

## Тема урока №21

# «Сопряжения»

### Цели:

- Научить применять ранее изученные способы графических построений.
- Развивать навыки работы с циркулем.
- научить выполнять сопряжение угла, прямой и окружности, двух окружностей, закрепить полученные навыки с помощью выполненных упражнений.

### Оборудование:

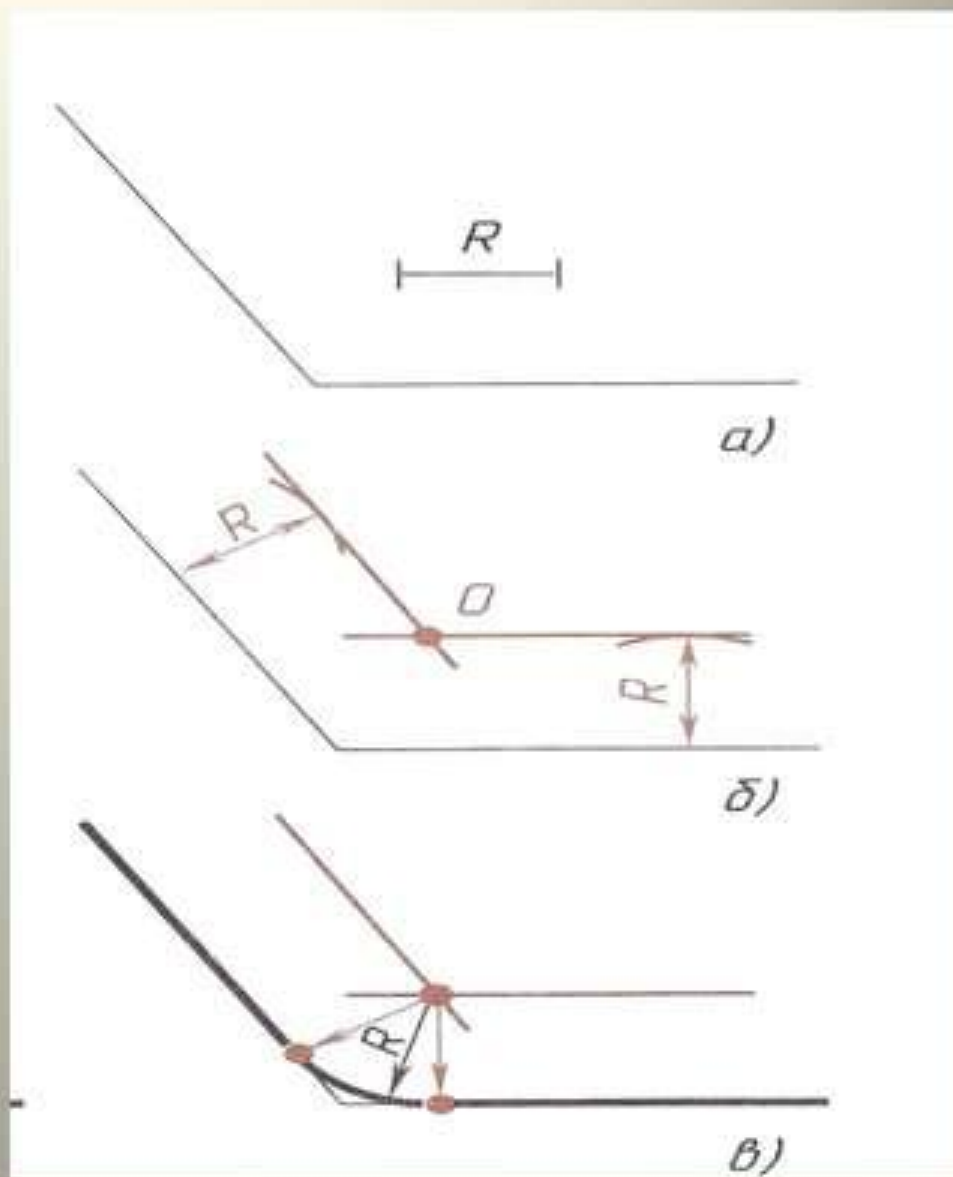
инструменты для черчения на доске, таблица.

