


Сопряжения

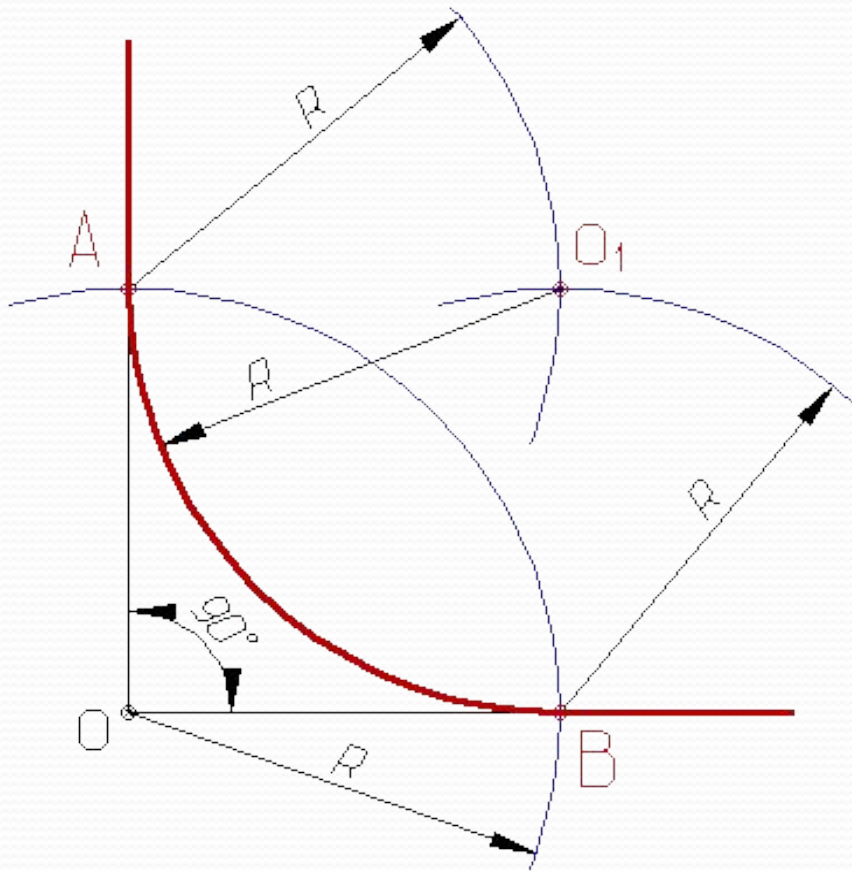
Автор: Кимайкина И.Н.,
преподаватель высшей
категории

