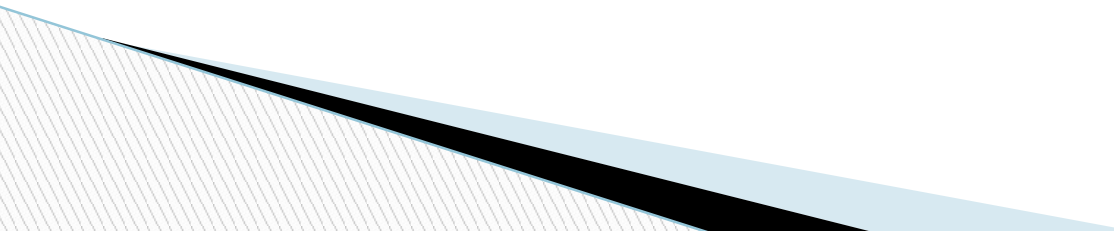


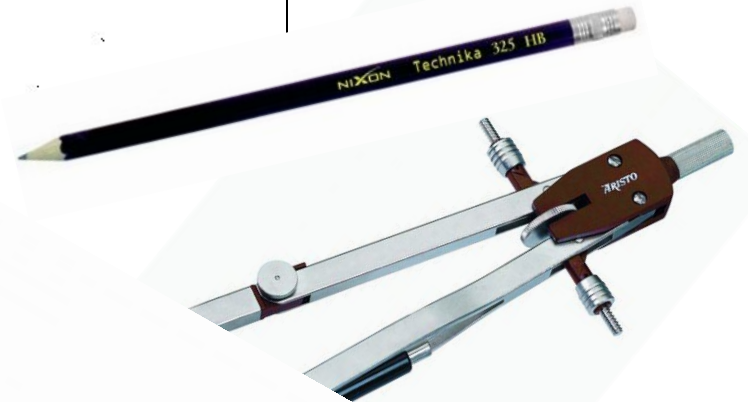
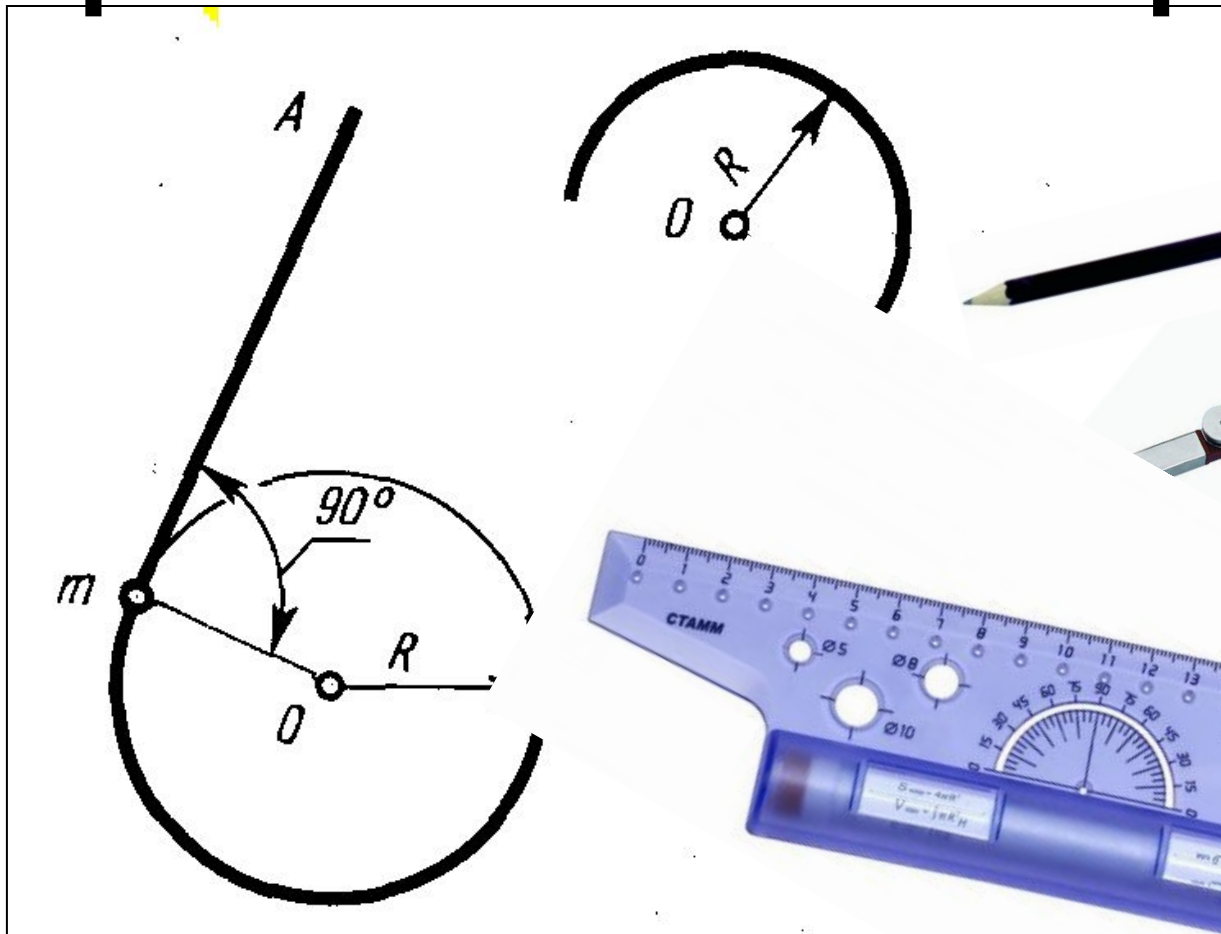
# Геометрические построения.

## Лекция №3

Предмет «Инженерная графика»  
Преподаватель  
Пушкарева Роза Васильевна

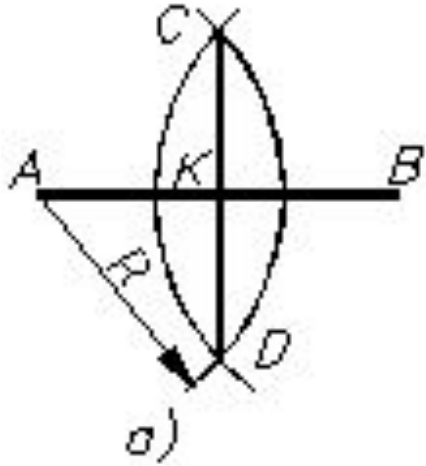


# Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей



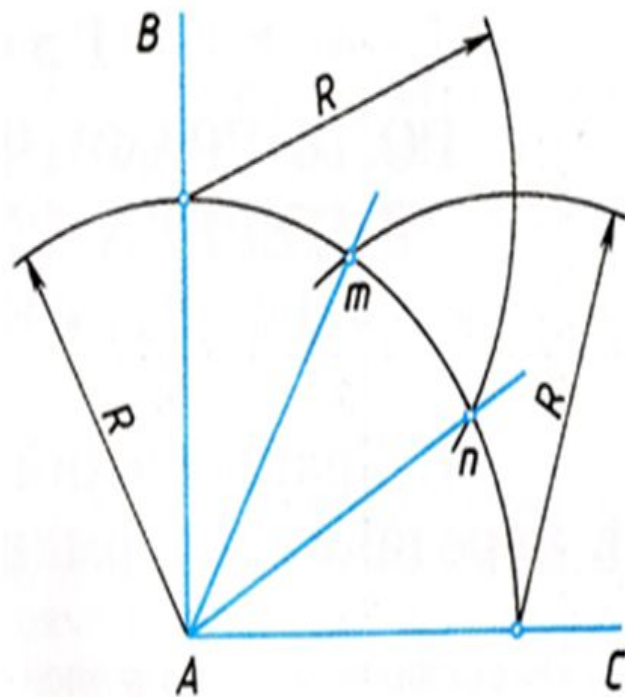
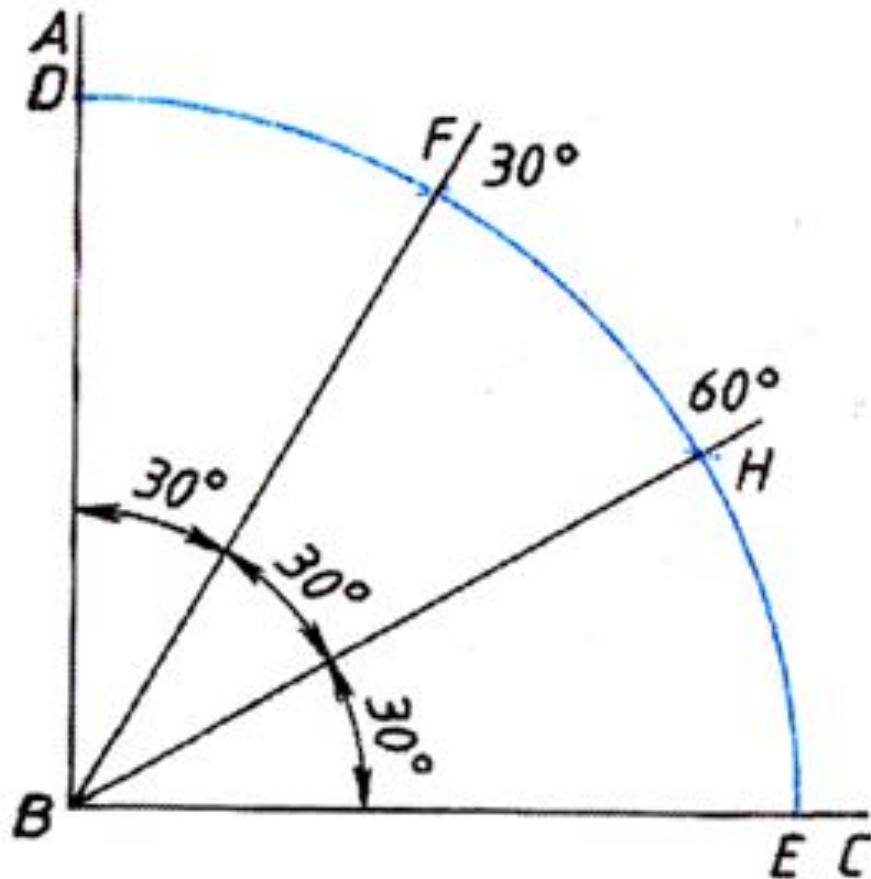
- ▣ **Геометрическим построением** называют графический способ решения геометрических задач на плоскости при помощи чертежных инструментов.

