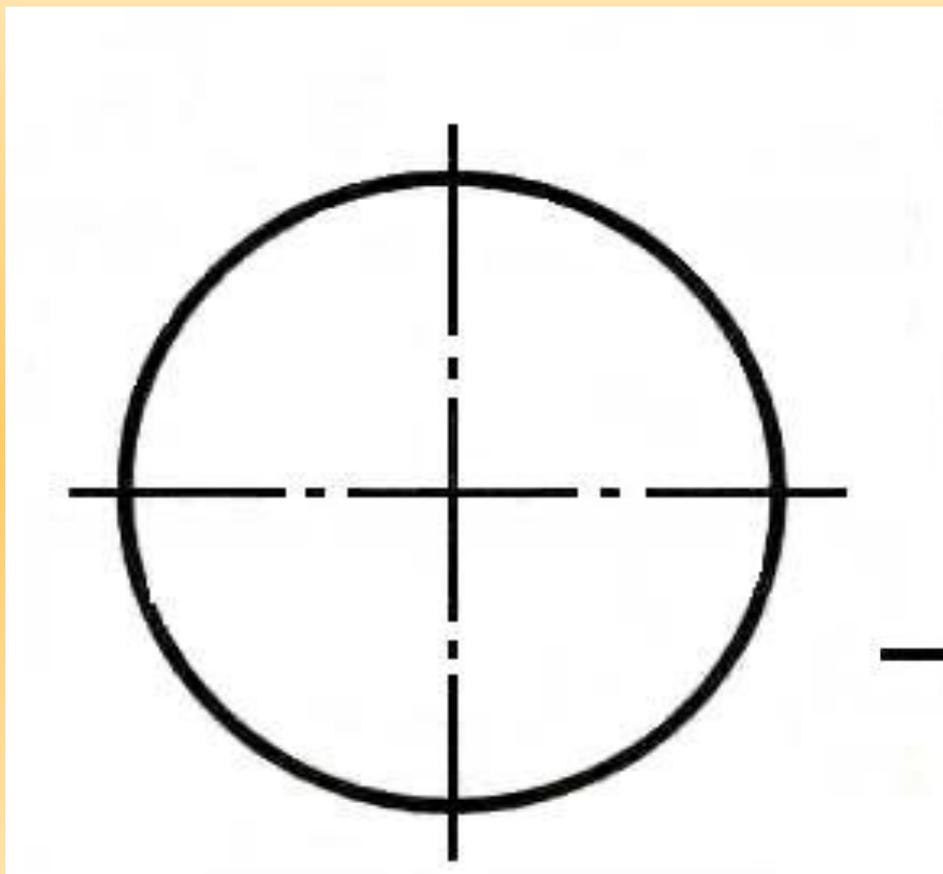
Найти точки сопряжения

1. Построение отрезков (AB) и (BC)
2. Нахождение центра сопряжения  $O_c$
3. Нахождение точек сопряжения M и K
4. Построение дуги сопряжения

# Найди сопряжения



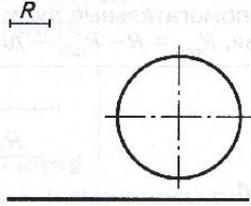
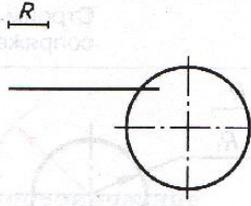
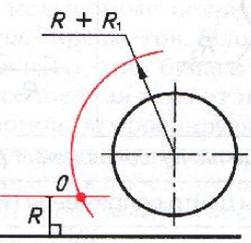
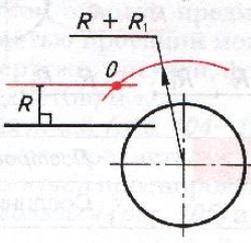
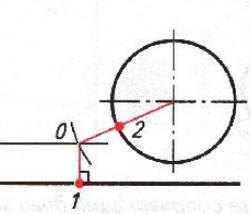
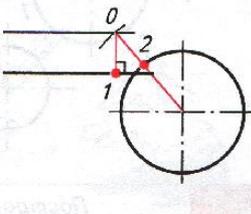
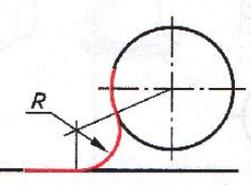
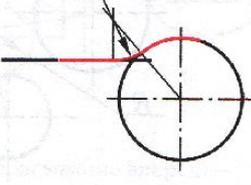
# Сопряжение окружности и прямой дугой заданного радиуса.



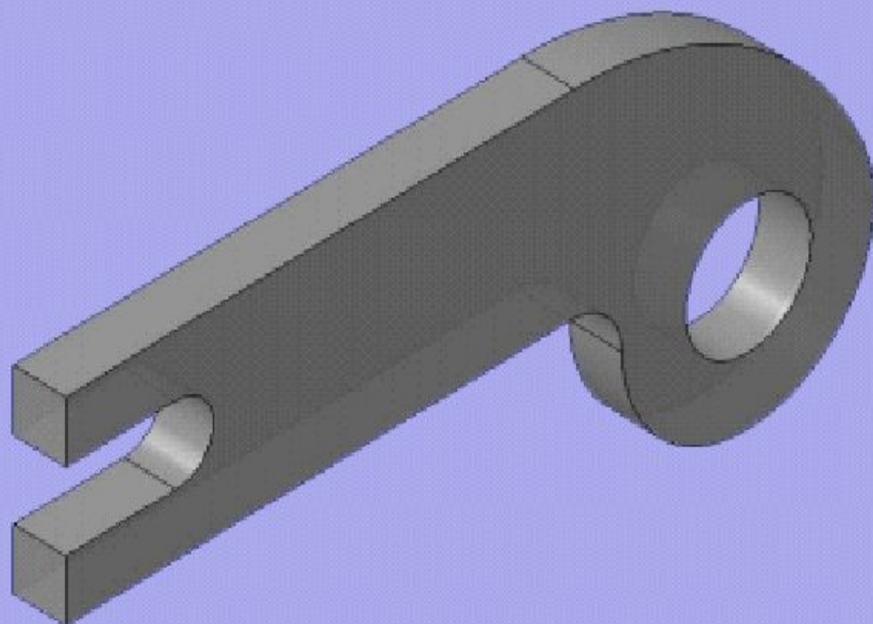
Rc.



