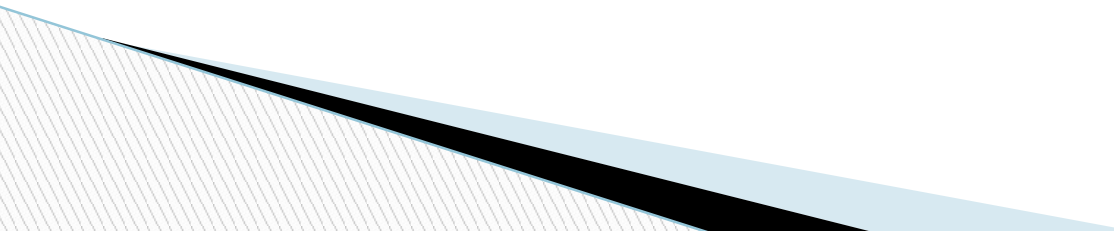


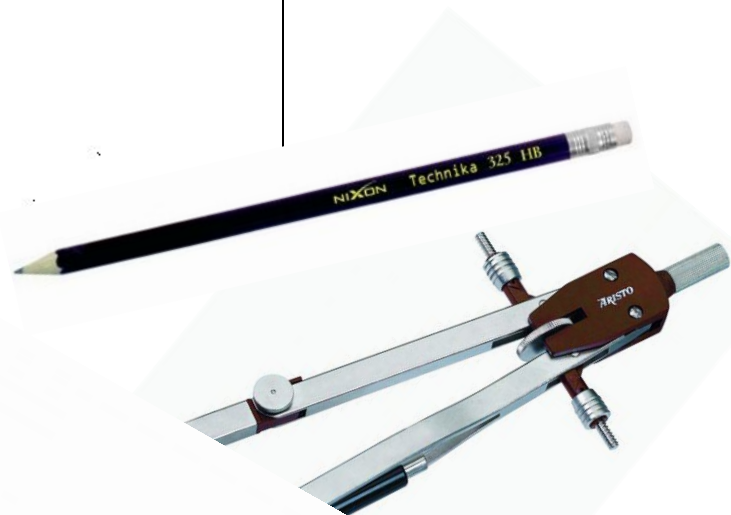
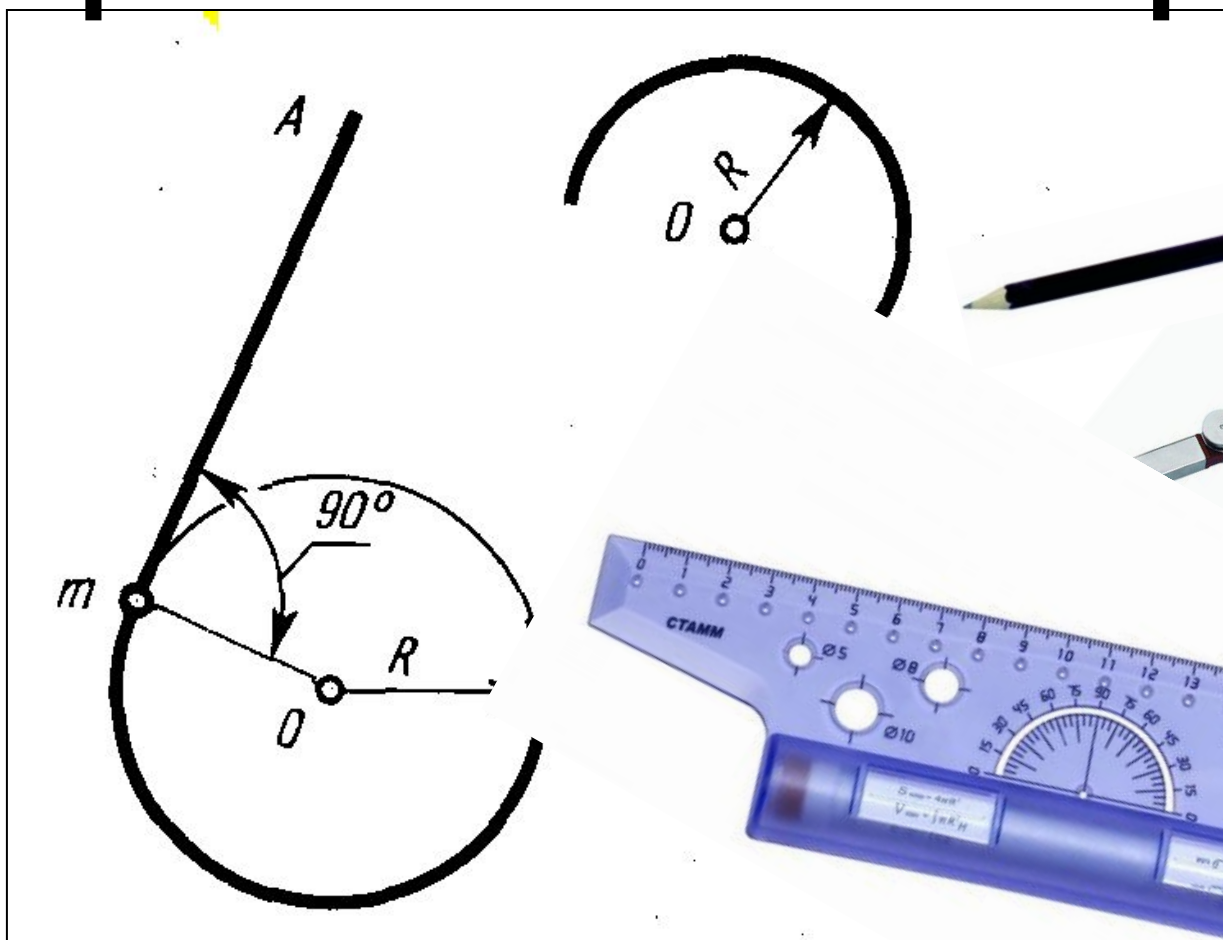
Геометрические построения.

Лекция №3

Предмет «Инженерная графика»
Преподаватель
Пушкарева Роза Васильевна

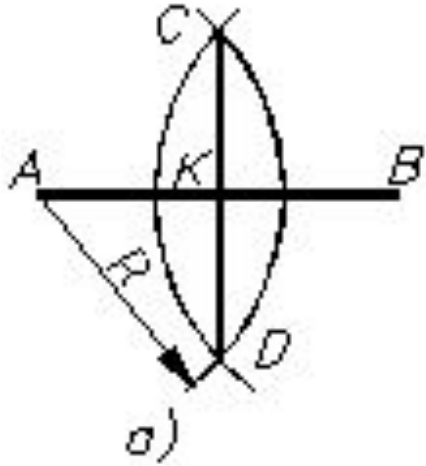


Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей



- ▣ **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

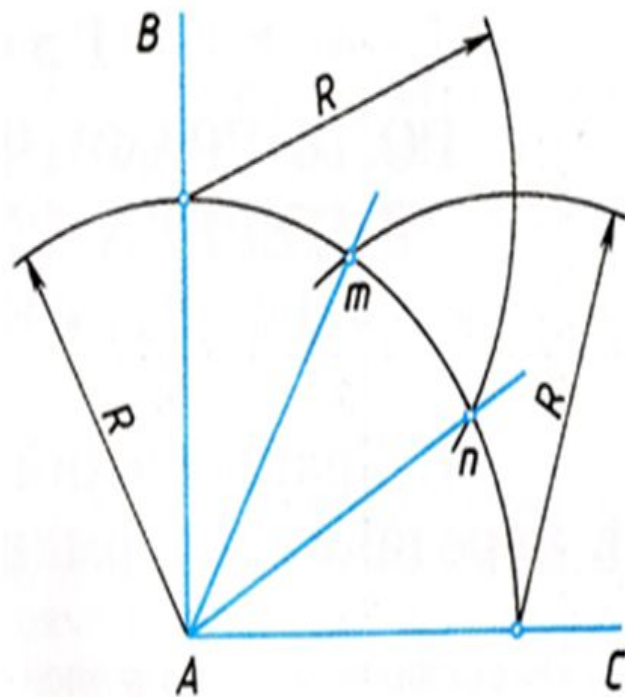
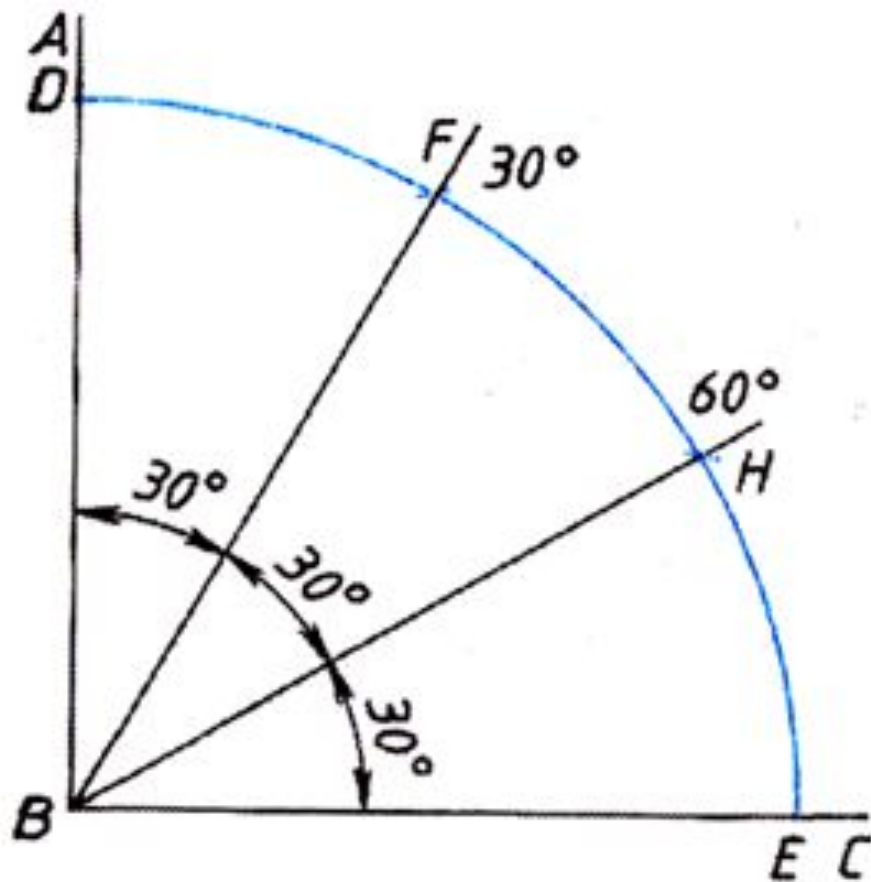