# Способы геометрических построений



- Деление отрезка пополам
- Деление угла пополам

# Деление прямого угла на три части



**Рис. 63. Деление угла на три равные части**

# Деление окружности на 3,6,12 частей

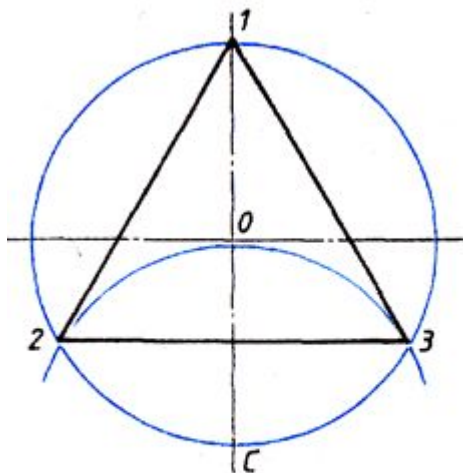
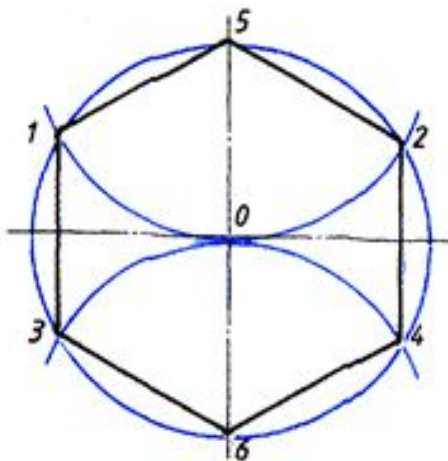
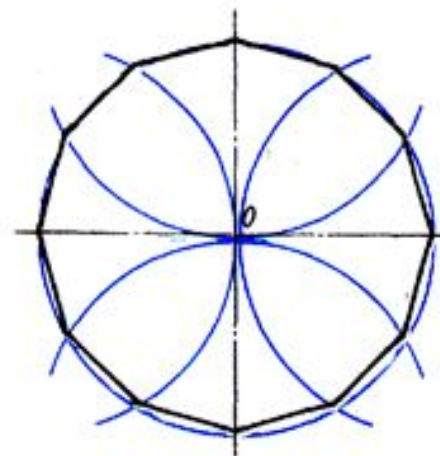


Рис. 66. Деление окружности на три равные части

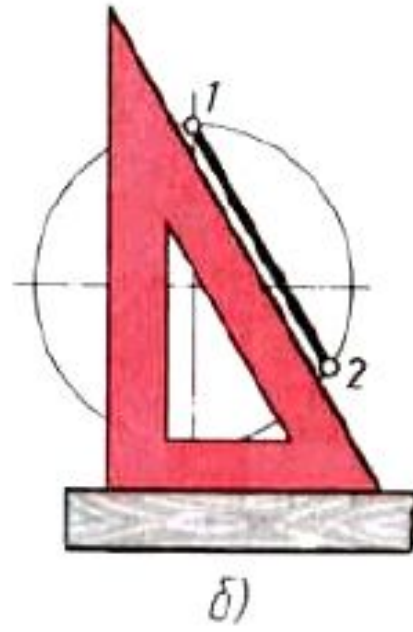


а)

Рис. 67. Деление окружности на шесть и двенадцать равных частей



б)



# Деление окружности на 4,8 частей

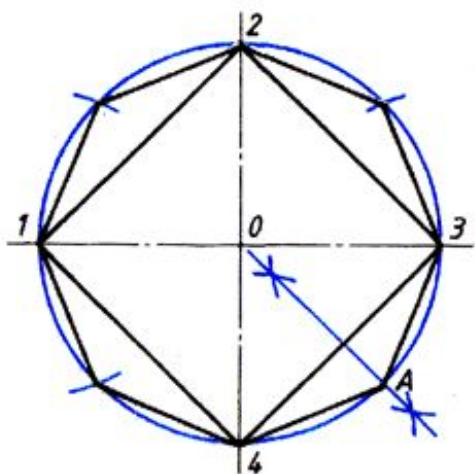
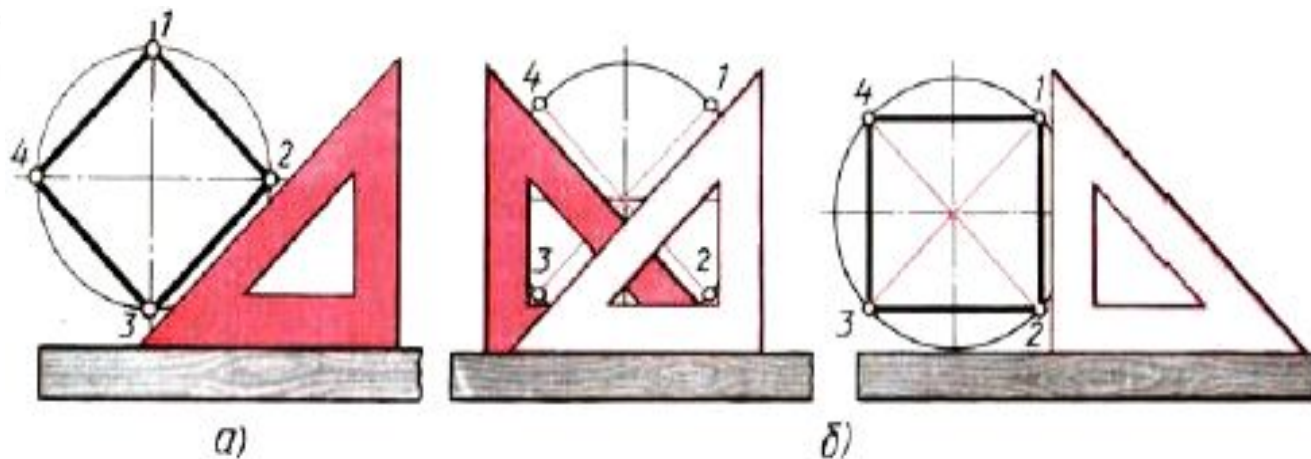


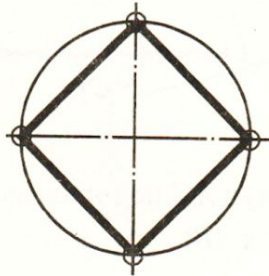
Рис. 64. Деление окружности на четыре и восемь равных частей



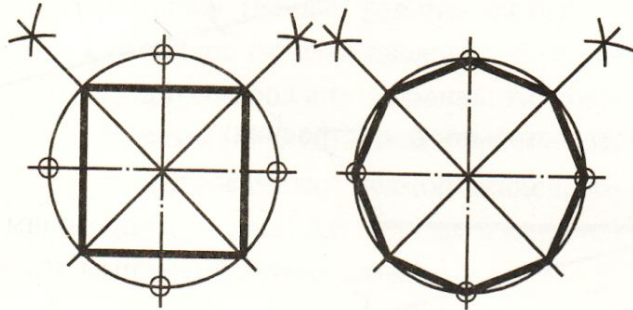


Деление окружности на равные части при помощи циркуля:

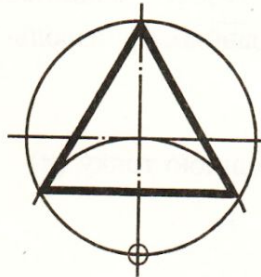
на 4 равные части



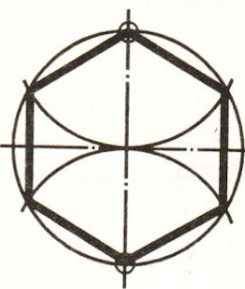
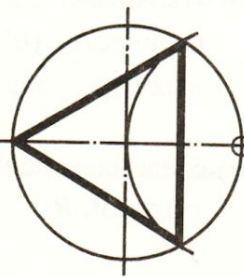
на 8 равных частей



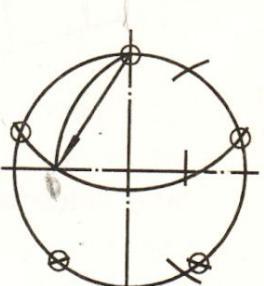
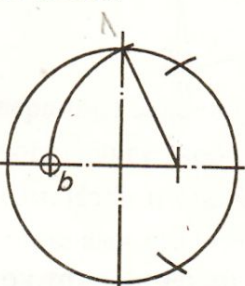
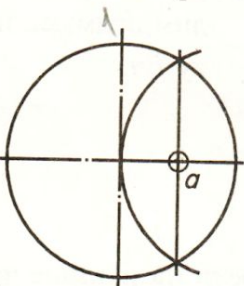
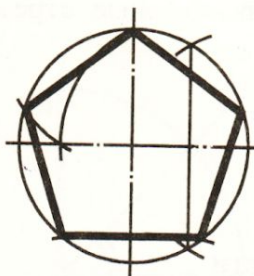
на 3 равные части



