



*Основные правила оформления чертежей.
Геометрические построения*

*1 семестр
часть 1*

*ЭЛЕКТРОННЫЙ КОМПЛЕКТ ПОЯСНЕНИЙ
К РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА*

Авторы: Мелкумян О.Г., Серегин В.И., Суркова Н.Г.



Московский государственный
технический университет
им. Н.Э. Баумана



Кафедра
"Инженерная графика"

Подготовили:
доцент кафедры РК-1 Гузненков В.Н.,
ст.преподаватель РК-1 Журбенко П.А.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ

Чертеж детали – документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля

ЕСКД – комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные нормы и правила по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации*, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, изготовлении, эксплуатации, ремонте и др.)

*Конструкторская документация является товаром и на нее распространяются все нормативно-технические акты, как на товарную продукцию



ОБОЗНАЧЕНИЕ СТАНДАРТОВ ЕСКД

ГОСТ 2.503–74

Год регистрации стандарта

Порядковый номер стандарта в группе

Классификационная группа стандартов

Класс (стандарты ЕСКД)

Категория нормативно-технического документа
(Государственный стандарт)



ГОСТ 2.301-68 ФОРМАТЫ

Чертежи выполняют с соблюдением стандартных форматов

Форматы листов определяются размерами внешней рамки

Формат (прямоугольной формы) с размерами сторон 841 x 1189 мм, площадь которого равна 1 кв.м, и другие форматы, полученные путем последовательного деления его на две равные части параллельно меньшей стороне соответствующего формата, принимаются за основные



A1

A2

A3

A4

A5

A5

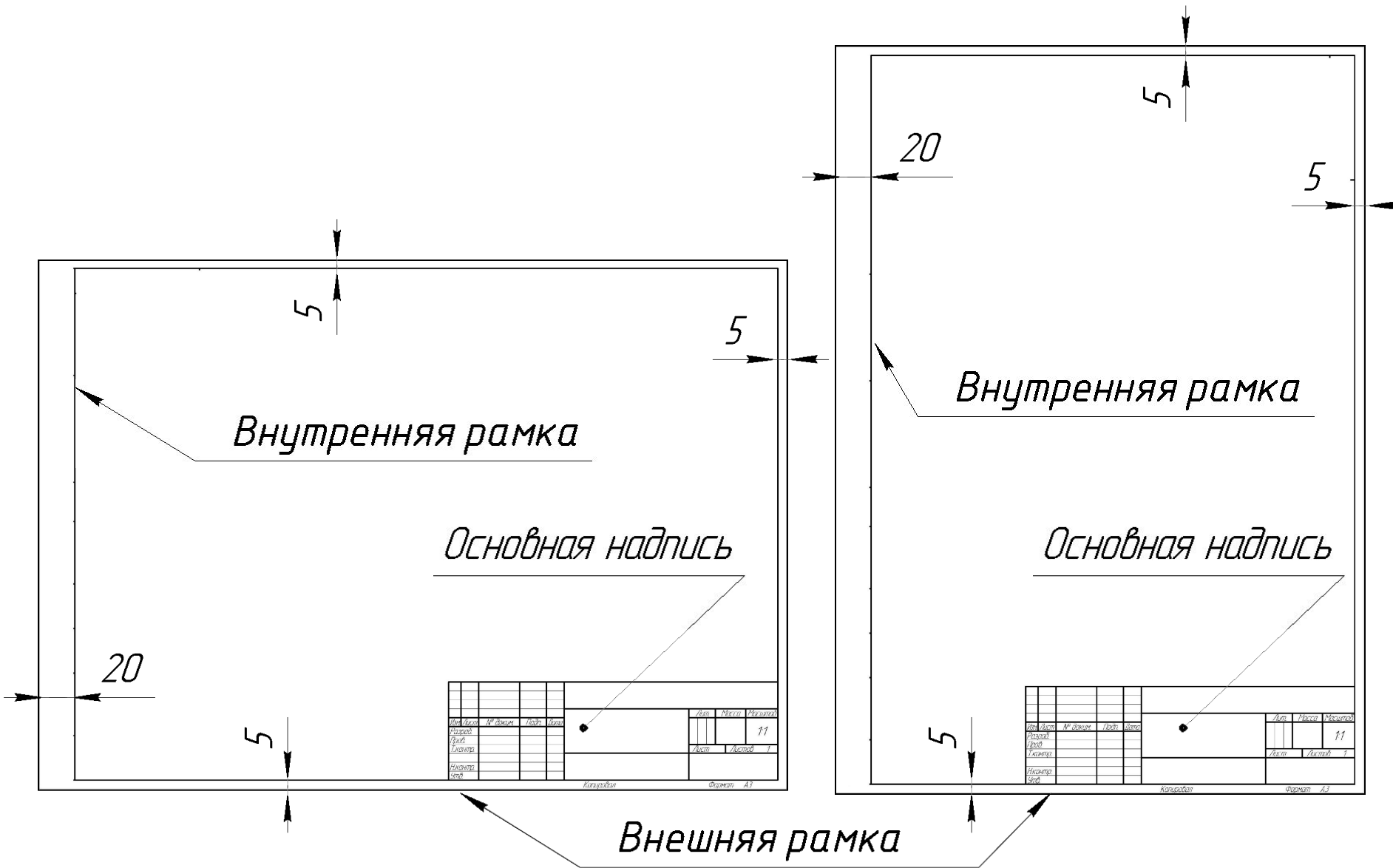


ГОСТ 2.301-68 ФОРМАТЫ

Обозначение основных форматов: A0, A1, A2, A3, A4, A5

A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297
A5	148 x 210





A4 !

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.					
Проб.					
Т.контр.					
И.контр.					
Утв.					

Лит	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1

ГОСТ 2.302 МАСШТАБЫ

Масштаб - отношение линейного размера отрезка на чертеже к соответствующему линейному размеру того же отрезка в натуре

масштаб натуральной величины

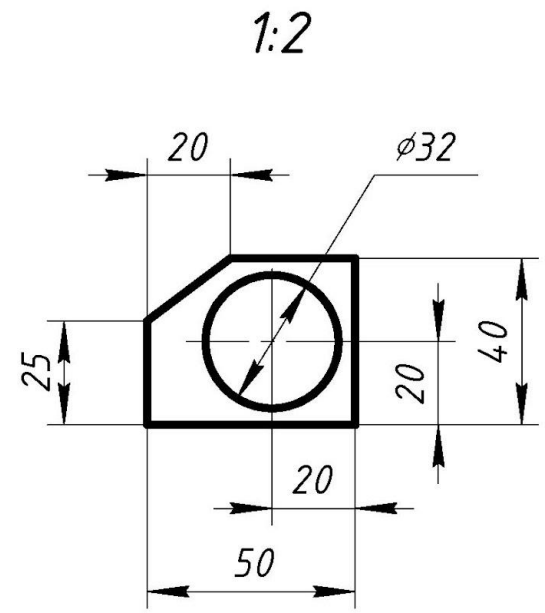
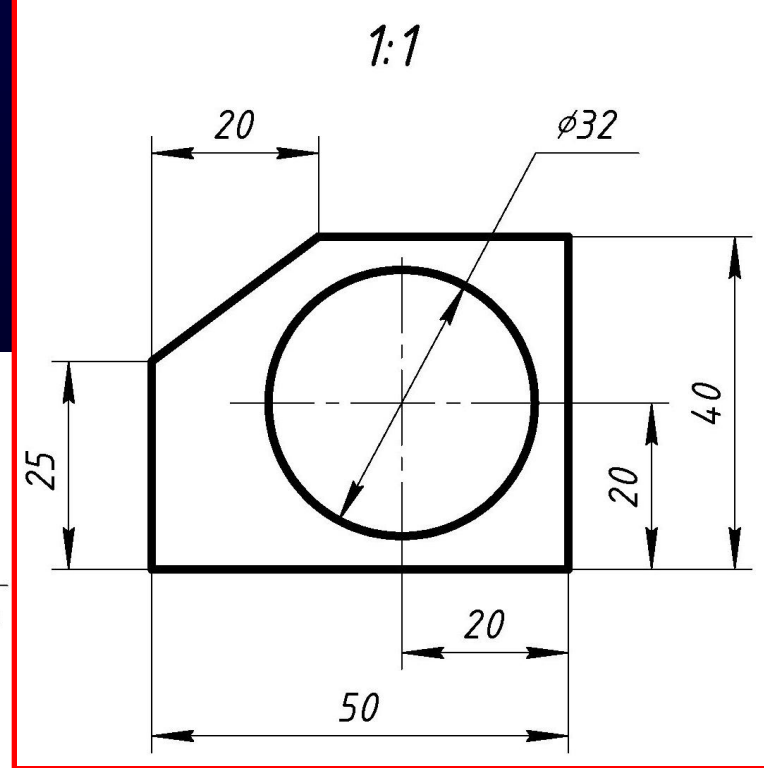
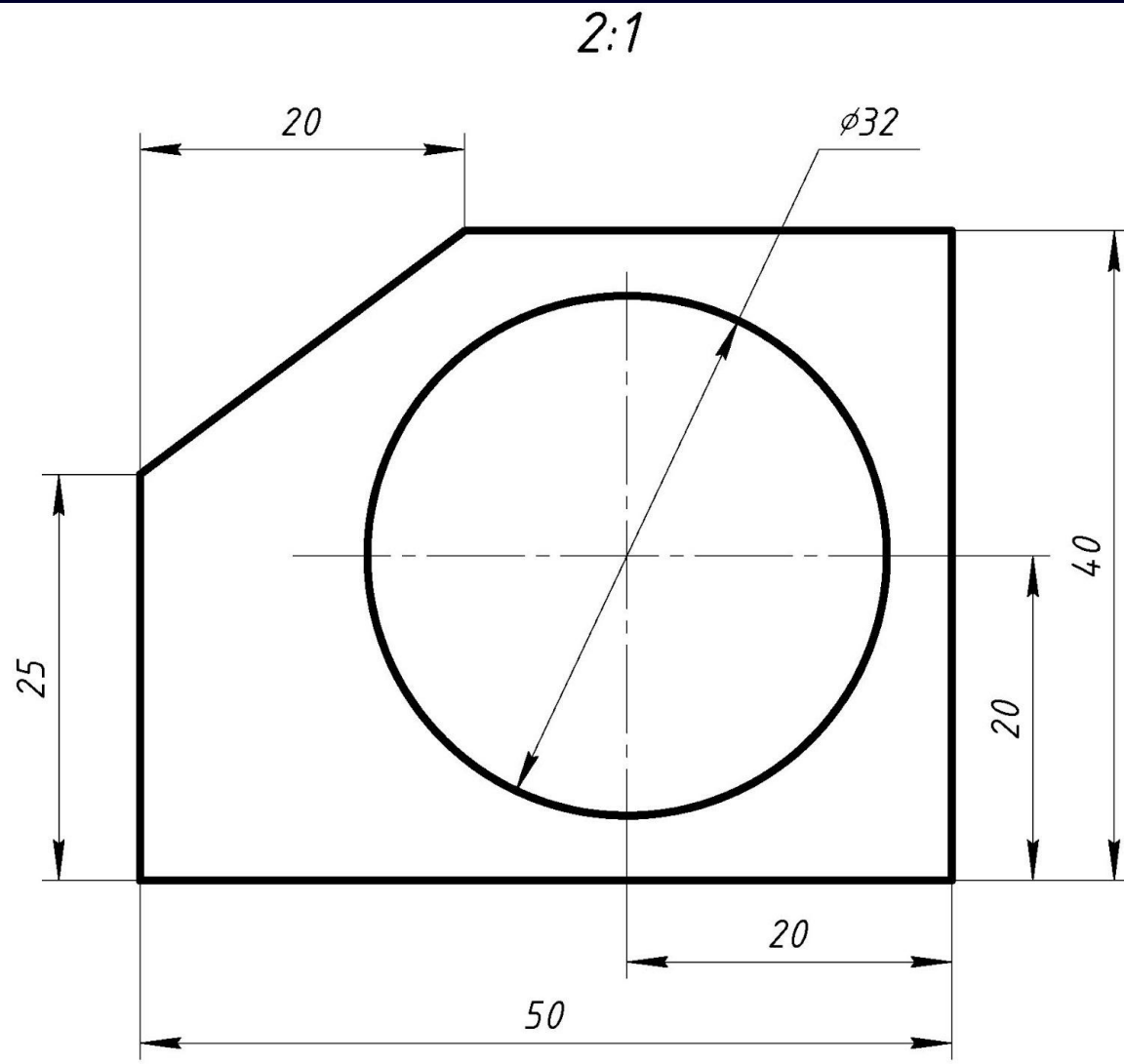
1:10	1:5	1:4	1:2,5	1:2	1:1	2:1	2,5:1	4:1	5:1	10:1
------	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	------

масштабы уменьшения

масштабы увеличения



Задача 4 (стр. 7)



ГОСТ 2.303-68 ЛИНИИ

НАИМЕНОВАНИЕ	НАЧЕРТАНИЕ рекомендации для выполнения заданий	ТОЛЩИНА	НАЗНАЧЕНИЕ
Сплошная толстая основная		S	Линии видимого контура Линии перехода видимые Линии контура сечения (вынесенного и входящего в состав разреза)

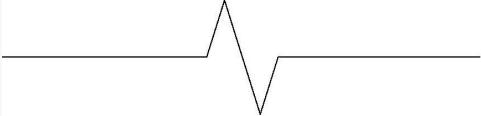
Толщина сплошной основной линии **S** должна быть в пределах от 0,5 до 1,4 мм в зависимости от величины и сложности изображения, а также от формата чертежа

***В домашних заданиях рекомендуется взять $S = 1$ мм**

Толщина линий одного и того же типа должна быть одинакова для всех изображений на данном чертеже, вычерчиваемых в одинаковом масштабе

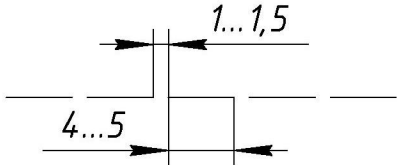
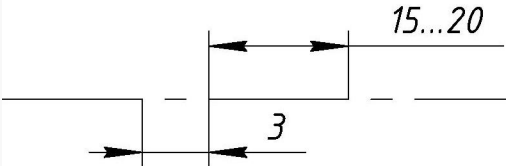
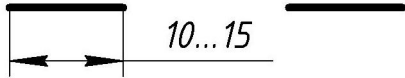


ГОСТ 2.303-68 ЛИНИИ

НАИМЕНОВАНИЕ	НАЧЕРТАНИЕ рекомендации для выполнения заданий	ТОЛЩИНА	НАЗНАЧЕНИЕ
Сплошная тонкая		от $S/3$ до $S/2$	Линии контура наложенного сечения Линии размерные и выносные Линии штриховки Линии-выноски Полки линий-выносок и подчеркивание надписей и т.д.
Сплошная волнистая		от $S/3$ до $S/2$	Линии обрыва Линии разграничения вида и разреза
Сплошная тонкая с изломами		от $S/3$ до $S/2$	Длинные линии обрыва



ГОСТ 2.303-68 ЛИНИИ

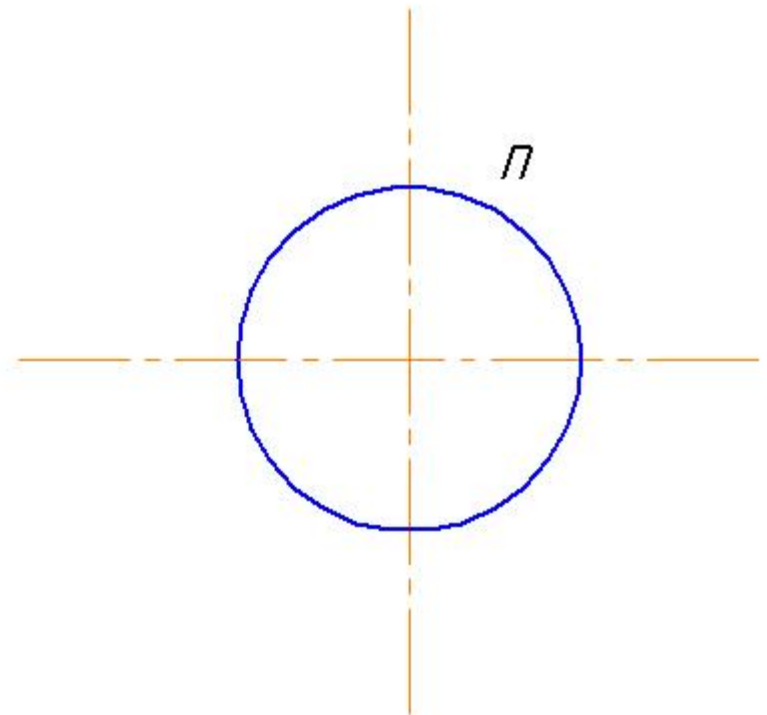
НАИМЕНОВАНИЕ	НАЧЕРТАНИЕ рекомендации для выполнения заданий	ТОЛЩИНА	НАЗНАЧЕНИЕ
Штриховая		от $S/3$ до $S/2$	Линии невидимого контура Линии перехода невидимые
Штрихпунктирная тонкая		от $S/3$ до $S/2$	Линии осевые и центровые Линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений
Разомкнутая		от S до $1.5S$	Линии сечений



Задача 9 а, б (стр. 14)

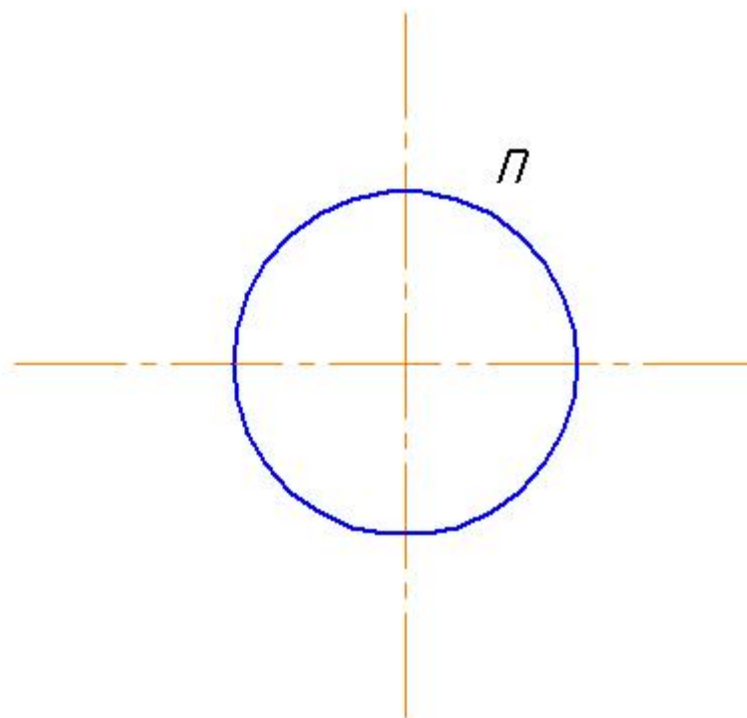
R

m

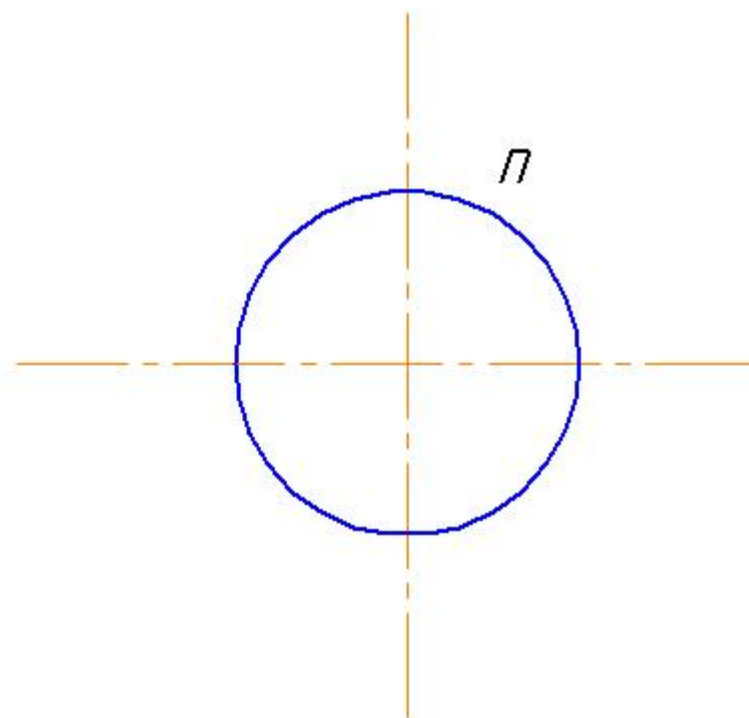


R

R | m

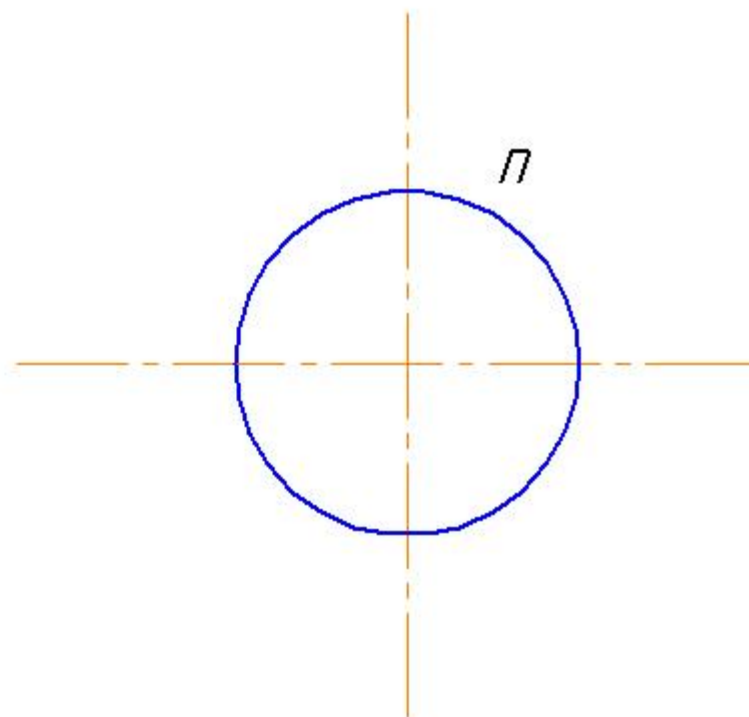


R



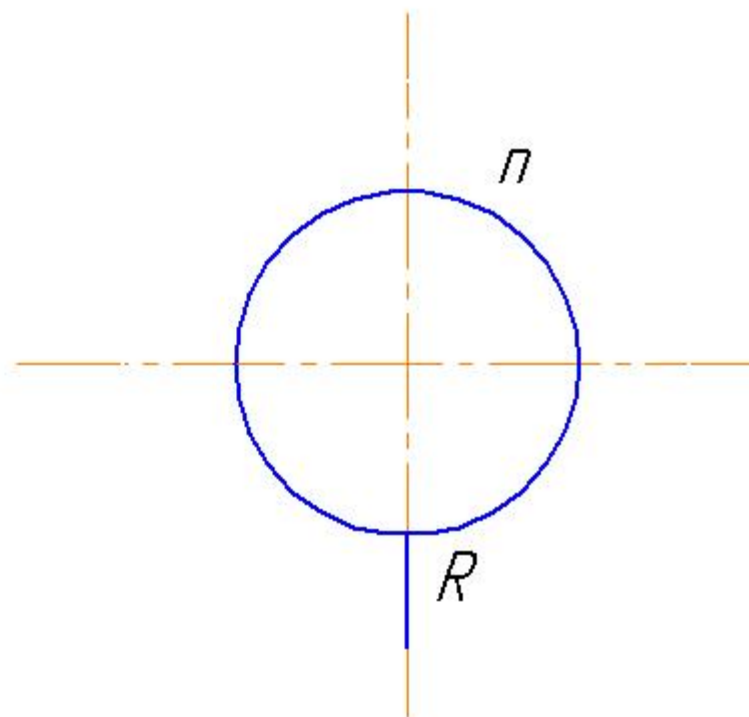
R

R	m
R	



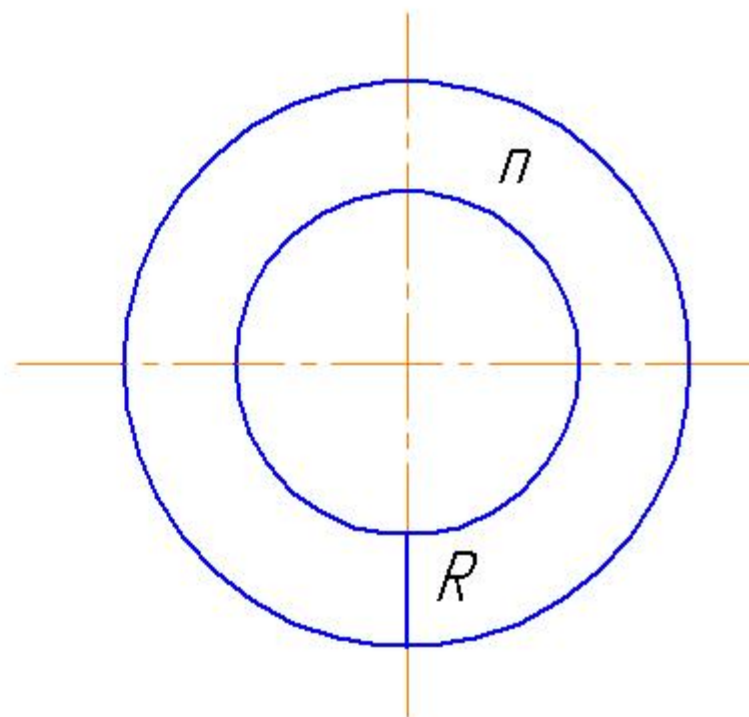
R

R	π
R	



R

R	m
R	



Задача 10 а (стр. 14)