Рис. 63. Деление угла на три равные части

Деление окружности на 3,6,12 частей

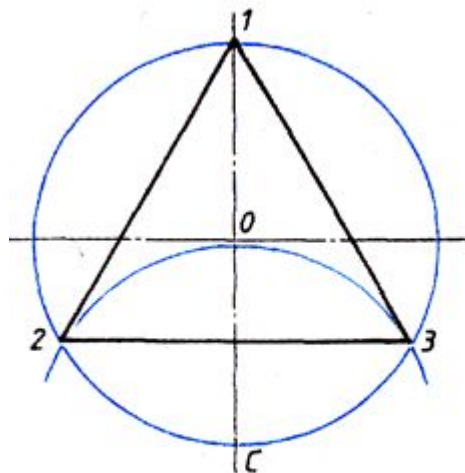
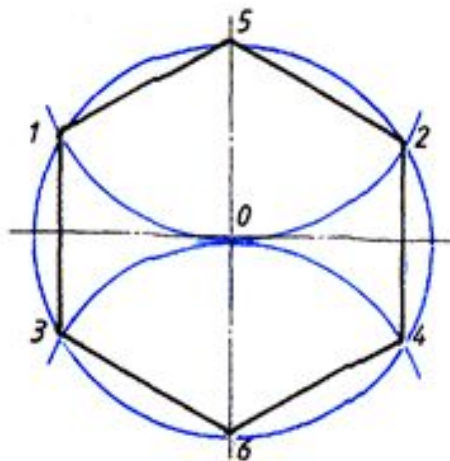
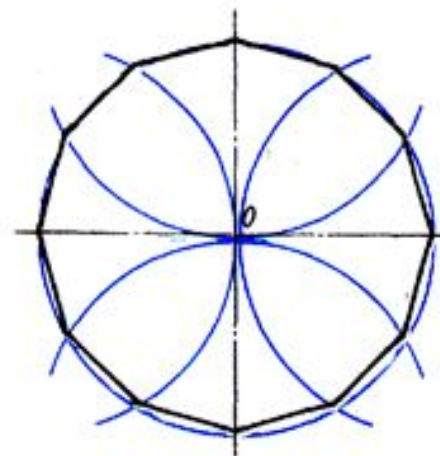


Рис. 66. Деление окружности на три равные части

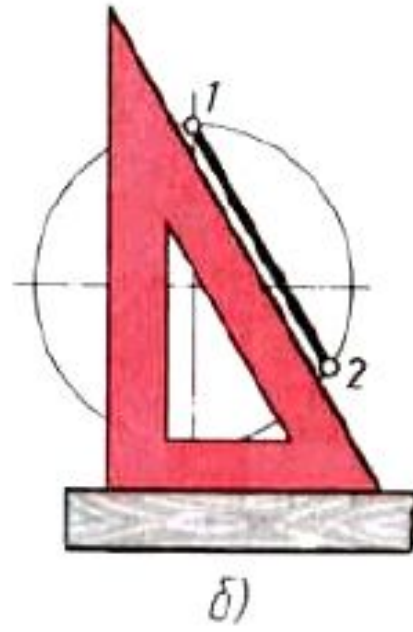


а)

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



б)



Деление окружности на 4,8 частей

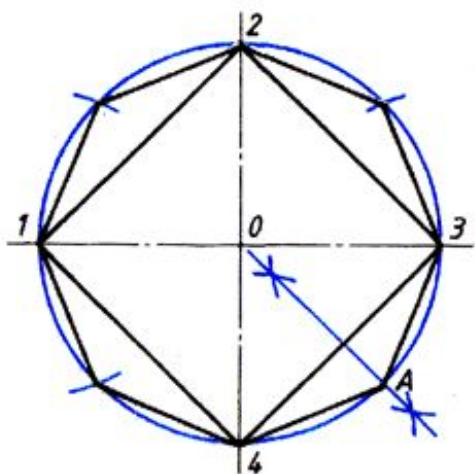
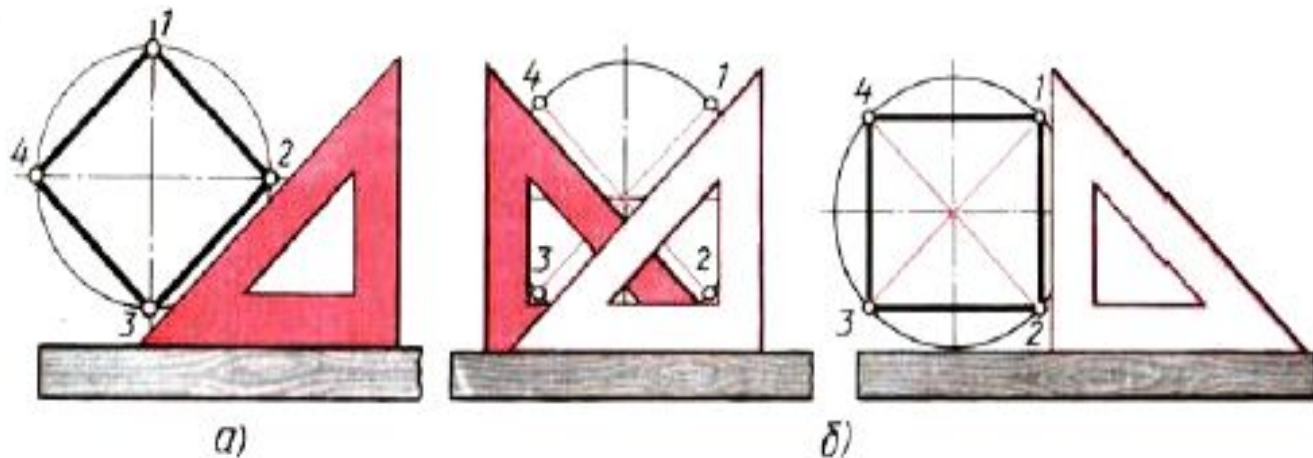
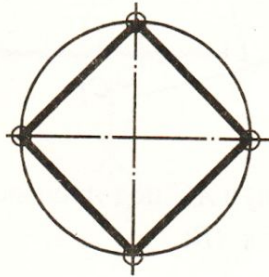


Рис. 64. Деление окружности на четыре и восемь равных частей

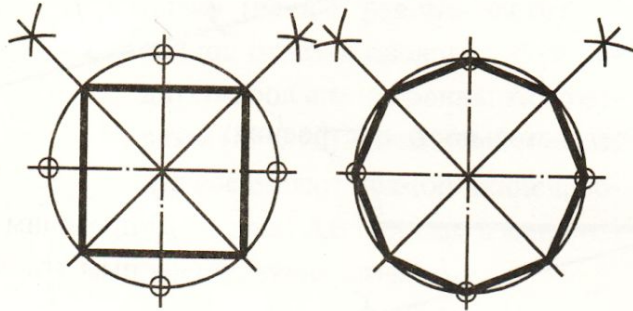


Деление окружности на равные части при помощи циркуля:

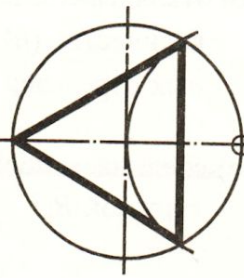
на 4 равные части



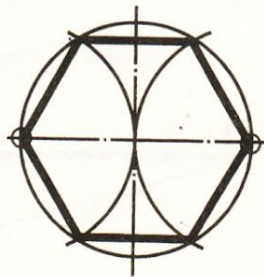
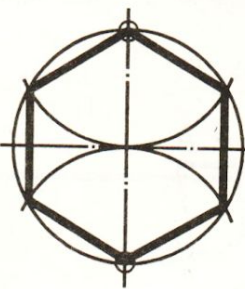
на 8 равных частей



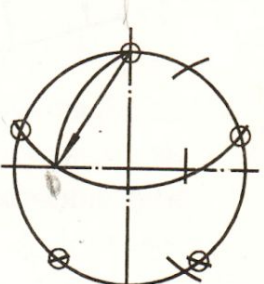
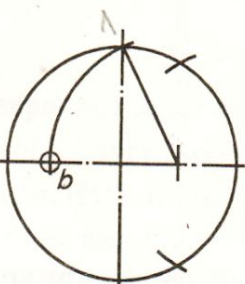
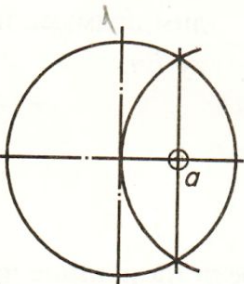
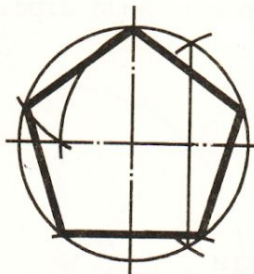
на 3 равные части