Многопрофильный лицей
№1
Магнитогорск



Скругление углов

Скругление прямого угла



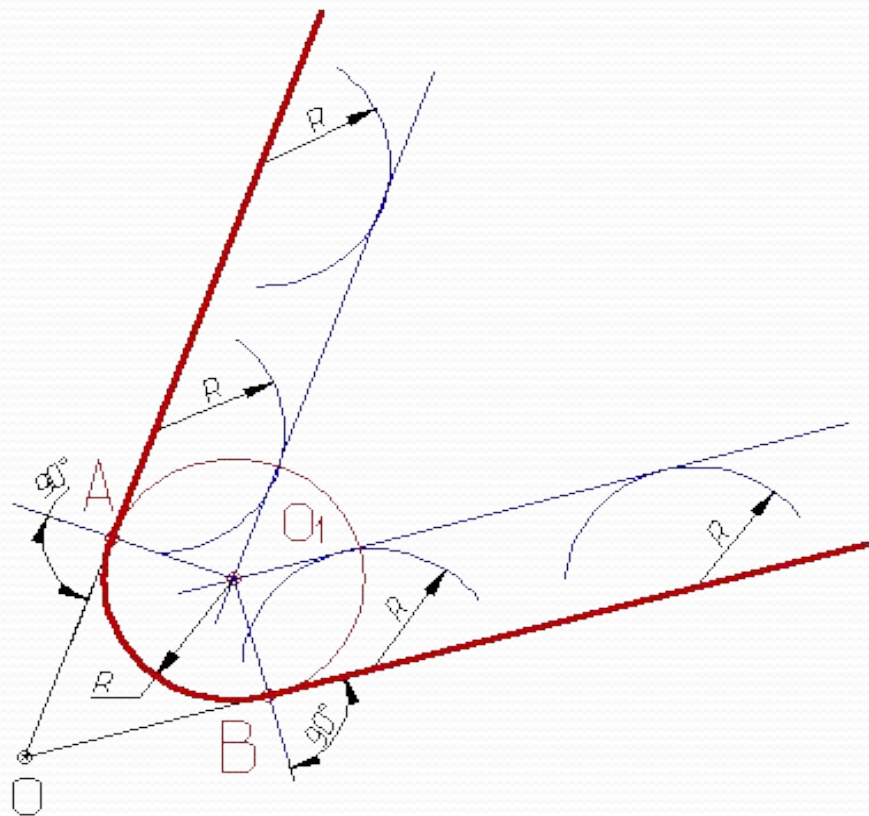
Скругление прямого угла, имеющего вершину O , дугой радиуса R осуществляется в следующей последовательности:

1. Из вершины O проводят дугу заданным радиусом R , до пересечения со сторонами угла в точках A и B (точки сопряжения);

2. Центр скругления O_1 должен находиться на геометрическом месте точек, равноудаленных от сторон угла, т. е. на биссектрисе угла AOB и определяется точкой пересечения дуг радиуса R , проведенных из точек сопряжения A и B ;

3. Проводят дугу AB радиусом R и центром O_1 .

Скругление острого угла



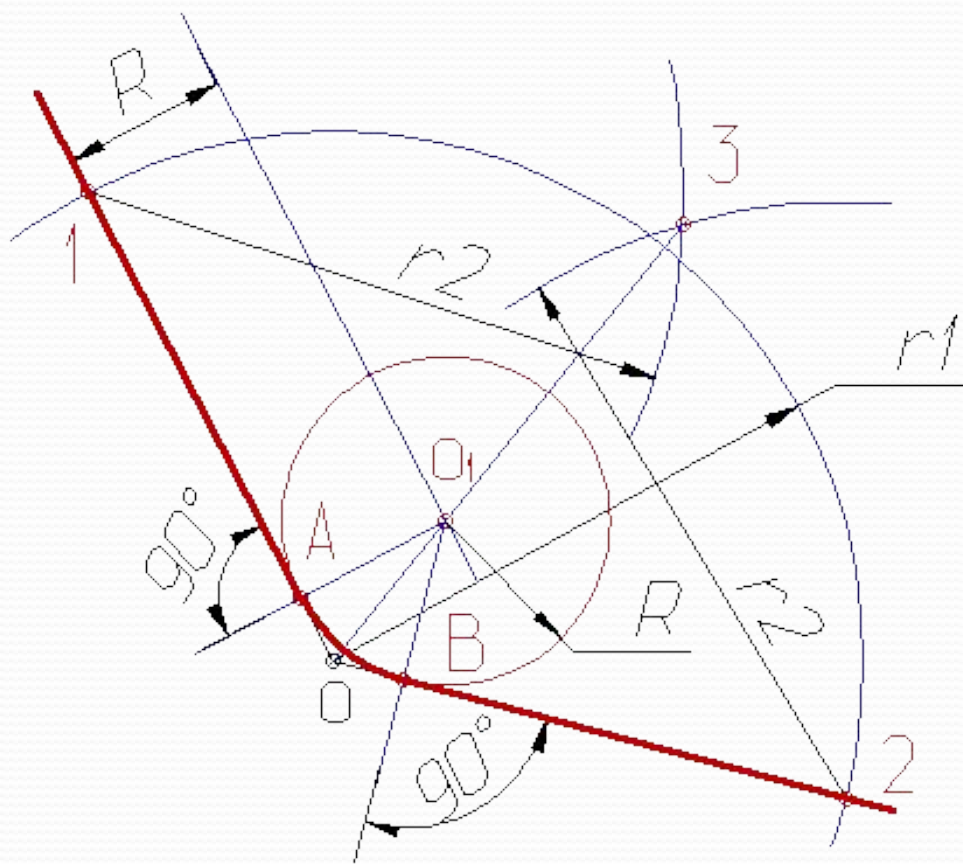
Скругление острого угла дугой радиуса R можно выполнить в следующей последовательности:

1. Геометрическим местом точек, равноудаленных от сторон угла, будут являться прямые, параллельные сторонам угла и проходящие от них на расстоянии R ;
2. Точка пересечения этих прямых определяет центр скругления O_1 ;
3. Пересечение перпендикуляров опущенных из центра скругления со сторонами определяют положение точек сопряжения A и B ;
4. Поводим дугу AB из центра O_1 радиусом R .

Скругление тупого угла

Скругление тупого угла производится точно так же, как и острого. Можно несколько изменить ход построения, если воспользоваться биссектрисой угла:

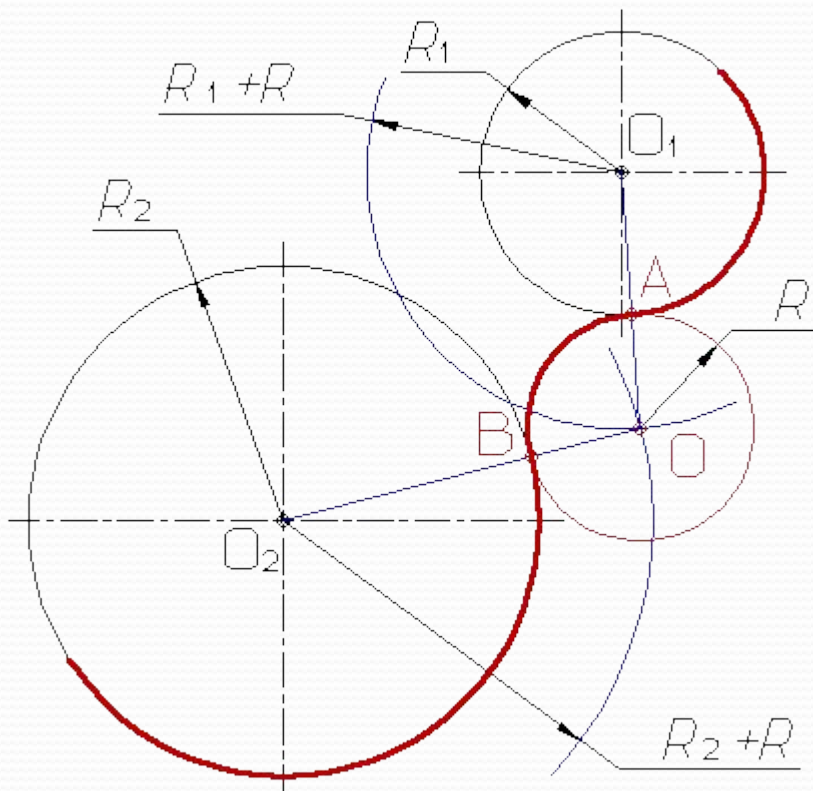
1. Строят биссектрису угла;
2. Проводят прямую, параллельную одной из сторон угла и отстоящую от нее на расстоянии R ;
3. Точка пересечения этой прямой с биссектрисой определяет положение центра скругления O_1 ;
4. Пересечение перпендикуляров опущенных из центра скругления со сторонами определяют положение точек сопряжения A и B ;
5. Проводим дугу AB из центра O_1 радиусом R .





Сопряжение дуг с дугами

Внешнее сопряжение дуг



При внешнем сопряжении центры O_1 и O_2 сопрягаемых дуг радиусов R_1 и R_2 лежат вне сопрягающей дуги радиуса R .