A

B



A

B



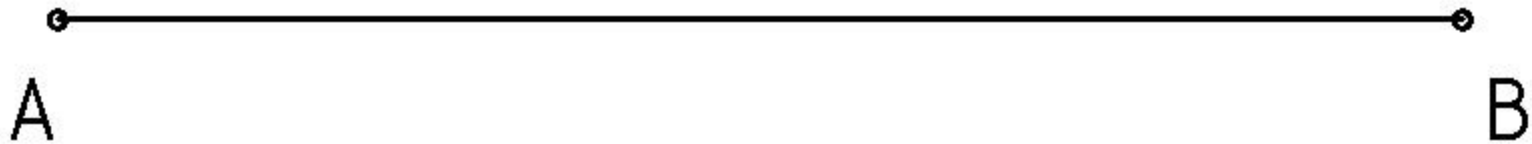
A

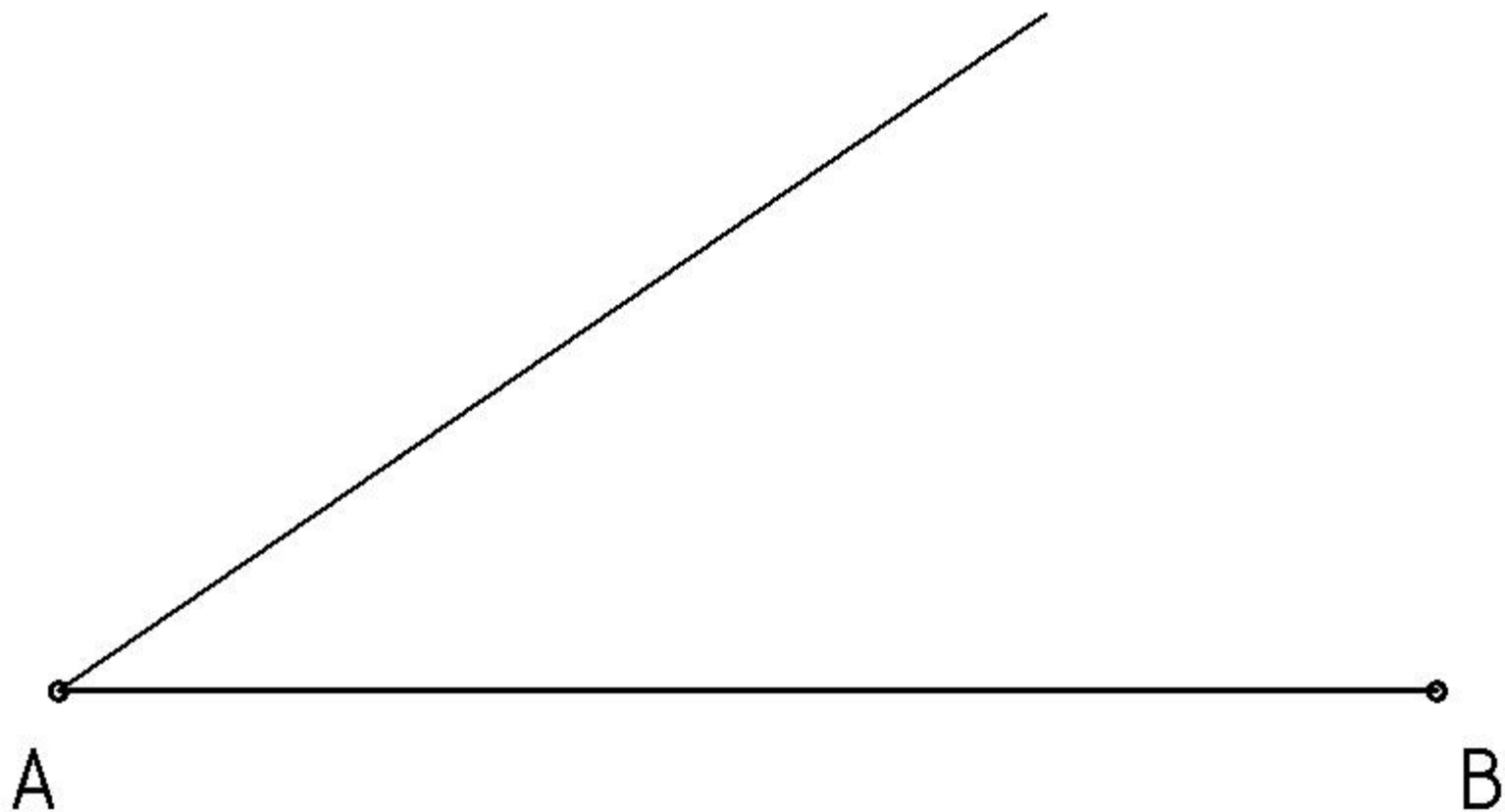
C

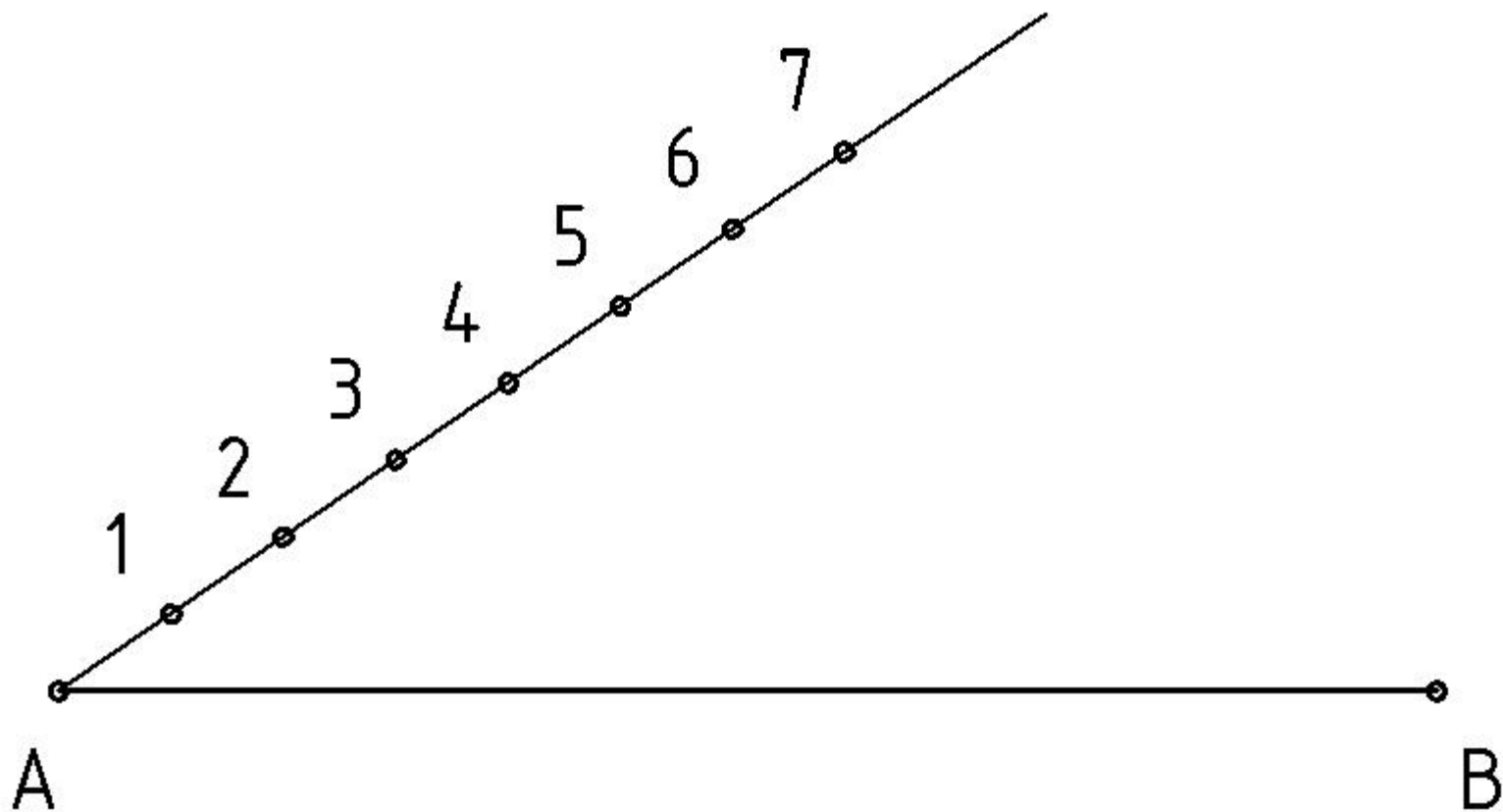
B

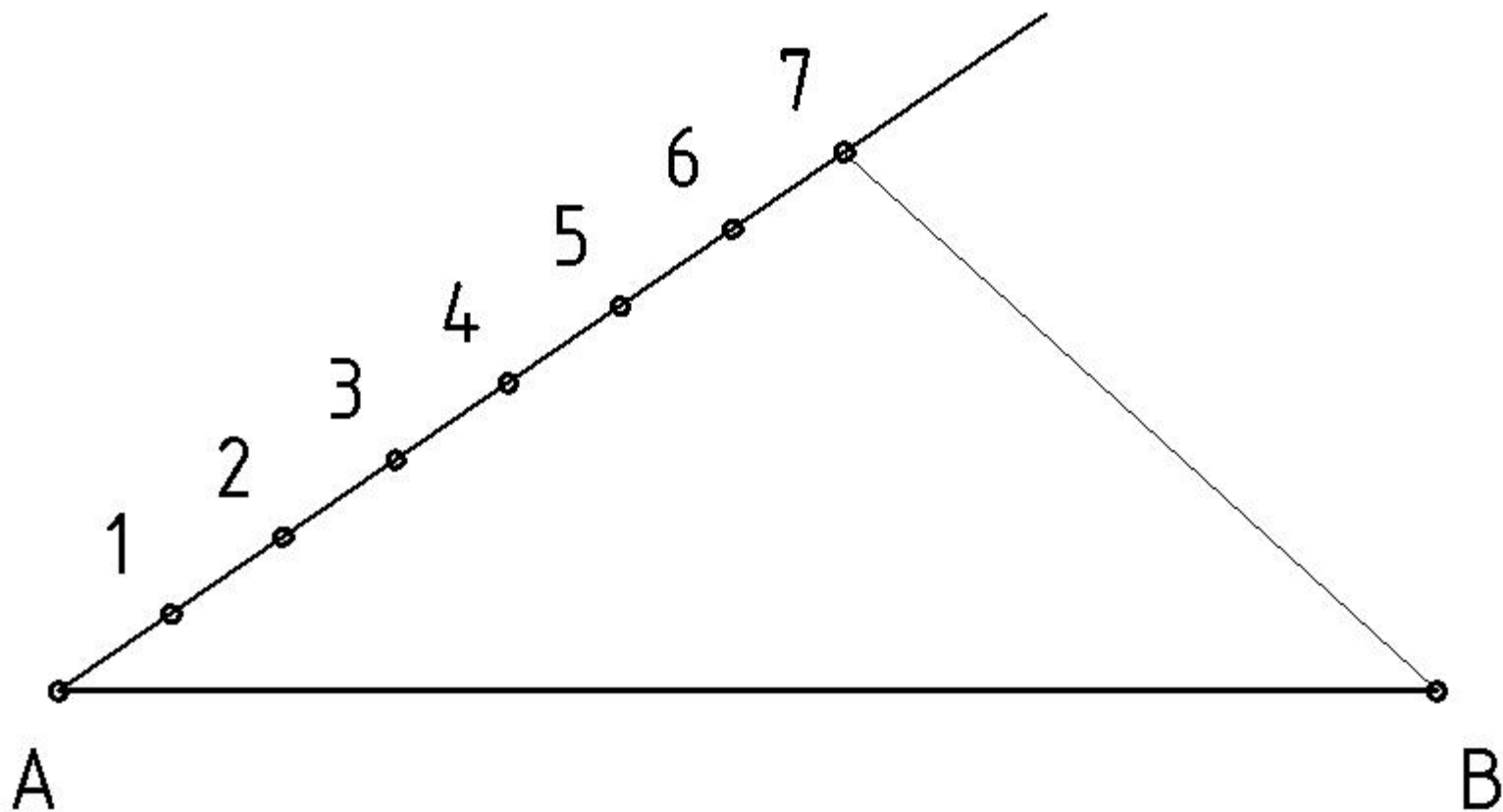


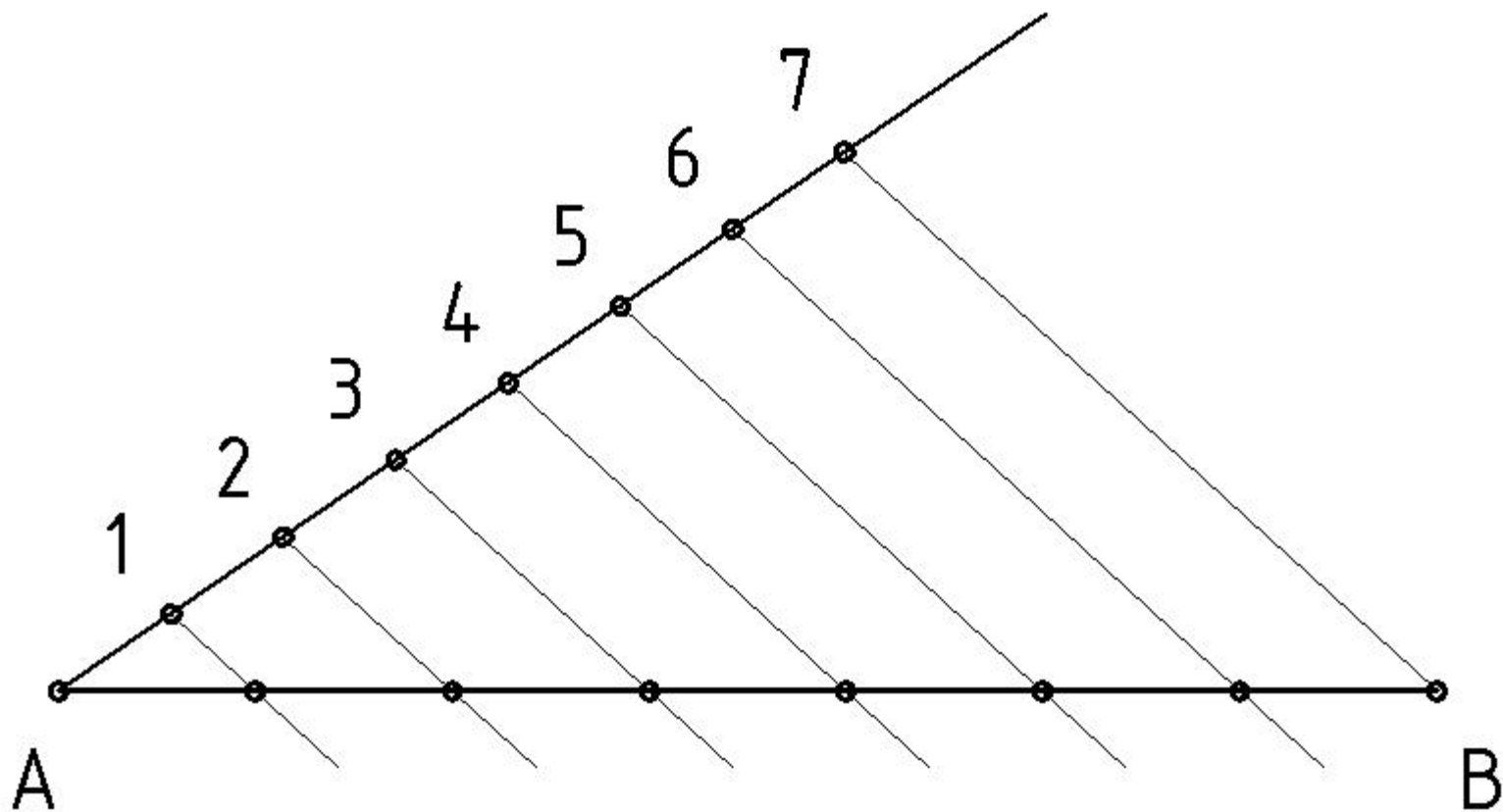
Задача 10 б (стр. 14)











Задача 11 а (стр. 14)



Московский государственный
технический университет
им. Н.Э. Баумана



Кафедра
"Инженерная графика"



Московский государственный
технический университет
им. Н.Э. Баумана



Кафедра
"Инженерная графика"

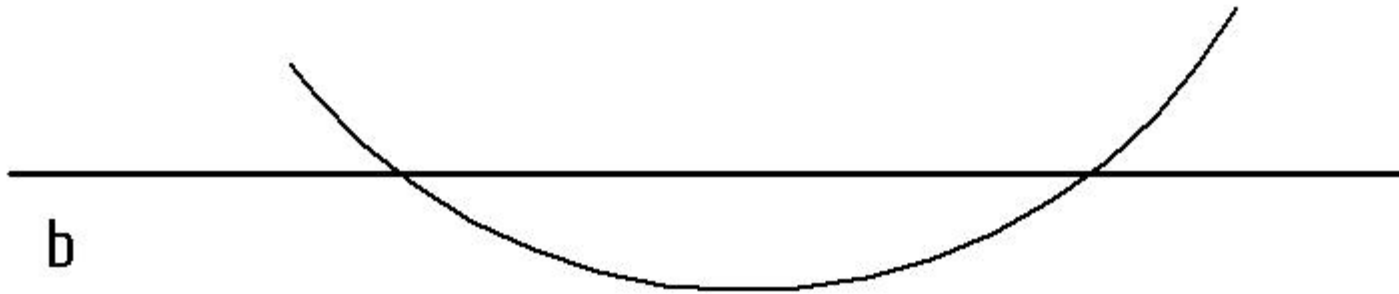
Задача 11 б (стр. 14)