на 6 равных частей



на 5 равных частей



Деление окружности на 5 и 10 частей

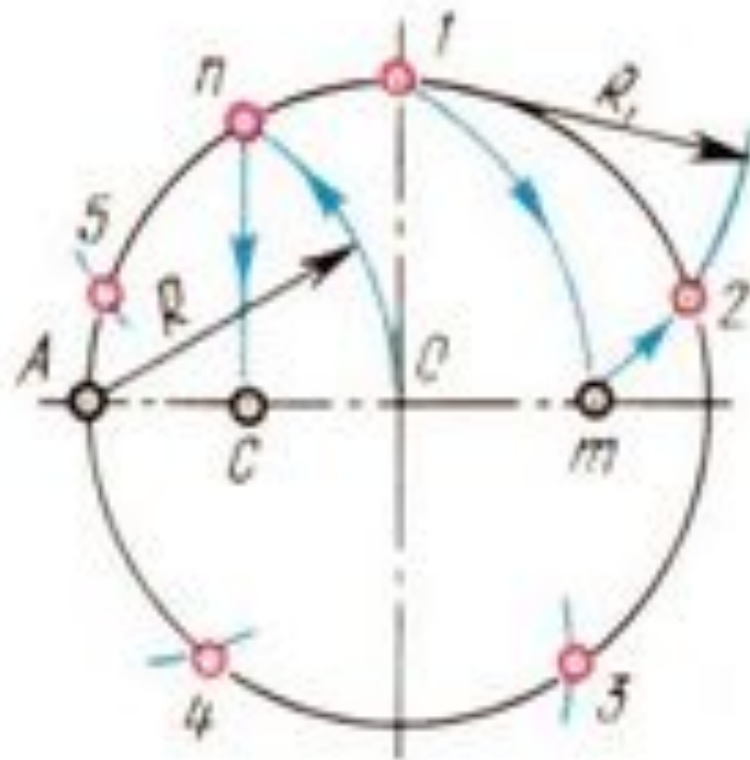
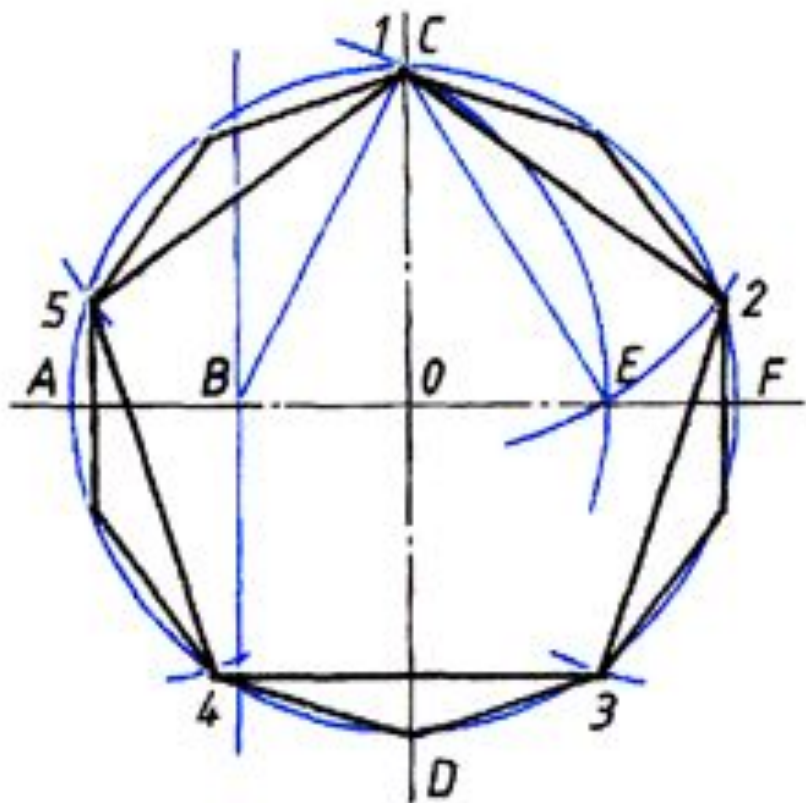
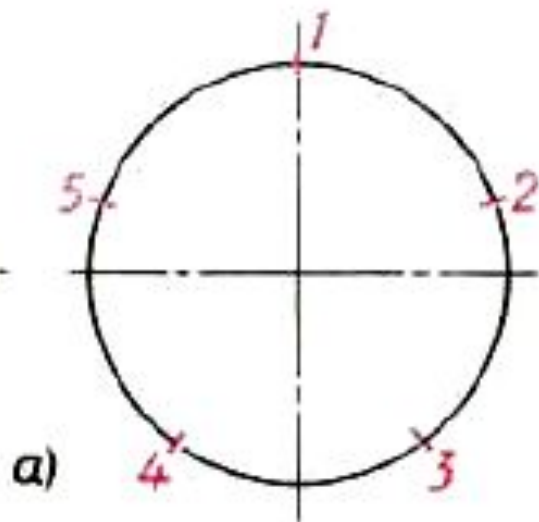
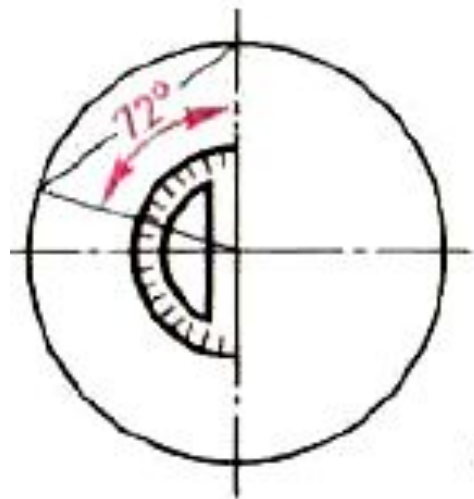
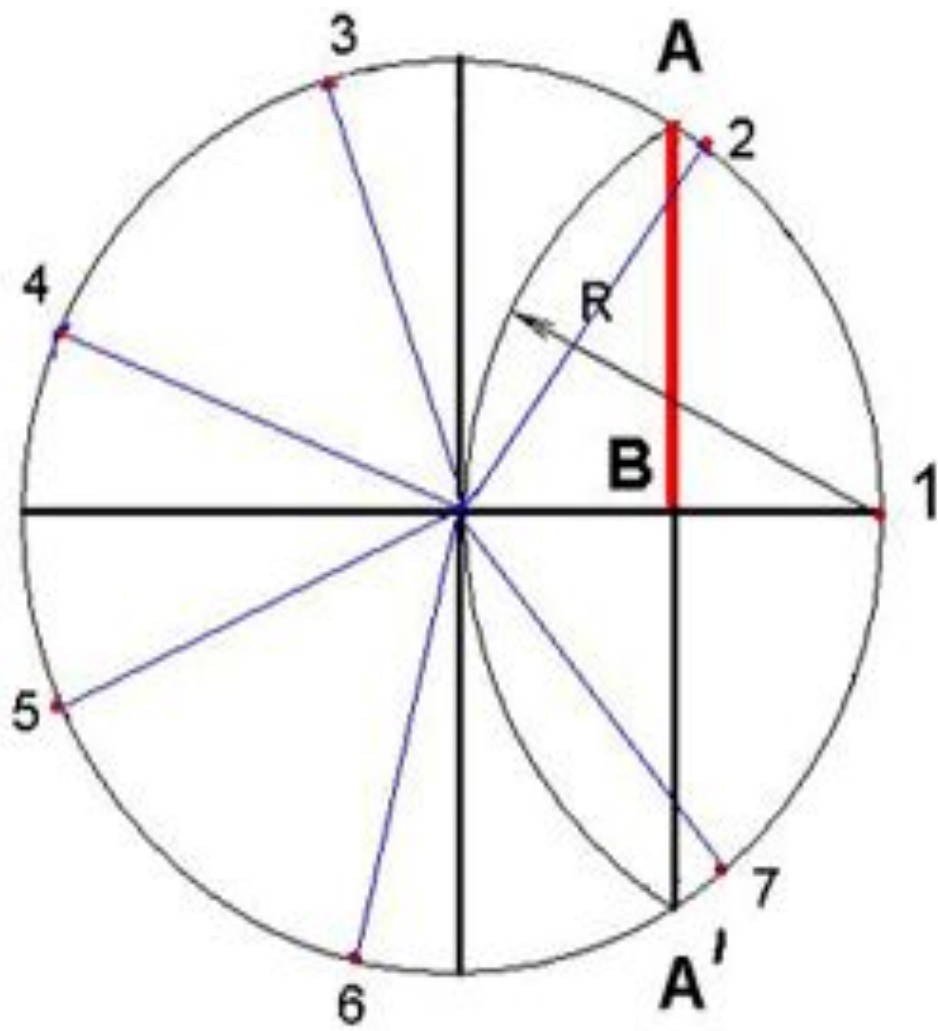


Рис. 65. Деление окружности на пять и десять равных частей



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.