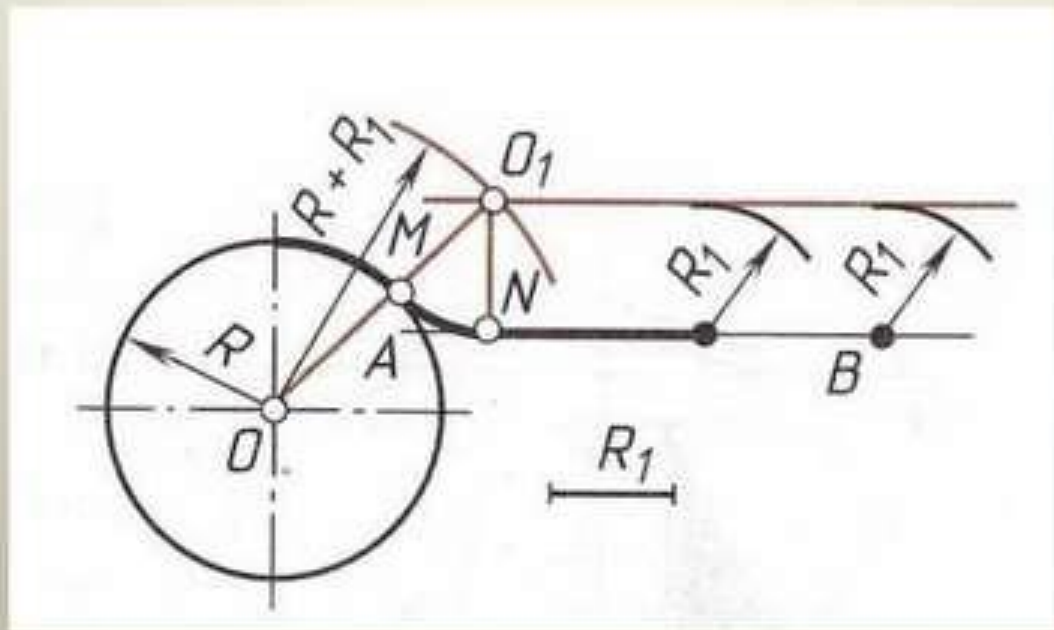
## Плавный переход одной линии в другую называется- сопряжением.

- Чтобы построить сопряжение двух прямых надо знать радиус сопряжения и найти:
  - а) центр сопряжения;
  - б) точки сопряжения.
- Радиус сопряжения задаётся, центр сопряжения находим следующим образом:
- От каждой из сопрягаемых сторон отступаем расстояние равное радиусу сопряжения и через полученные точки проводим отрезки параллельно искомым сторонам до их взаимного пересечения.
- Точка пересечения этих отрезков и будет являться центром сопряжения.

Из центра сопряжения опускаем перпендикуляры на сопрягаемые стороны и находим точки сопряжения.

Ставим одну ножку циркуля в центр сопряжения, а второй соединяем точки сопряжения между собой т.е. выполняем сопряжение.