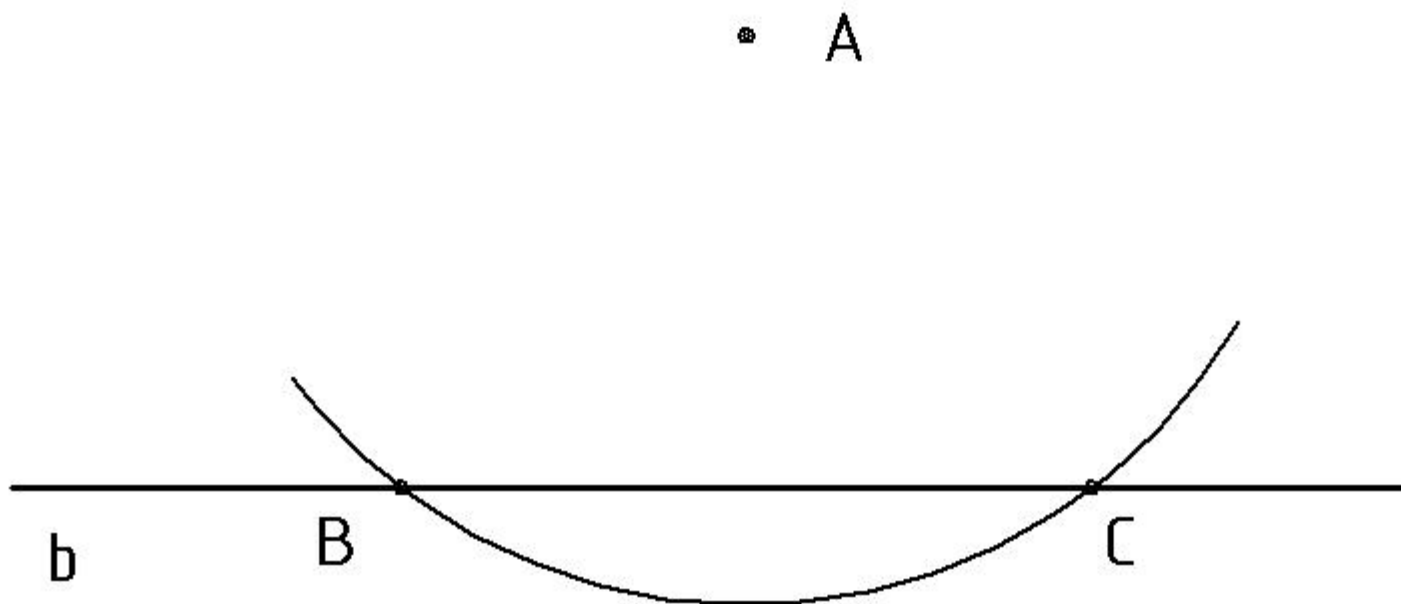
• A

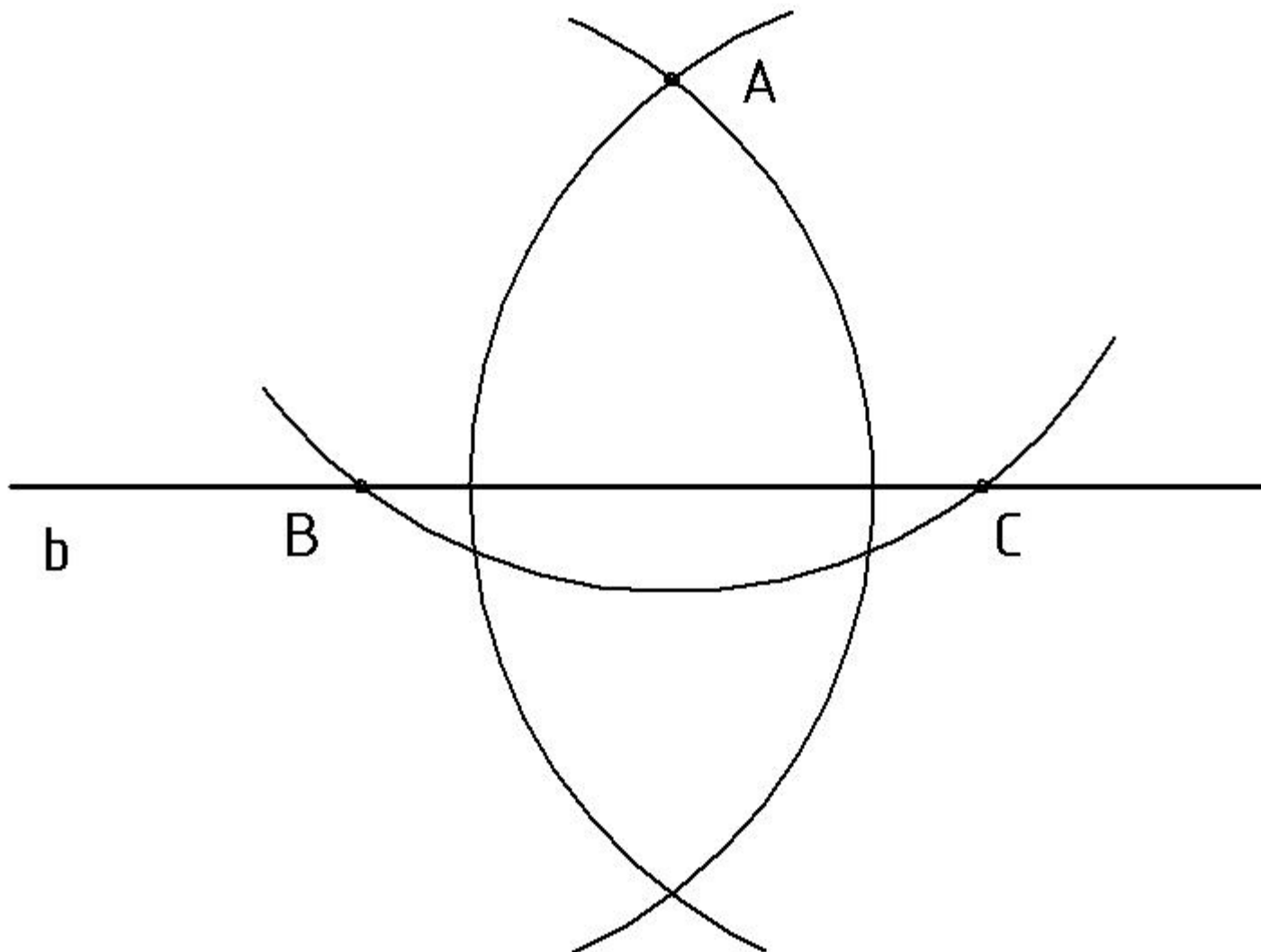
b

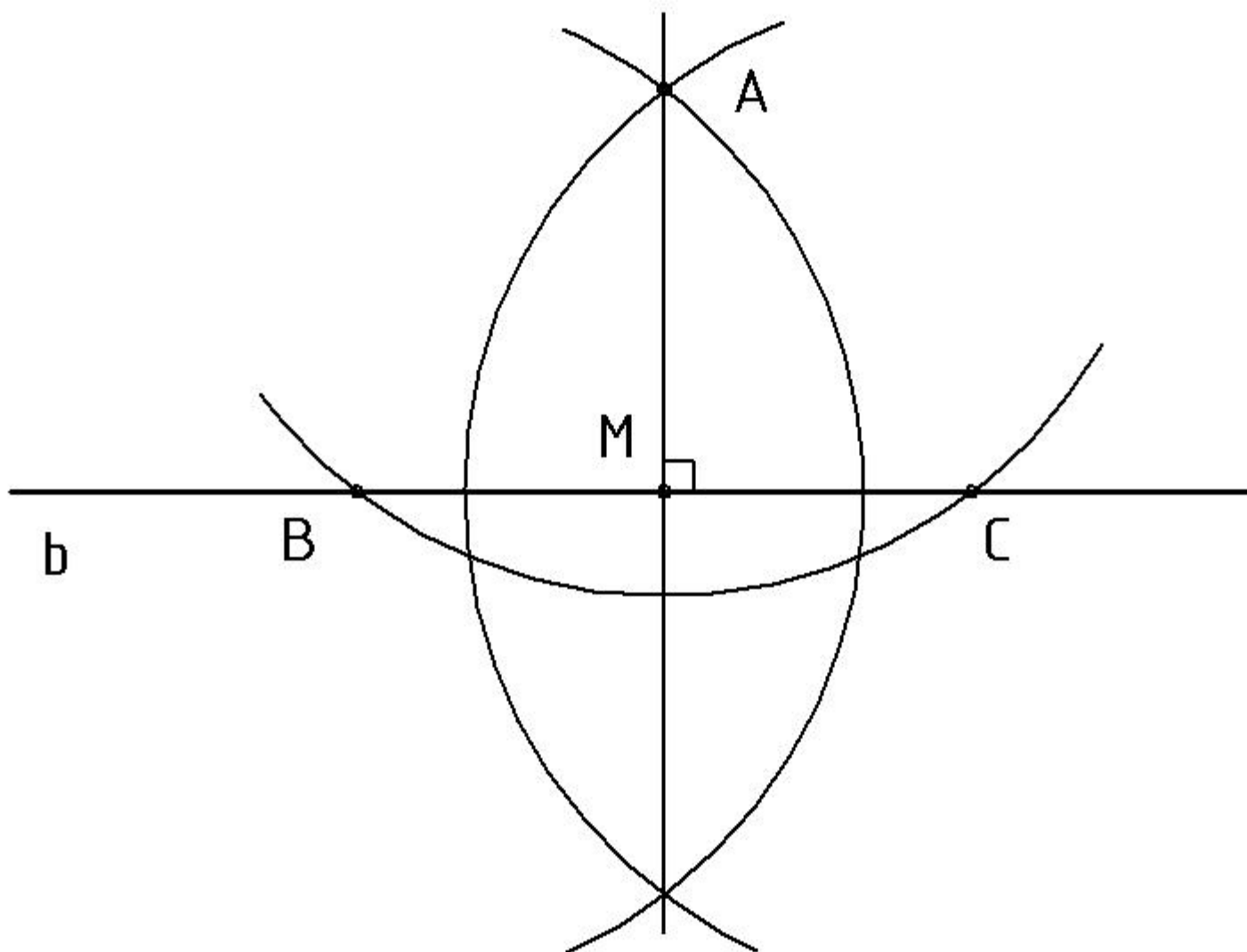


• A

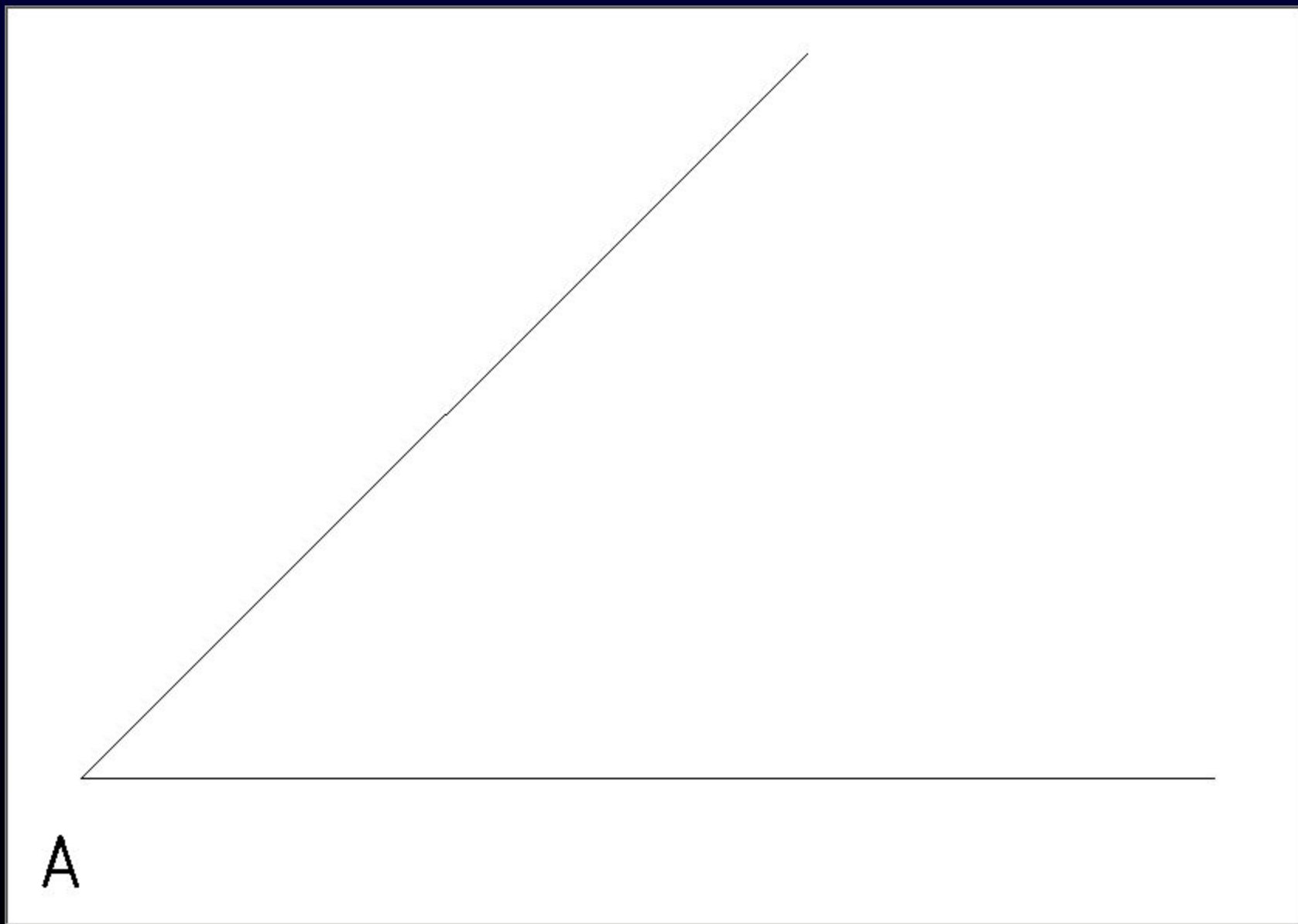


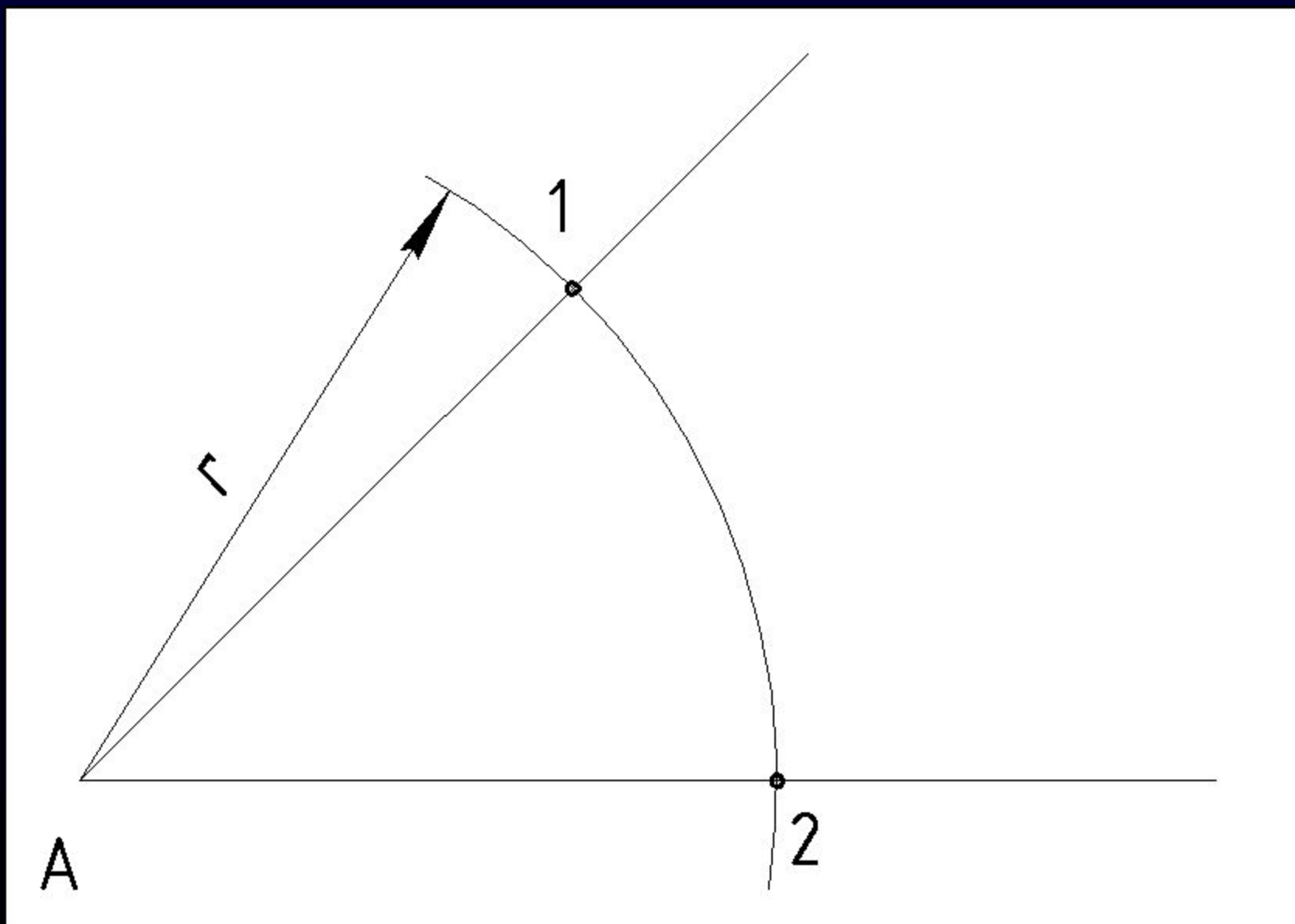


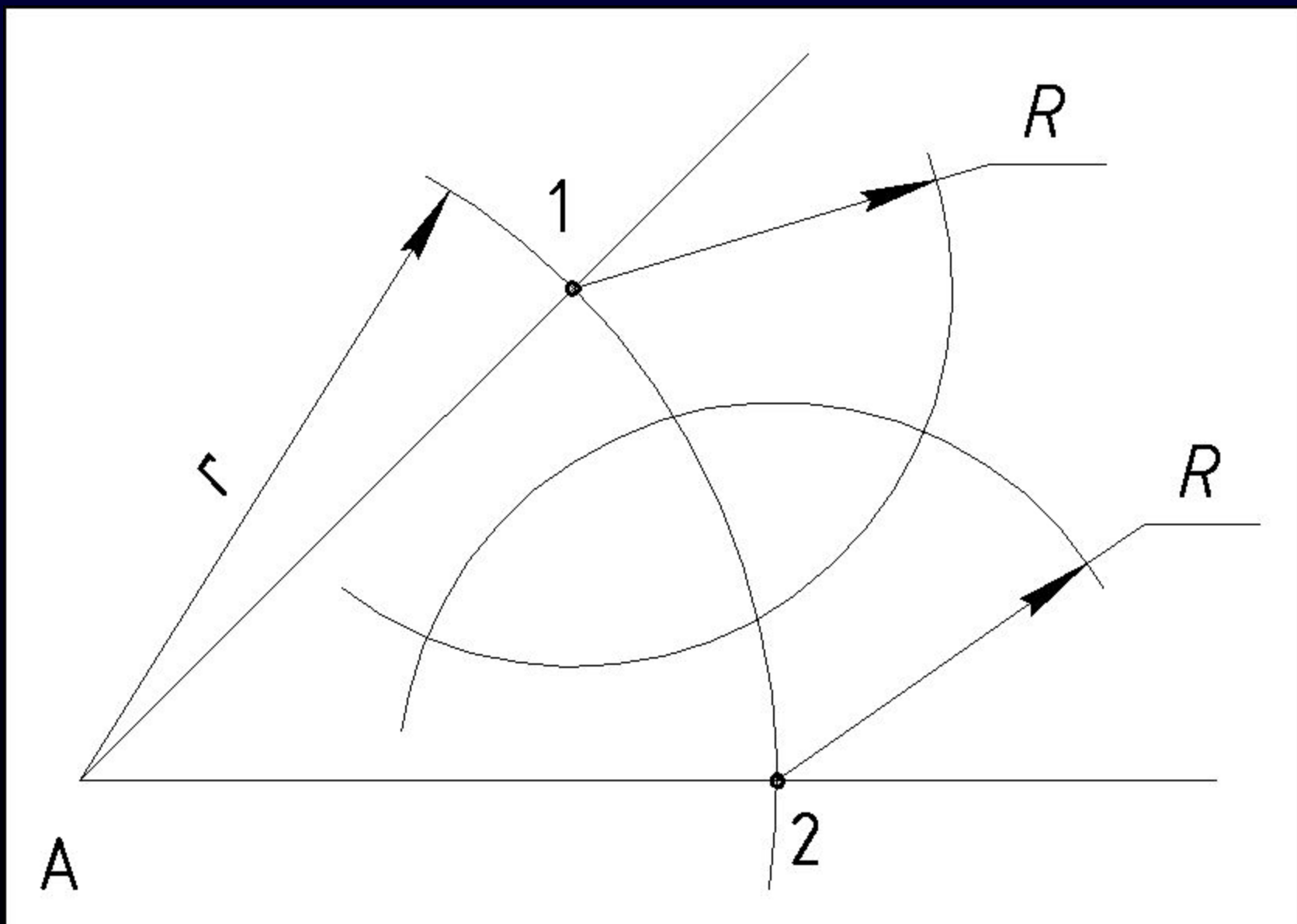


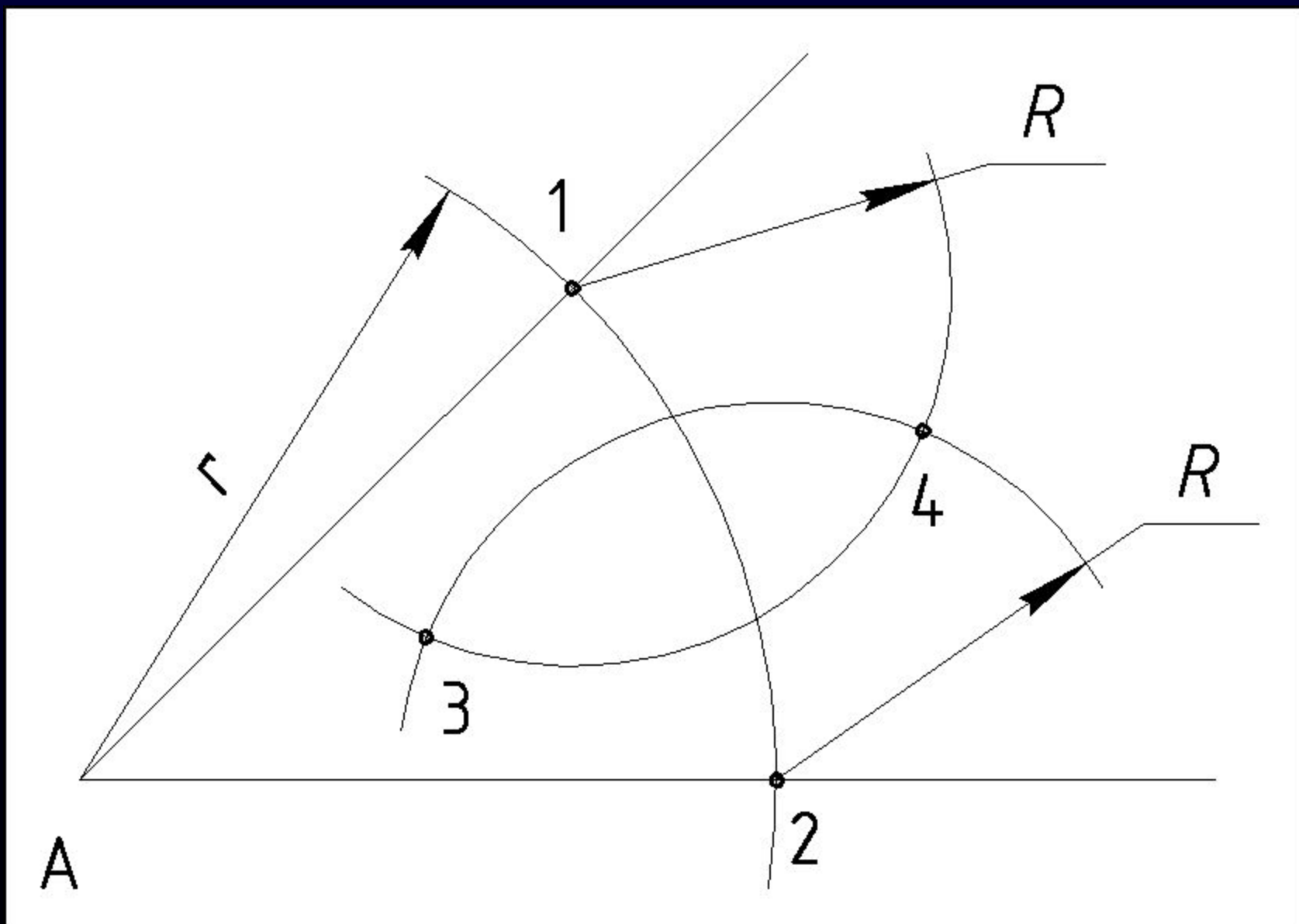


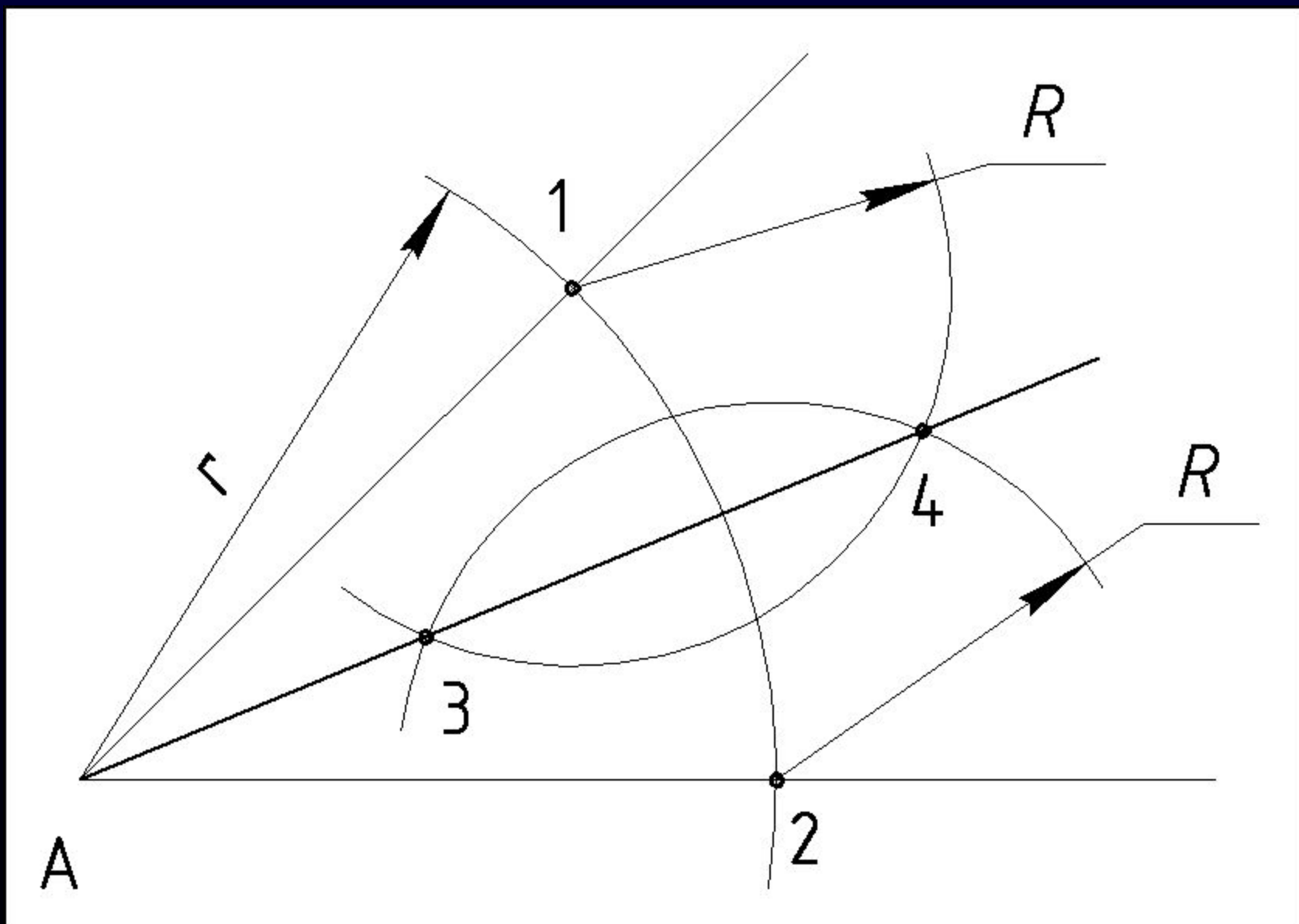
Задача 12 а (стр. 15)