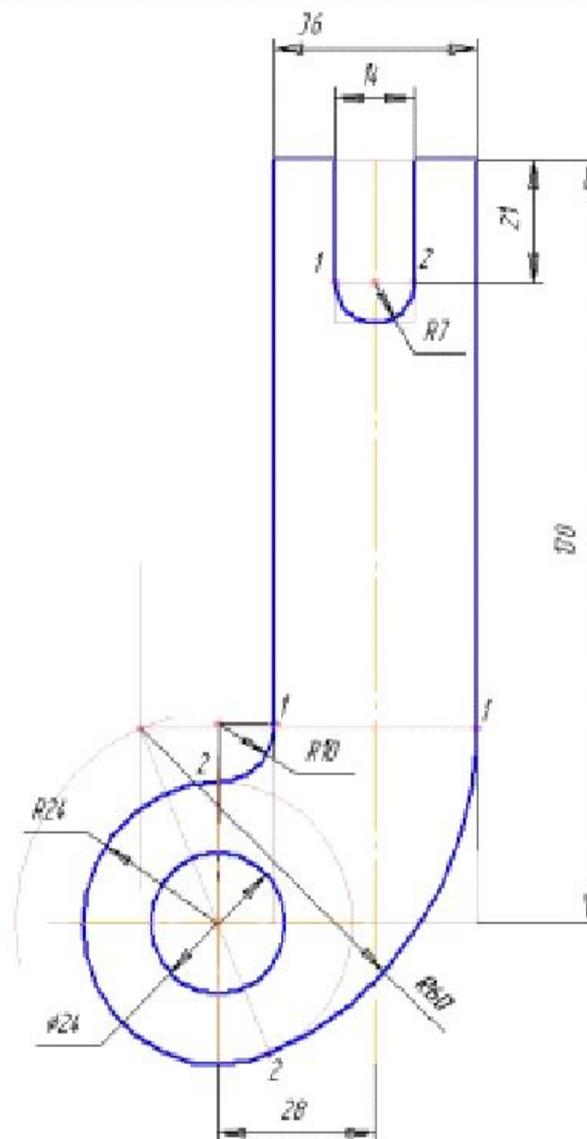
# Алгоритм построения сопряжения окружности и прямой

|              |  | Сопрягаемые элементы  |   |
|--------------|--|---|---|
|              |  |   |    |
| <b>Шаг 1</b> | <i>Построение центра сопряжения (точка O)</i>                  | <p>Строим на расстоянии <math>R</math> от заданной прямой параллельную ей вспомогательную. Из центра окружности проводим вспомогательную окружность <math>R_{всп} = R_{окр} + R</math></p>  |    |
| <b>Шаг 2</b> | <i>Построение точек сопряжения (точки 1, 2)</i>                | <p>Опускаем перпендикуляр из точки <math>O</math> на заданную прямую (точка 1) и соединяем точку <math>O</math> с центром окружности (точка 2)</p>   |   |
| <b>Шаг 3</b> | <i>Построение сопрягающей дуги заданного радиуса (точка O)</i> | <p>Заданным радиусом проводим дугу между точками 1 и 2</p>    |  |

# Графическая работа



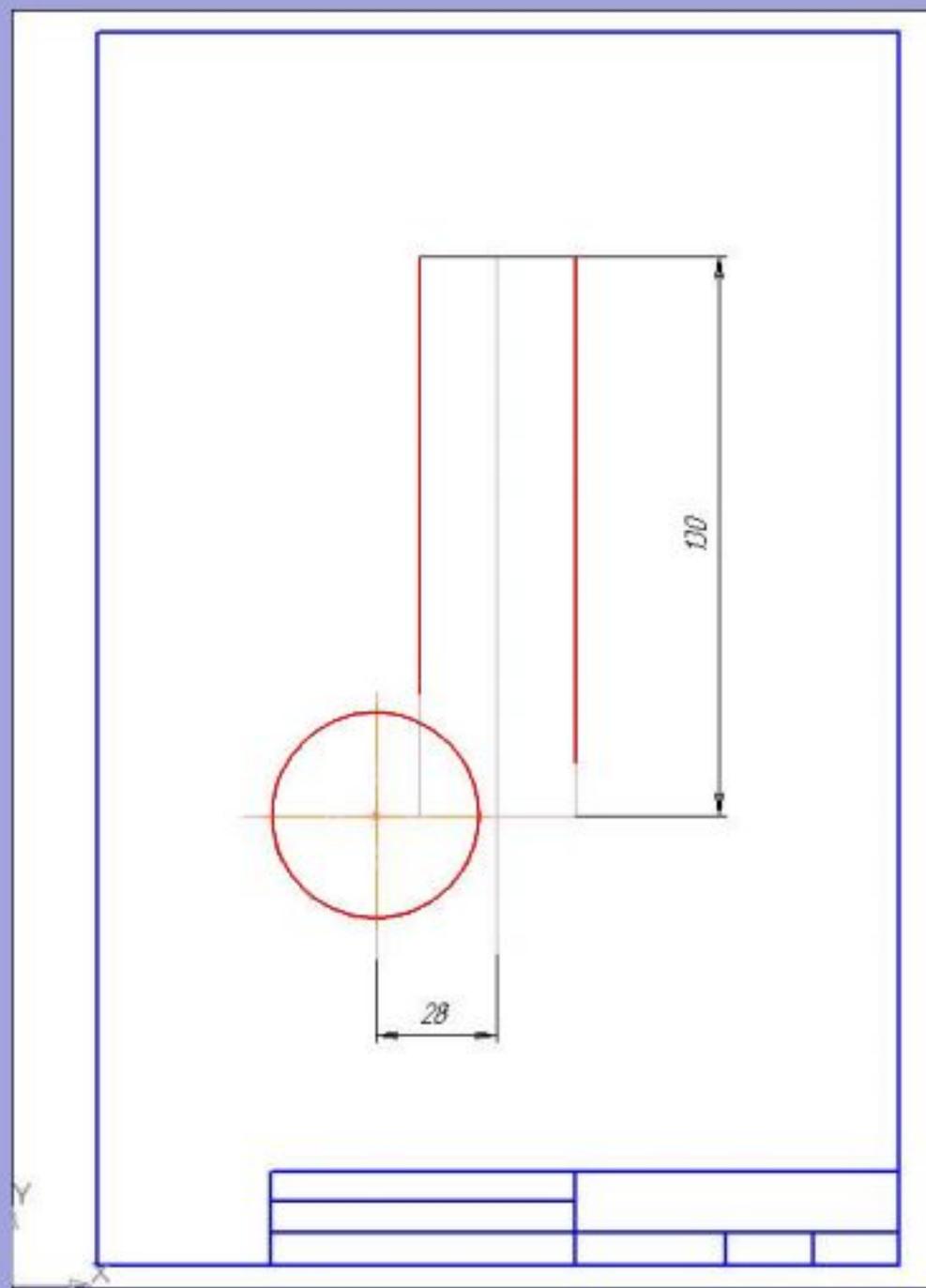
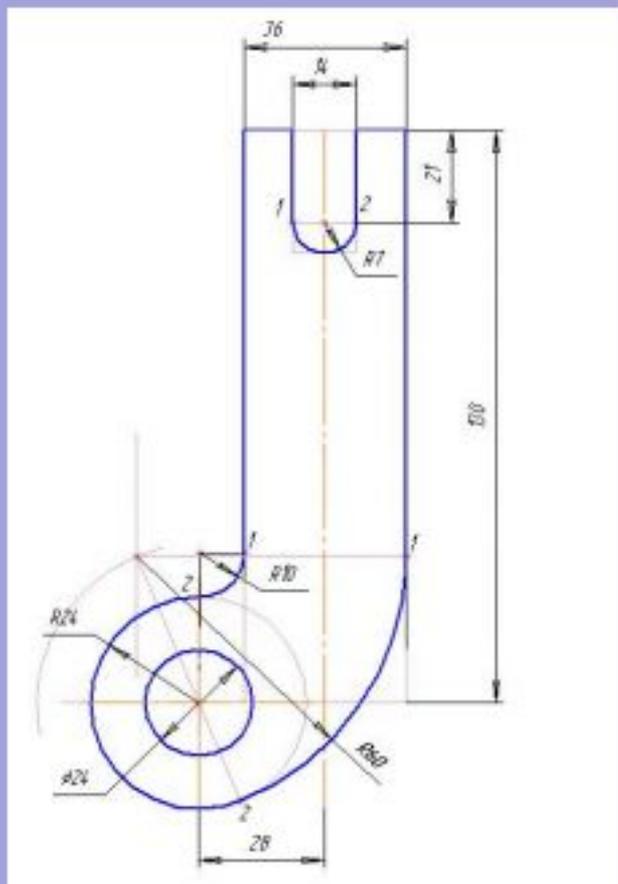
Чертеж «РЫЧАГ»