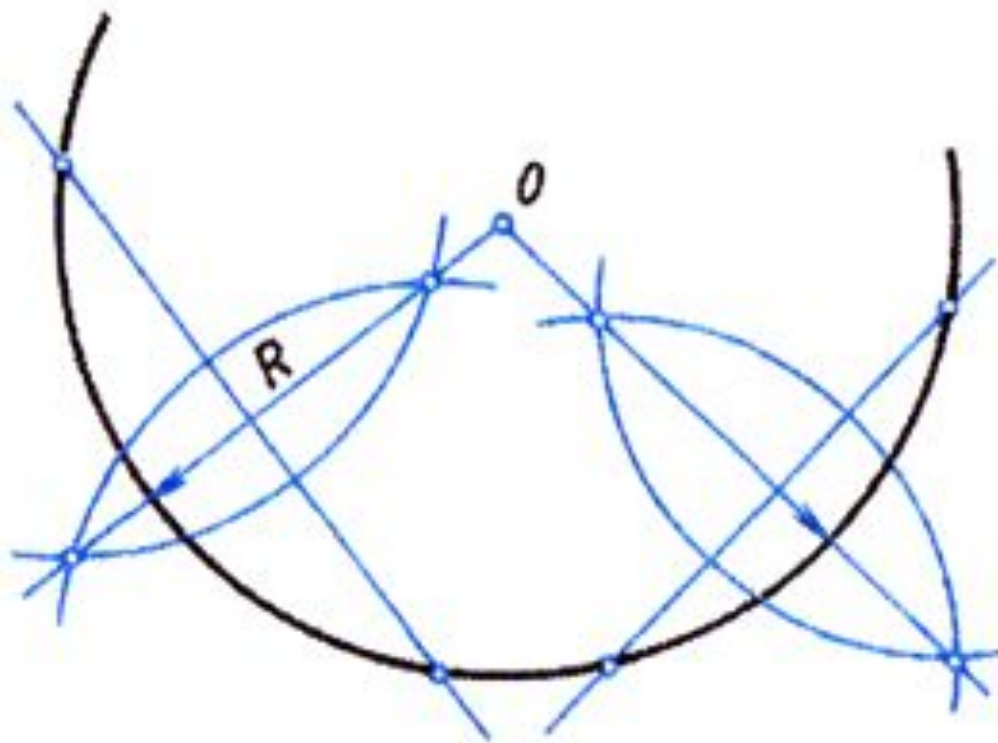


Рис. 68. Нахождение центра дуги и определение величины радиуса

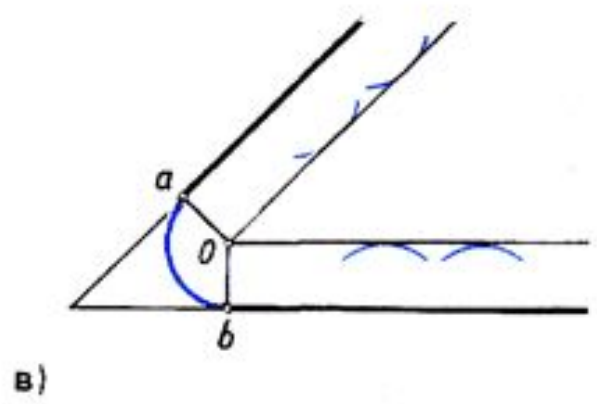
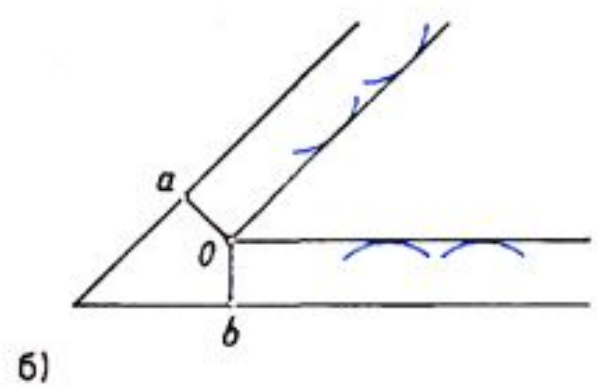
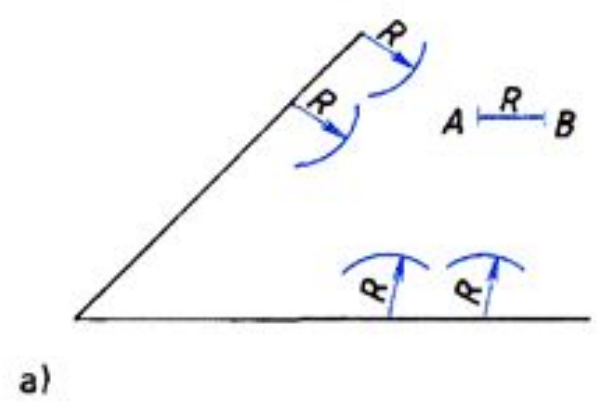
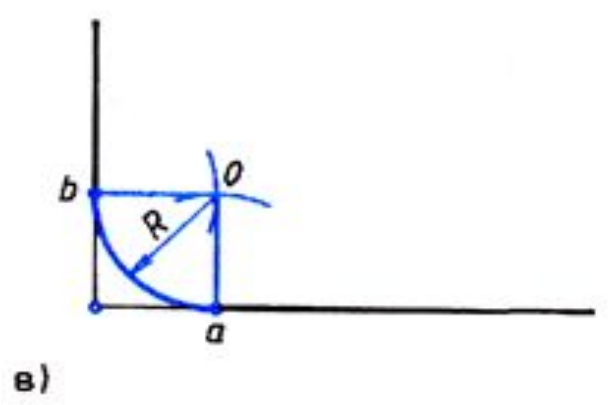
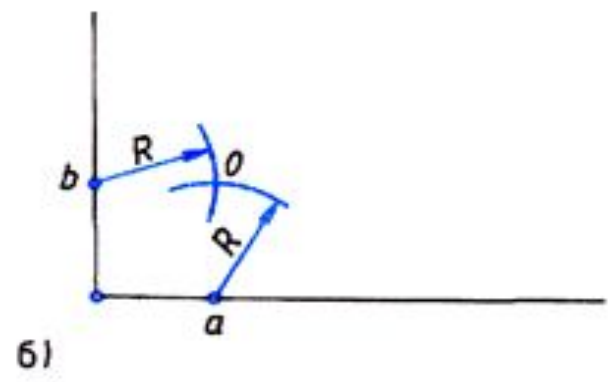
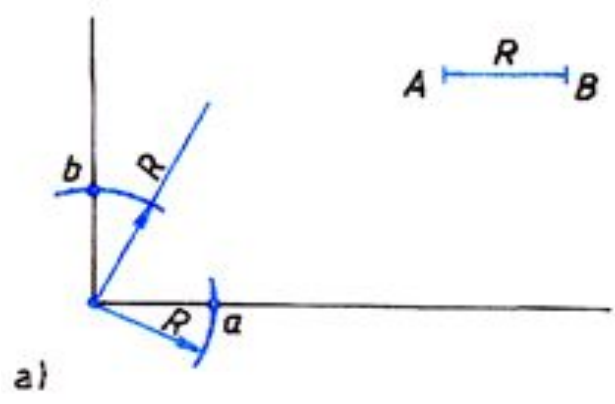
СОПРЯЖЕНИЕ