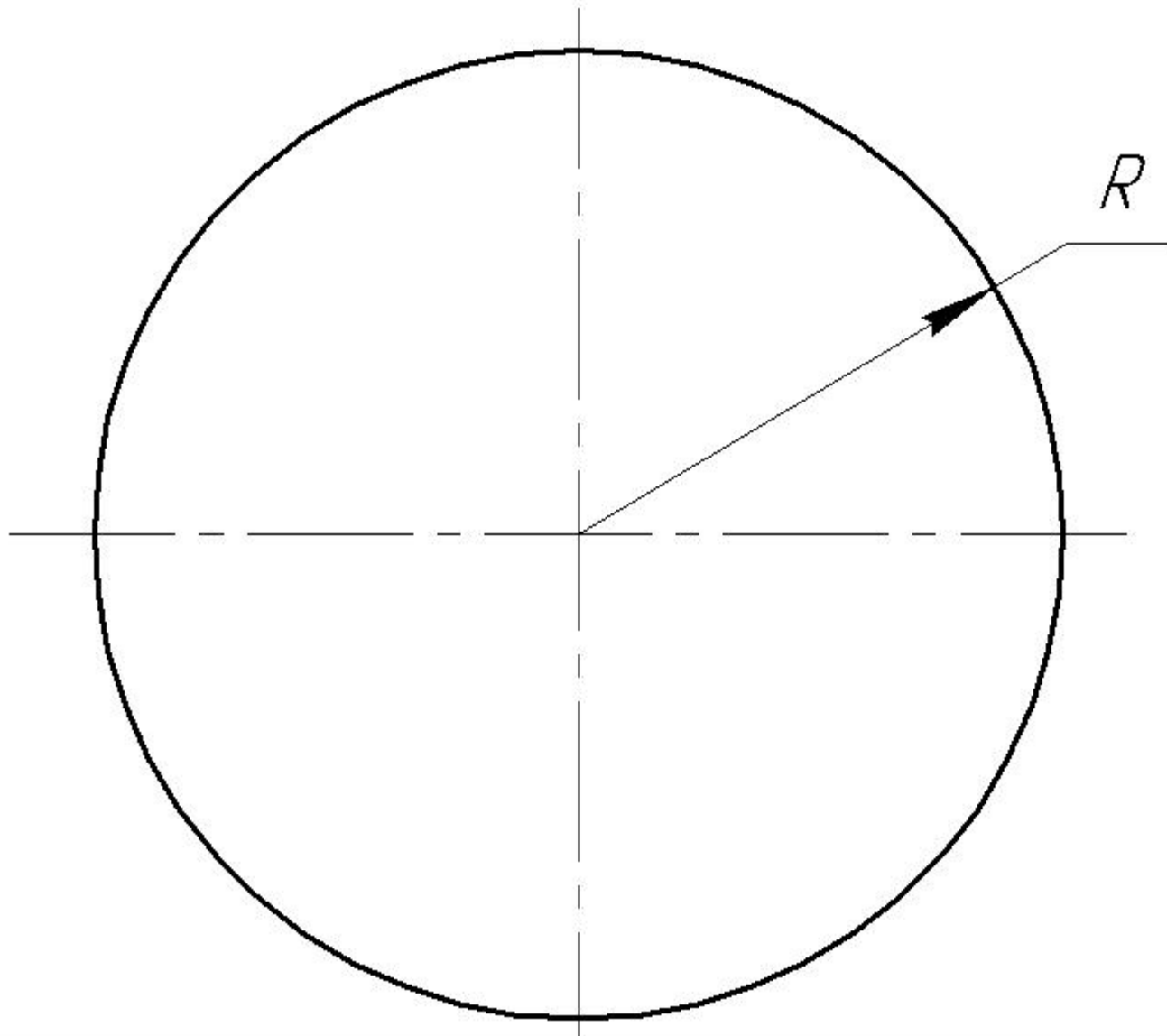


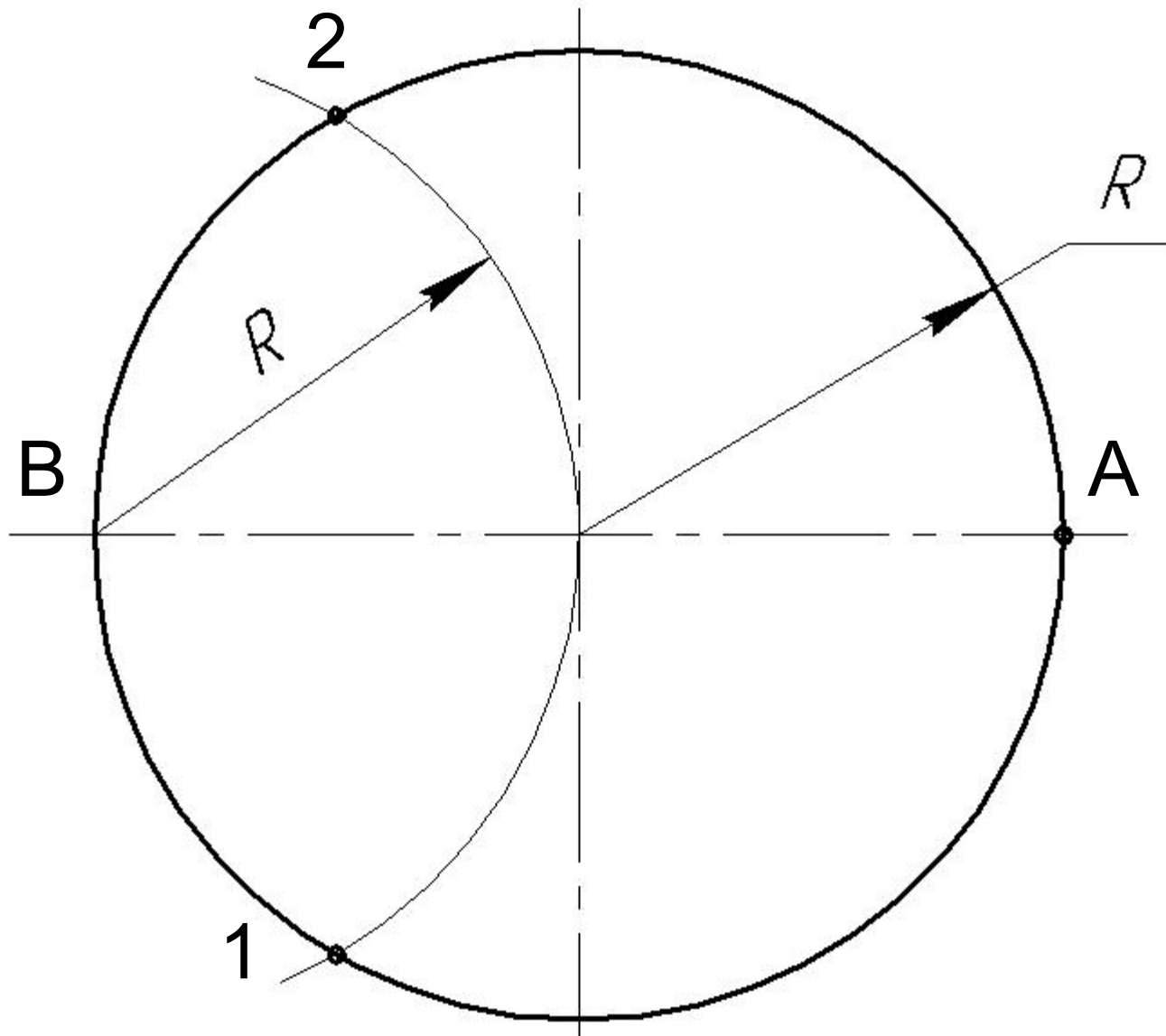


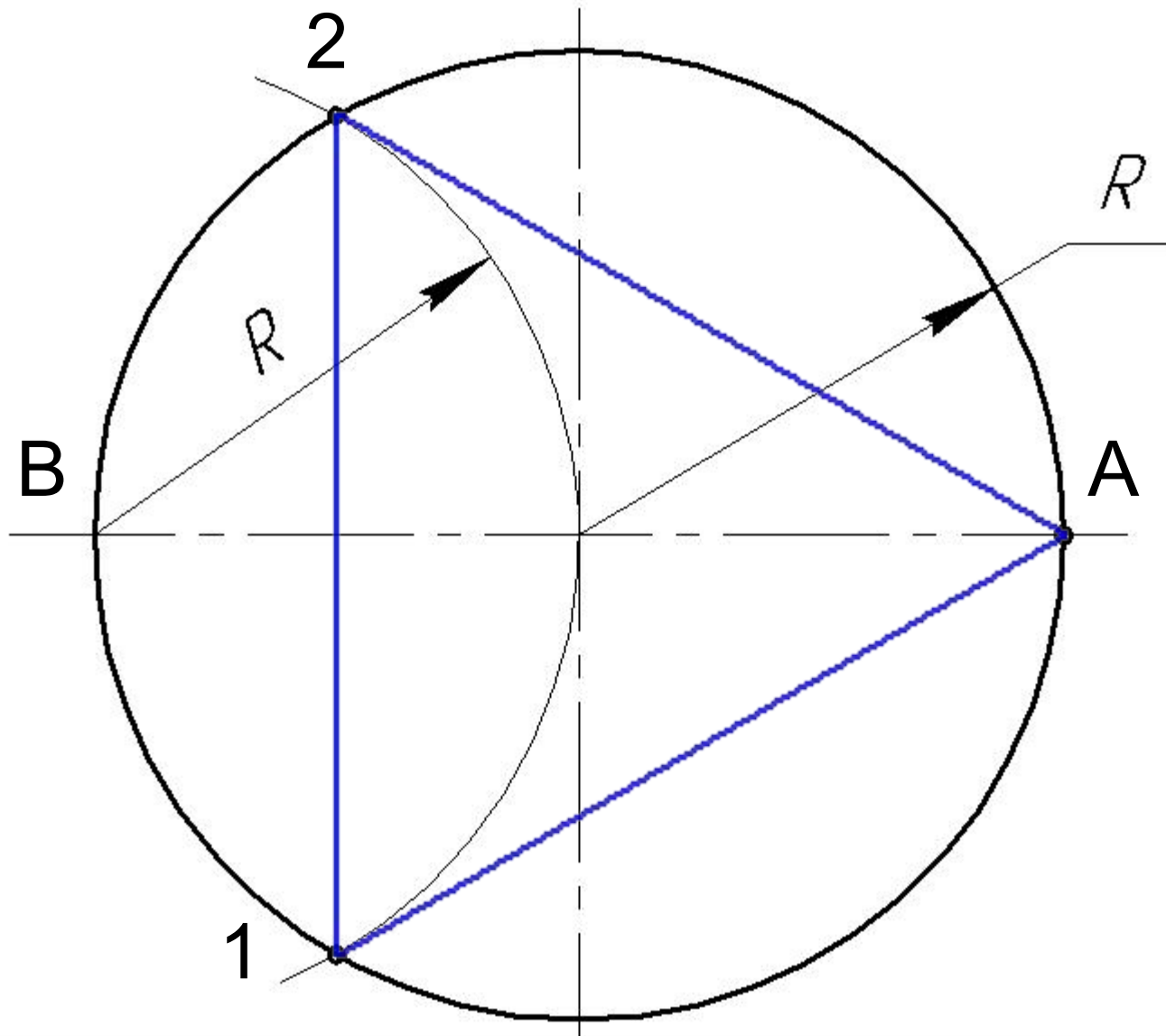


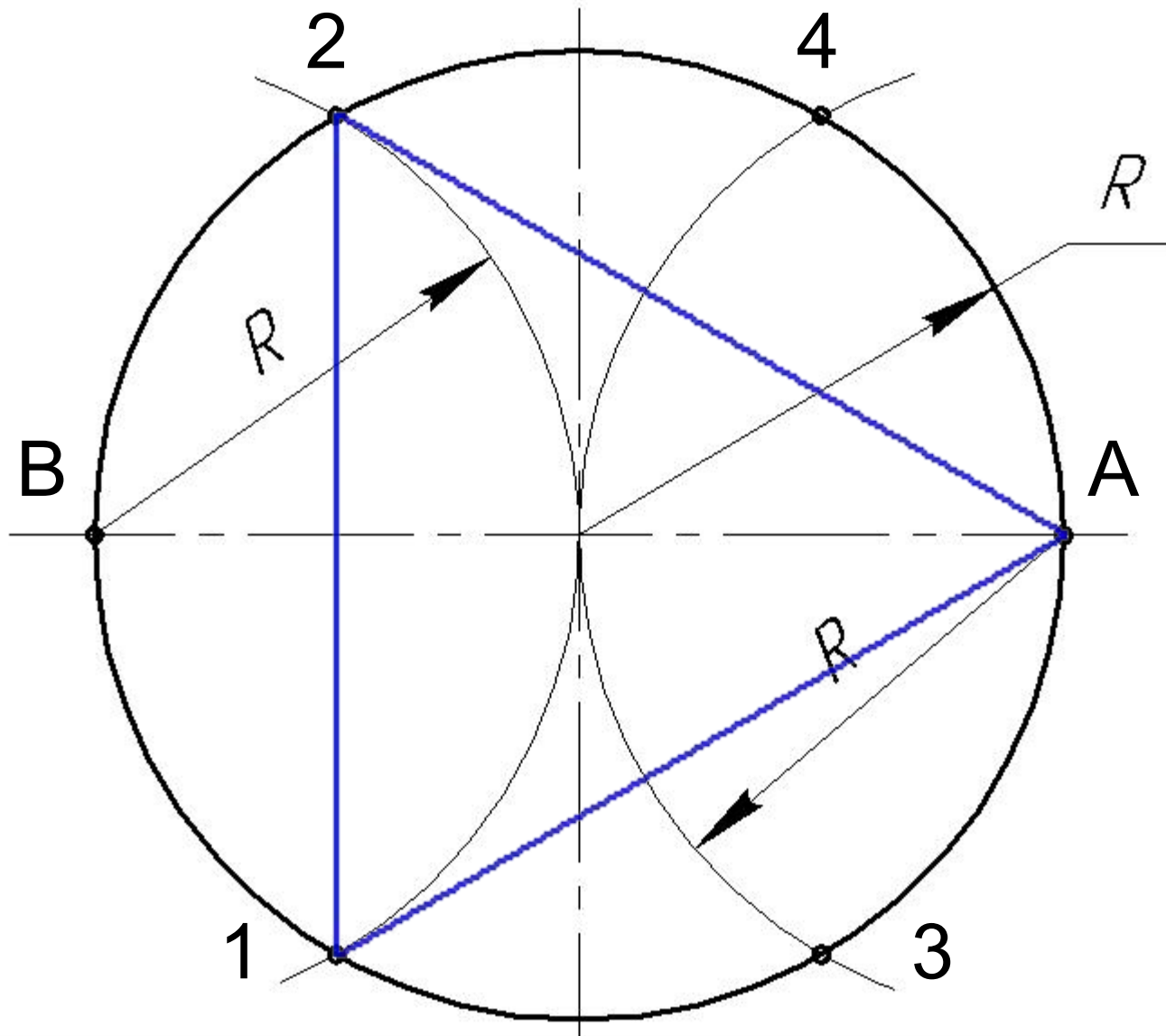


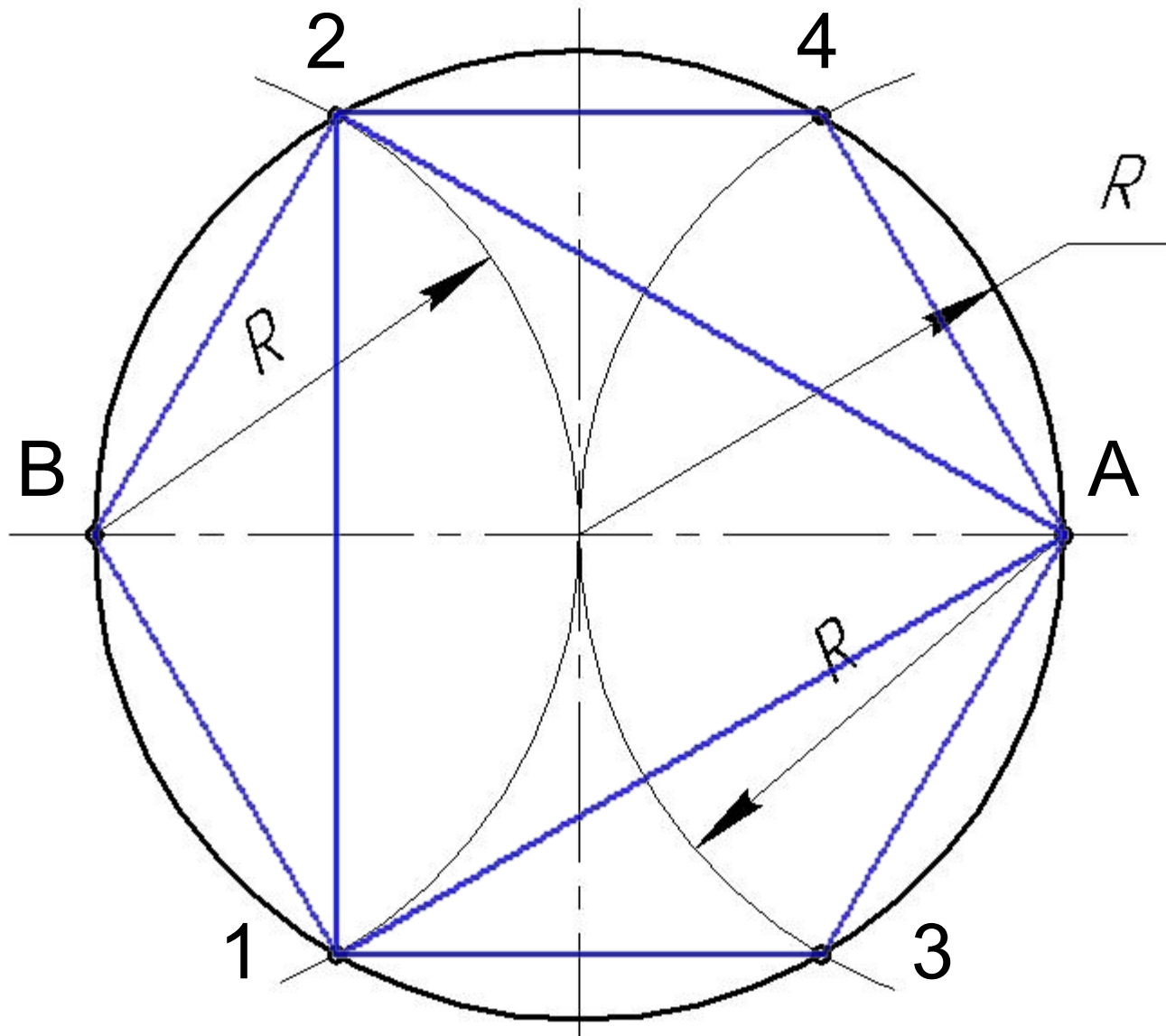
Задача 15 а (стр. 16)