1. Определяем тип сопряжения

2. По чертежу находим середину детали и центр окружности

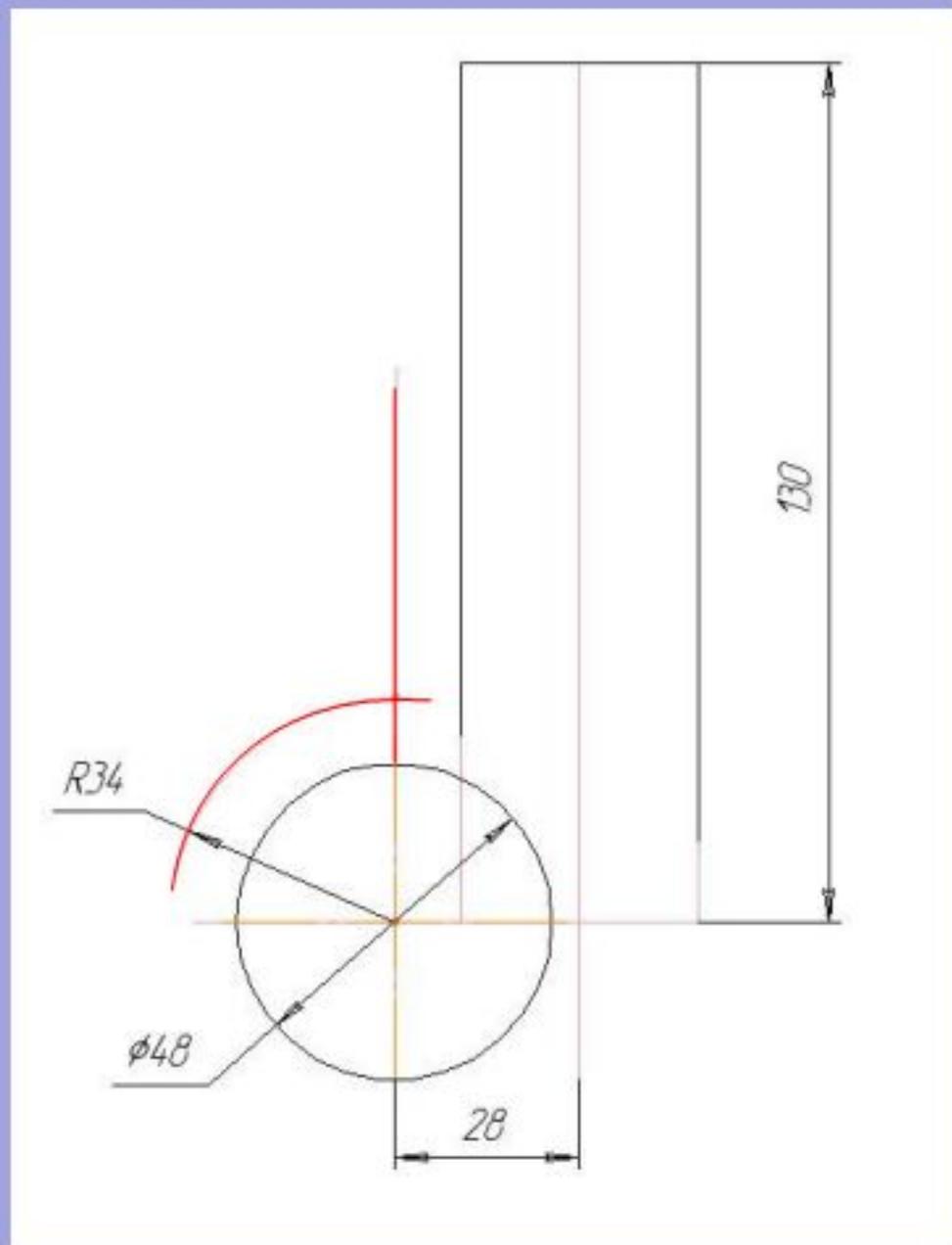
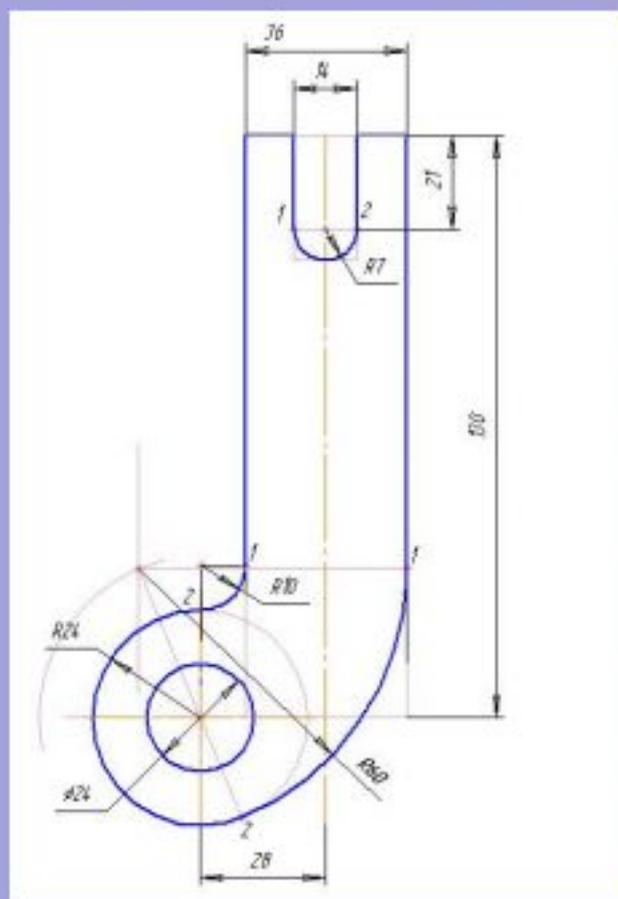
3. Выполняем построение окружности и 2-х параллельных отрезков по размерам.