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

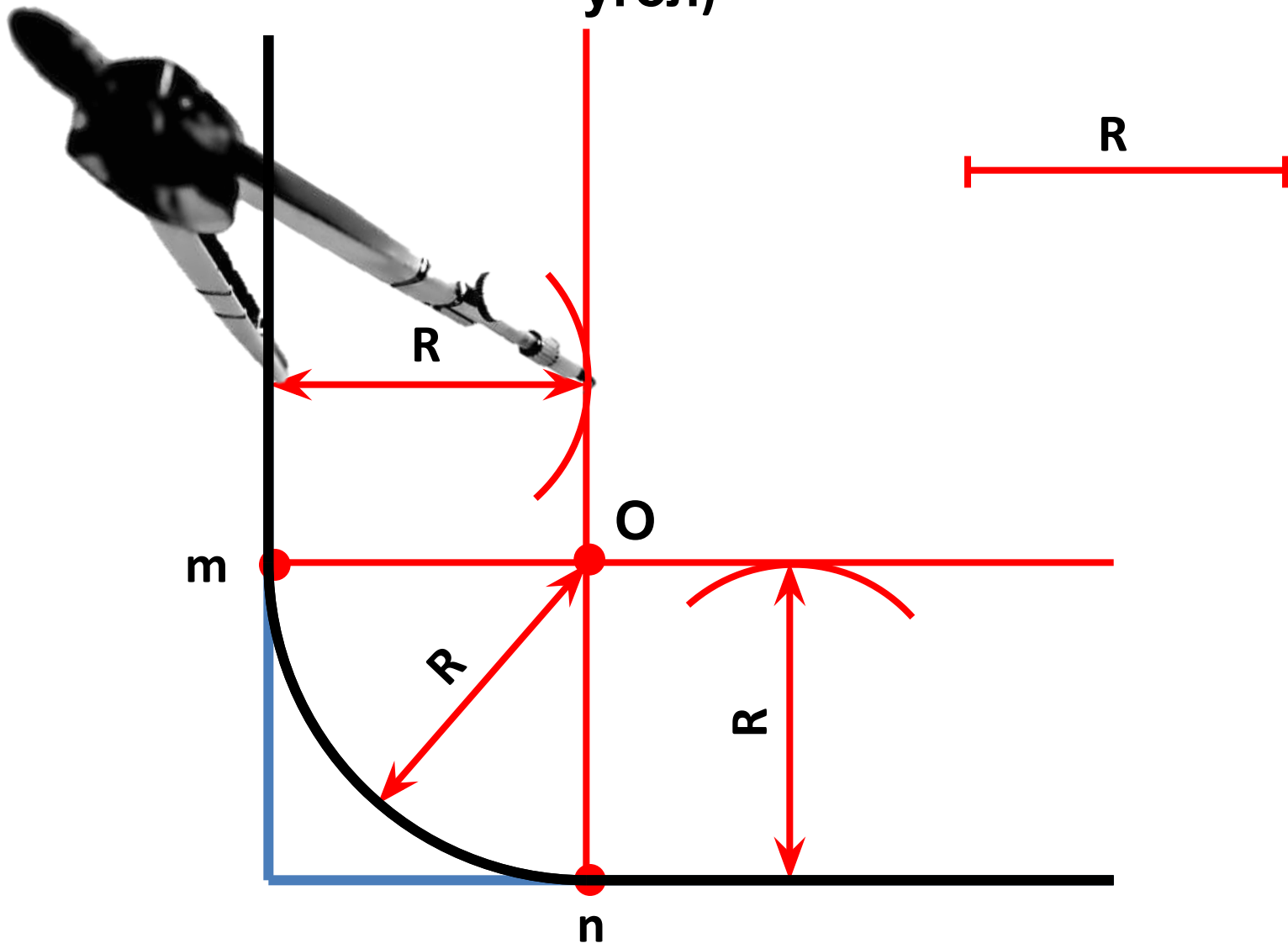


Виды сопряжений

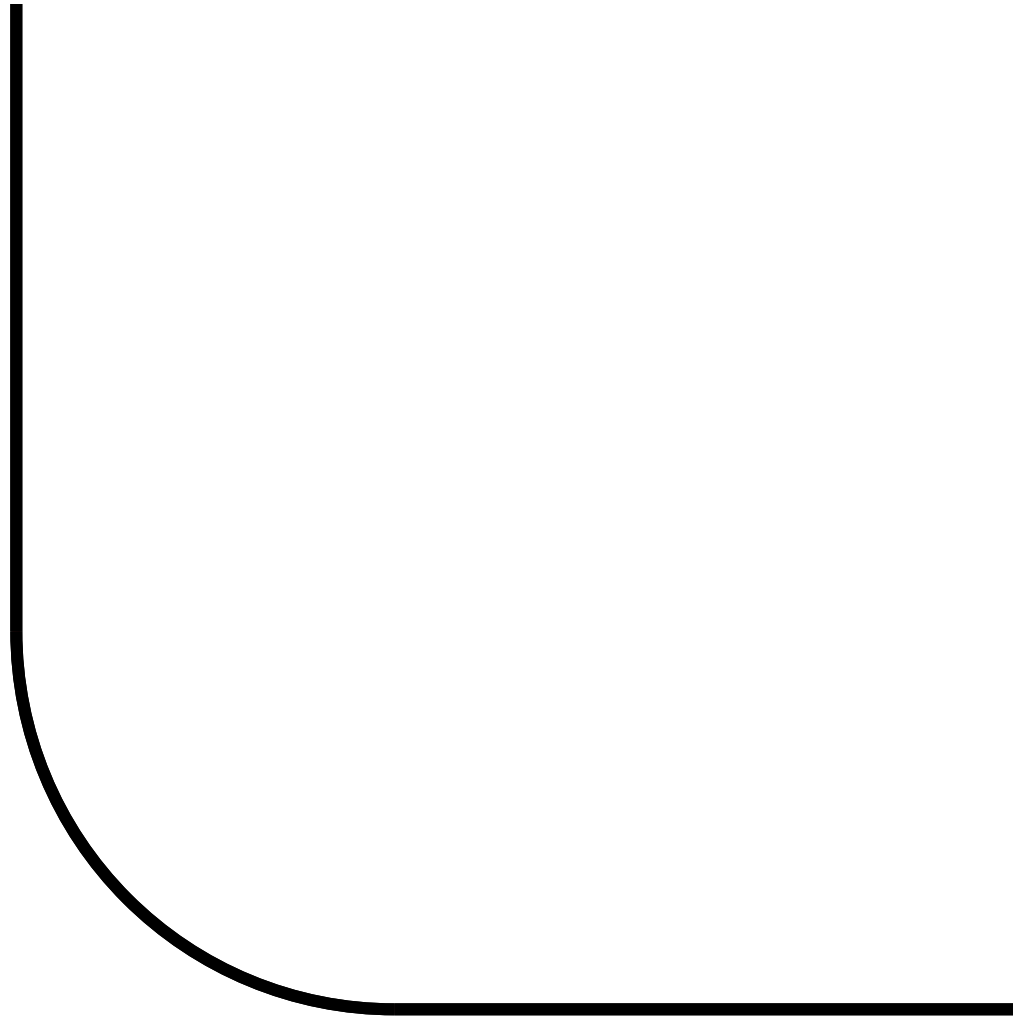


Сопряжение углов

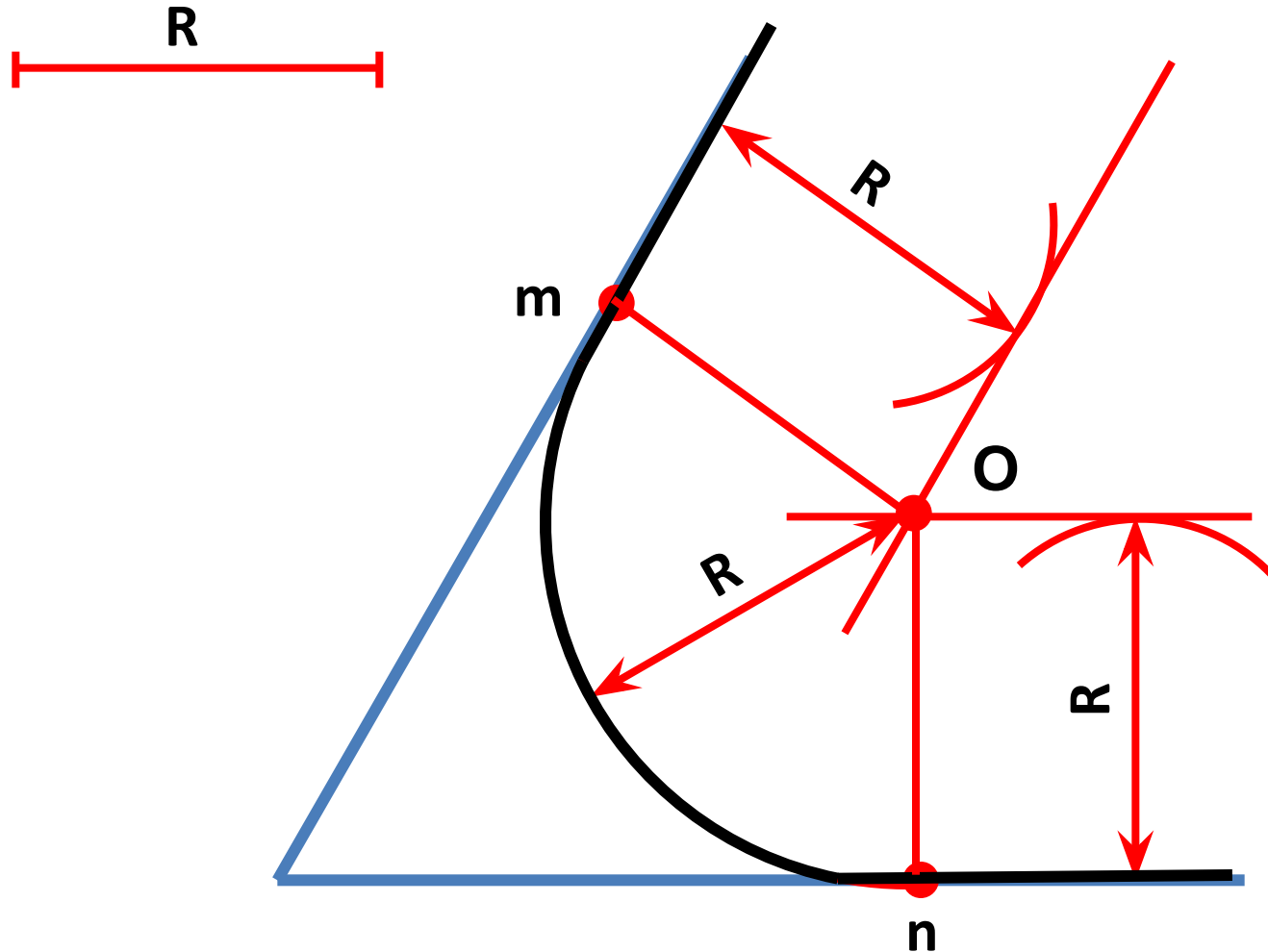
Общий способ построения сопряжений двух пересекающихся прямых (прямой угол)



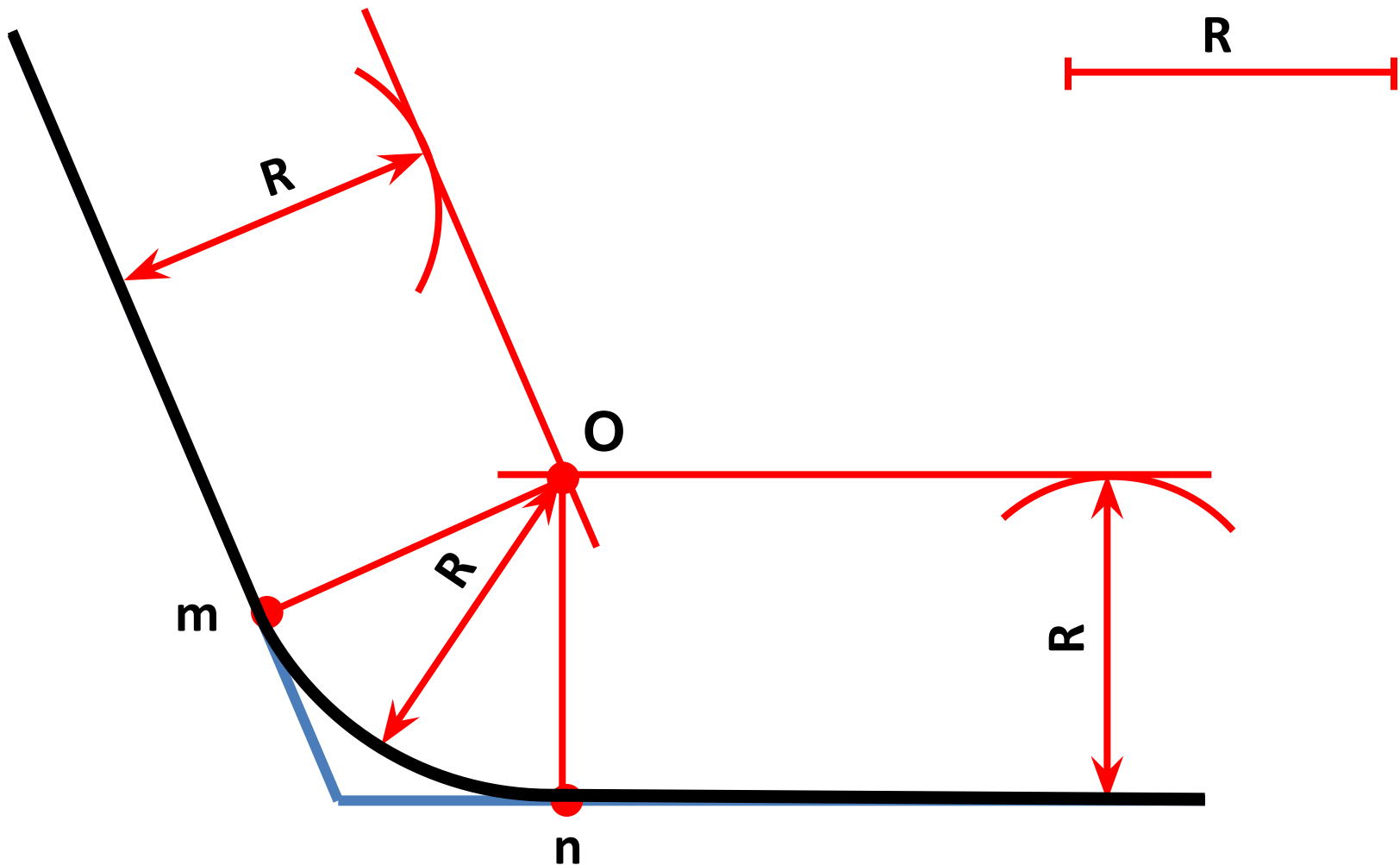
**Общий способ построения сопряжений
двух пересекающихся прямых (прямой
угол)**