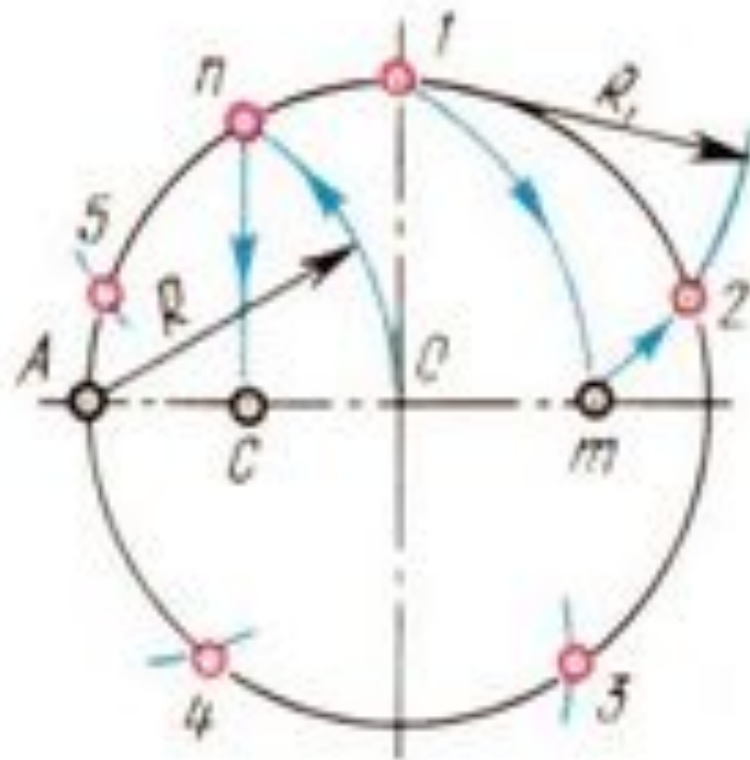
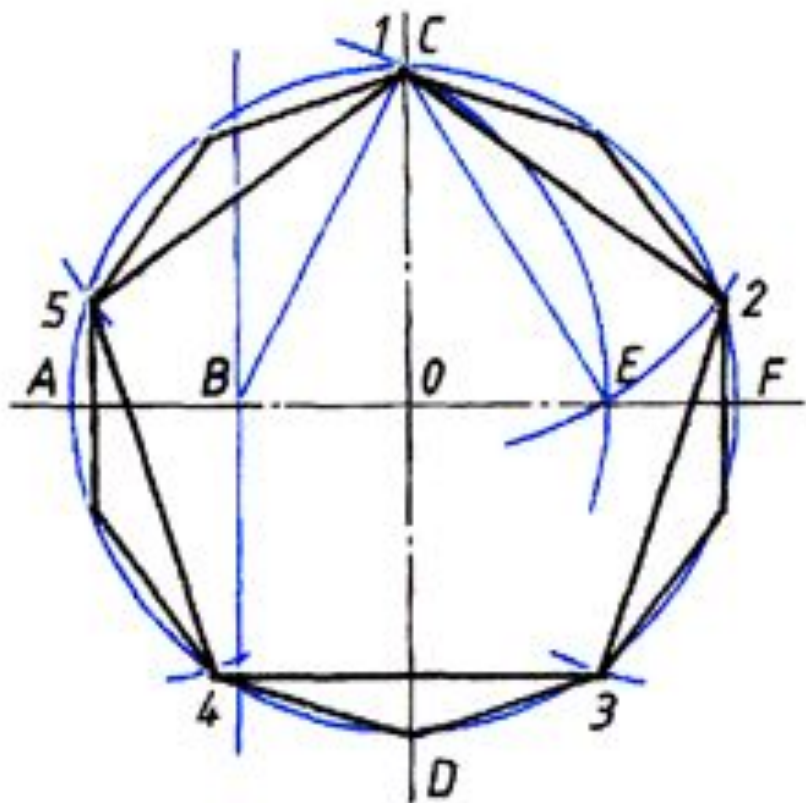
на 6 равных частей



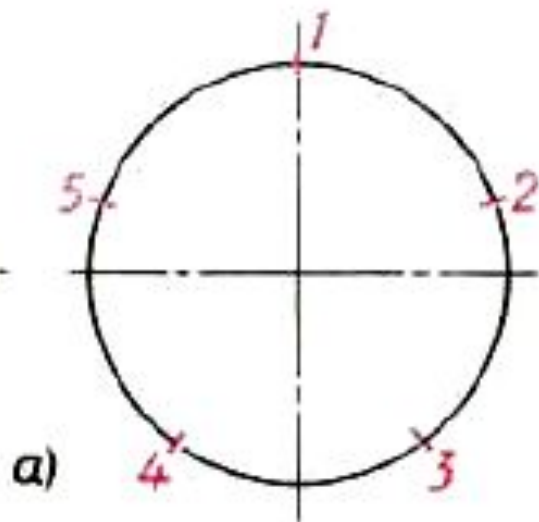
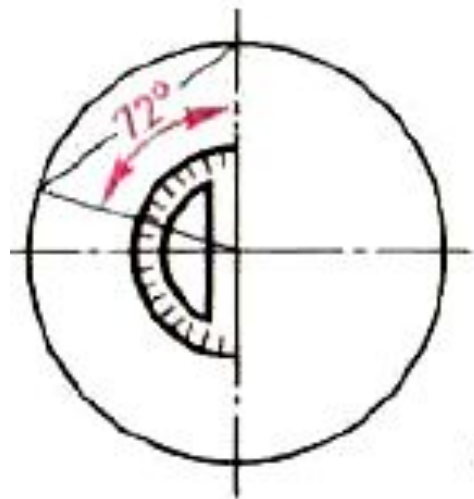
на 5 равных частей



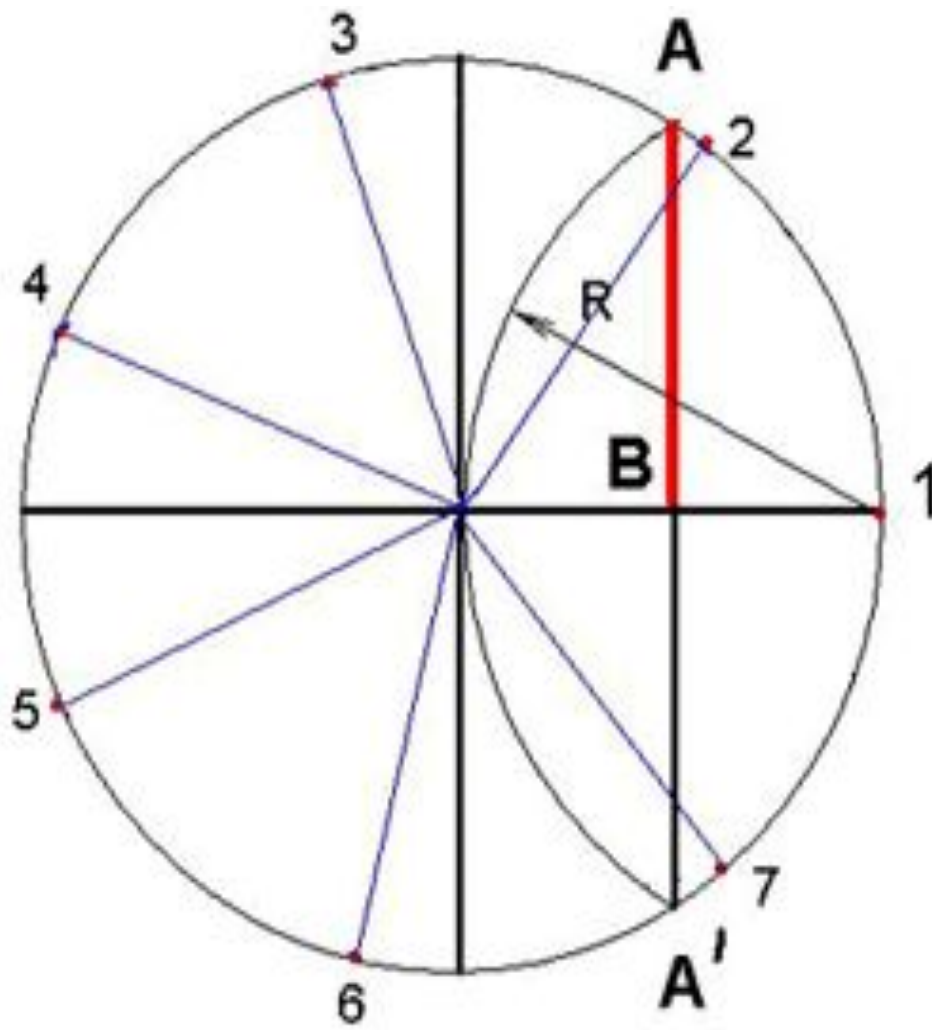
# Деление окружности на 5 и 10 частей



**Рис. 65.** Деление окружности на пять и десять равных частей



# Деление окружности на 7 частей



# Деление окружности на любое равное количество (таблица хорд)

Число делений	Коэффициент	Число делений	Коэффициент
3	0,87	11	0,28
4	0,71	12	0,26
5	0,59	13	0,24
6	0,5	14	0,22
7	0,43	15	0,21
8	0,38	16	0,2
9	0,34	17	0,19
10	0,31	18	0,18
		19	0,17
		20	0,16

# Длина хорды

- Длина хорды
- **$L = d \times k$ ,**
- где L- длина хорды
- d-диаметр окружности
- K- коэффициент
- **$n = 5$   $k = 0.59$   $L = 100 * 0.59 = 59$**
- **$n = 7$   $k = 0.43$   $L = 100 * 0.43 = 43$**