# 1. Определяем тип сопряжения (*внешнее*) отрезка и окружности

## 2. Находим центр сопряжения при помощи вспомогательных построений (*дуга и отрезок*).

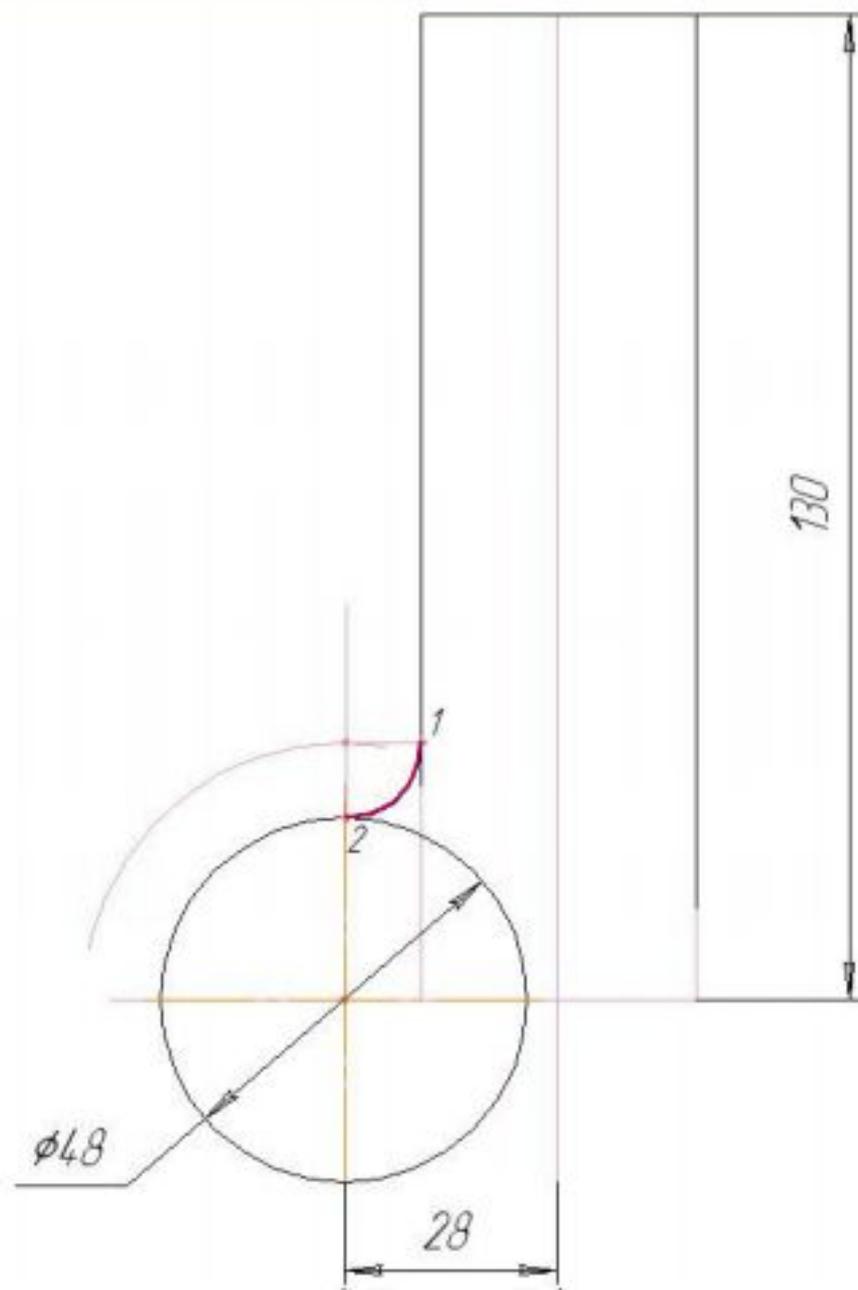
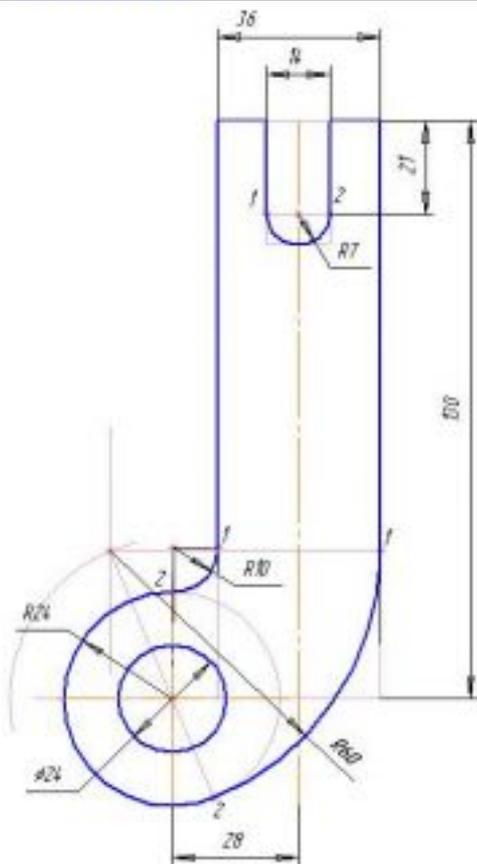
Для этого из центра окружности проводим дугу  $R_c+R$ . Строим на расстоянии  $R_c$  от заданной прямой параллельную ей прямую.