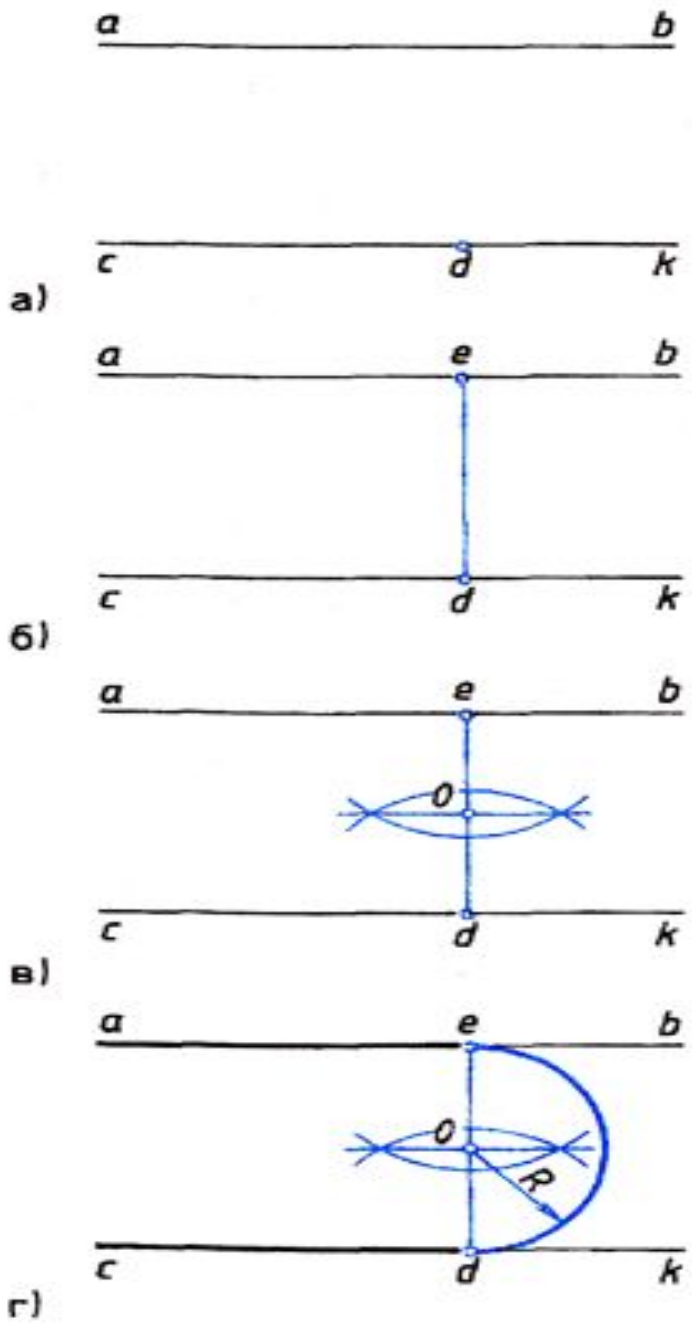
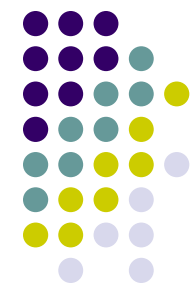


Общий способ построения сопряжений двух пересекающихся прямых (острый угол)

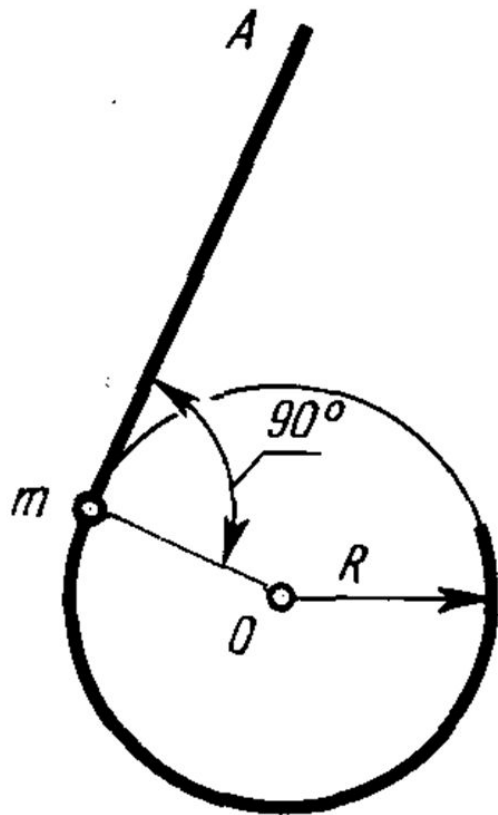


Общий способ построения сопряжений двух пересекающихся прямых (тупой угол)

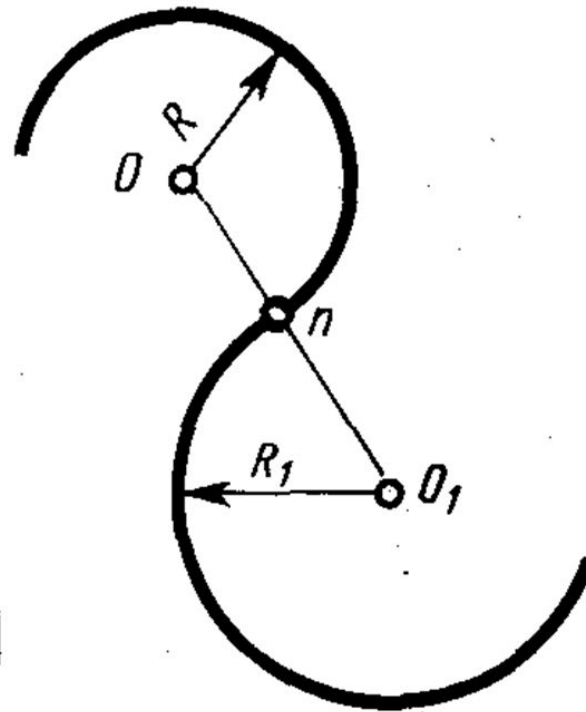




**Сопряжение
двух
параллельных
прямых.**



**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)

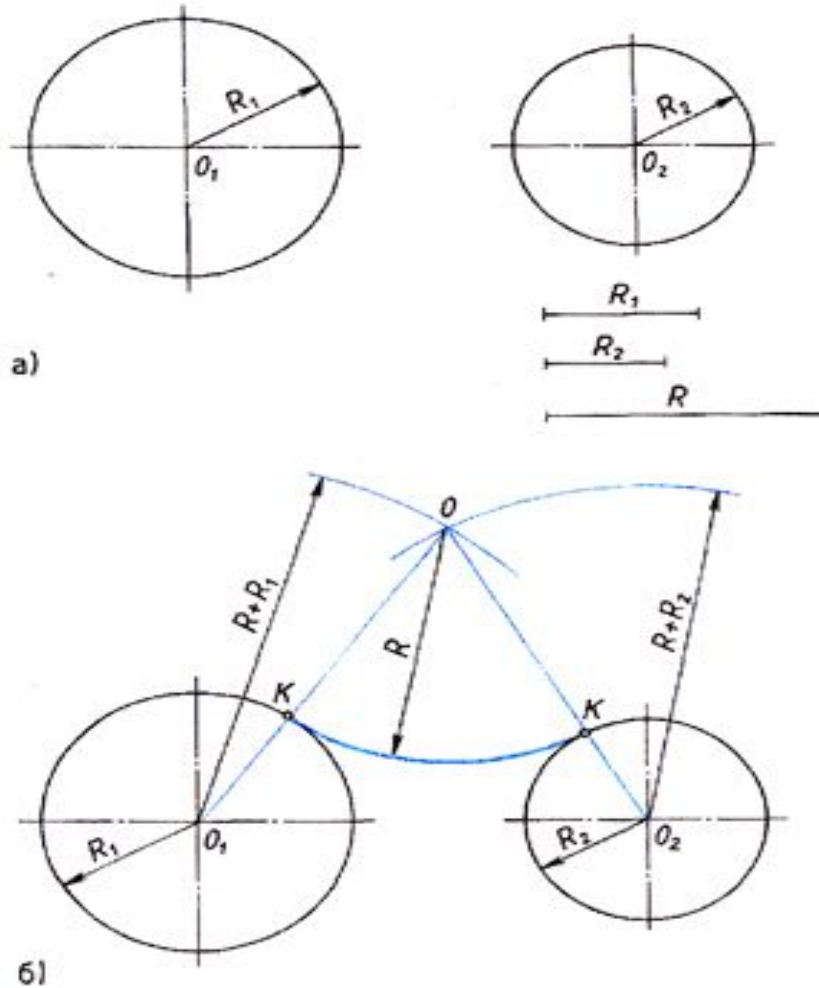
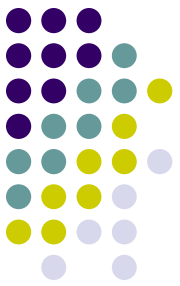
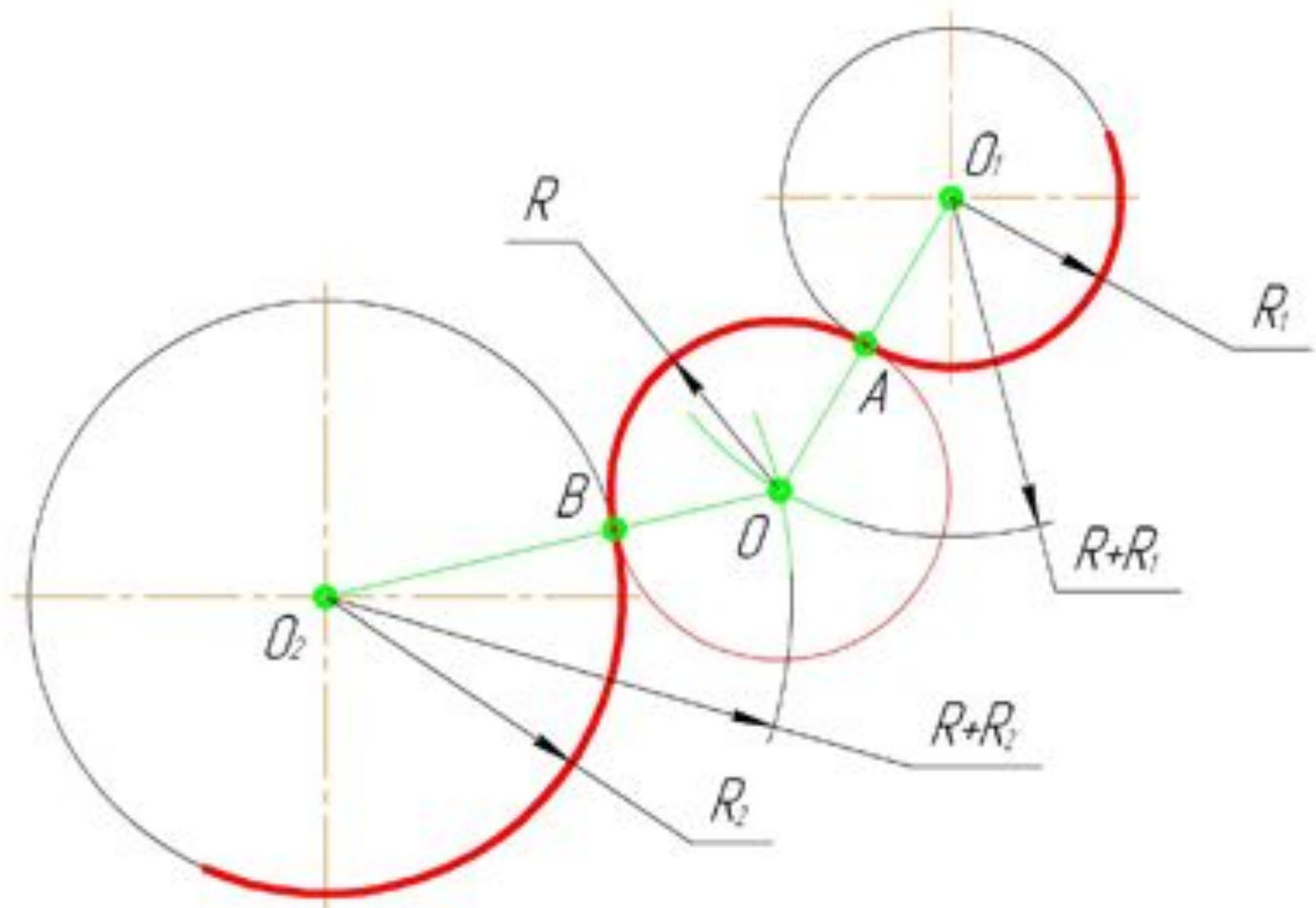