# Нахождение центра дуги и определение величины радиуса.

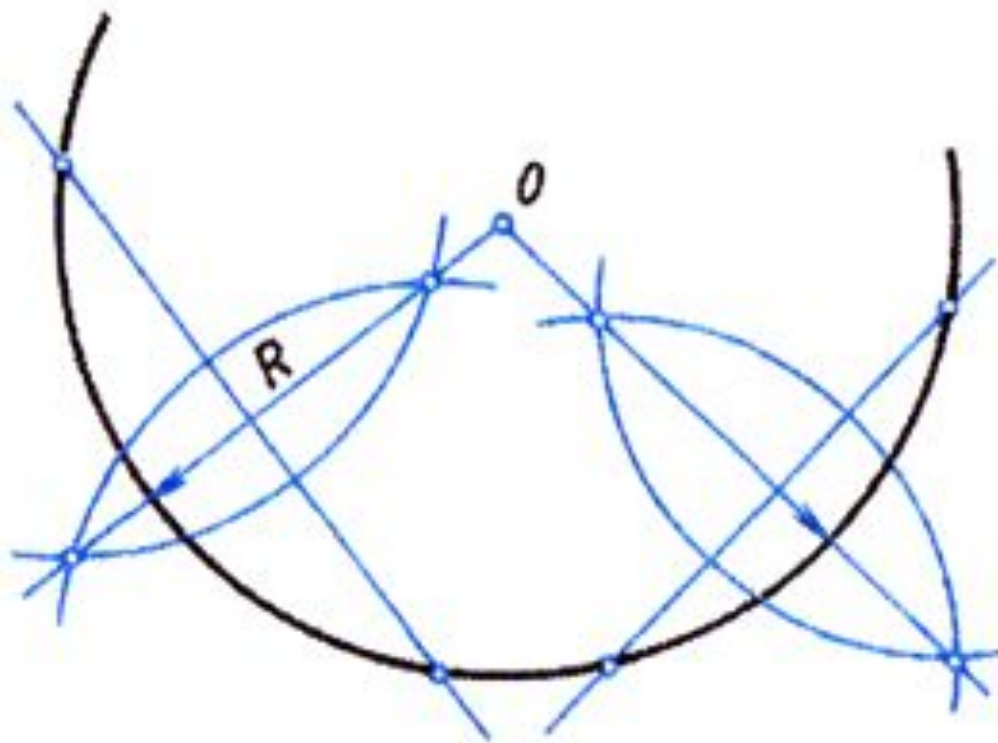


Рис. 68. Нахождение центра дуги и определение величины радиуса

# СОПРЯЖЕНИЕ

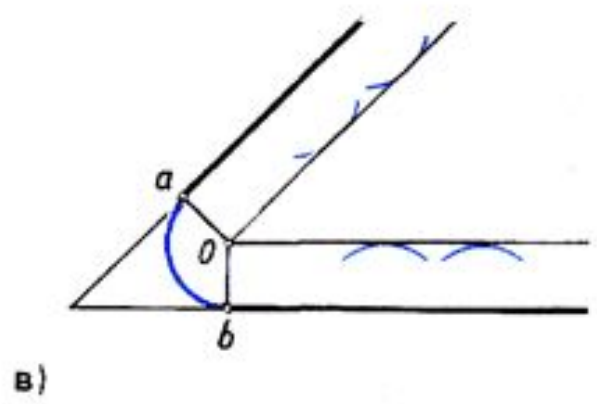
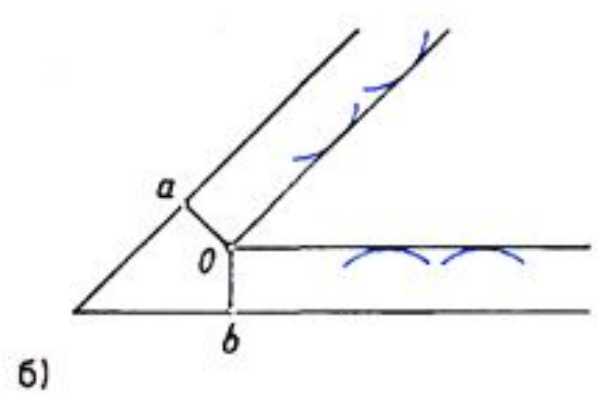
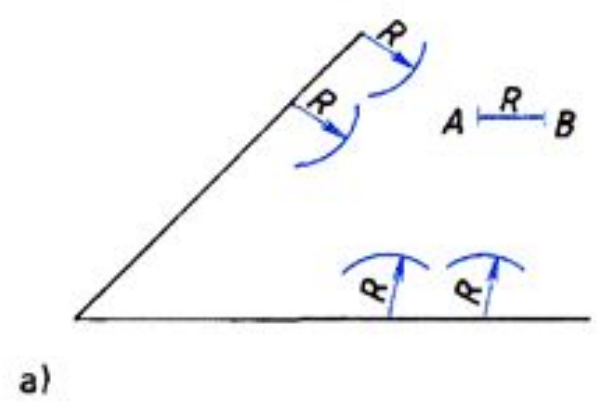
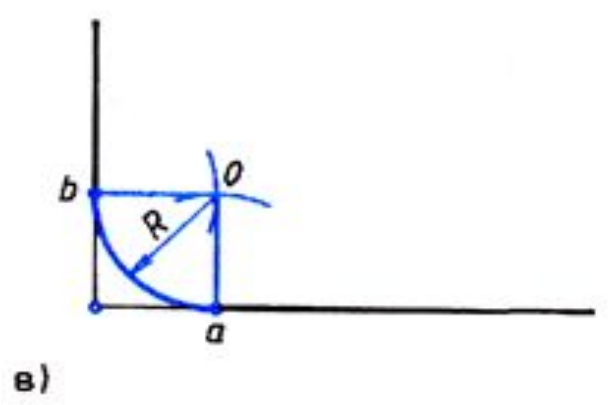
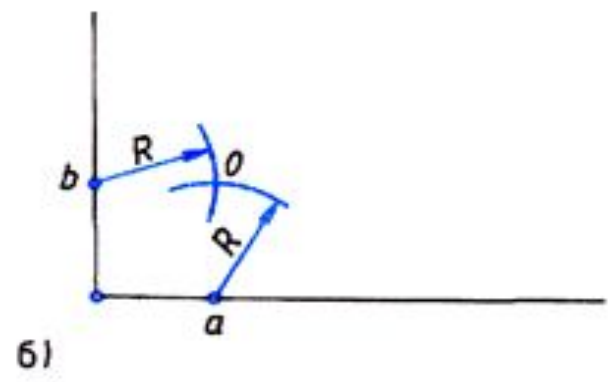
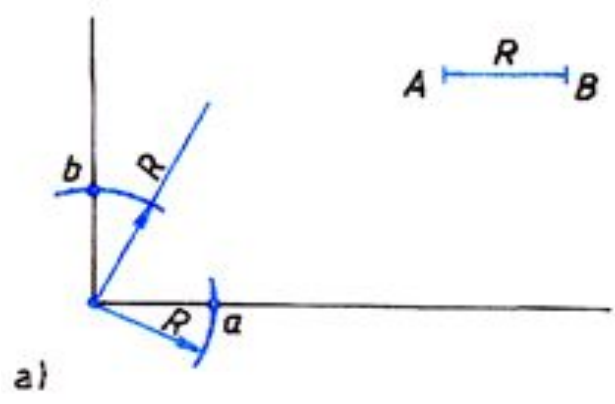