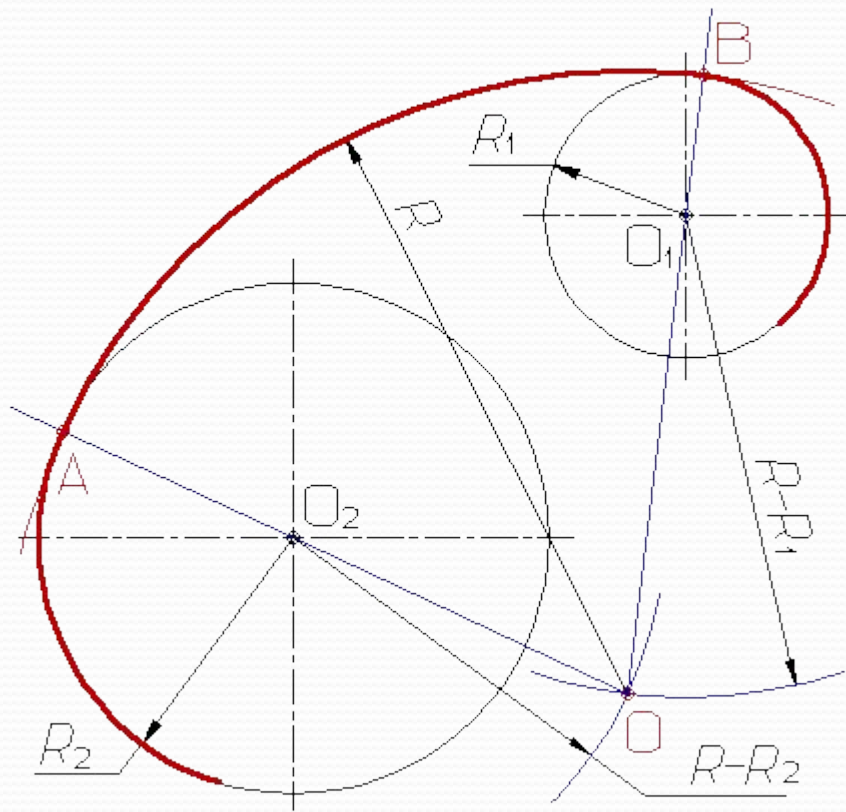
Внешнее сопряжение дуг выполняется в следующей последовательности:

Находим центр сопряжения, точку O пересечения дуг окружностей с радиусами R_1+R и R_2+R соответственно концентричных окружностям с радиусами R_1 и R_2 ;

Соединяем прямыми центр сопряжения O с центрами окружностей O_1 и O_2 , которые пересекаясь с заданными окружностями определяют положение точек сопряжения A и B ;

Строят сопряжение.

Внутреннее сопряжение дуг



При внутреннем сопряжении центры O_1 и O_2 сопрягаемых дуг радиусов R_1 и R_2 лежат внутри сопрягающей дуги радиуса R .

Внутреннее сопряжение дуг выполняется в следующей последовательности:

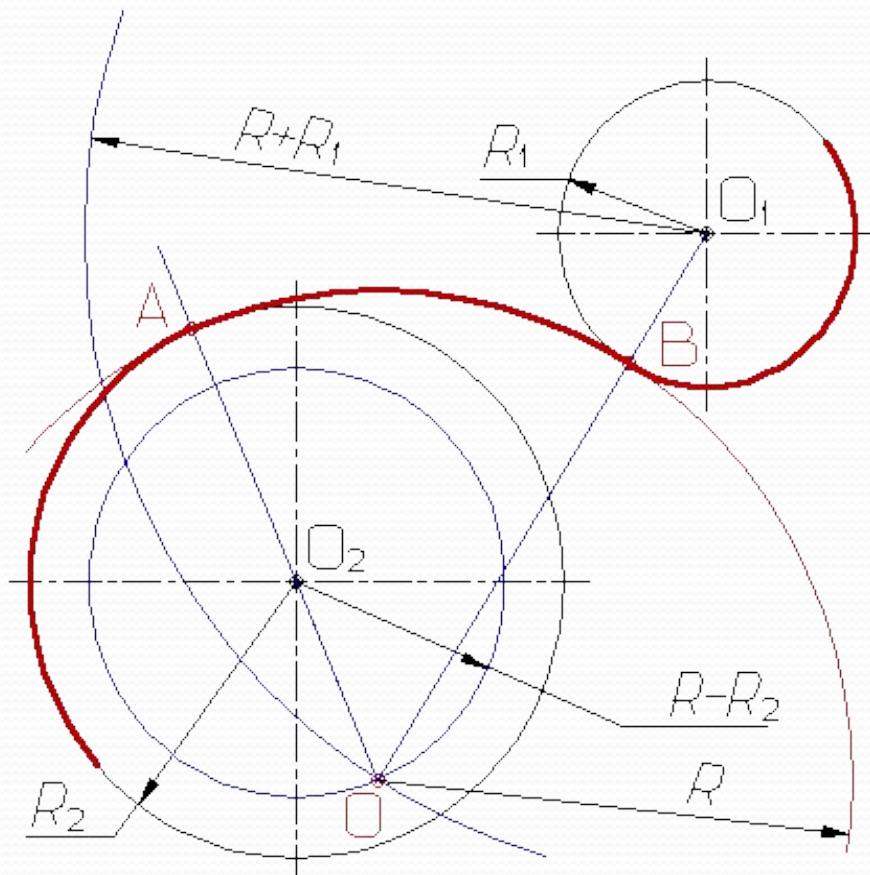
Находим центр сопряжения, точку O пересечения дуг окружностей с радиусами $R - R_1$ и $R - R_2$ соответственно concentричных окружностям с радиусами R_1 и R_2 ;

Соединяем прямыми центр сопряжения O с центрами окружностей O_1 и O_2 , которые пересекаясь с заданными окружностями определяют положение точек сопряжения A и B ;

Строят сопряжение.

Смешанное сопряжение

дуг



При смешанном сопряжении центр O_2 одной из сопрягаемых дуг лежит внутри сопрягающей дуги радиуса R , а центр O_1 другой сопрягаемой дуги вне ее.

Внутреннее сопряжение дуг выполняется в следующей последовательности:

Находим центр сопряжения, точку O пересечения дуг окружностей с радиусами $R+R_1$ и $R-R_2$ соответственно концентричных окружностям с радиусами R_1 и R_2 ;