# 1. Определяем точку касания **1 и 2**

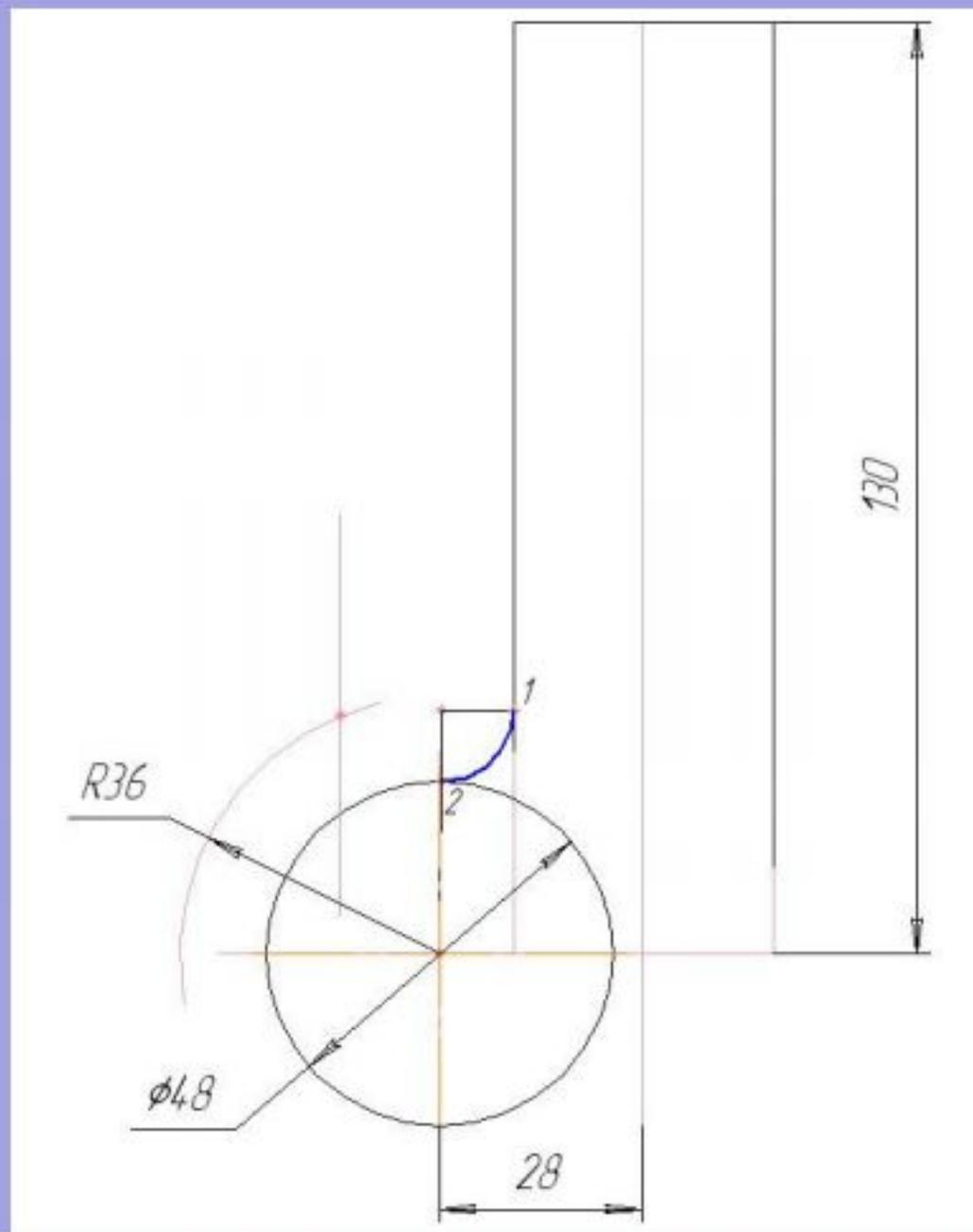
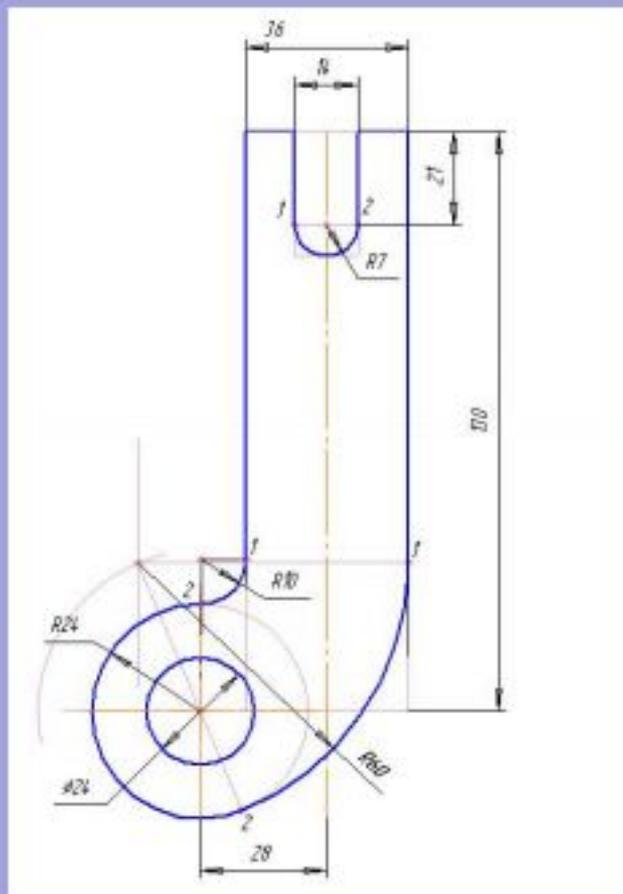
2. Проводим перпендикуляр через центр сопряжения к T1, а к центру окружности проводим прямую, на пересечении которой лежит T2

3. Вычерчиваем **внешнюю** дугу сопряжения отрезка и окружности.

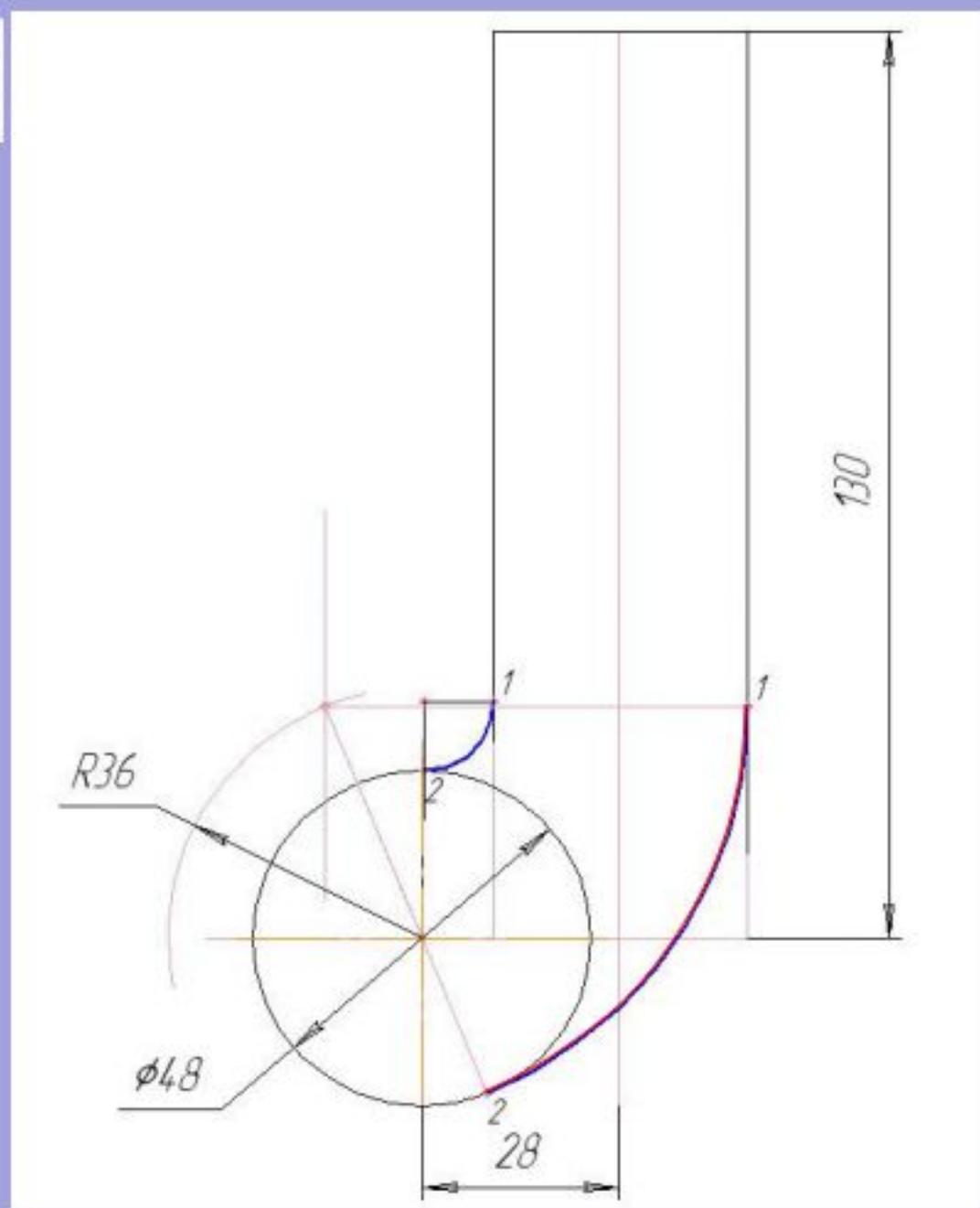
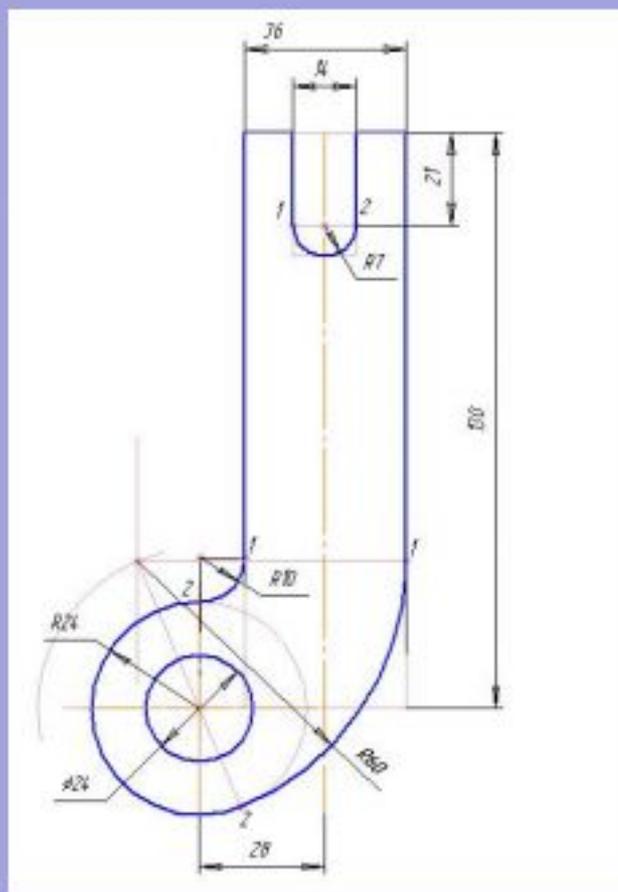