- Плавный переход одной линии в другую или одной кривой в другую кривую



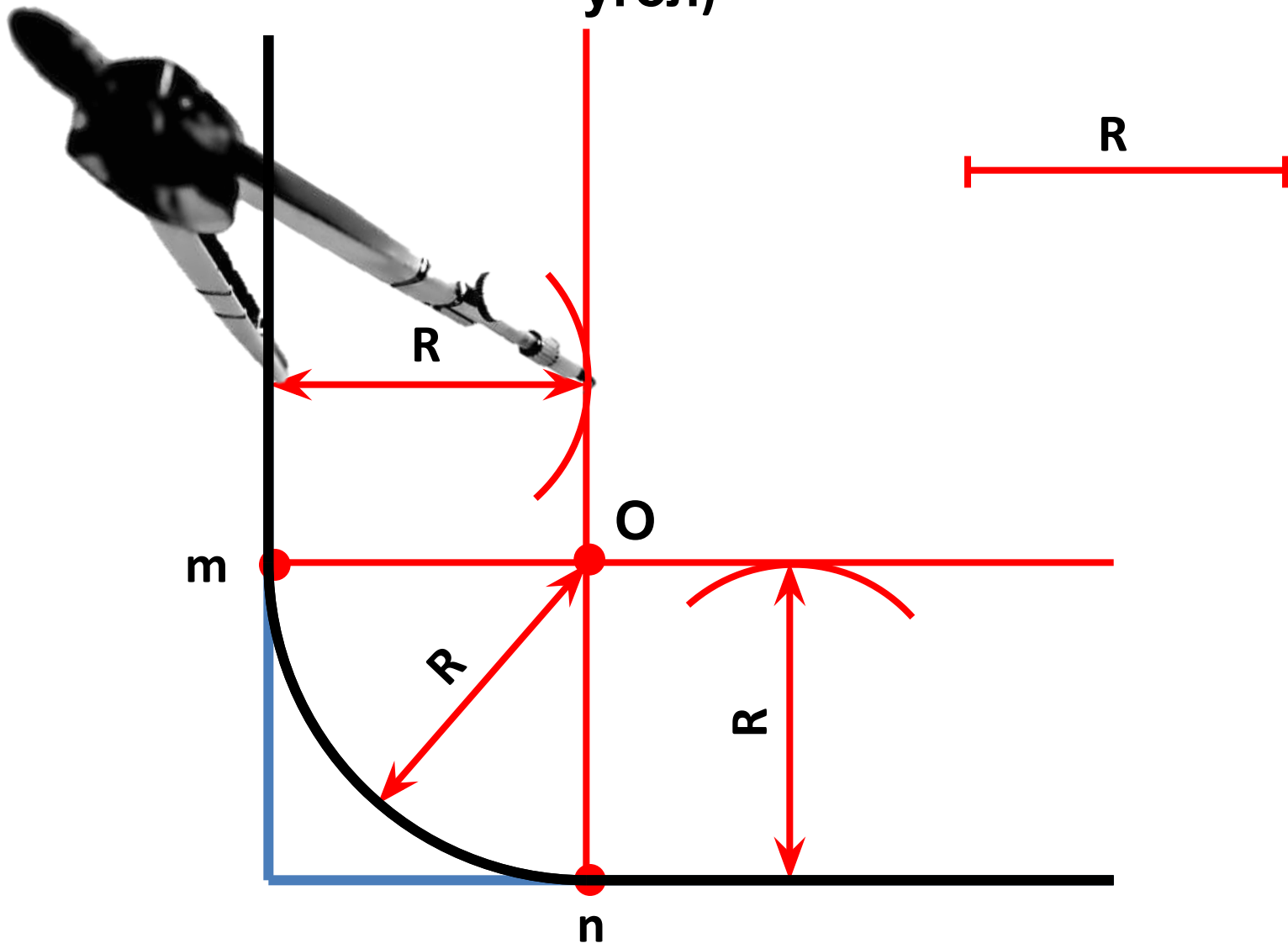


# Виды сопряжений

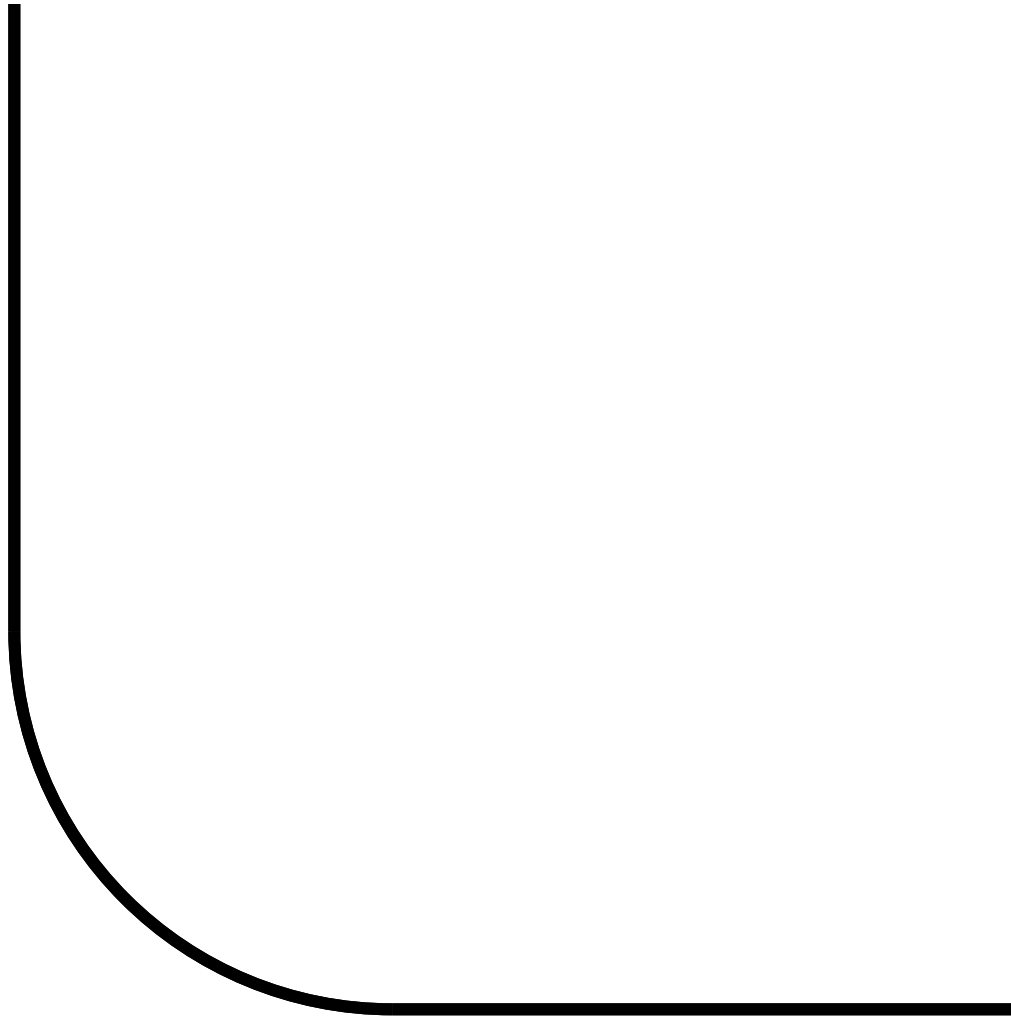


# Сопряжение углов

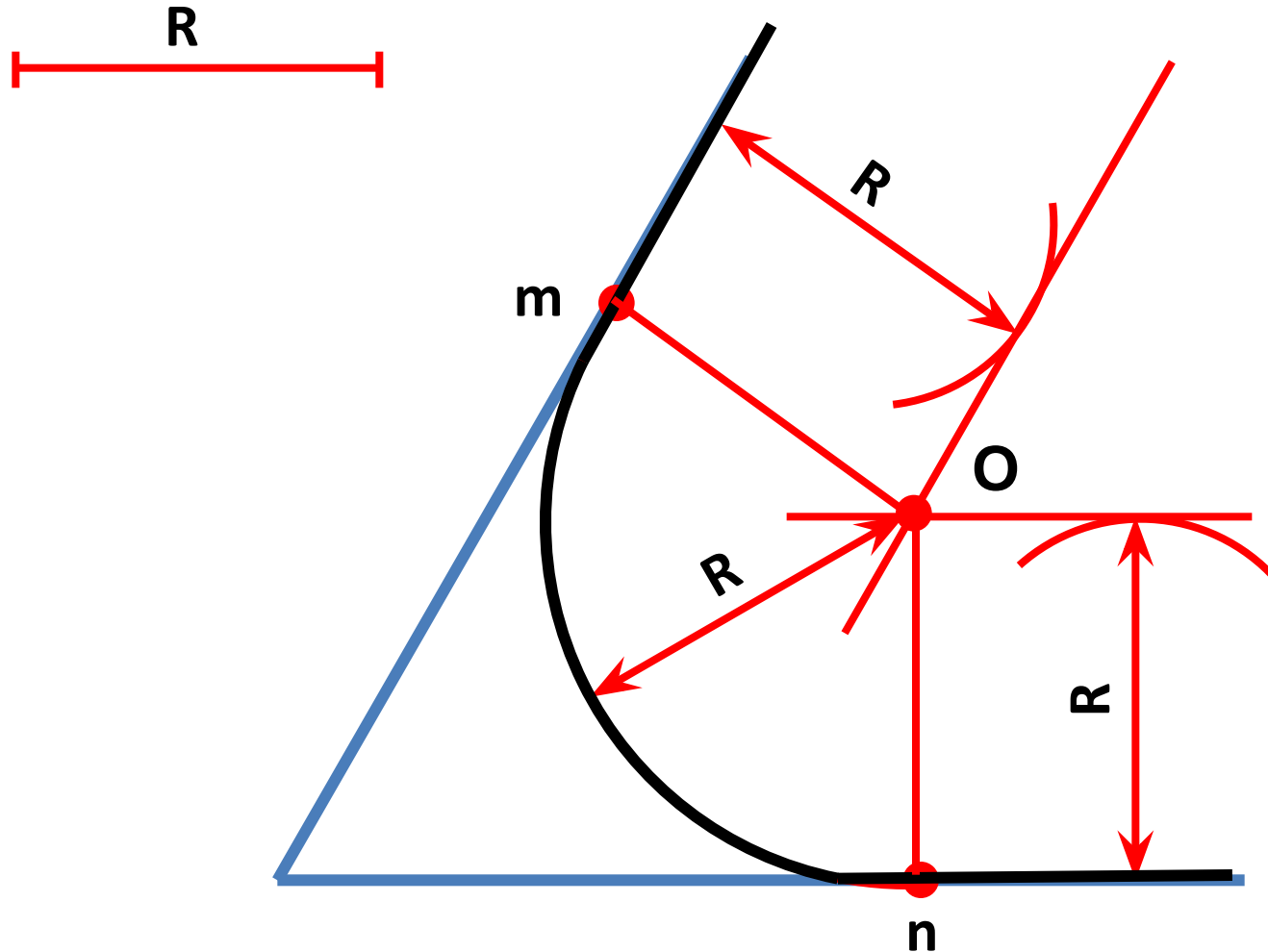
# Общий способ построения сопряжений двух пересекающихся прямых (прямой угол)



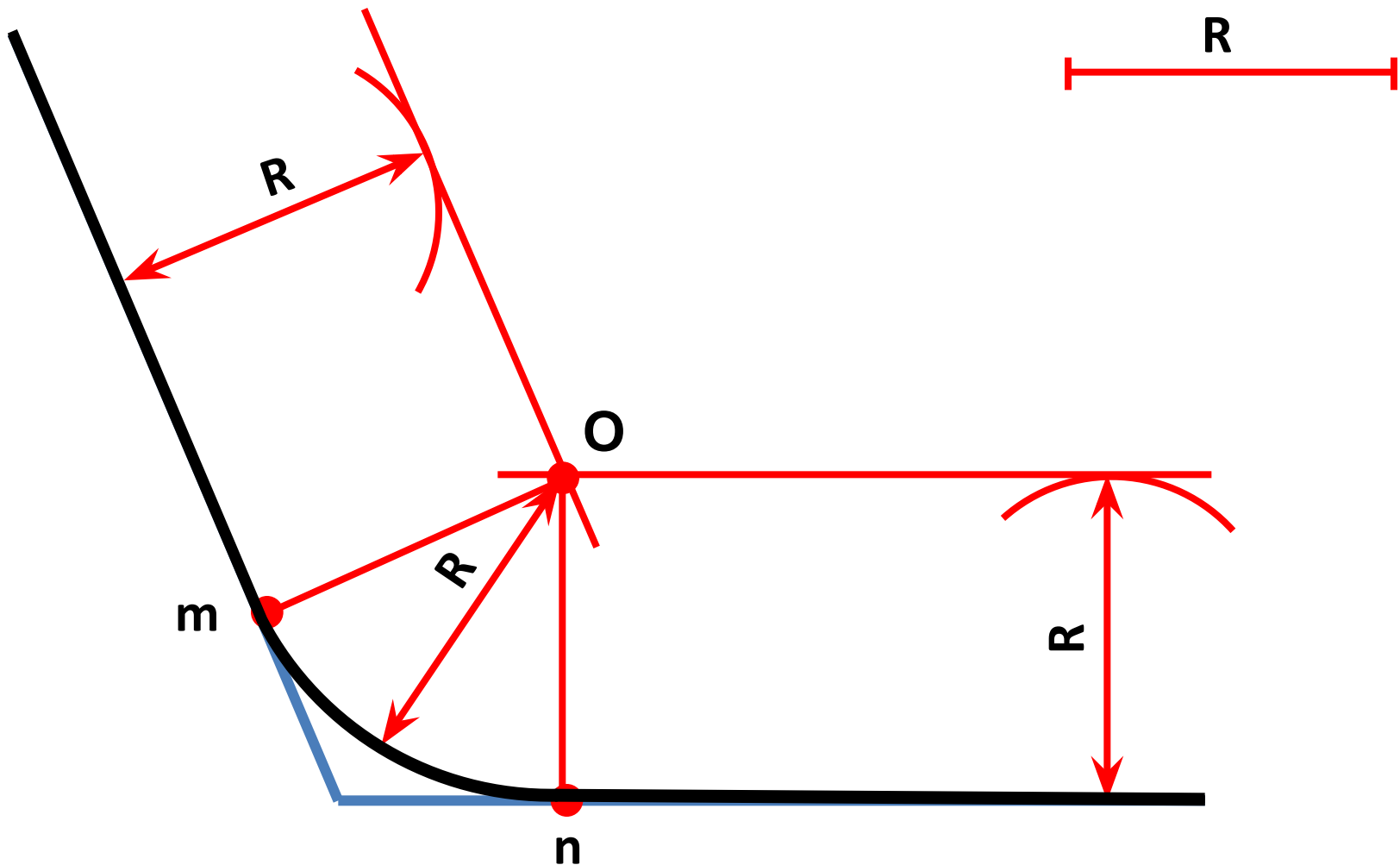
**Общий способ построения сопряжений  
двух пересекающихся прямых (прямой  
угол)**