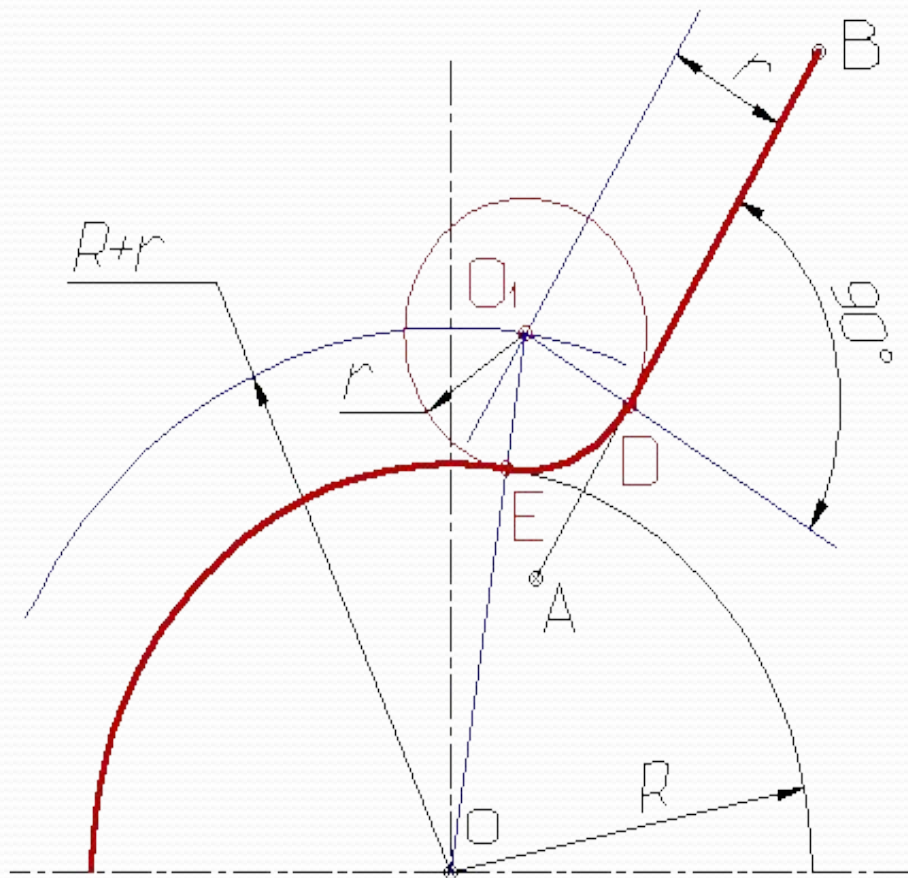
Соединяем прямыми центр сопряжения O с центрами окружностей O_1 и O_2 , которые пересекаясь с заданными окружностями определяют положение точек сопряжения A и B ;

Строят сопряжение.



Сопряжение прямых линий с дугами

Внешнее сопряжение прямой линии с дугой



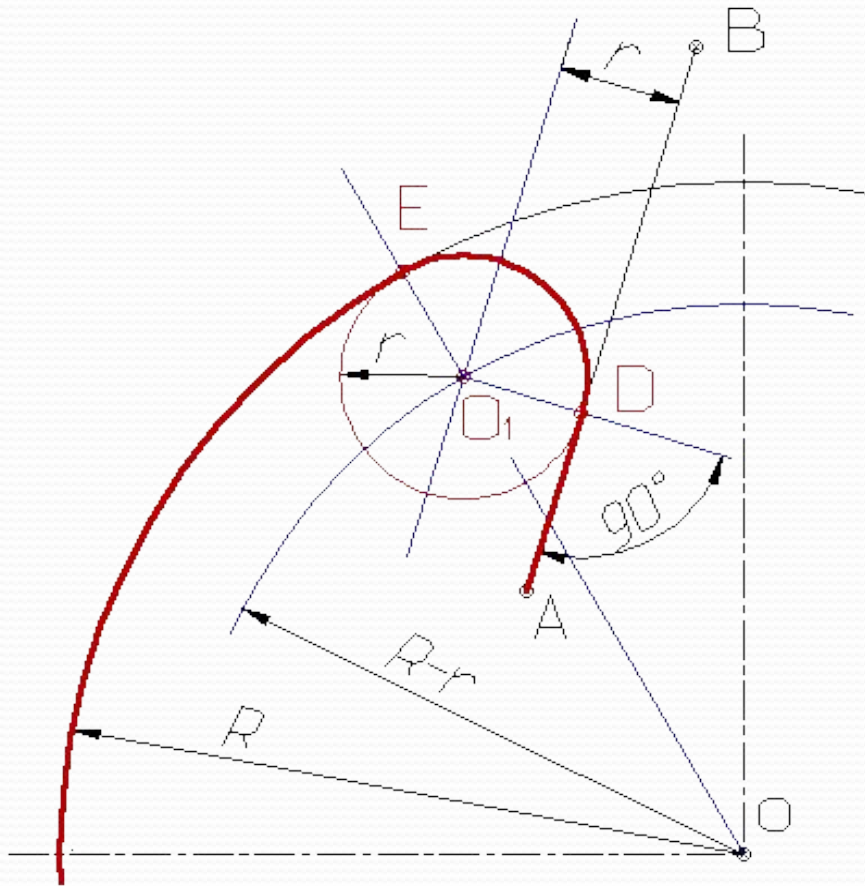
Сопряжение дуги окружности радиуса R с прямой, заданной отрезком AB , дугой радиусом r выполняется в следующей последовательности:

Находим центр сопряжения - точку O_1 , как точку пересечения прямой параллельной AB и отстоящей от нее на расстоянии r и дуги окружности радиуса $R+r$, концентричной заданной;

Опускаем перпендикуляр из точки O_1 на прямую AB . Основание перпендикуляра - точка D - точка сопряжения;

Соединяем прямой центр окружности O с центром сопряжения O_1 , которая пересекая заданную окружность, определит положение второй точки сопряжения E .

Внутреннее сопряжение прямой линии с дугой



Сопряжение дуги окружности радиуса R с прямой, заданной отрезком AB , дугой радиусом r выполняется в следующей последовательности:

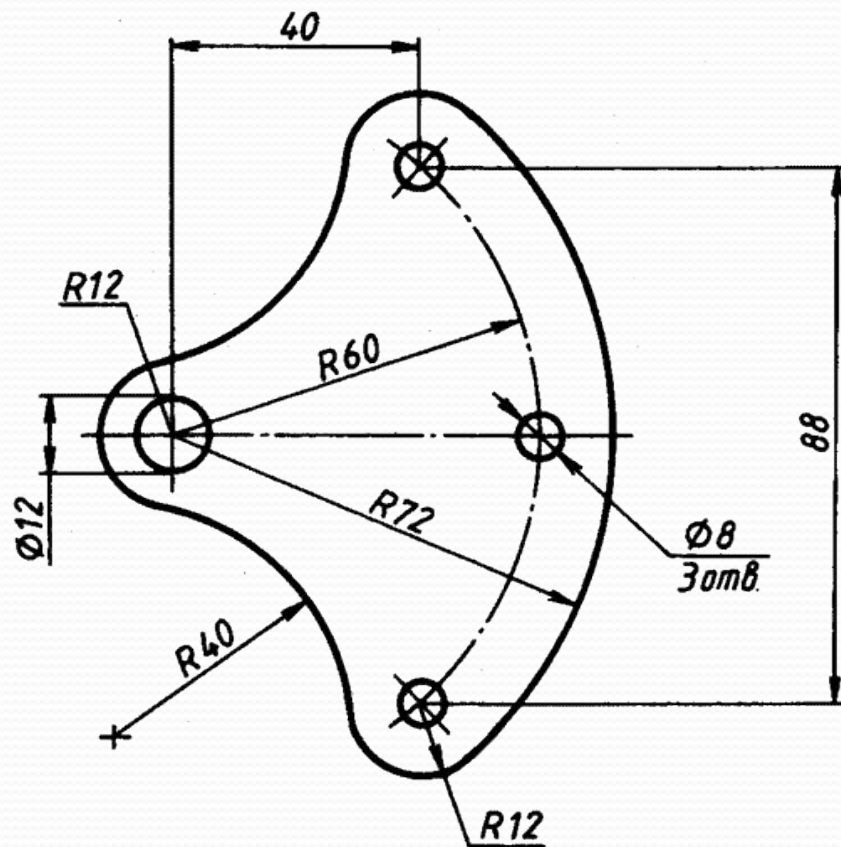
Находим центр сопряжения - точку O_1 , как точку пересечения прямой параллельной AB и отстоящей от нее на расстоянии r и дуги окружности радиуса $R - r$, concentricной заданной;


Опускаем перпендикуляр из точки O_1 на прямую AB . Основание перпендикуляра - точка D - точка сопряжения;

Соединяем прямой центр окружности O с центром сопряжения O_1 , которая пересекая заданную окружность, определит положение второй точки сопряжения E .

Графическая работа

Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений, нанести размеры, построения сохранять.





При создании презентации использованы материалы электронного учебника Вольхина К.А. «Начертательная геометрия»