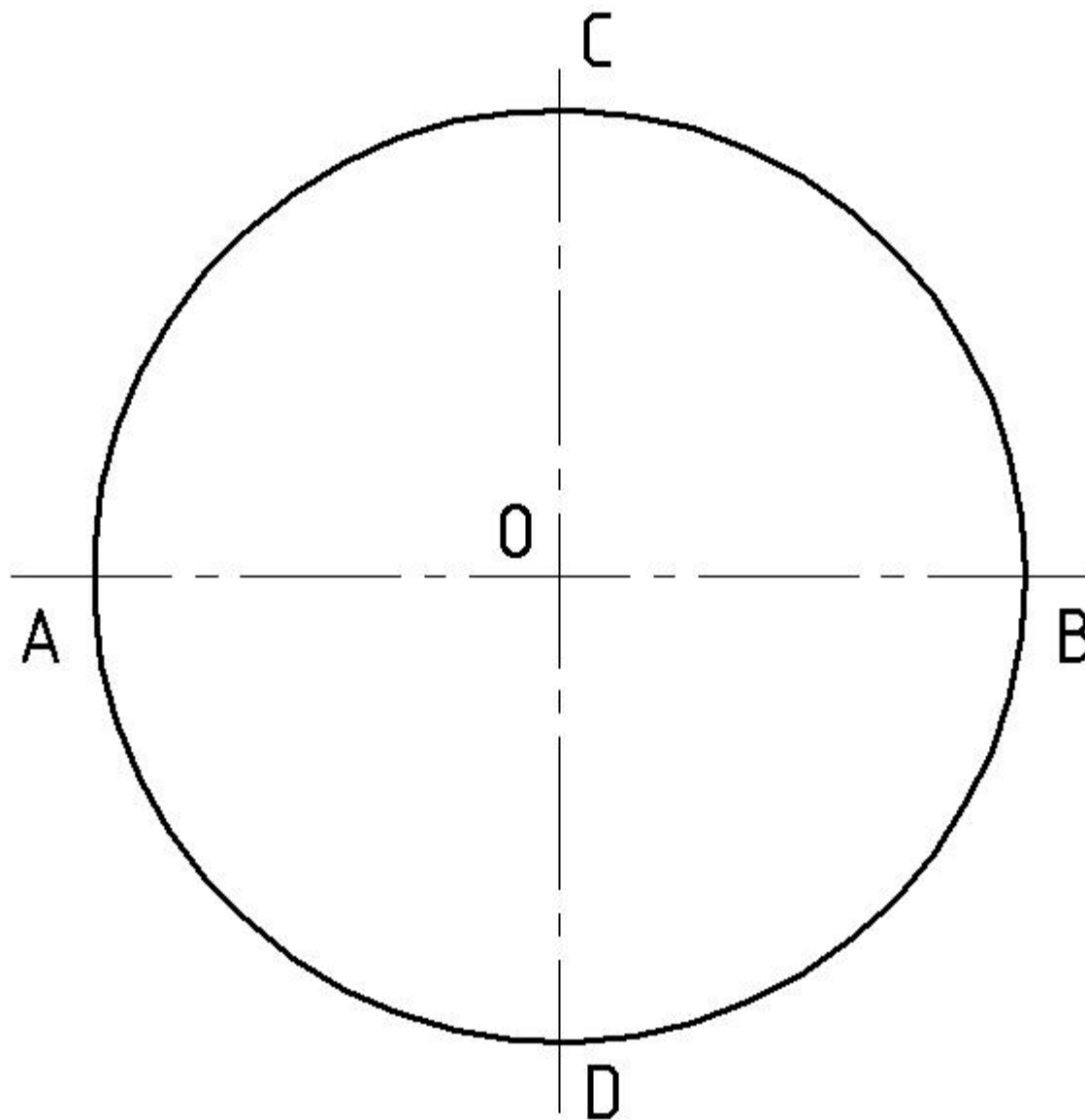


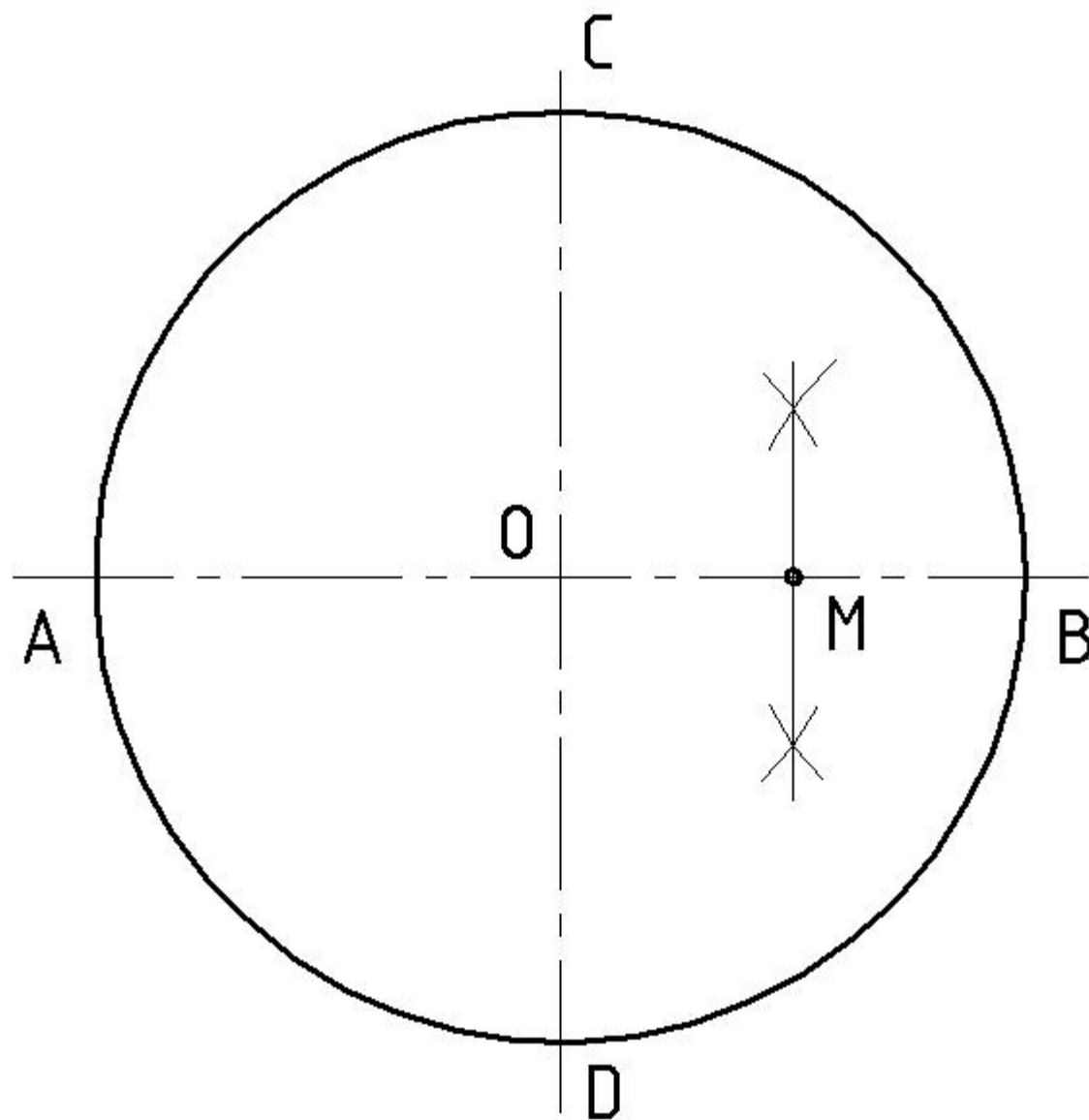


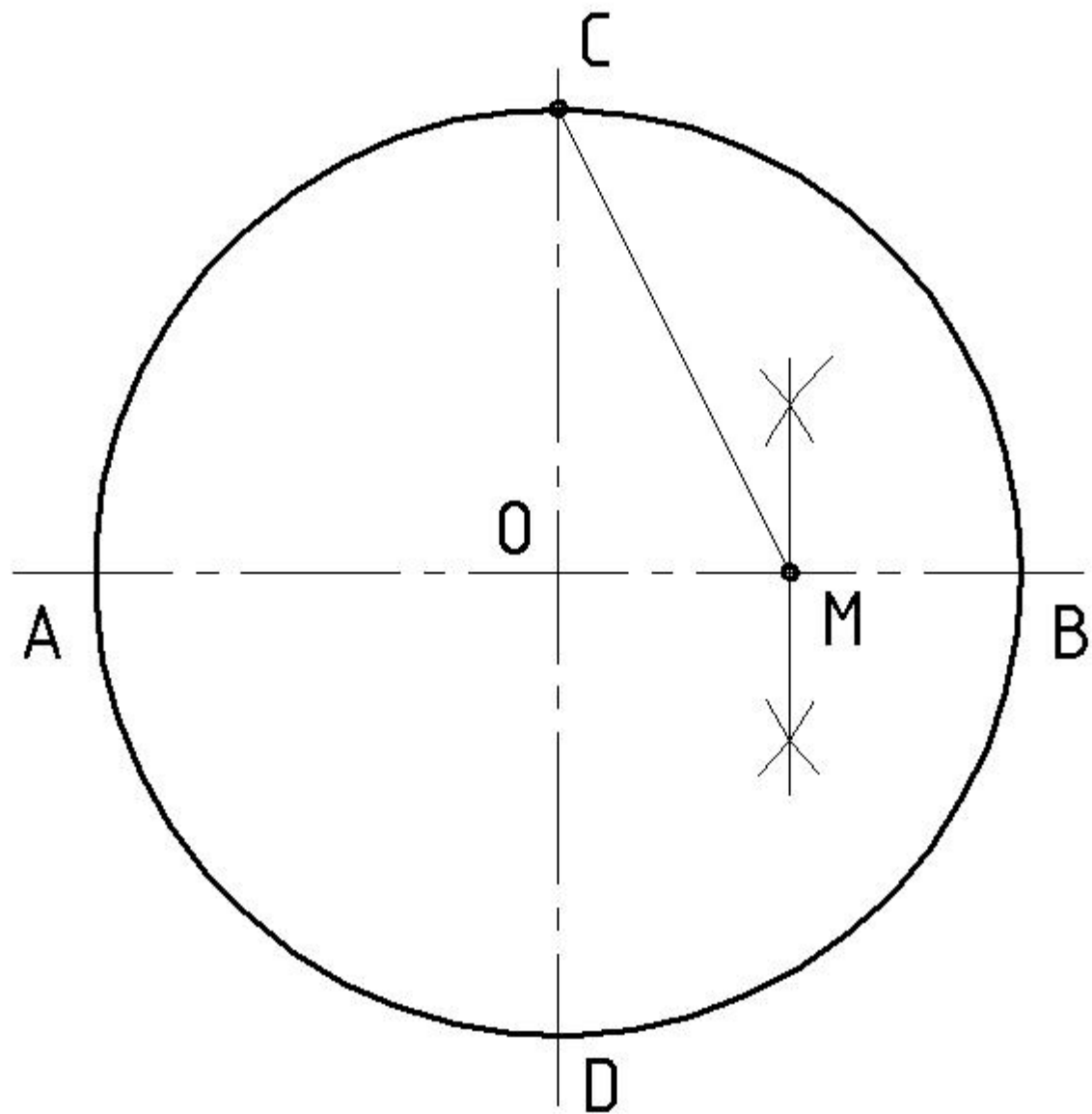


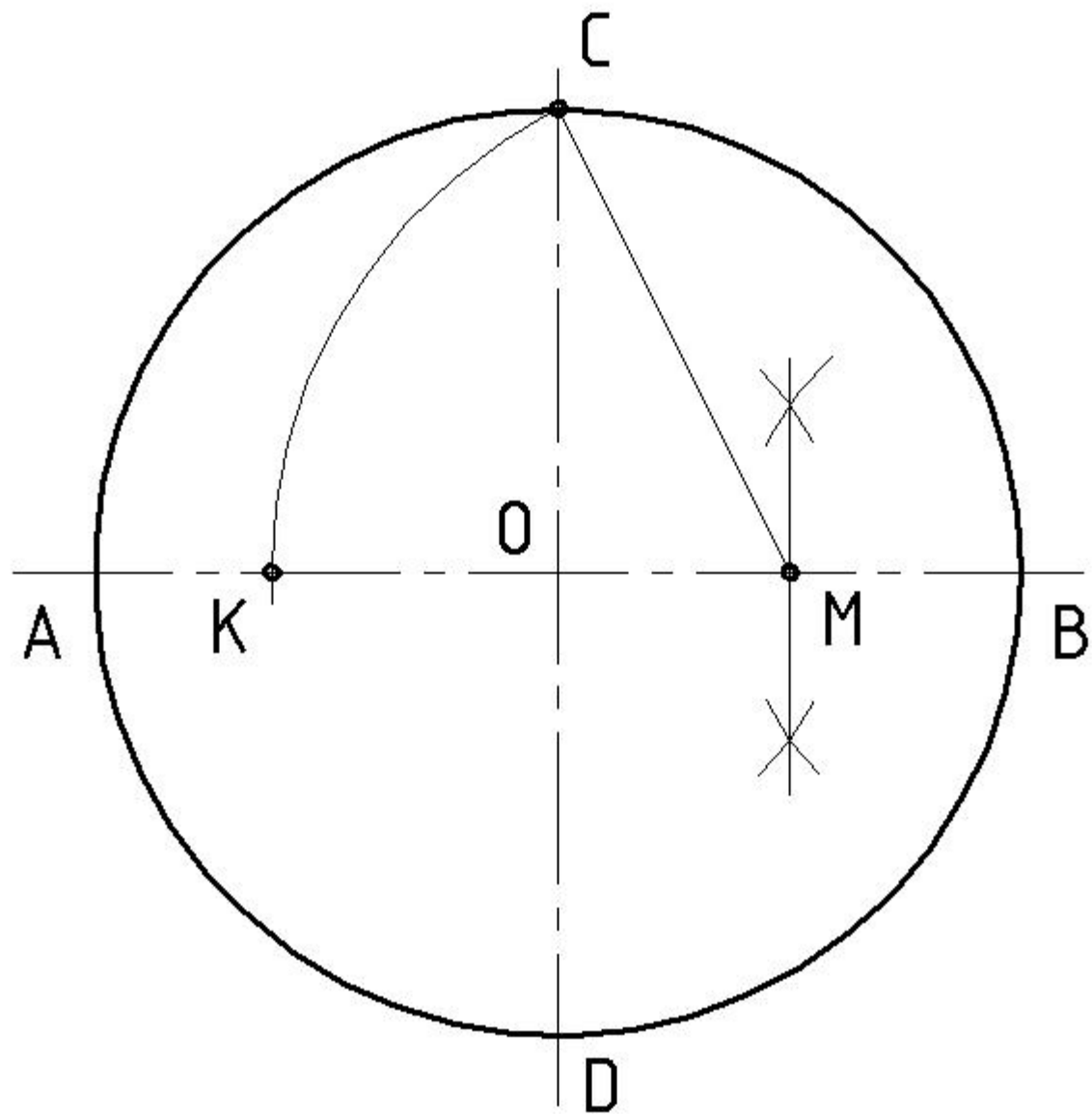


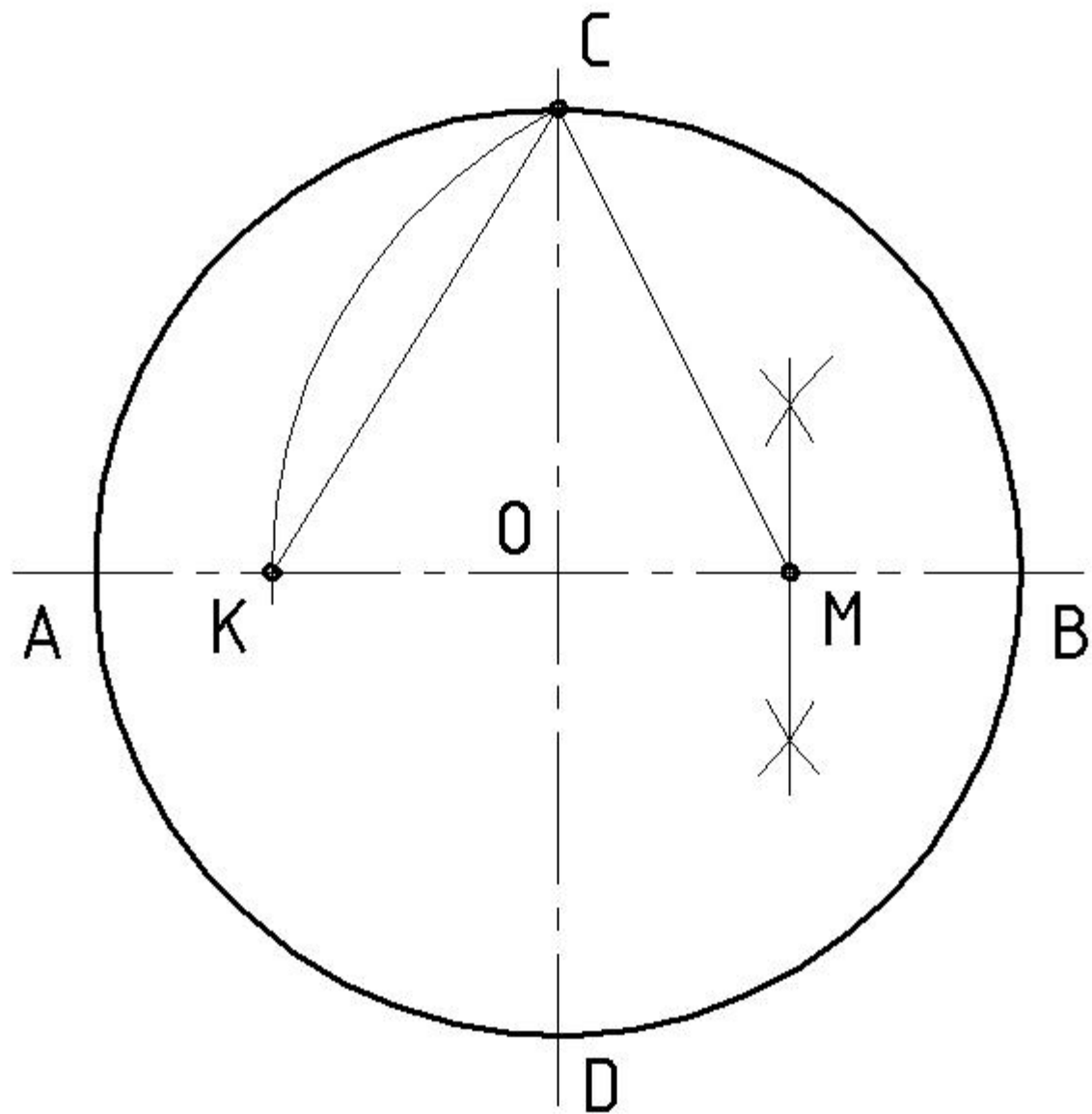
Задача 15 б (стр. 16)