Рис. 73. Внешнее сопряжение двух дуг окружностей



Сопряжение 2 дуг при помощи третьей дуги(внутреннее касание)

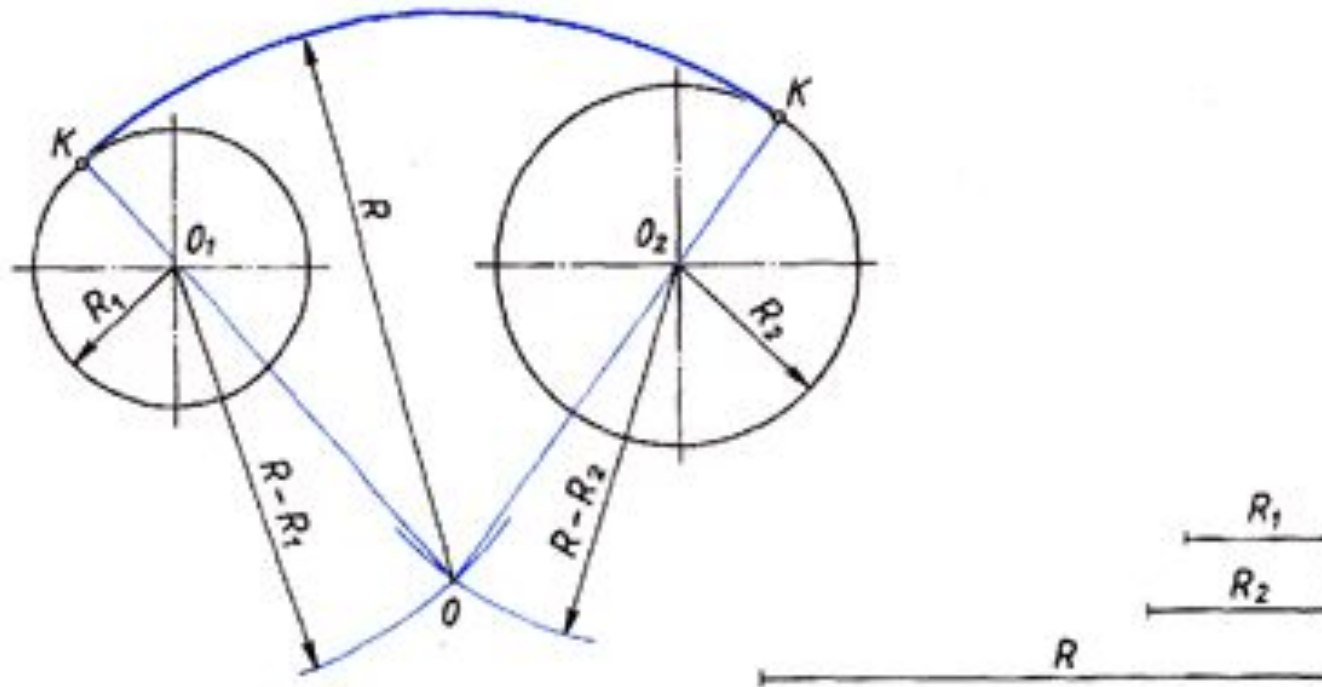
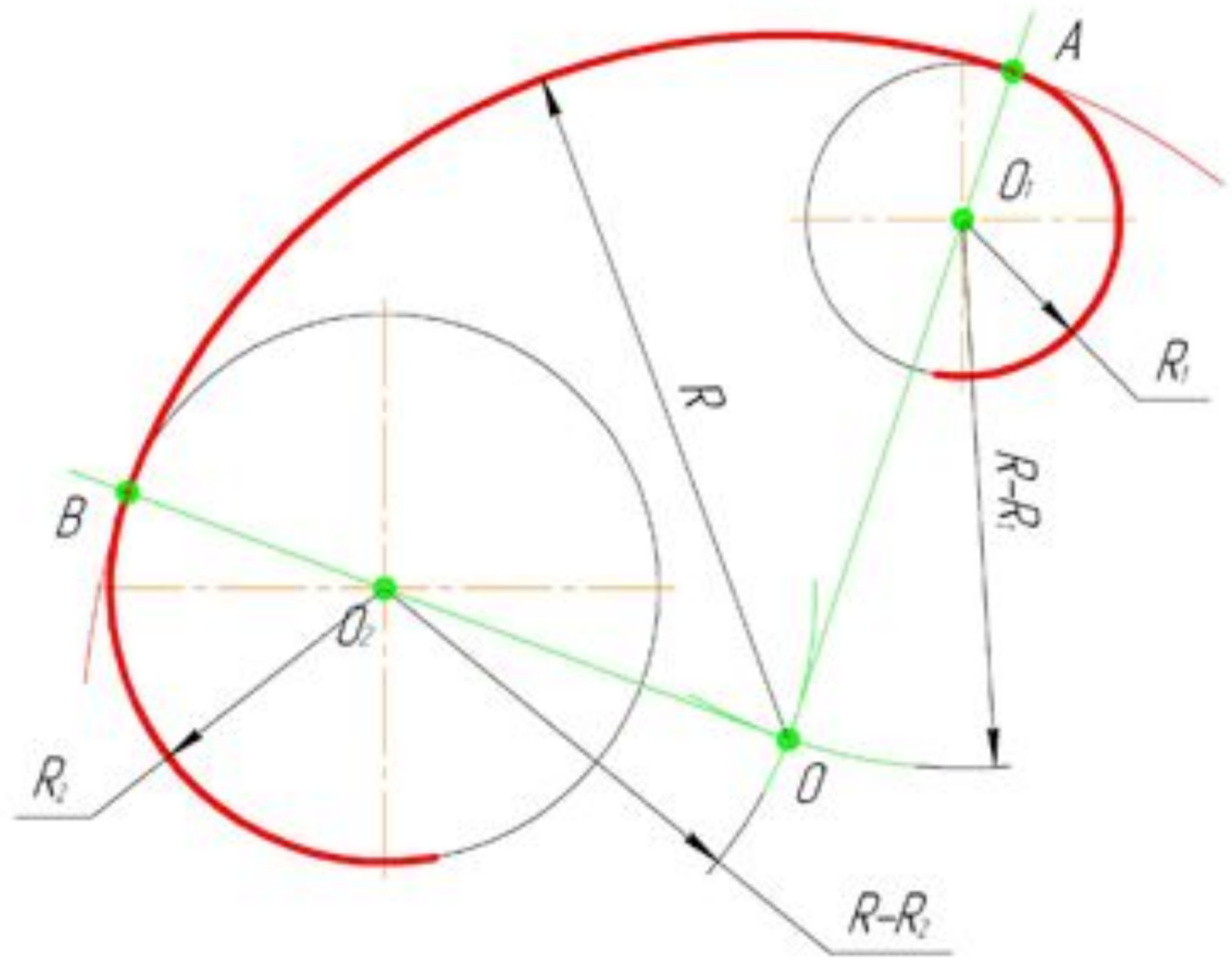
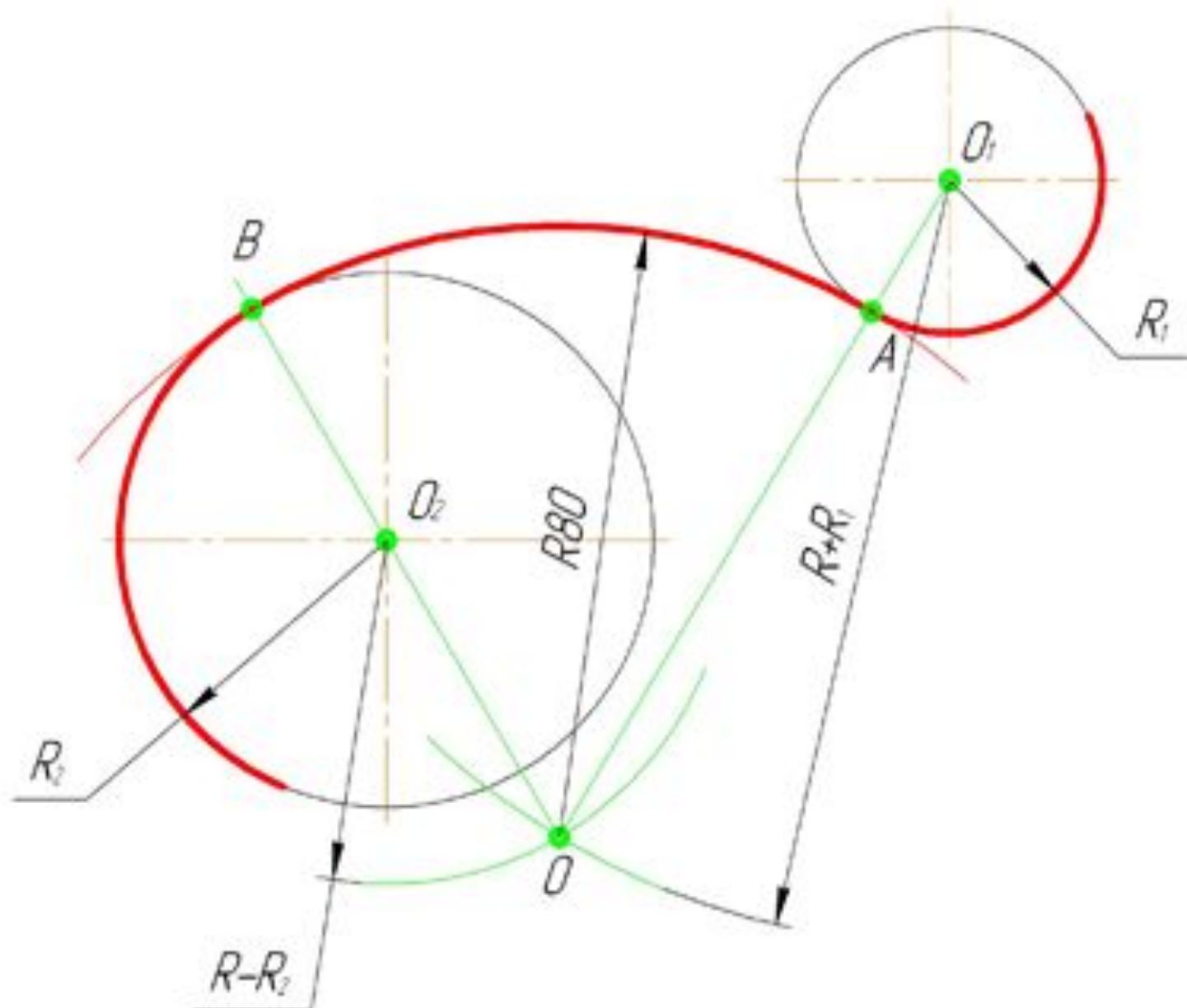