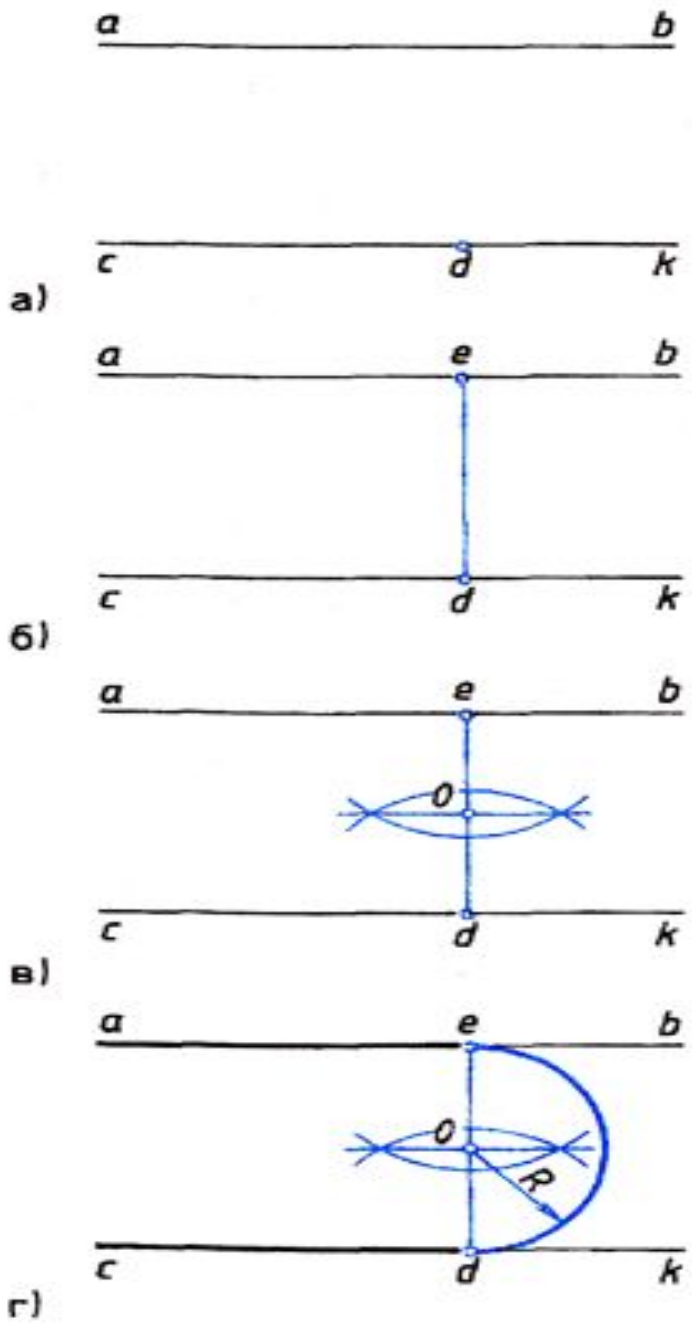
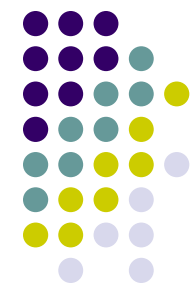


# Общий способ построения сопряжений двух пересекающихся прямых (острый угол)

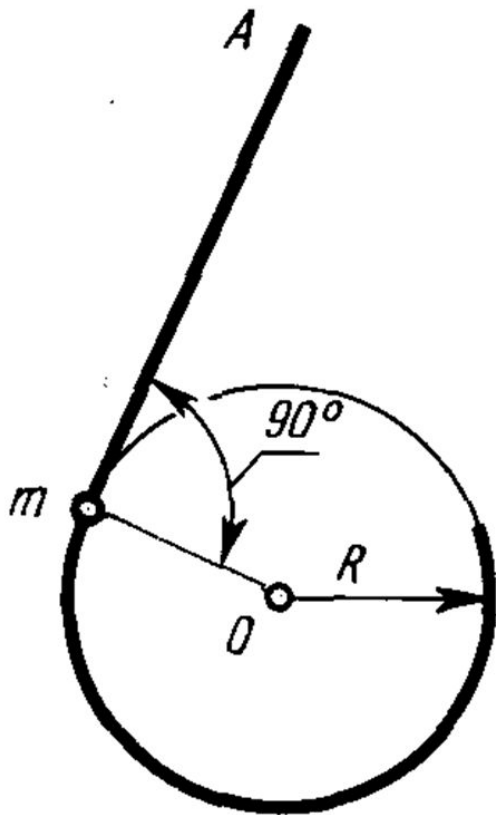


# Общий способ построения сопряжений двух пересекающихся прямых (тупой угол)

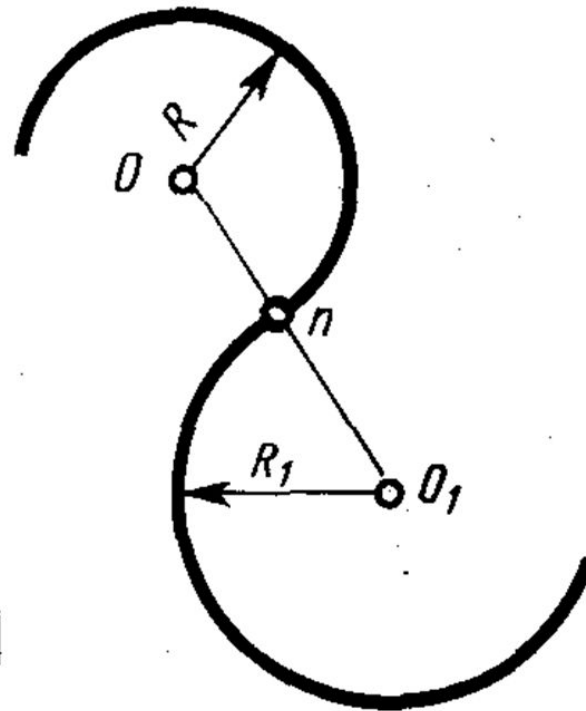




**Сопряжение  
двух  
параллельных  
прямых.**



**Сопряжение дуги с  
прямой**



**Сопряжение дуги  
с дугой**

Сопряжение – плавный переход одной линии в другую.

**Центр сопряжения** – центр окружности, из которой проводят дуги ( $O, O_1$ ).

Радиус сопряжения ( $R, R_1$ )

Точка сопряжения – точка, в которой одна линия переходит в другую ( $m, n$ ).



# Сопряжение 2 дуг при помощи третьей дуги(внешнее касание)

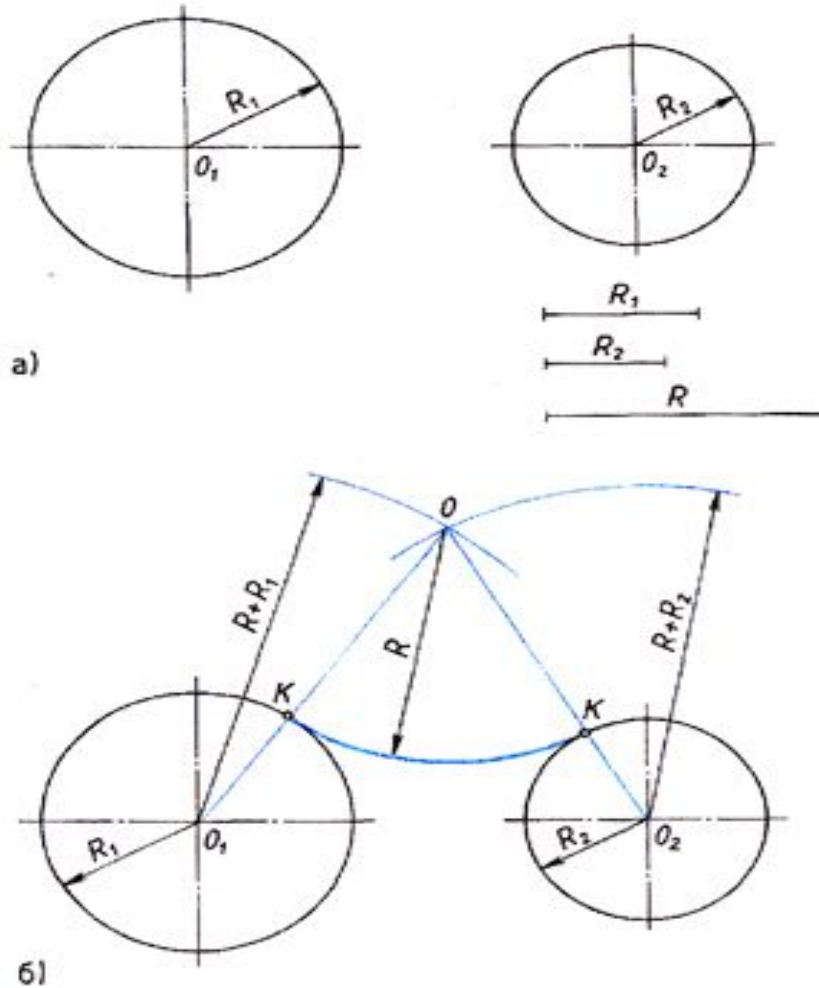
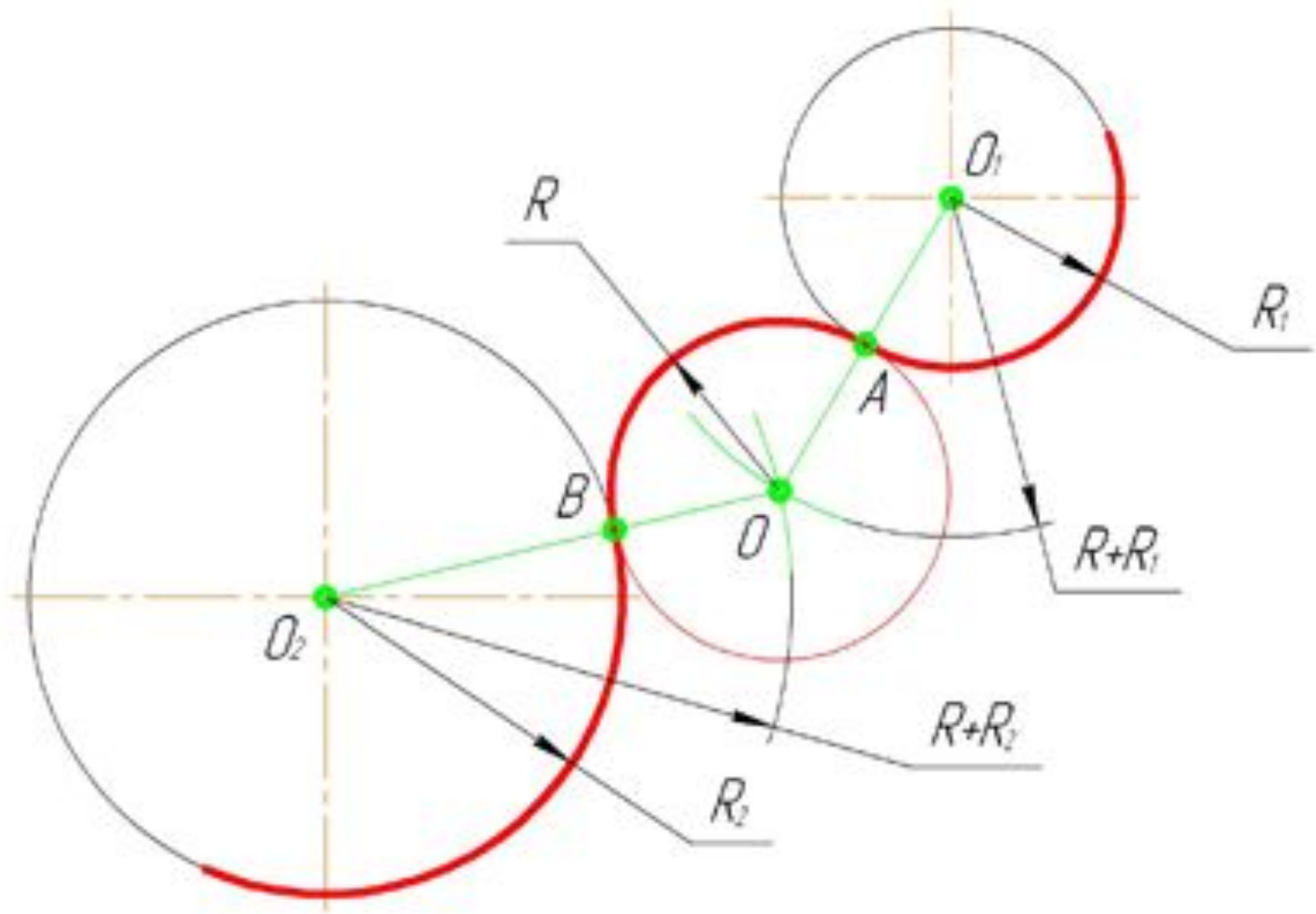