1. Определяем положение центра и точек сопряжения для **внутреннего** сопряжения по формуле  $R_c - R$ .

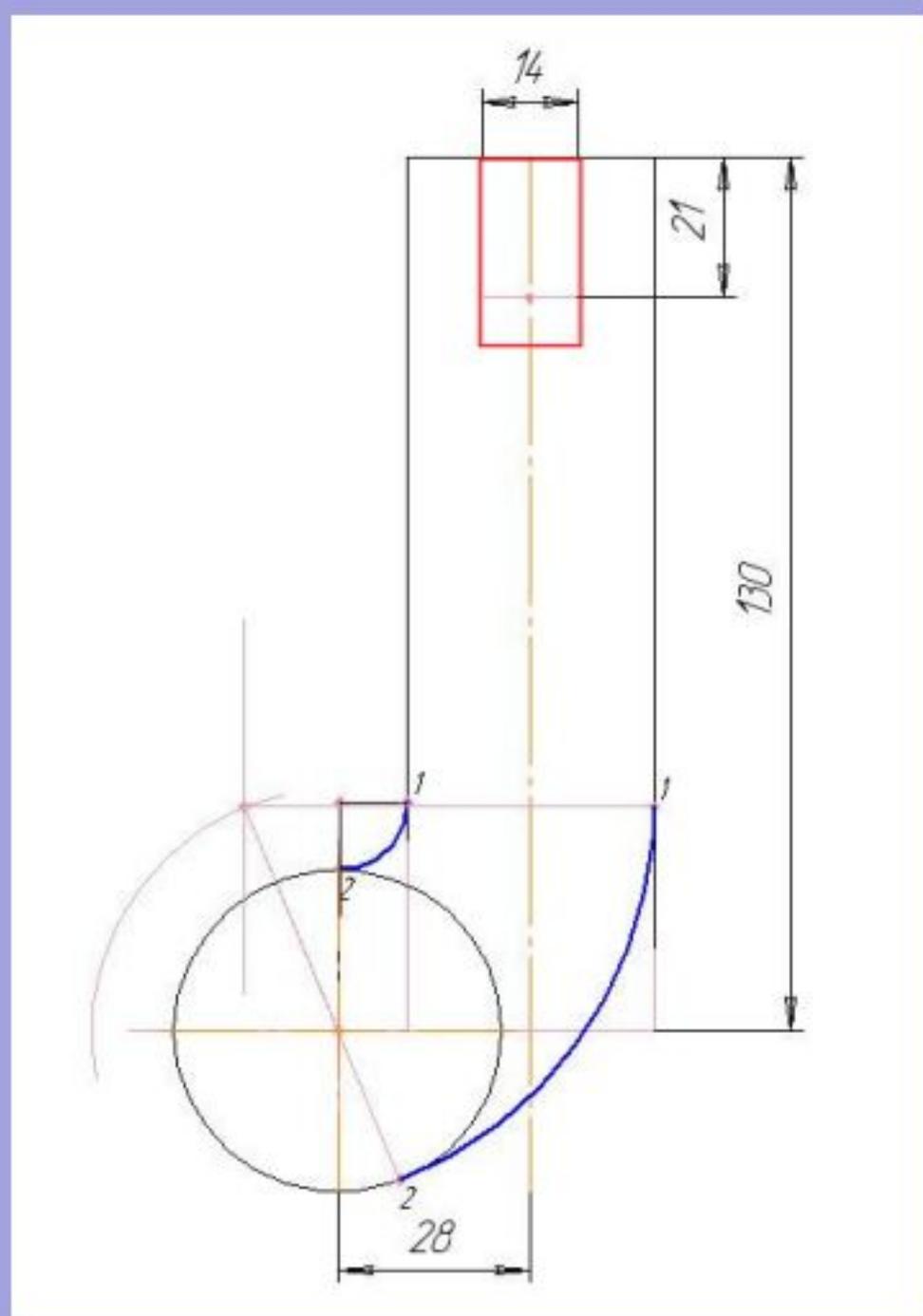
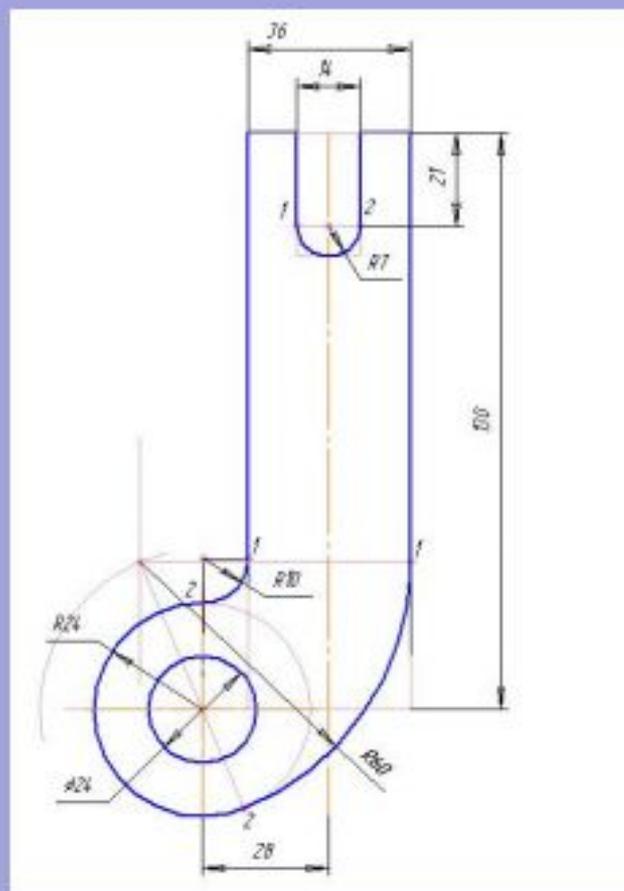