Рис. 74. Внутреннее сопряжение дуг двух окружностей



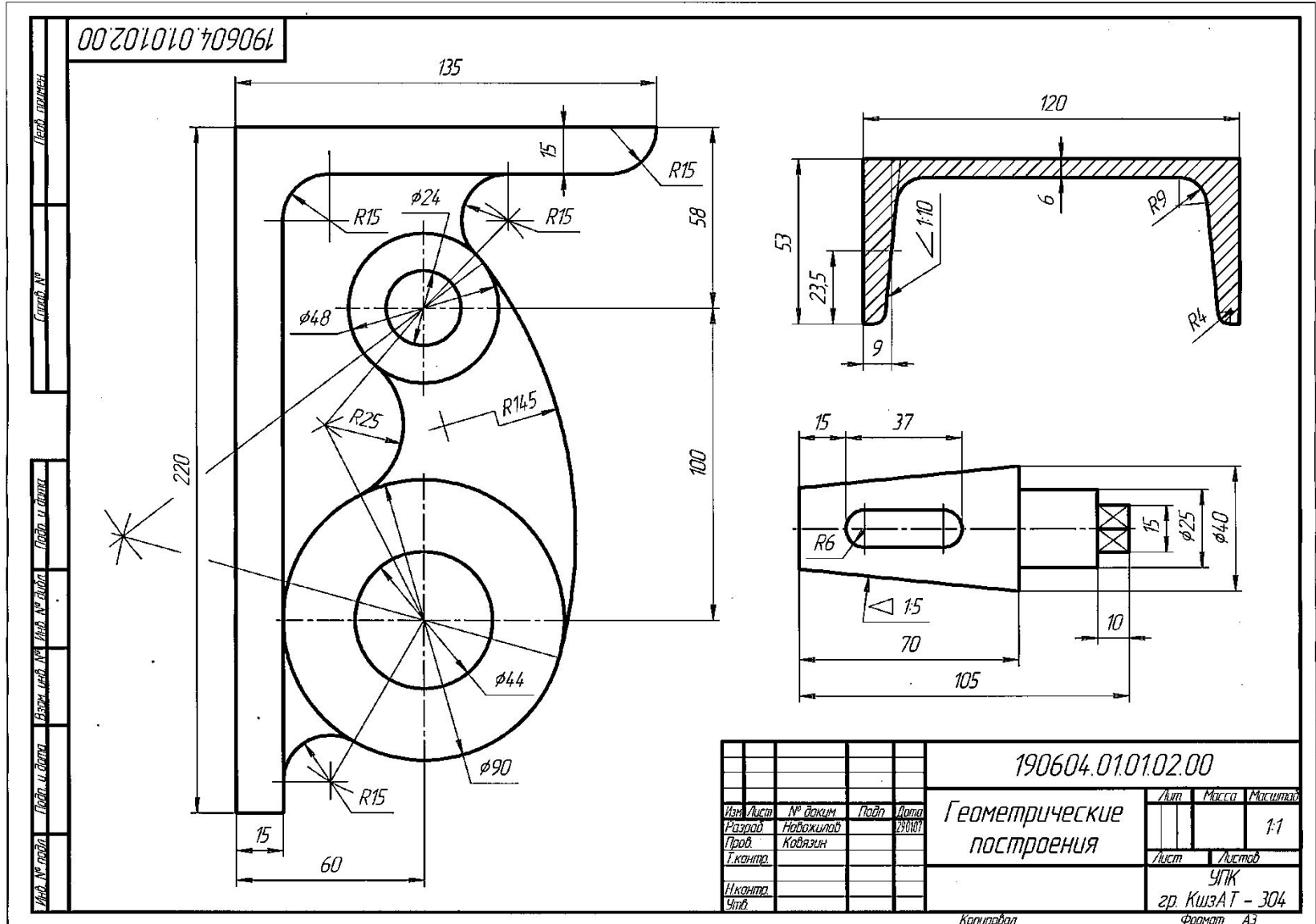
Смешанное сопряжение дуг окружностей

- ▣ **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.



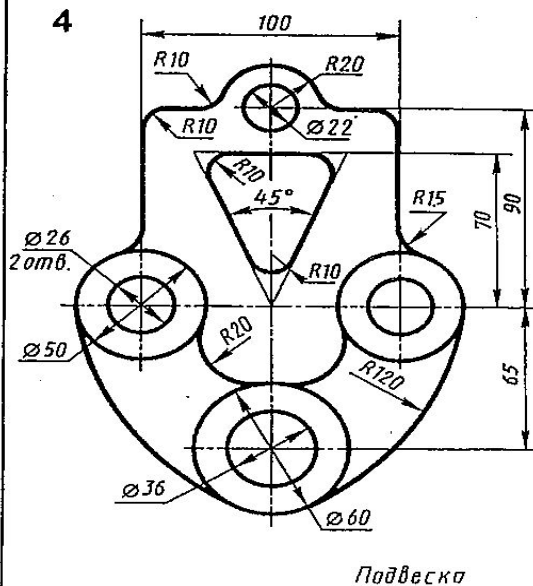
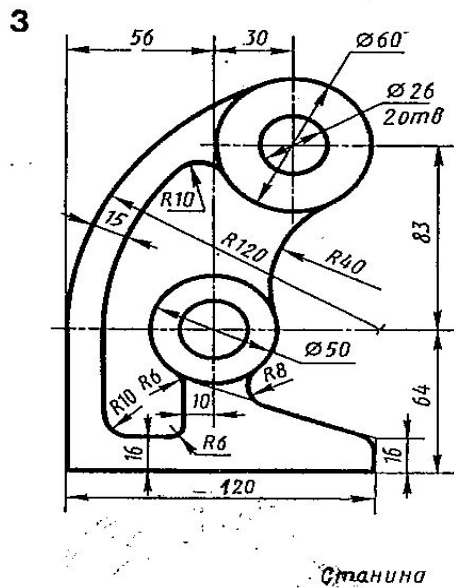
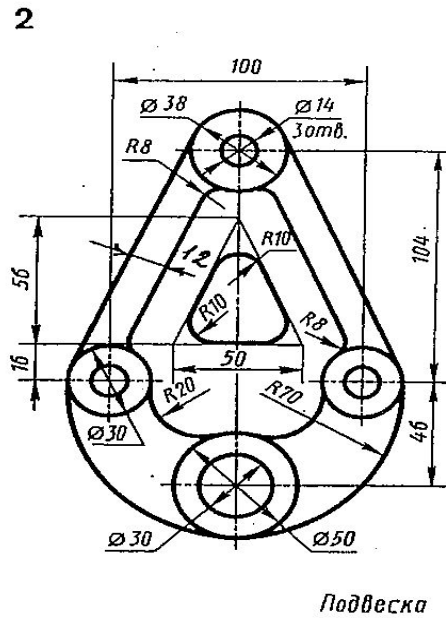
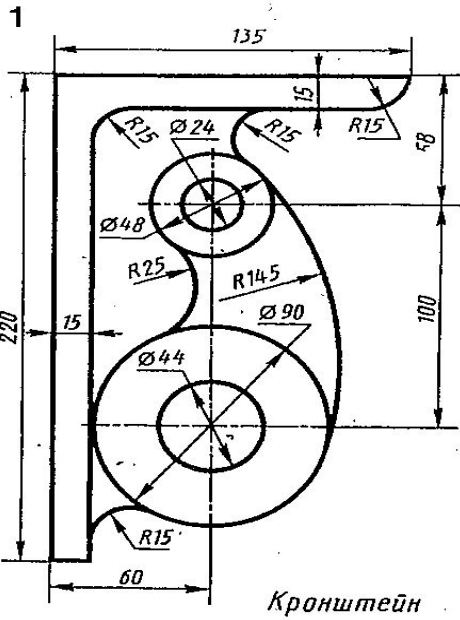
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

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.