Рис. 73. Внешнее сопряжение двух дуг окружностей



# Сопряжение 2 дуг при помощи третьей дуги(внутреннее касание)

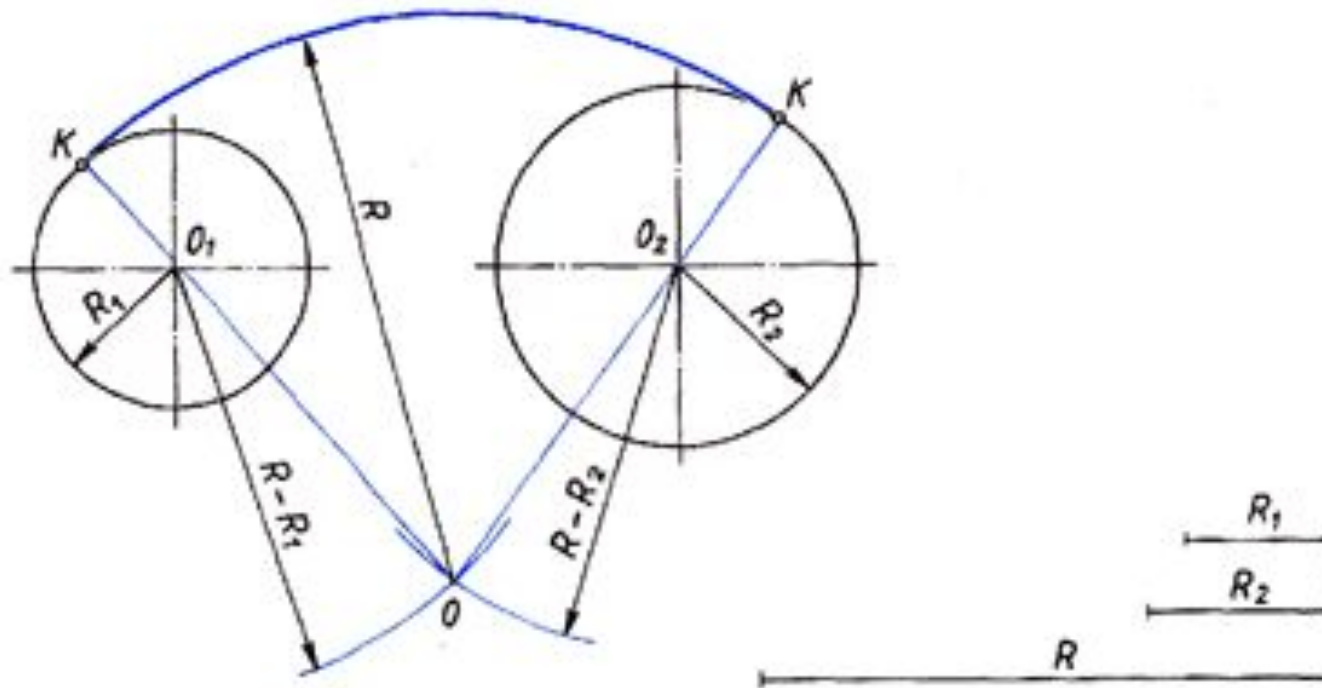
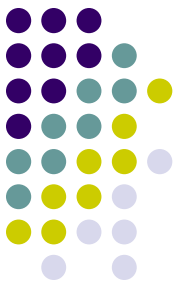
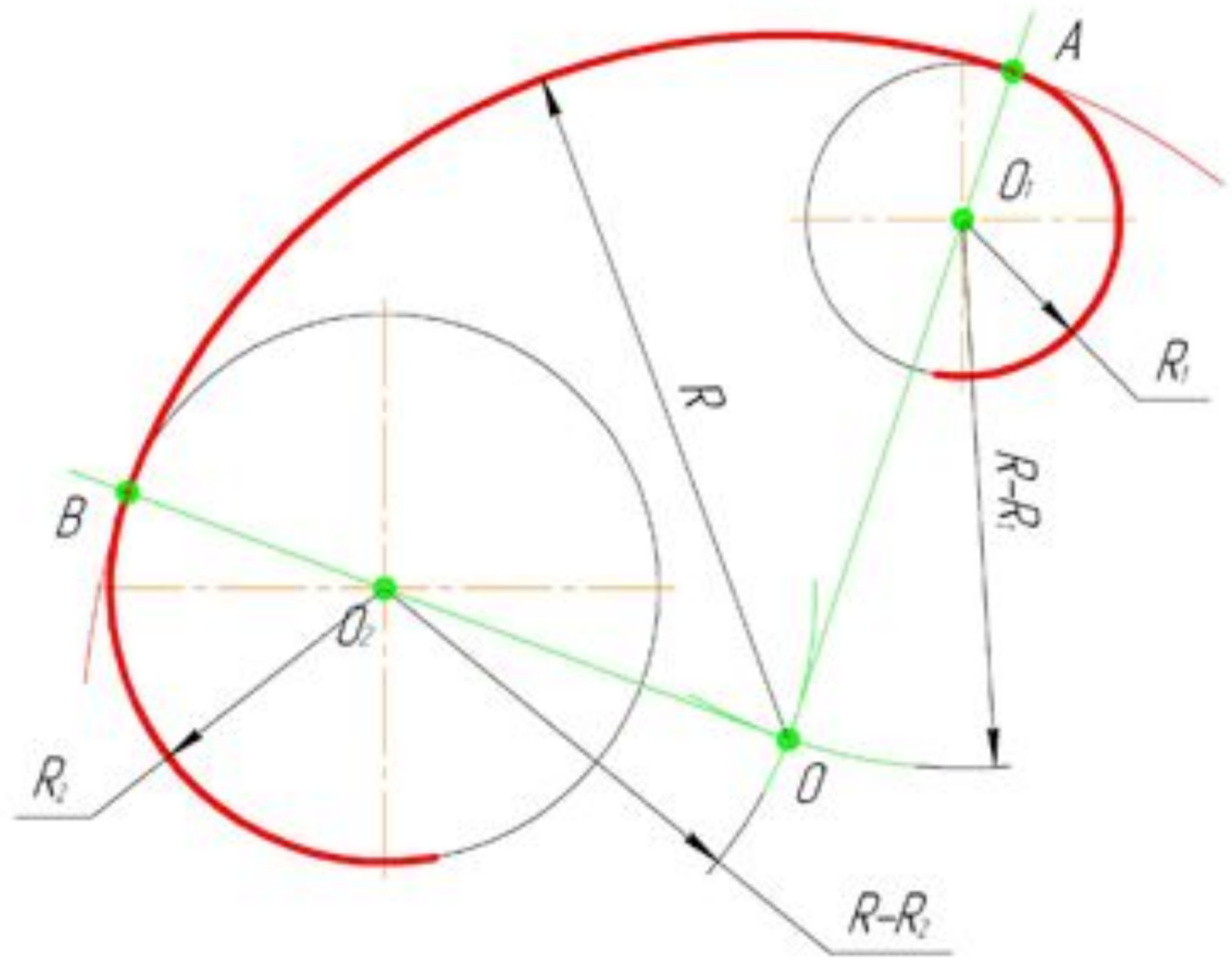
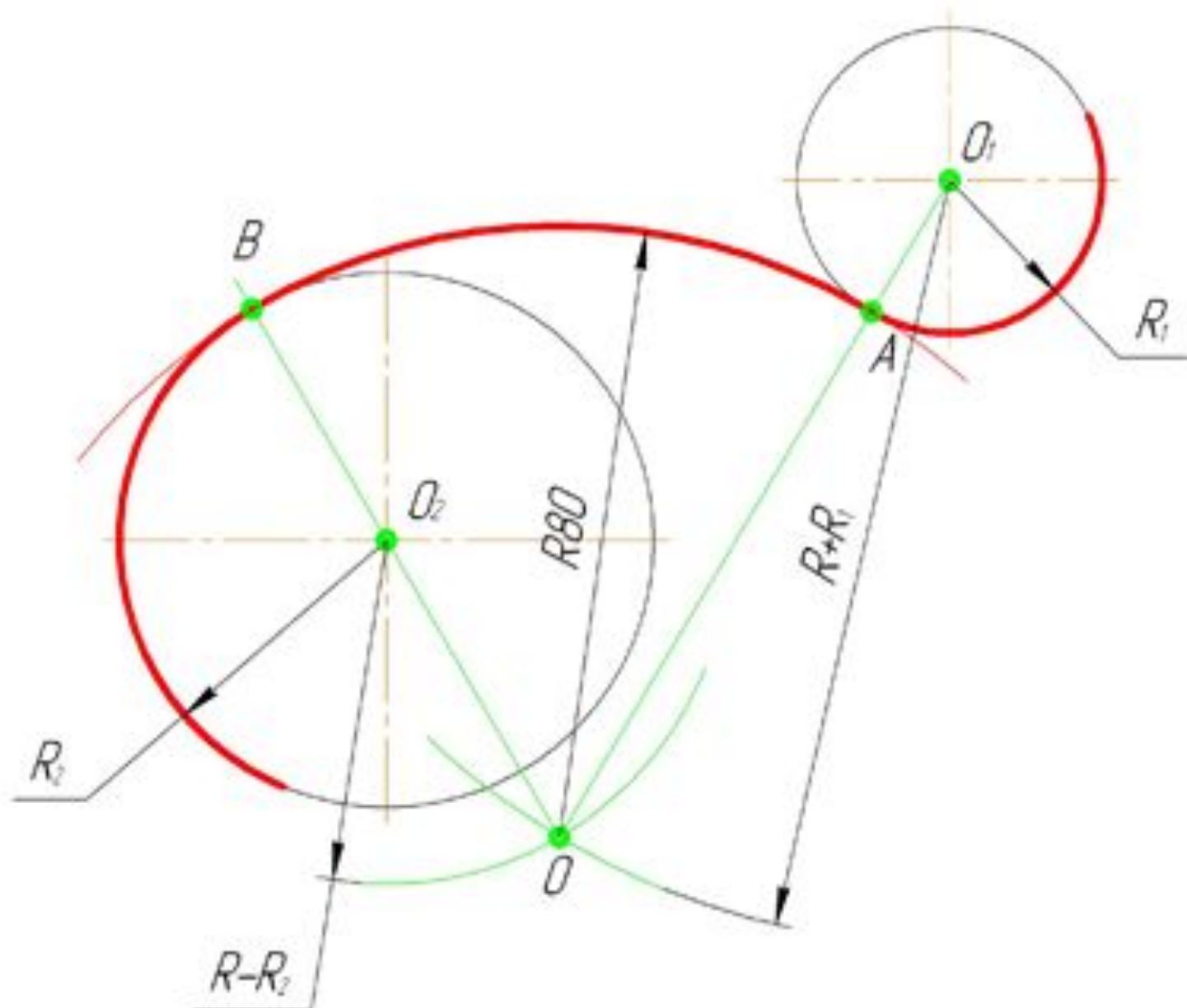