# 1. Вычерчиваем дугу внутреннего сопряжения R60



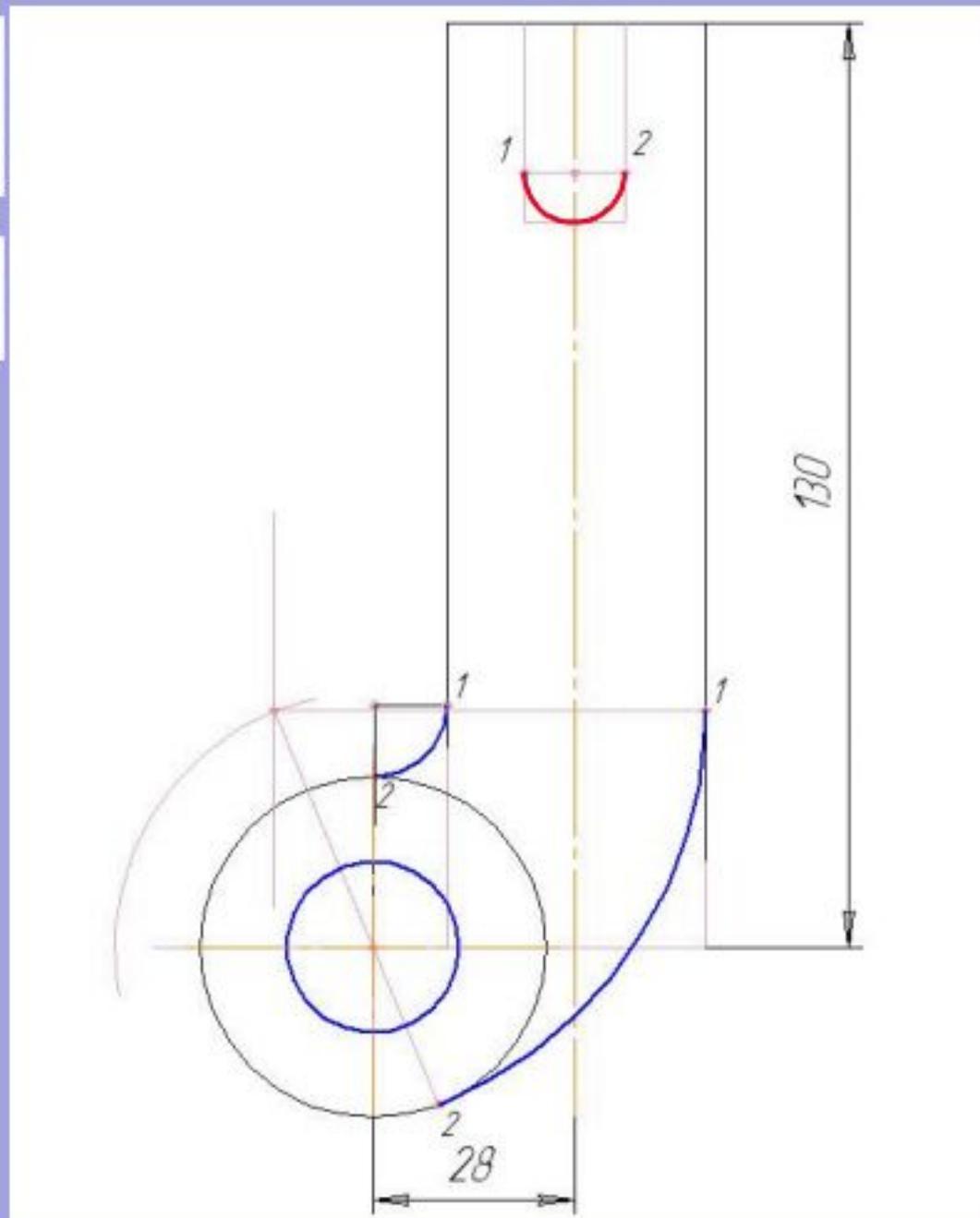
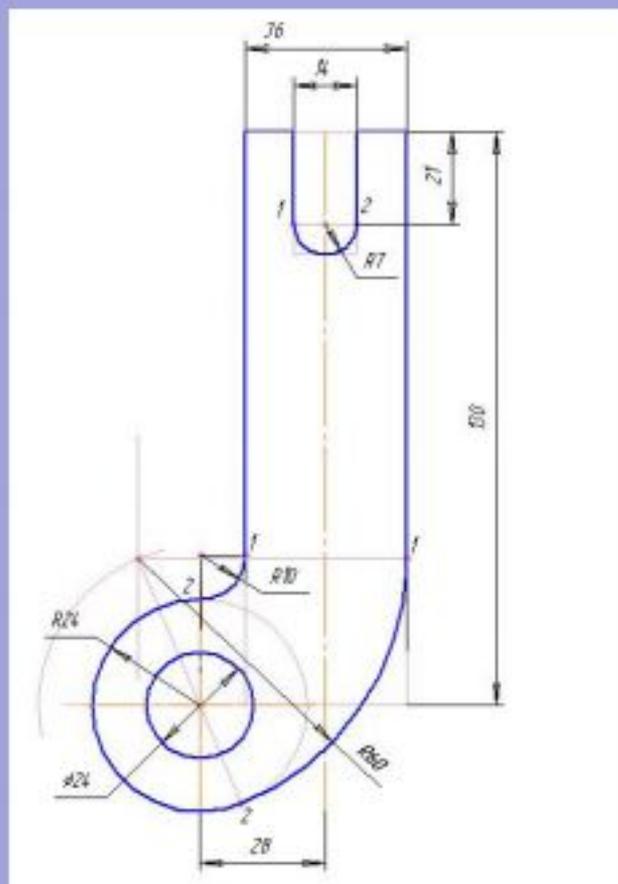
1. Определяем положение выреза по ширине и высоте относительно оси симметрии