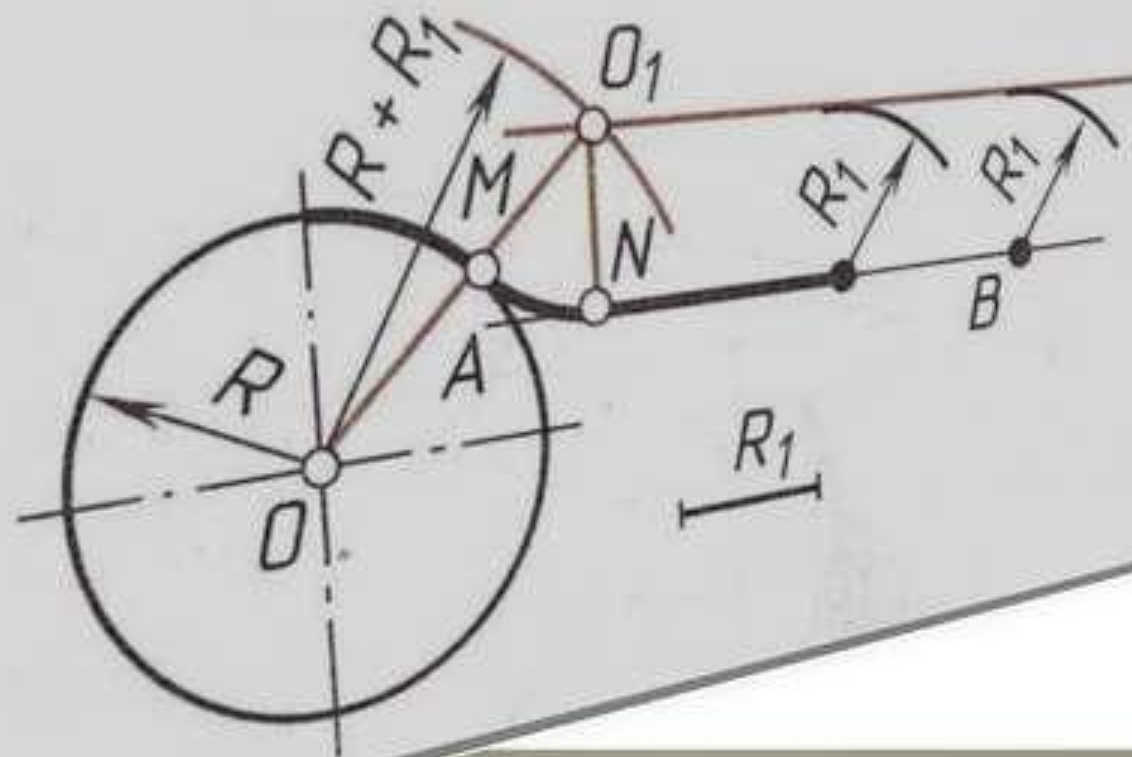


## Сопряжение прямой и кривой.

- 1.) Для нахождения центра сопряжения из т.О проводят дугу вспомогательной окружности радиуса  $R+R_1$ . На расстоянии  $R_1$  от прямой АВ проводят параллельную ей прямую до пересечения с дугой  $R+R_1$ . Точка  $O_1$  будет центром сопряжения.
- 2.) Соединив прямой  $O$  и  $O_1$ , т.е. центры окружностей сопрягающей дуги получают точку  $M$ . Проведя из точки  $O_1$  перпендикуляр к прямой АВ, определяют вторую т. сопряжения  $N$
- 3.) Соединив дугой  $R_1$ , т.  $M$  и  $N$  сопряжения, получают плавный переход от окружности к прямой.