Рис. 74. Внутреннее сопряжение дуг двух окружностей



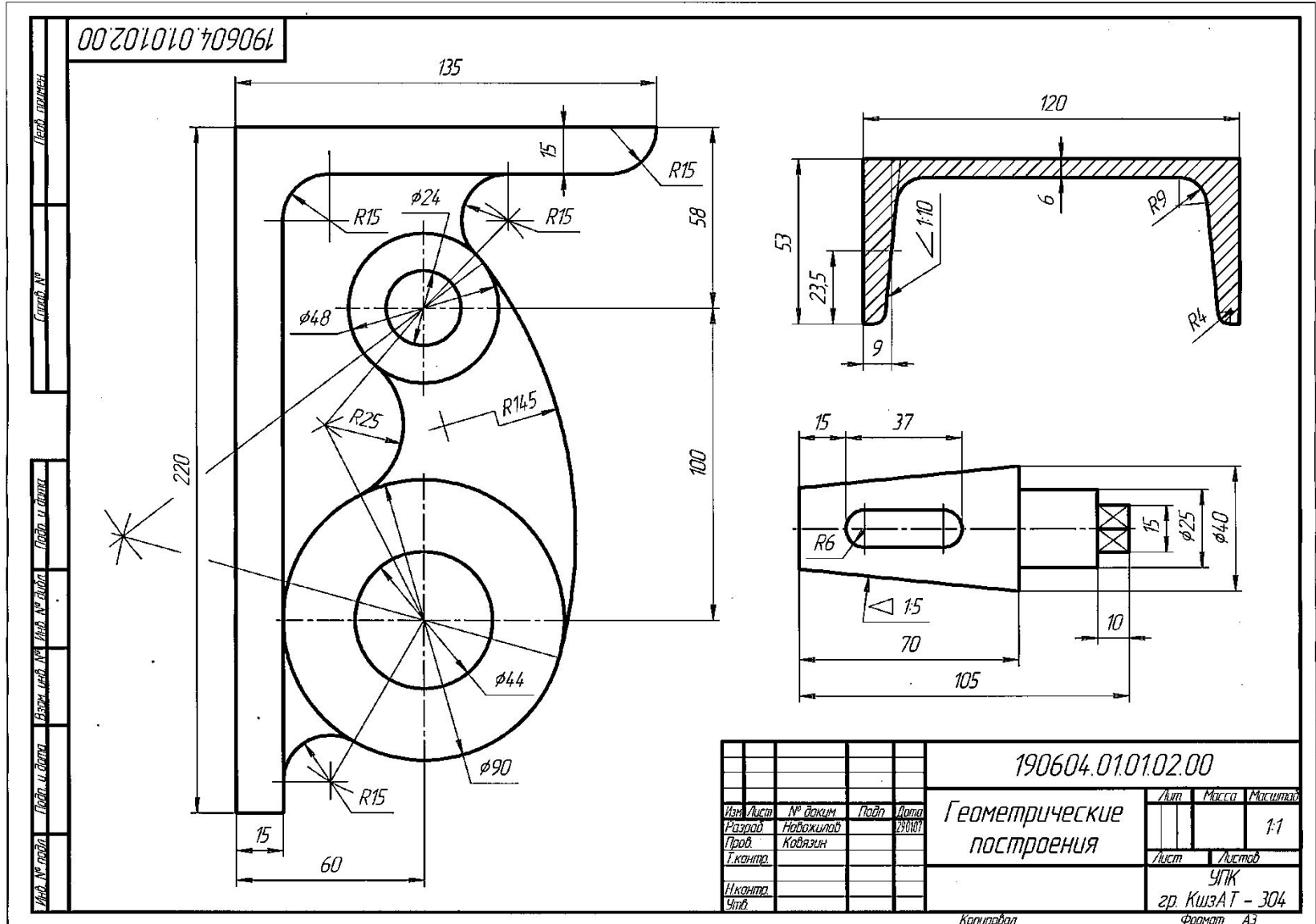
# Смешанное сопряжение дуг окружностей

- ▣ **Смешанным сопряжением дуг** является сопряжение, при котором центр одной из **сопрягаемых дуг (O1)** лежит за пределами сопрягающей их дуги радиуса  $R$ , а центр другой окружности(O2) – внутри её.
- ▣ **На иллюстрации ниже приведён пример** смешанного сопряжения окружностей.
- ▣ Сначала находим центр сопряжения, точку  $O$ .
- ▣ **Для нахождения центра сопряжения строим дуги окружностей с радиусами  $R+R1$** , из центра окружности радиуса  $R1$  точки  $O1$ , и  **$R-R2$** , из центра окружности радиуса  $R2$  точки  $O2$ .
- ▣ **После чего соединяем центр сопряжения точку  $O$**  с центрами окружностей  $O1$  и  $O2$  прямыми и на пересечении с линиями соответствующих окружностей получаем точки сопряжения  $A$  и  $B$ .
- ▣ Затем строим сопряжение.



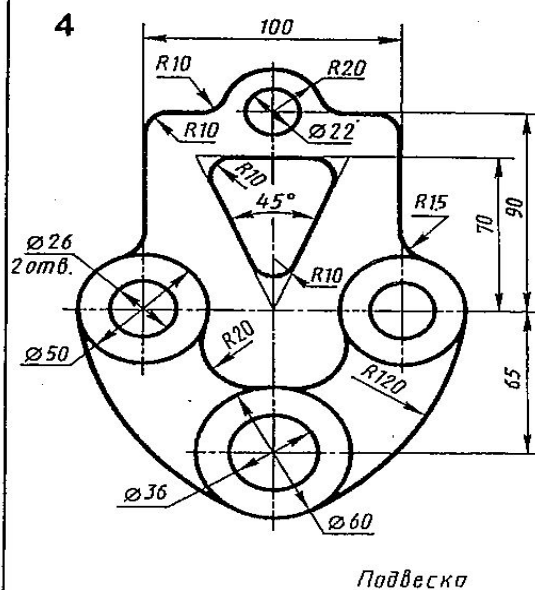
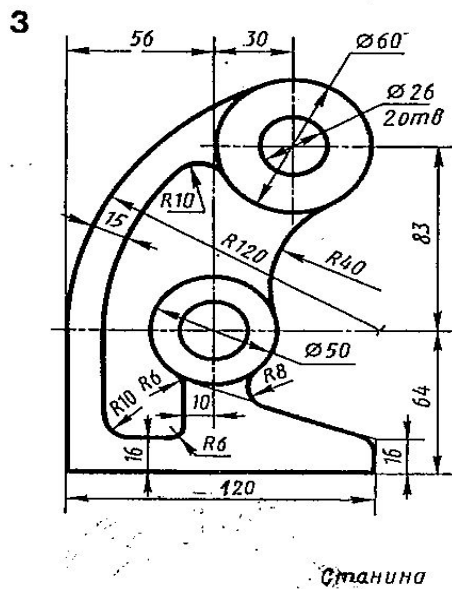
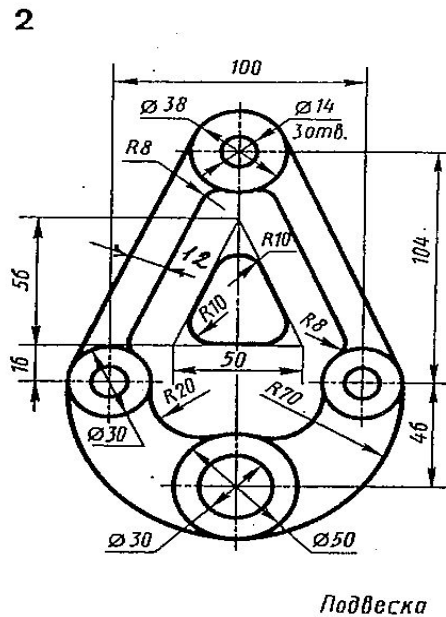
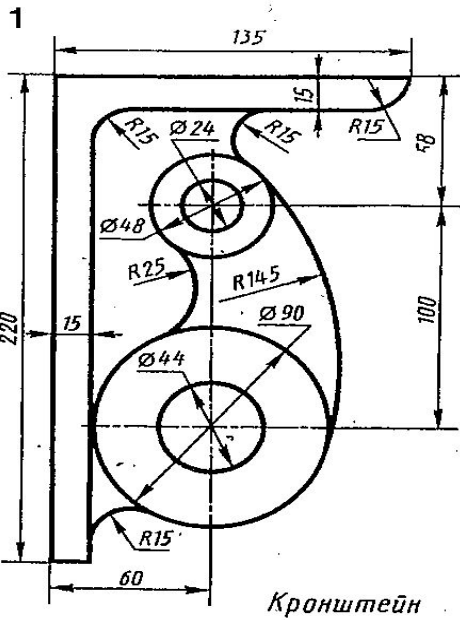
# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

## Тема: Чертеж деталей с применением сопряжений, уклоном и конусностью



# Задания к работе №2

## Контуры технических деталей





# Содержание задания

- В задаче 1 начертить контур детали, применяя правила построения сопряжений, проставить размеры.
- Задание в соответствии с вариантом взять в таблице 1 и 2.
- В задаче 2 **чётные варианты** выполняют чертежи **балки двутавровой,**
- нечётные – швеллера, с построением уклонов и сопряжений, проставить размеры и обозначение
- уклона.
- Задание в соответствии с вариантом взять в таблице 3.
- В задаче 3 выполнить чертёж пробки с построением конусности, проставить размеры и обозначение конусности. . Задание взять в таблице 3.