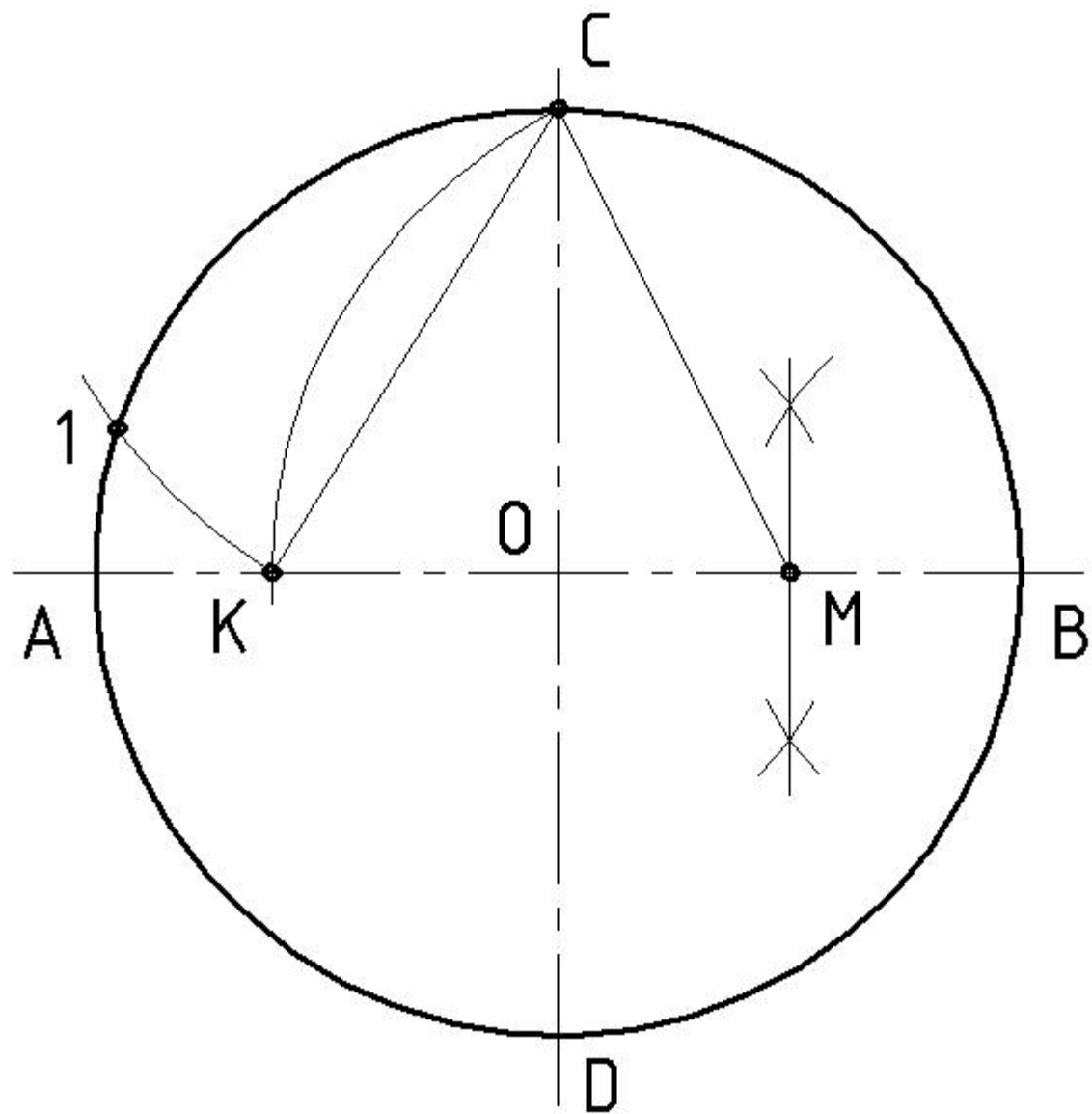


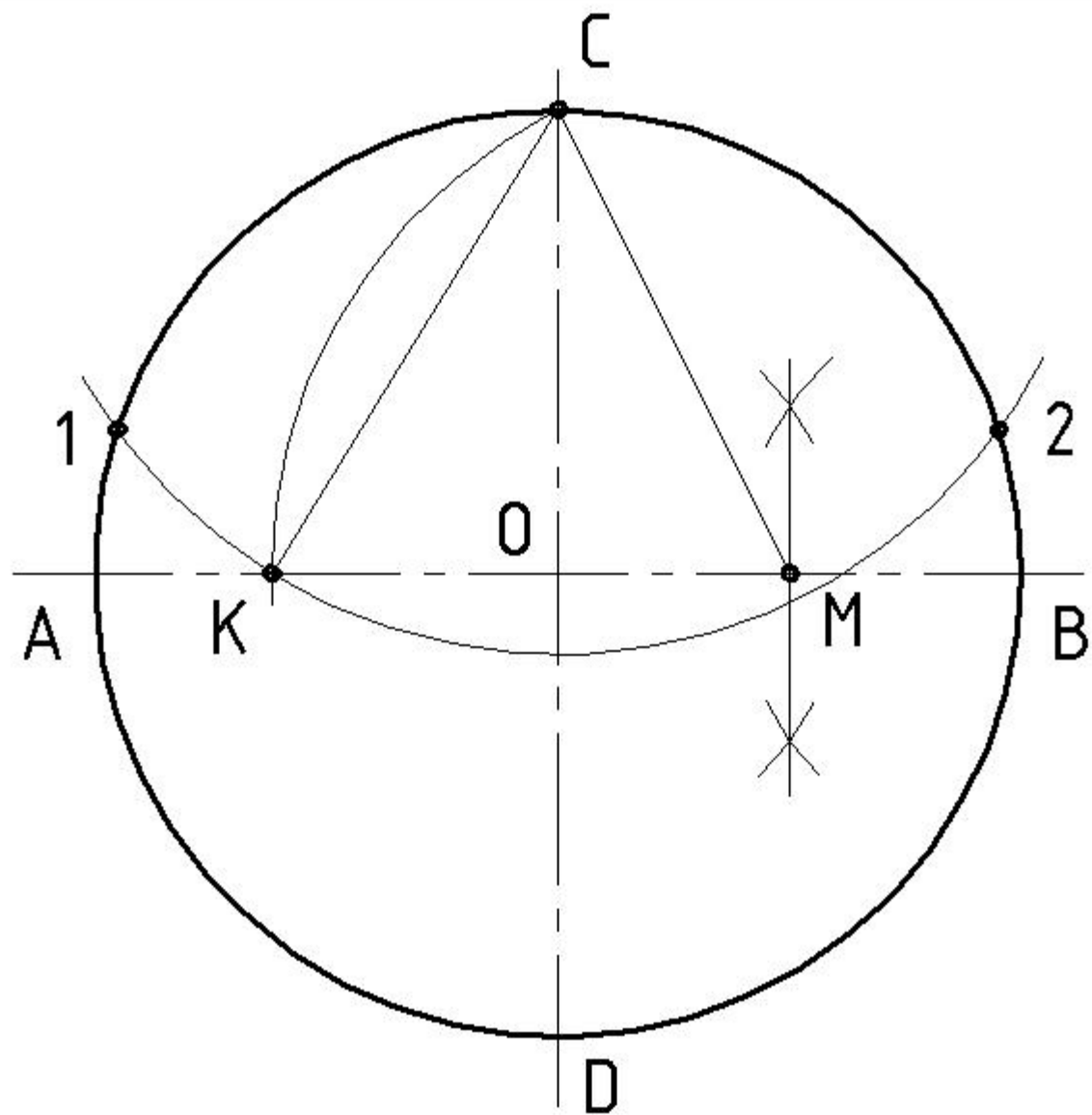


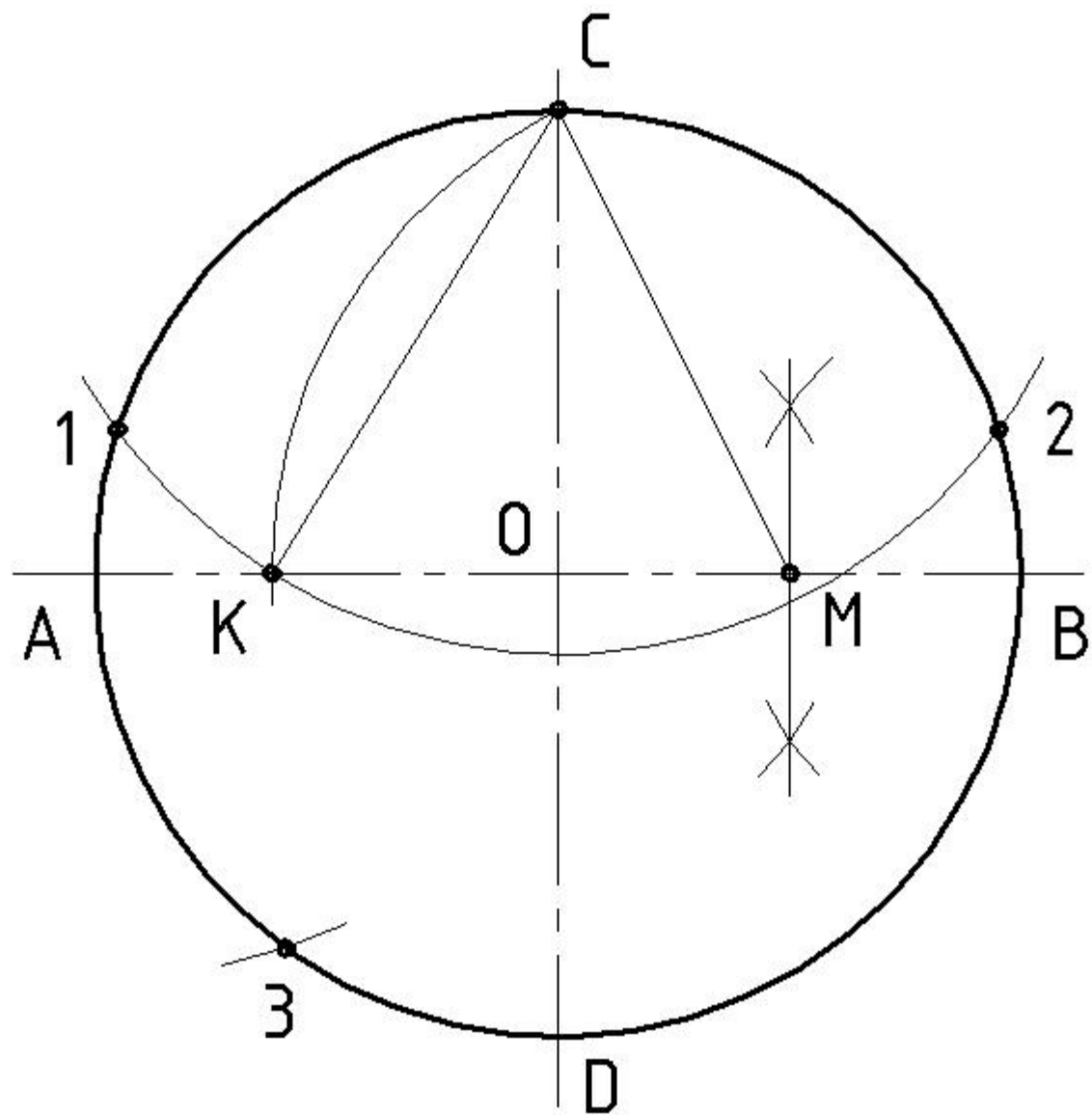


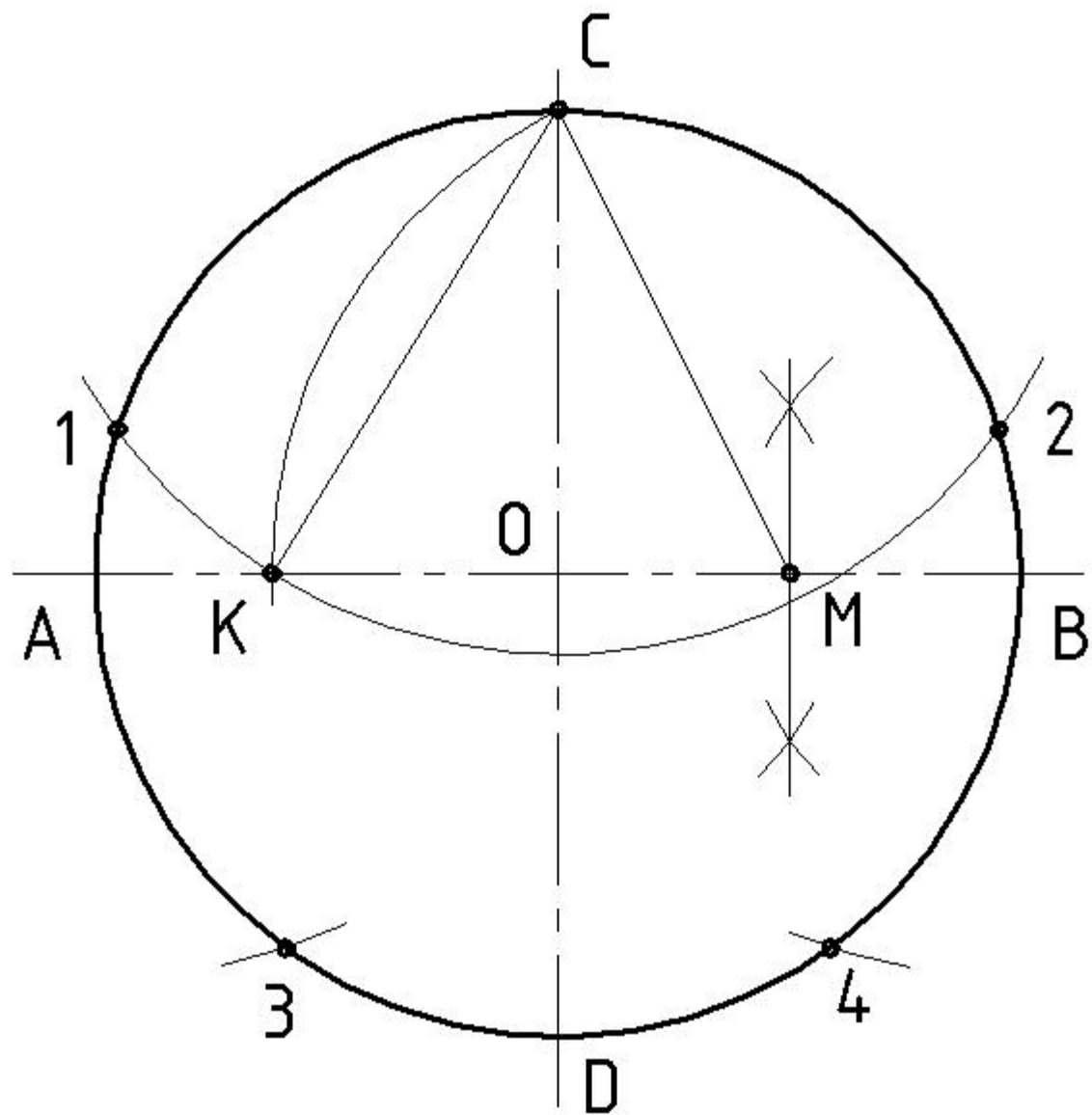


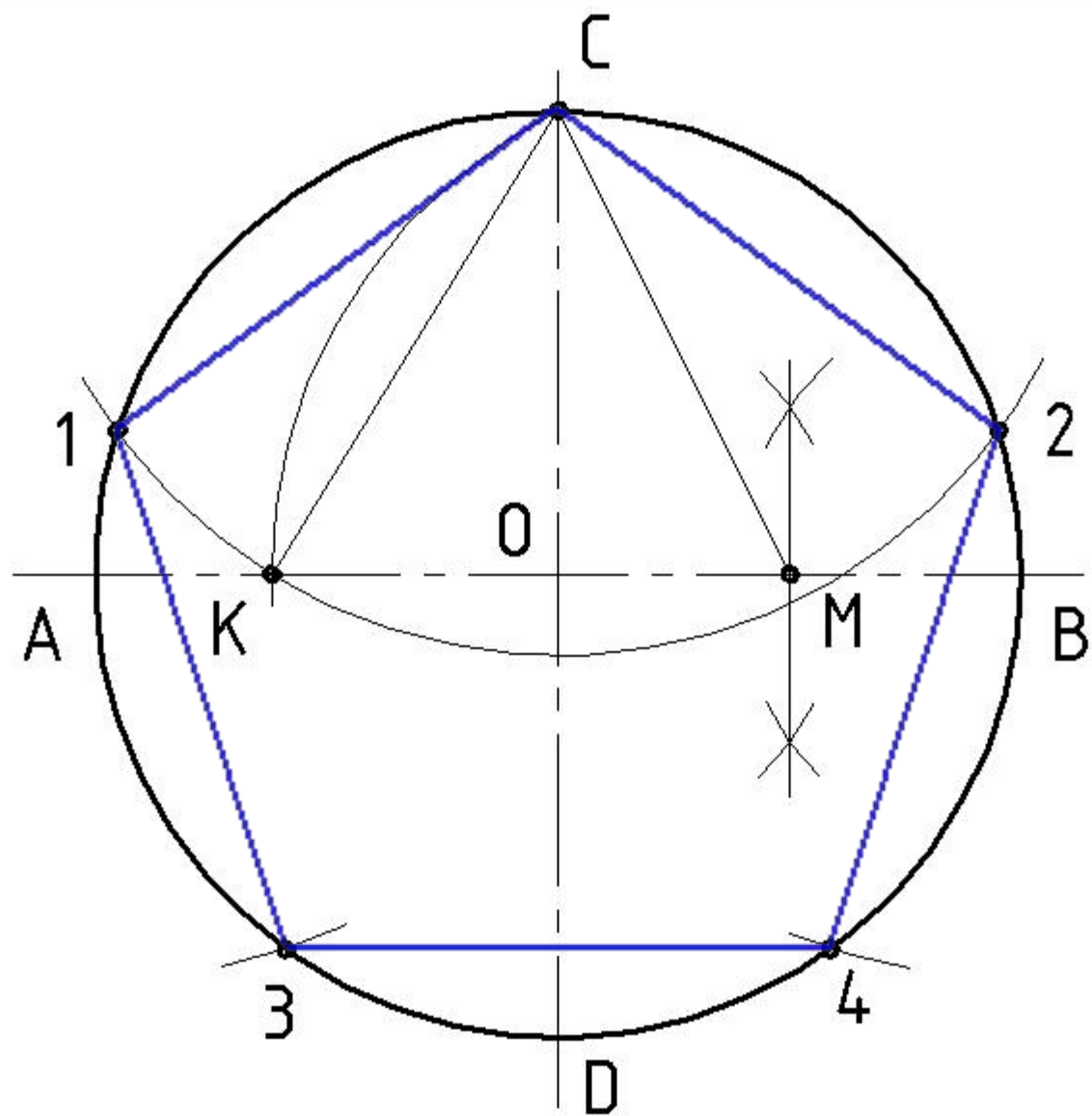




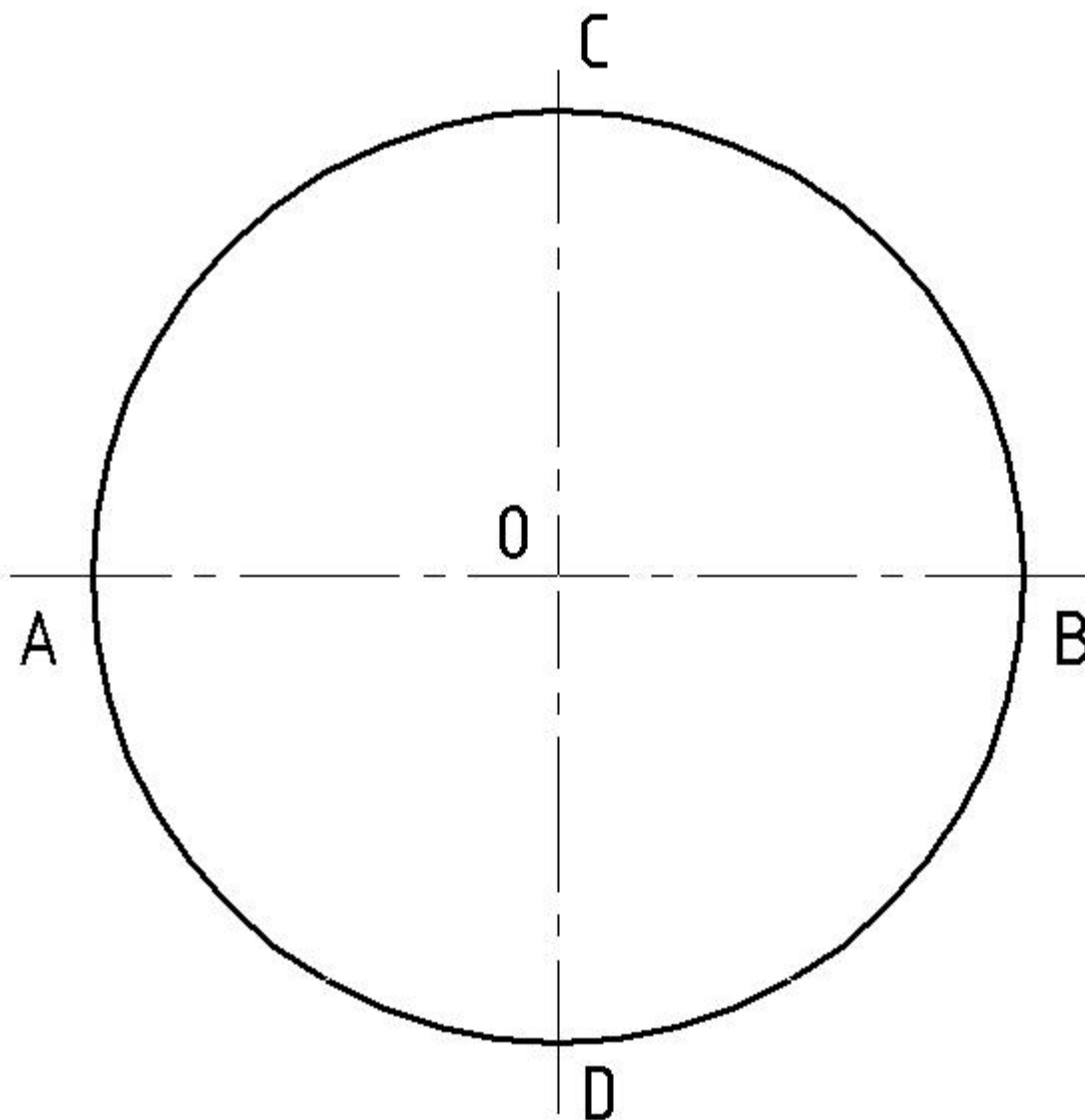


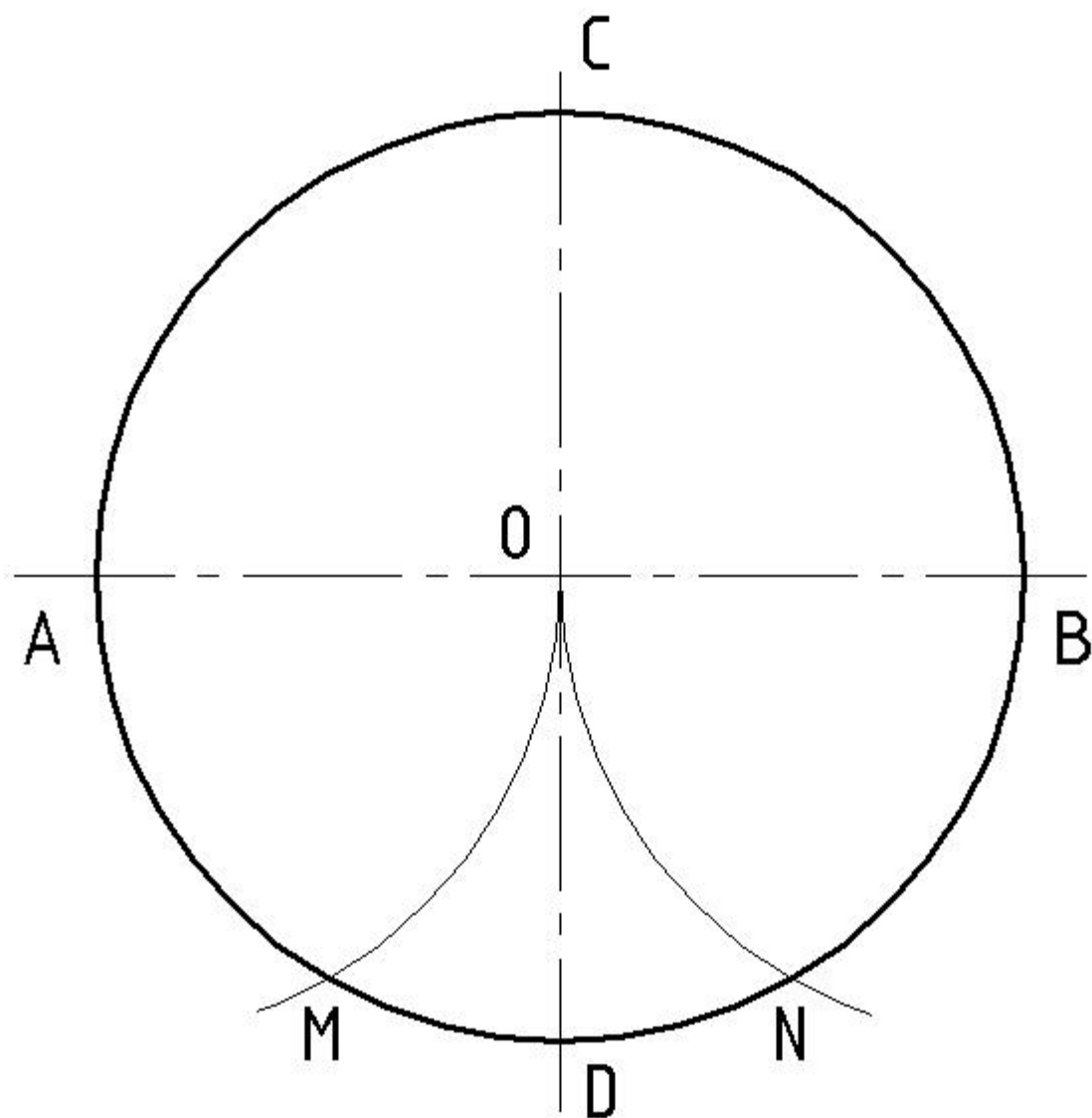


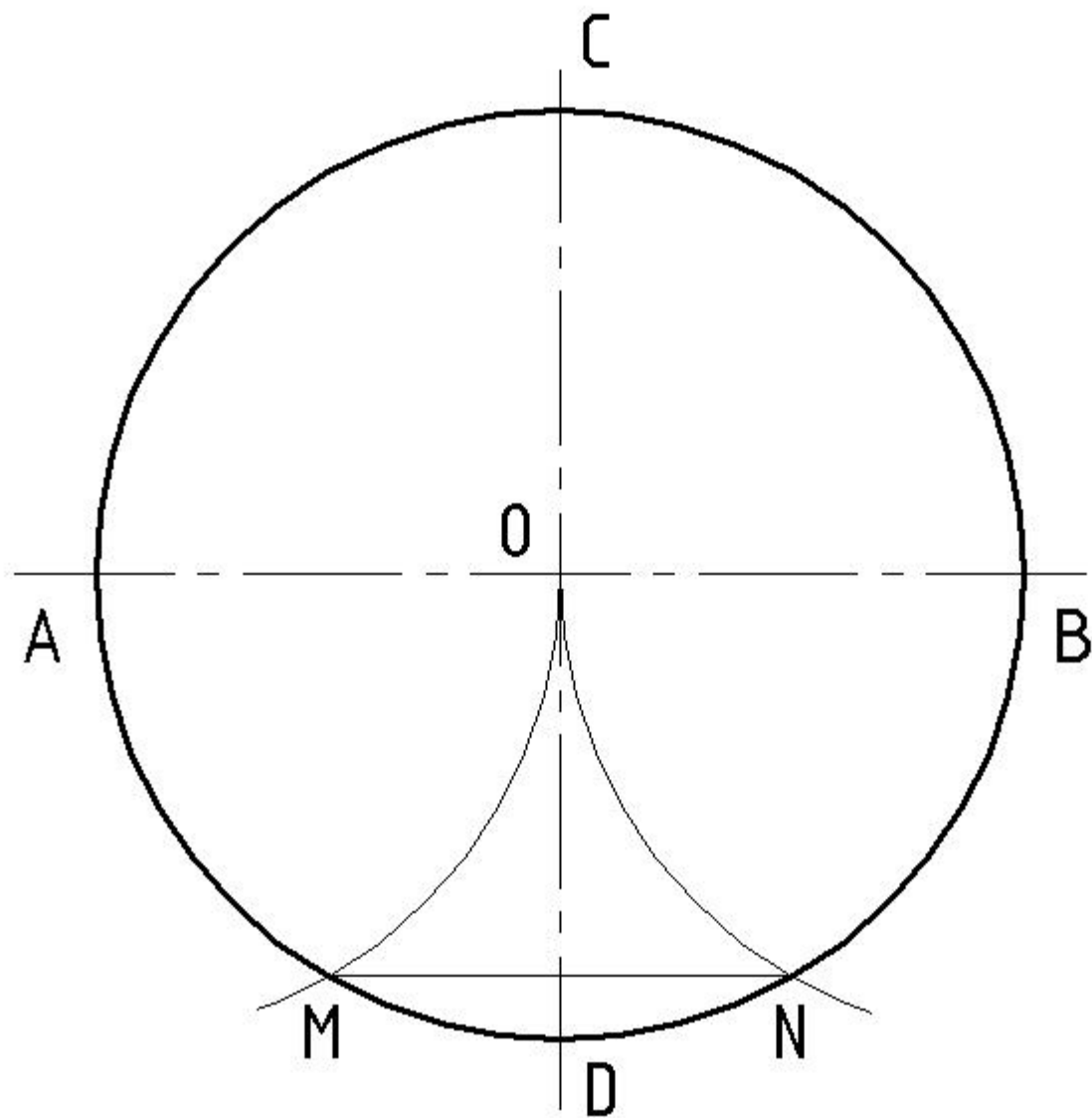


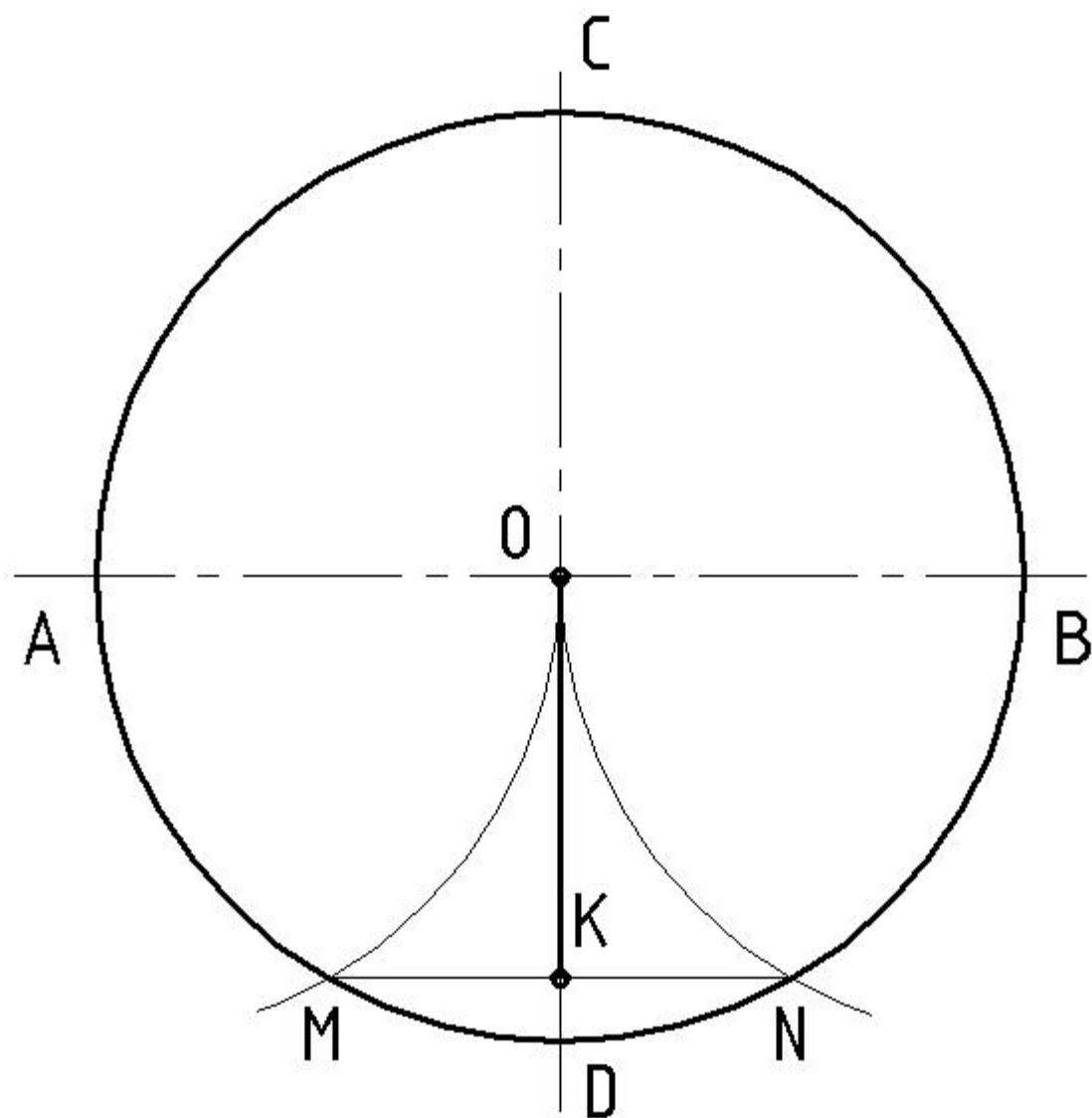


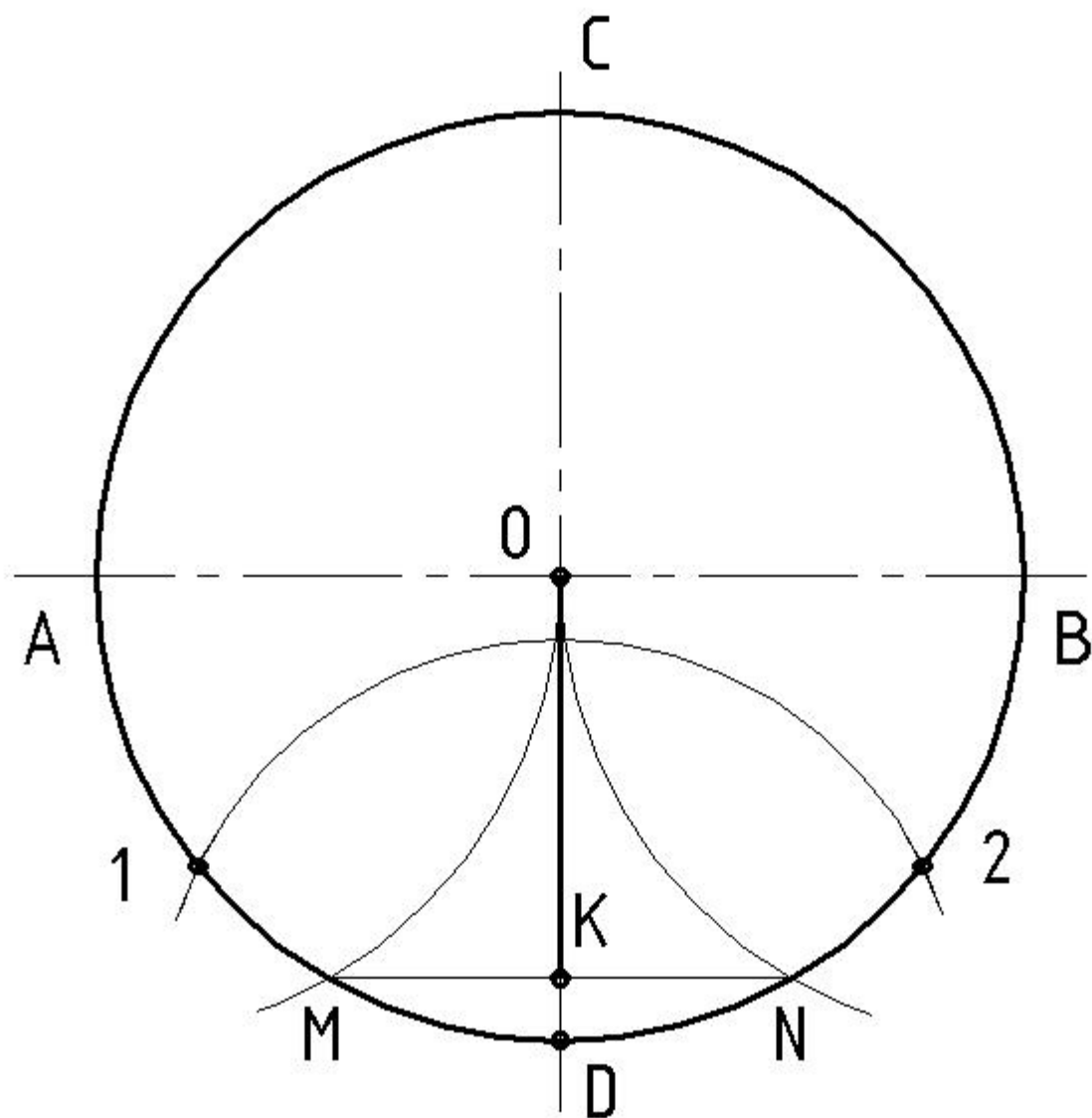
Задача 15 в (стр. 16)