2. Находим центр сопряжения R7

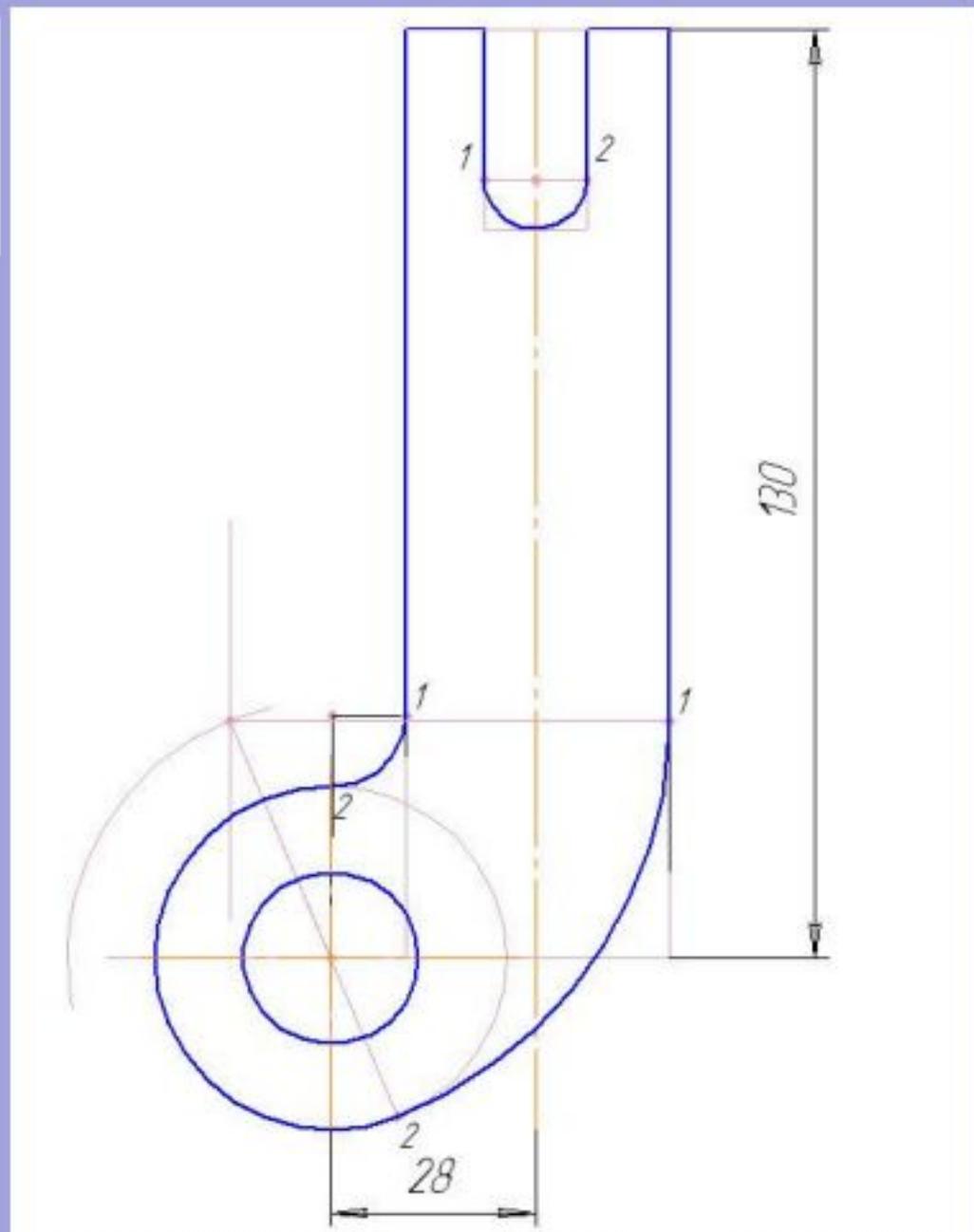
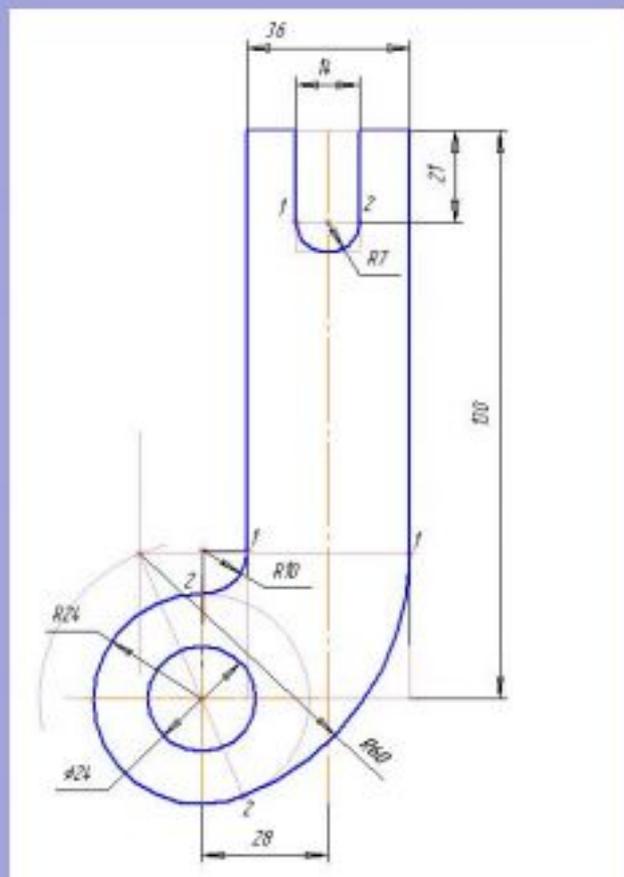


1. Т1,Т2 лежат на линии проходящей через центр сопряжения

2. Заданным радиусом проводим дугу.

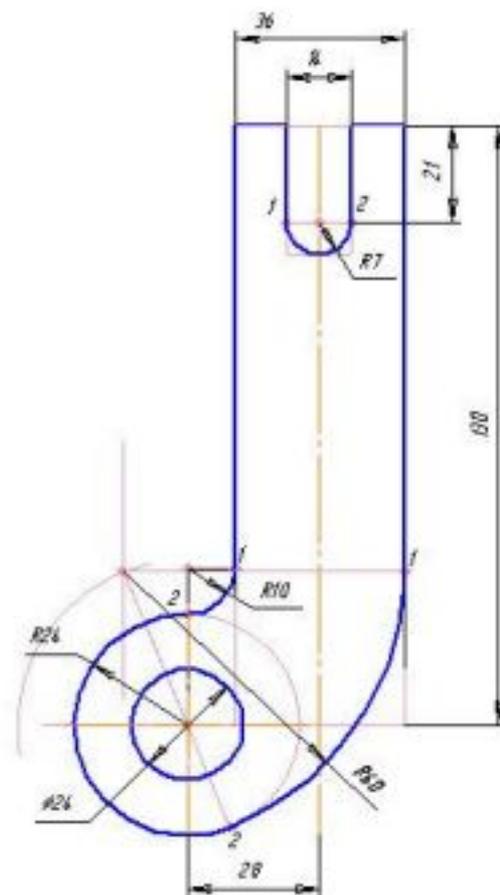


1. Обводка чертежа: окружности и дуги; горизонтальные и вертикальные линии (Стиль линии - основная)



1. Нанесение размеров: по высоте, ширине; по толщине

2. Оформление чертежа, заполнение рамки основной надписи.



|                          |             |  |       |    |
|--------------------------|-------------|--|-------|----|
| Чертил                   | Луркин К.   |  | Рычаг |    |
| Проверил                 | Акимов С.П. |  | 1/1   | №5 |
| Гимназия №1582 8-й класс |             |  |       |    |