# Построение сопряжения по заданному радиусу:

*нахождение центров, точек и радиусов  
сопряжений.*



## Сопряжение двух окружностей другой заданного радиуса .

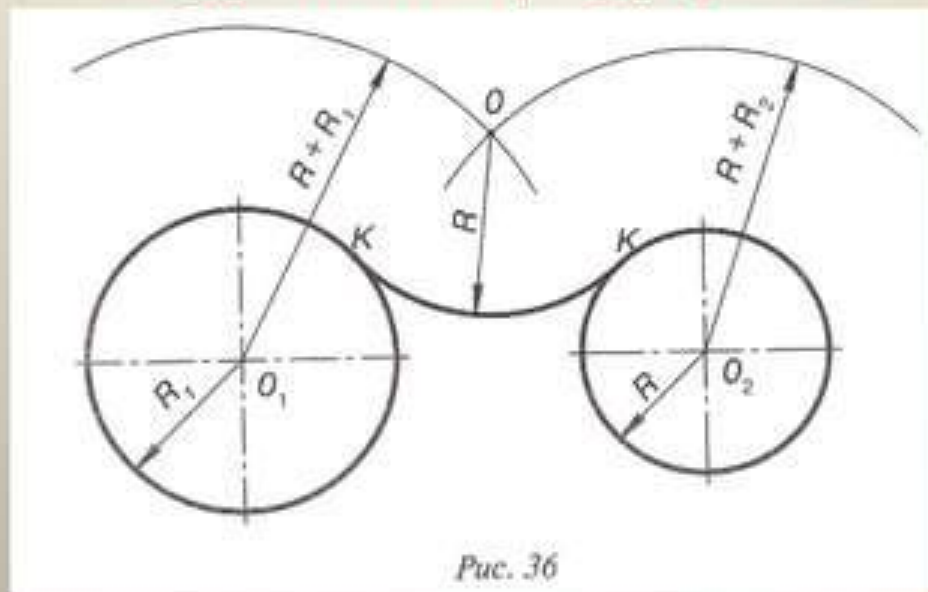
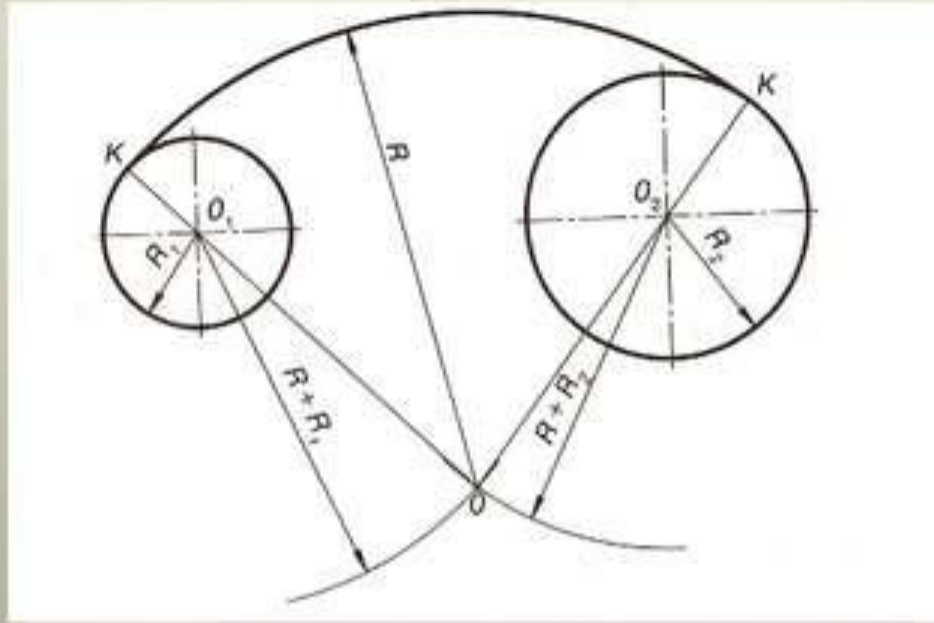


Рис. 36

- **Определяем какое сопряжение наружное или внутреннее. Затем складываем по парно радиусы окружностей и радиус сопряжения. Поочерёдно делаем засечки сначала из центра окружности  $O_1$ ,  $O_1 = R + R_1$ , затем из  $O_2$**
- **$O_2 = R + R_2$ . Точка пересечения засечек и будет центром сопряжения.**  
Находим т. сопряжения. Соединяем центр сопряжения с центрами окружностей.

# Внутреннее сопряжение двух дуг окружностей дугой заданного радиуса.



Из центров каждой из заданных окружностей поочерёдно очерчиваем дуги, равные разности заданного радиуса сопряжения и радиуса данной окружности. Точка пересечения этих дуг даст нам **центр сопряжения**.

Чтобы найти точки сопряжения, проводим линии, соединяющие найденный центр сопряжения центры заданных окружностей и выходящие за пределы окружностей.

Внешняя точка пересечения этой линии с окружностью и будет **т.сопряжения**.

Теперь выполняем сопрягающую дугу.