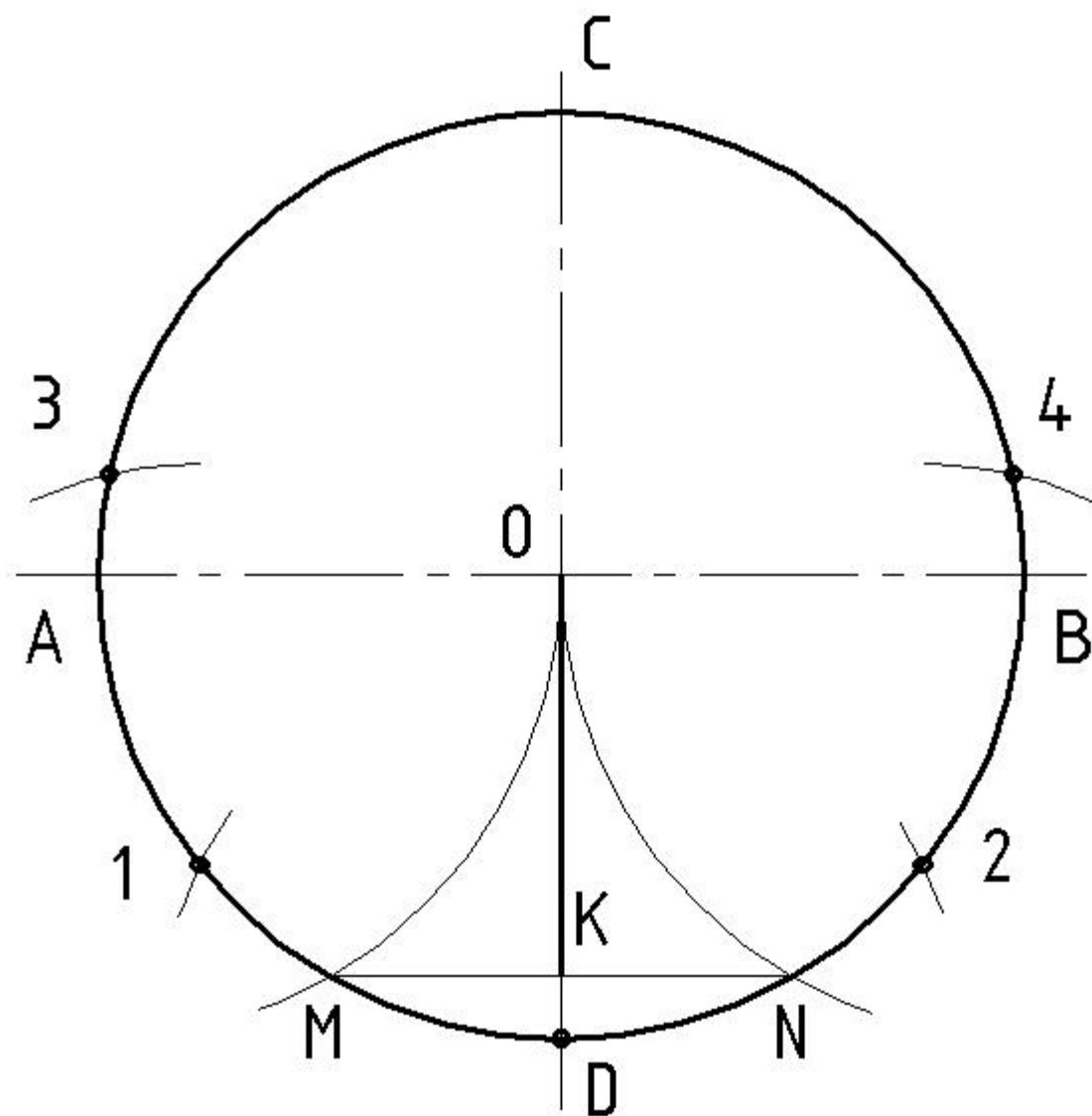


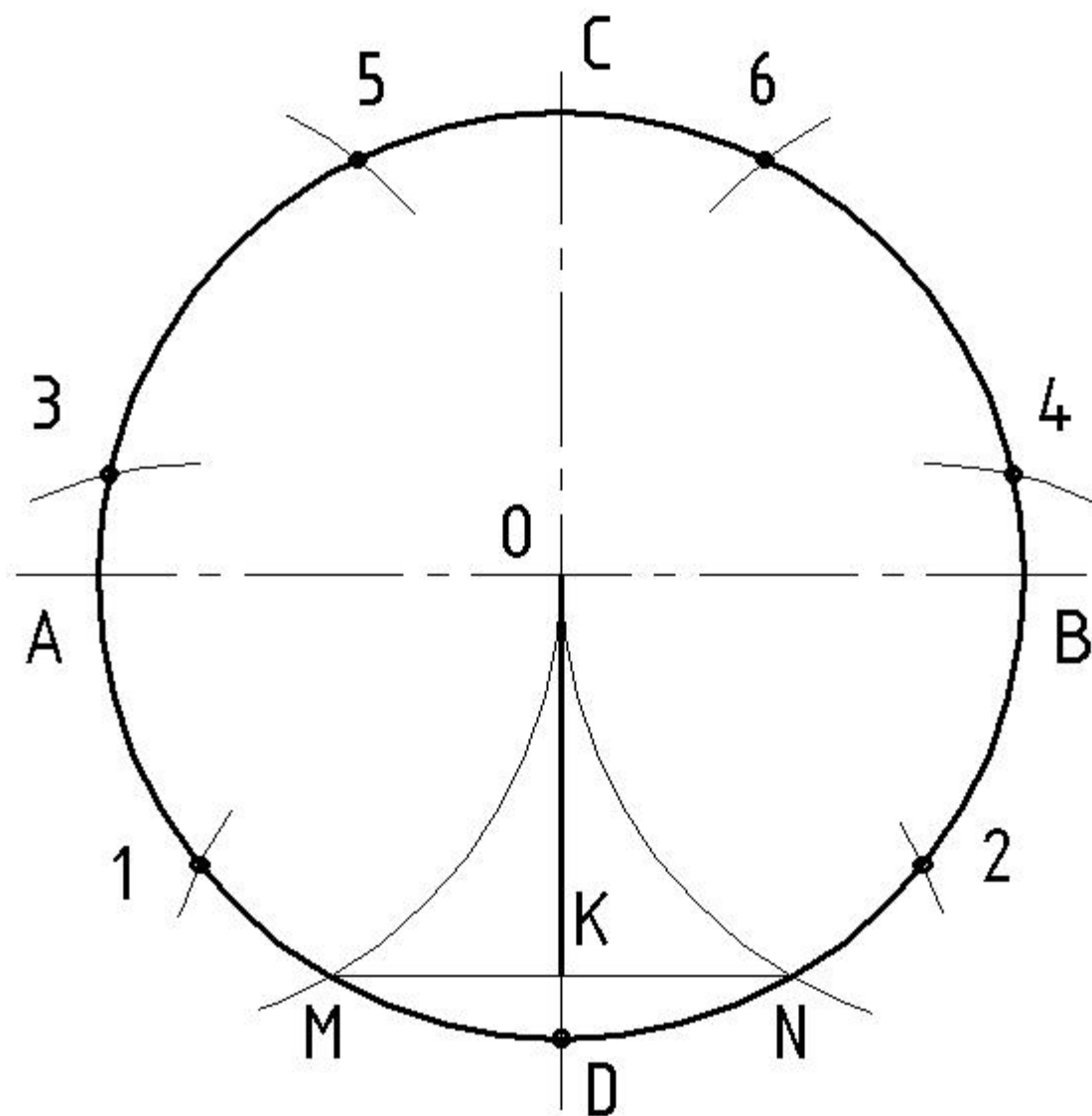


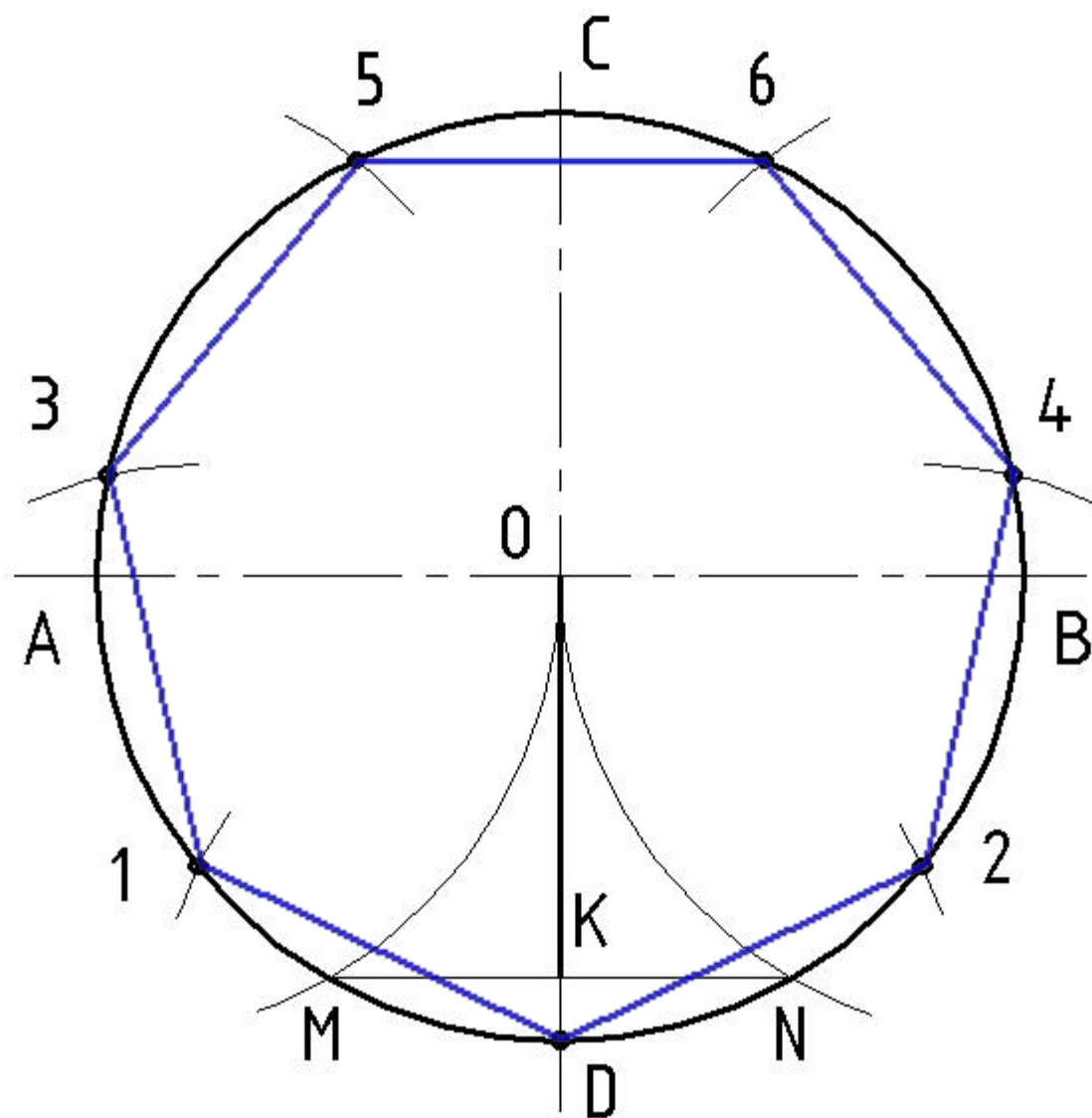




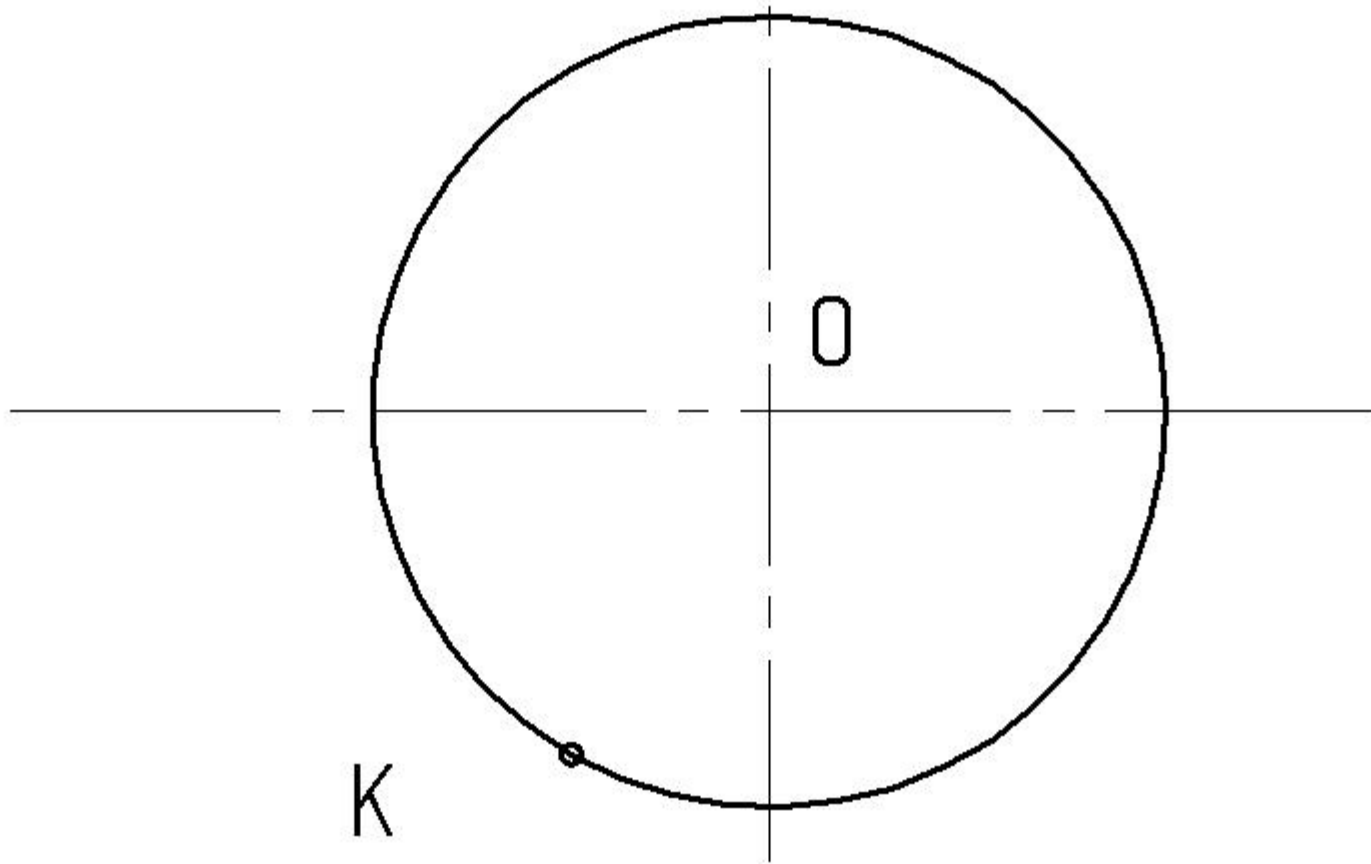


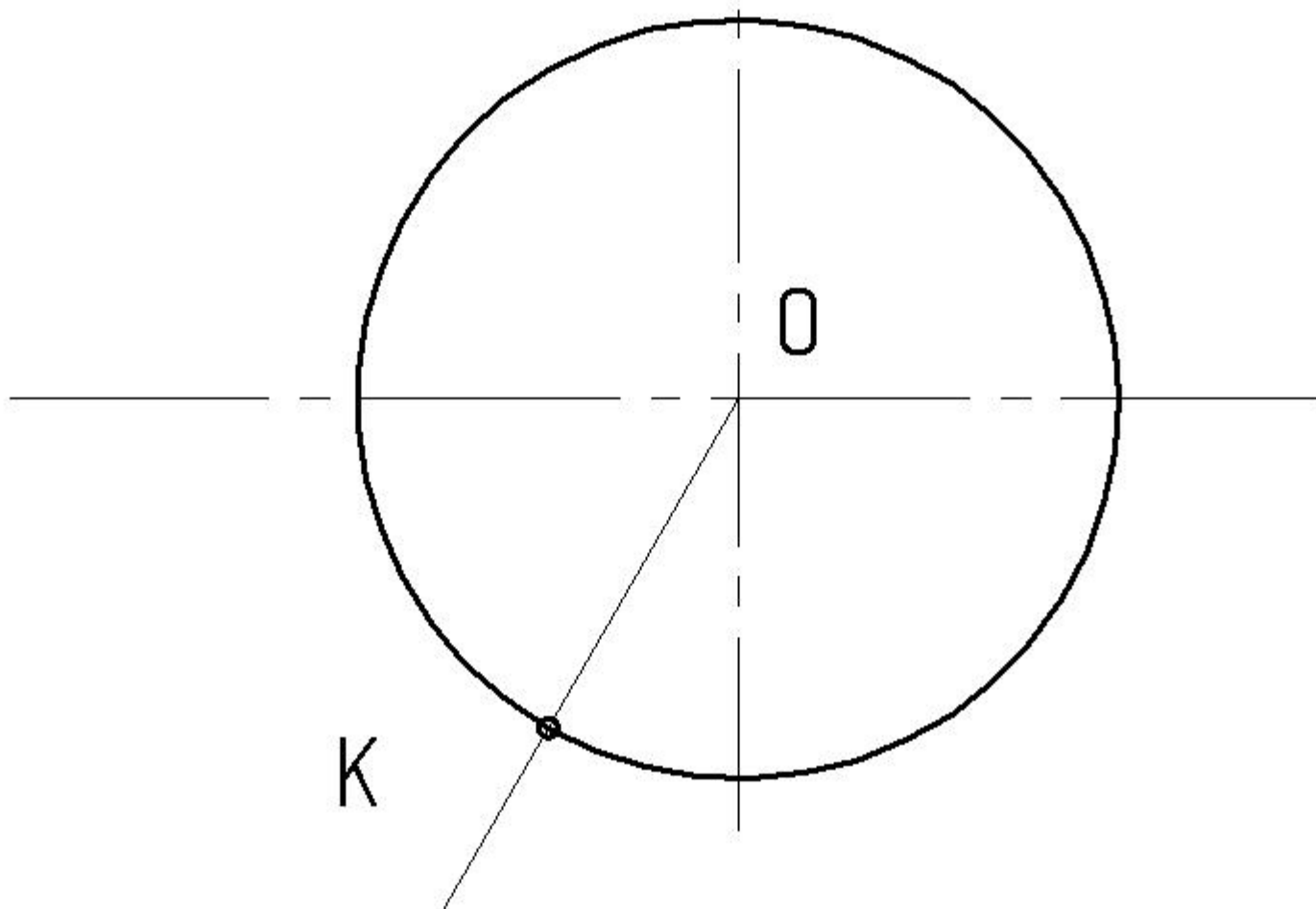


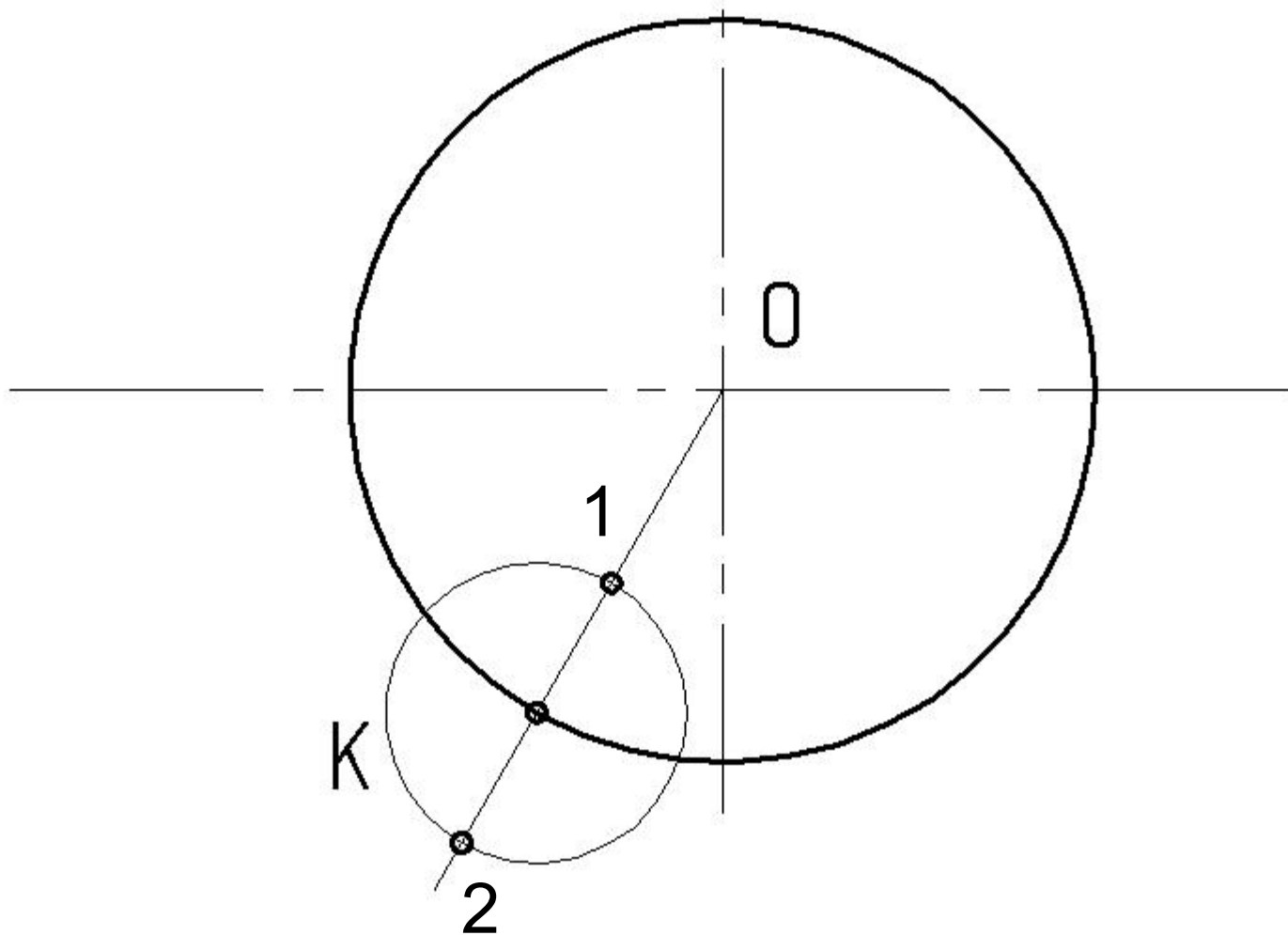


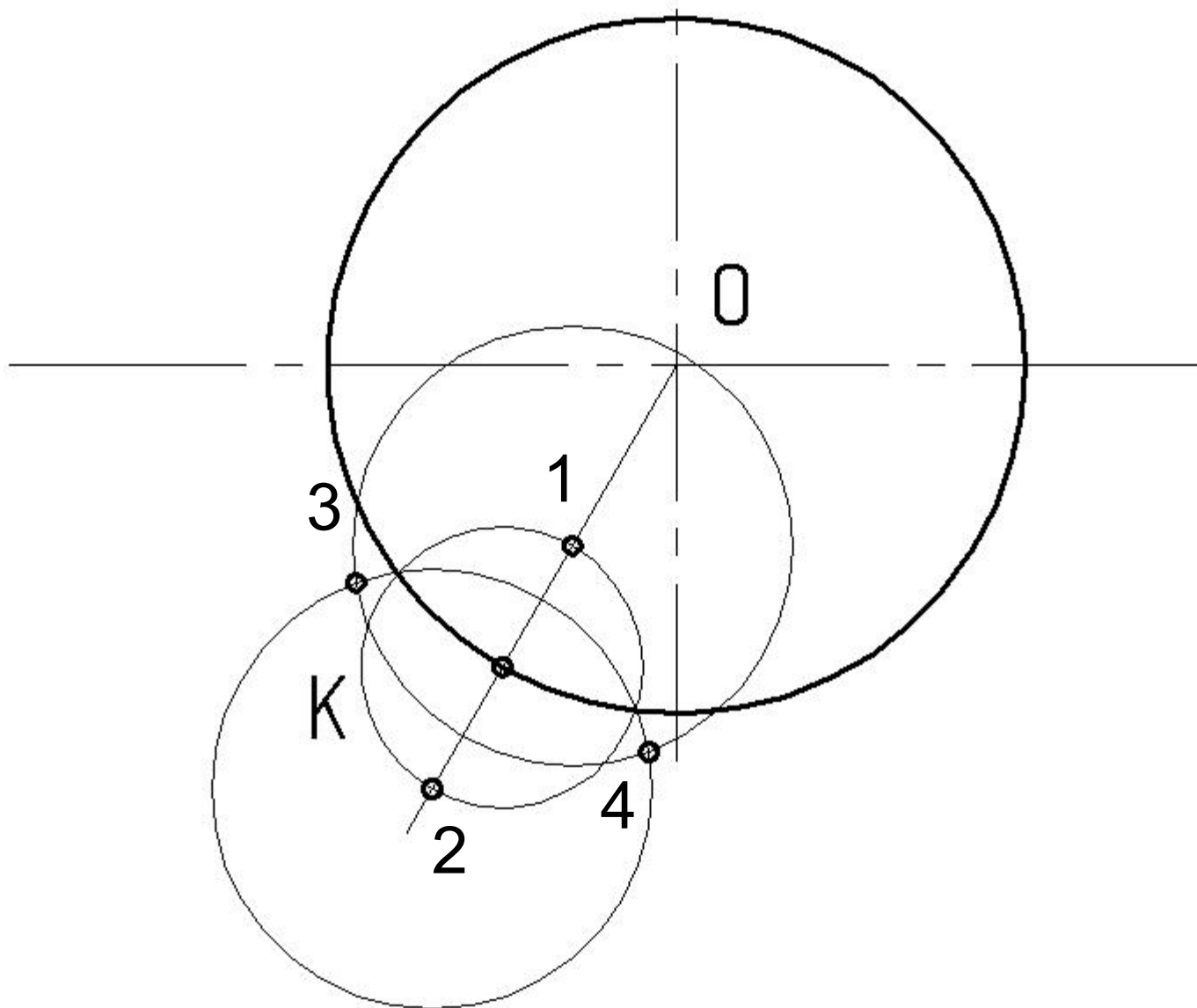


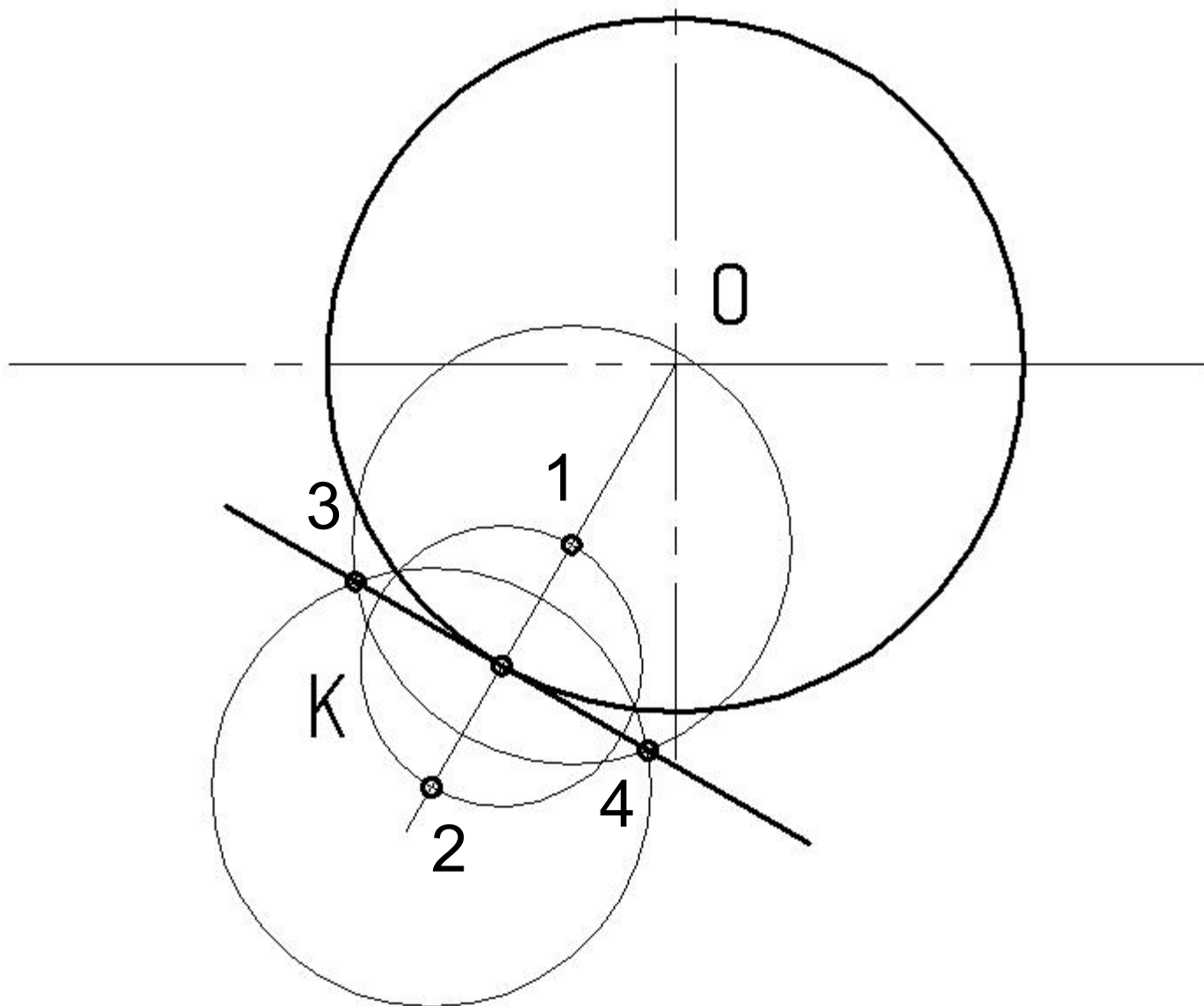
Задача 16 (стр. 17)



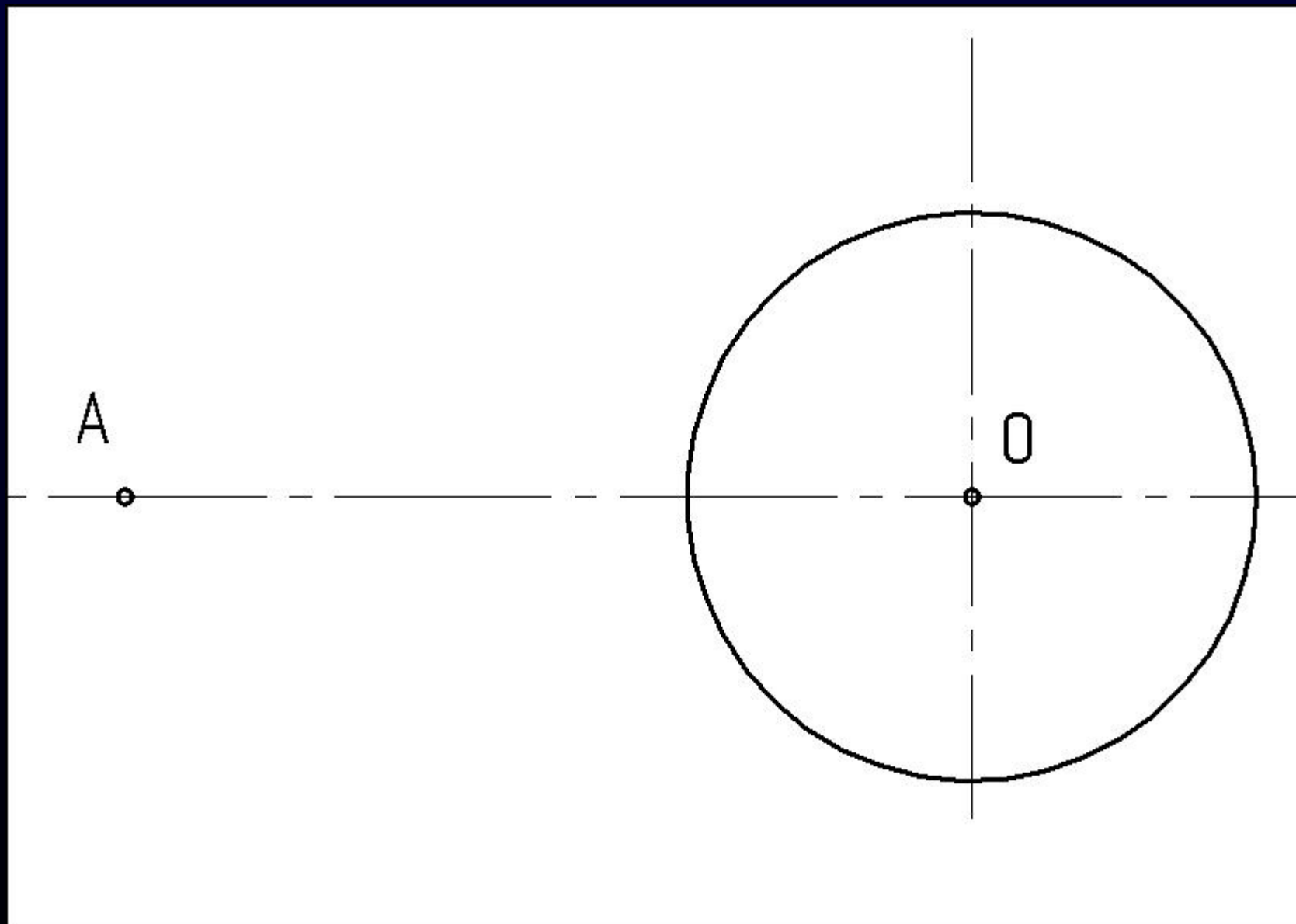


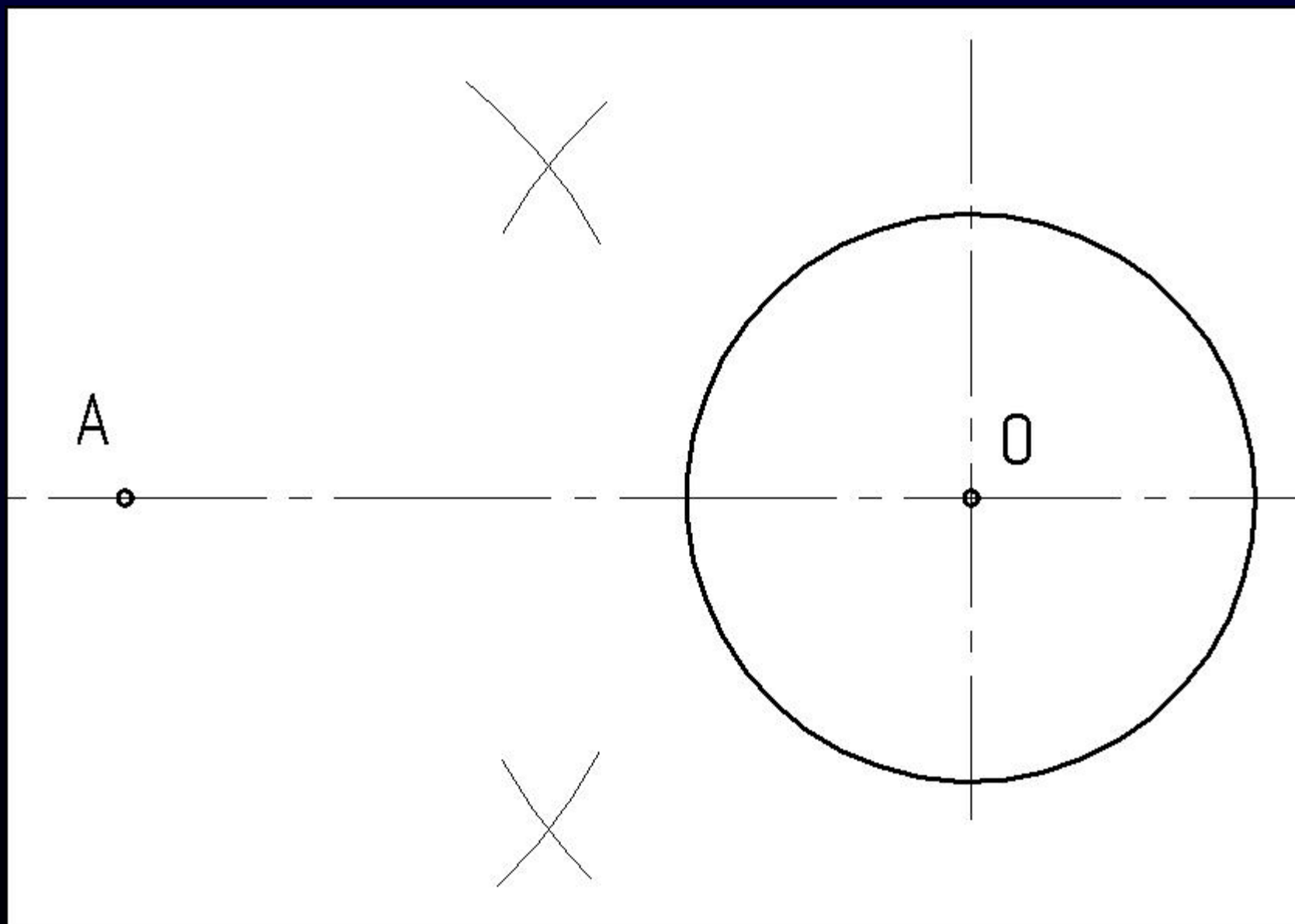


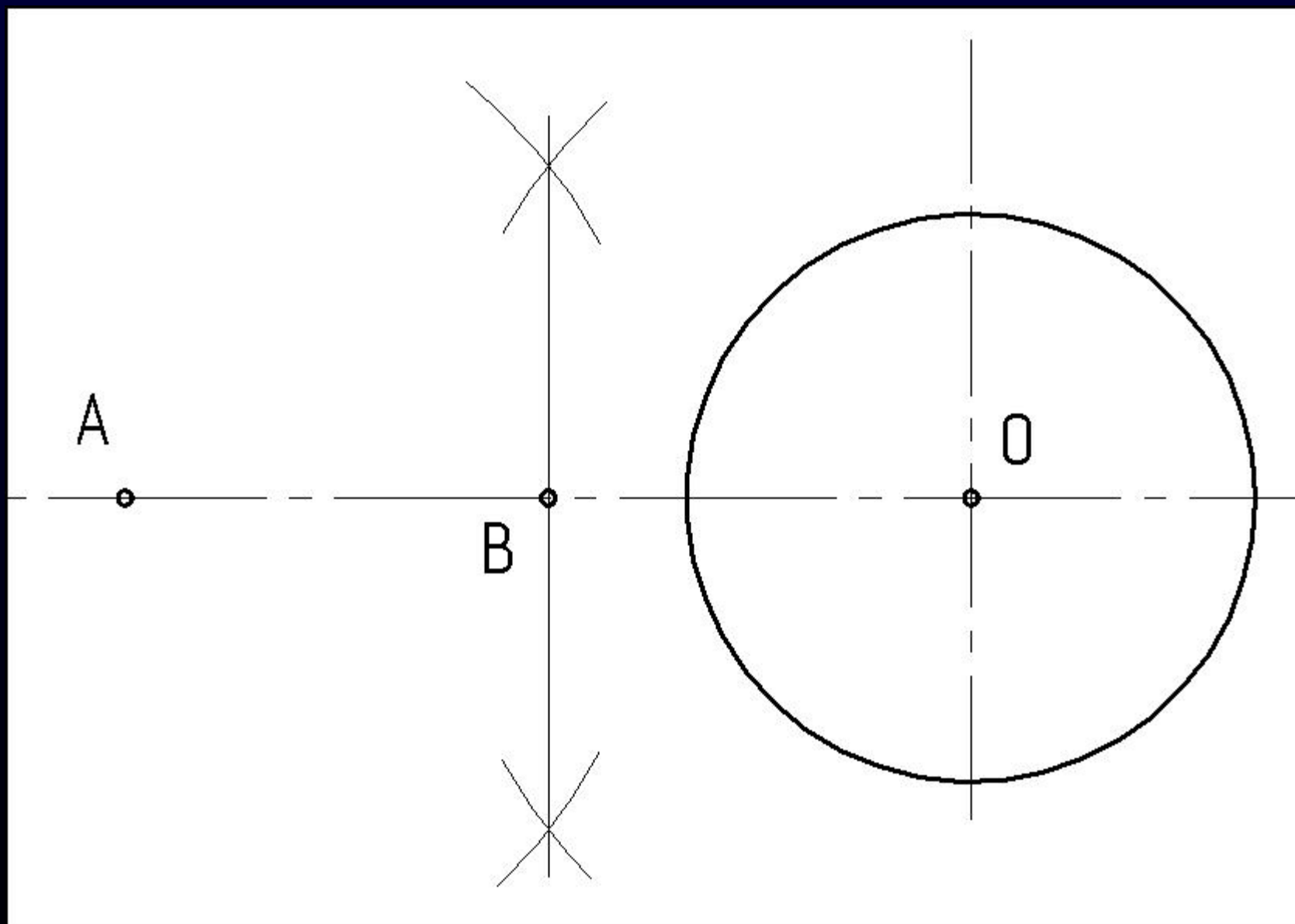


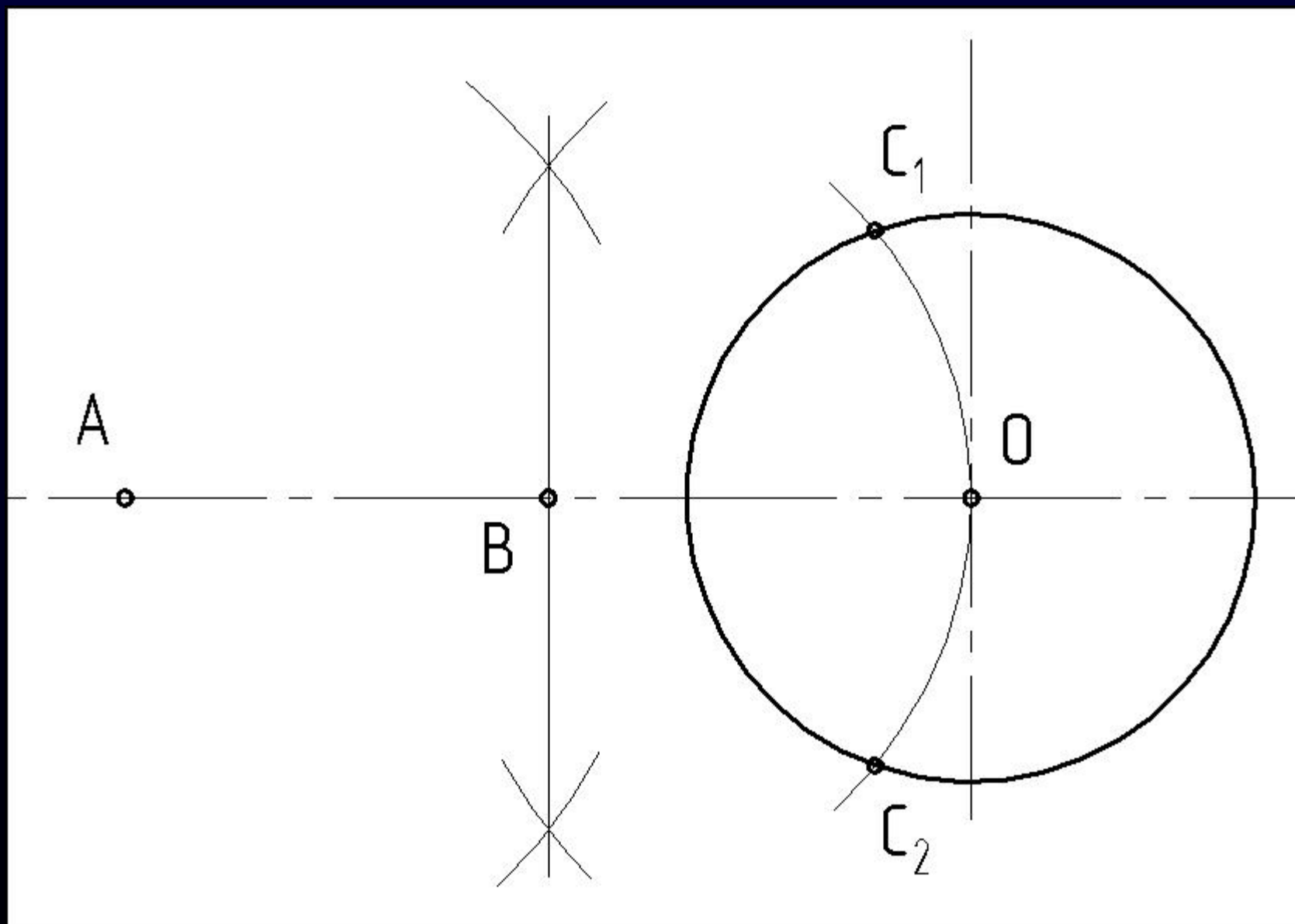


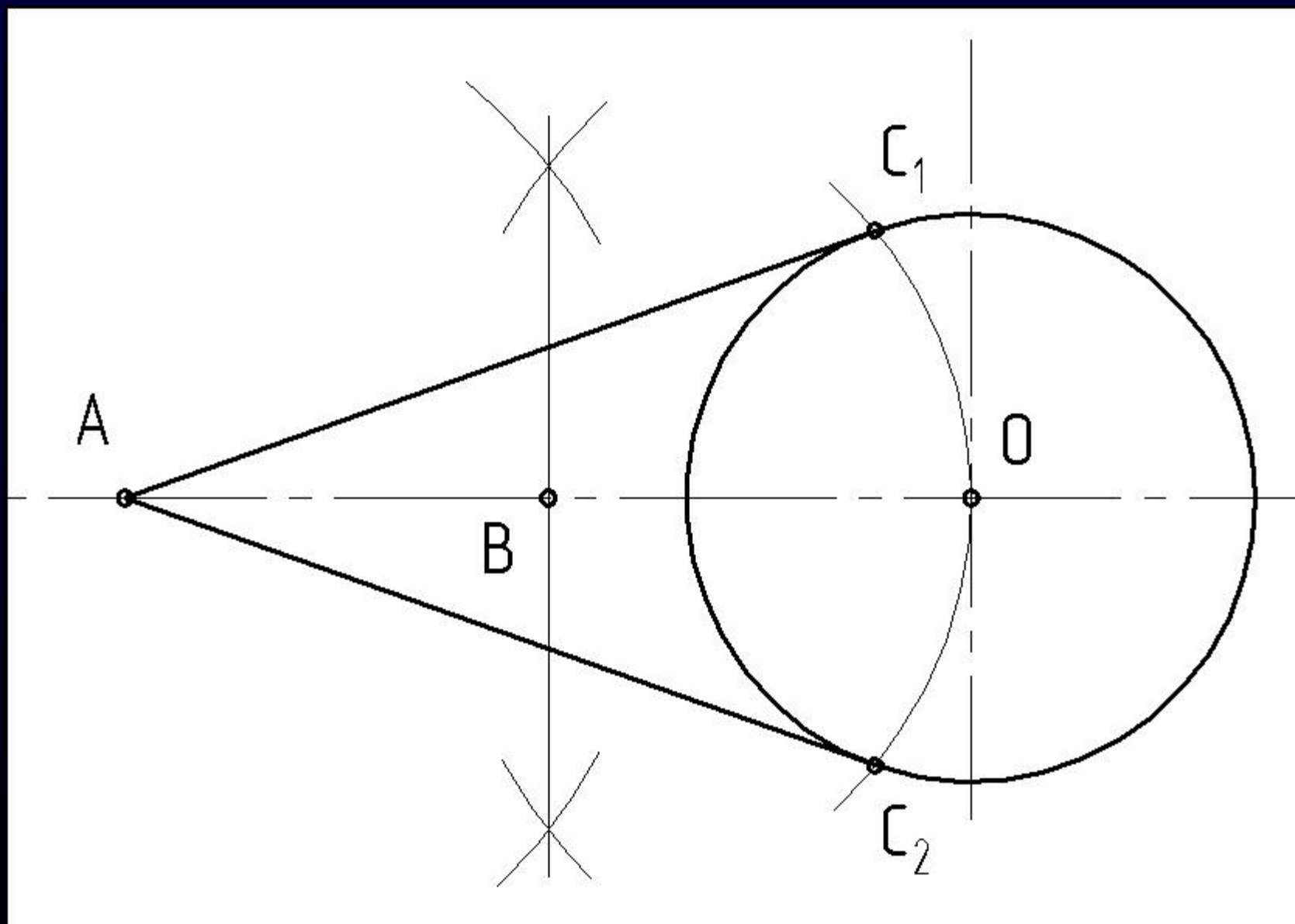
Задача 18 (стр. 18)

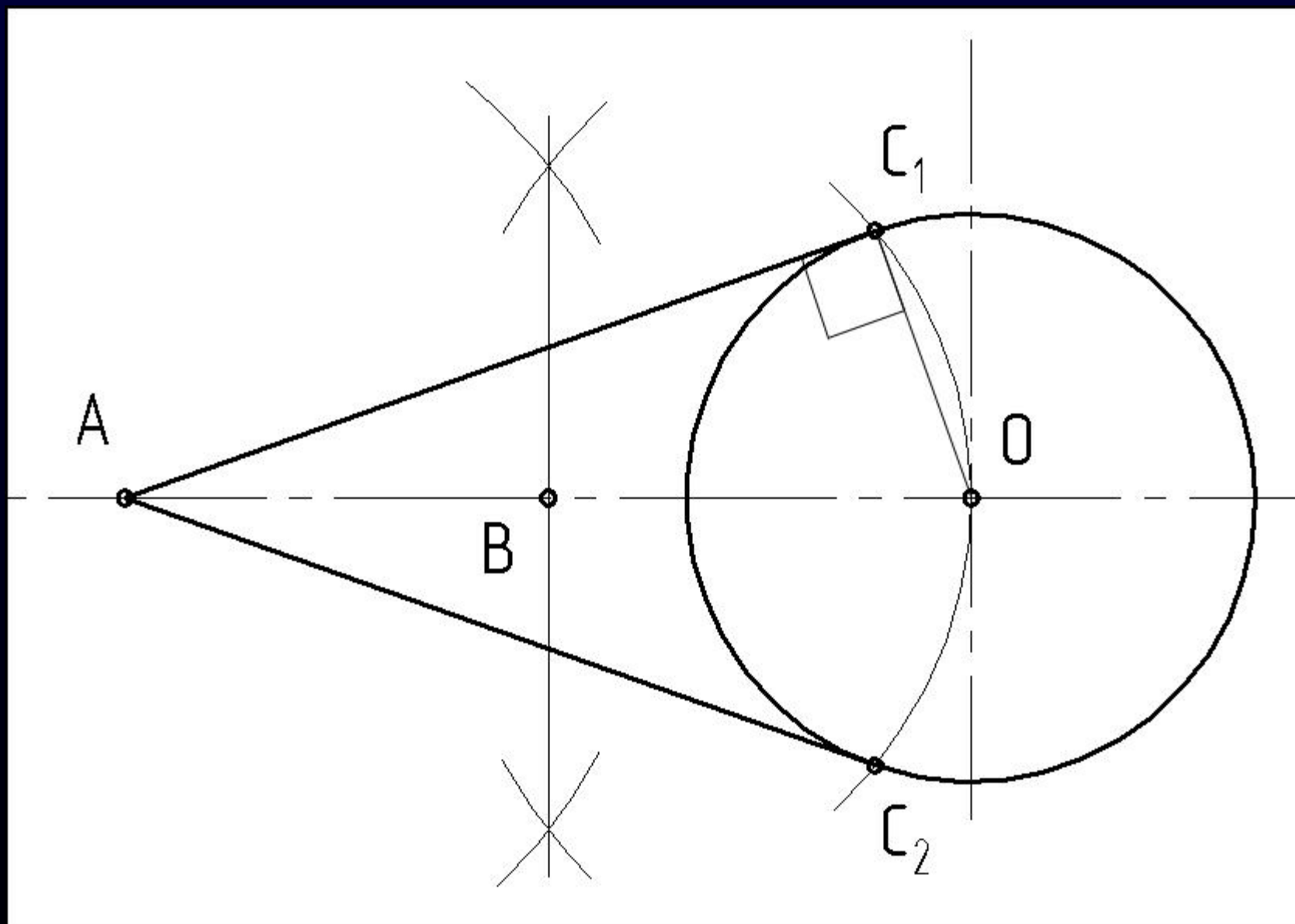




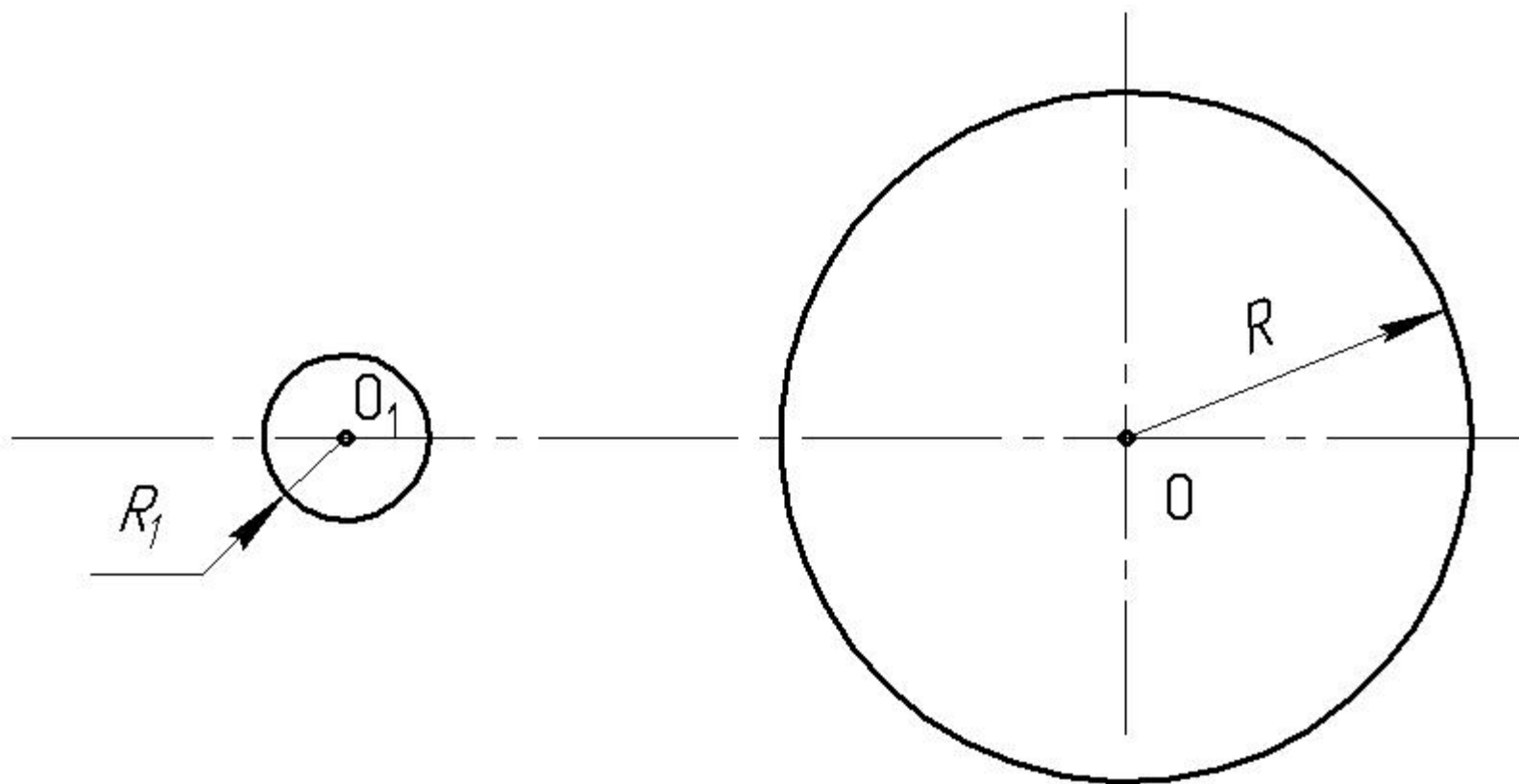


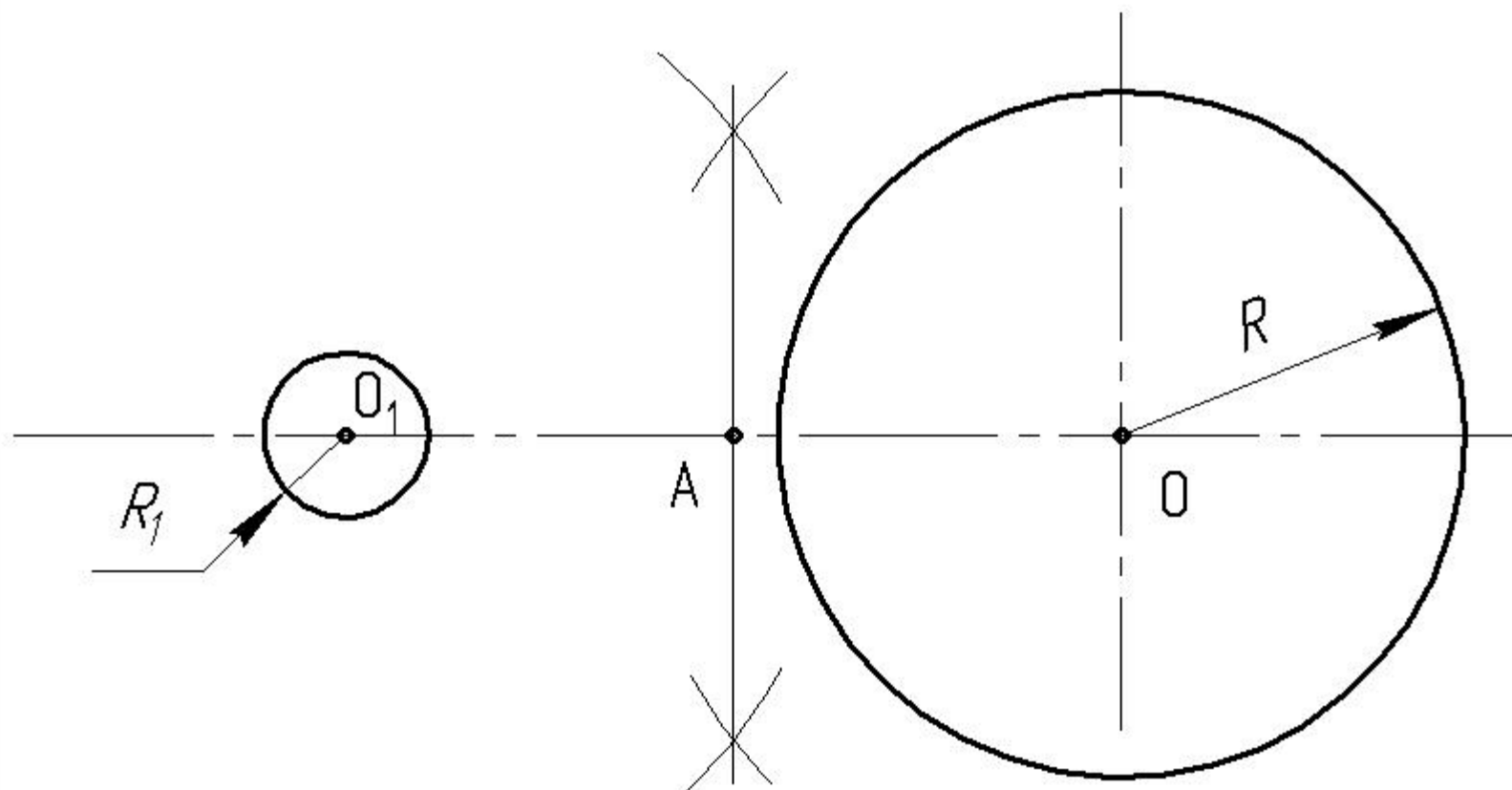


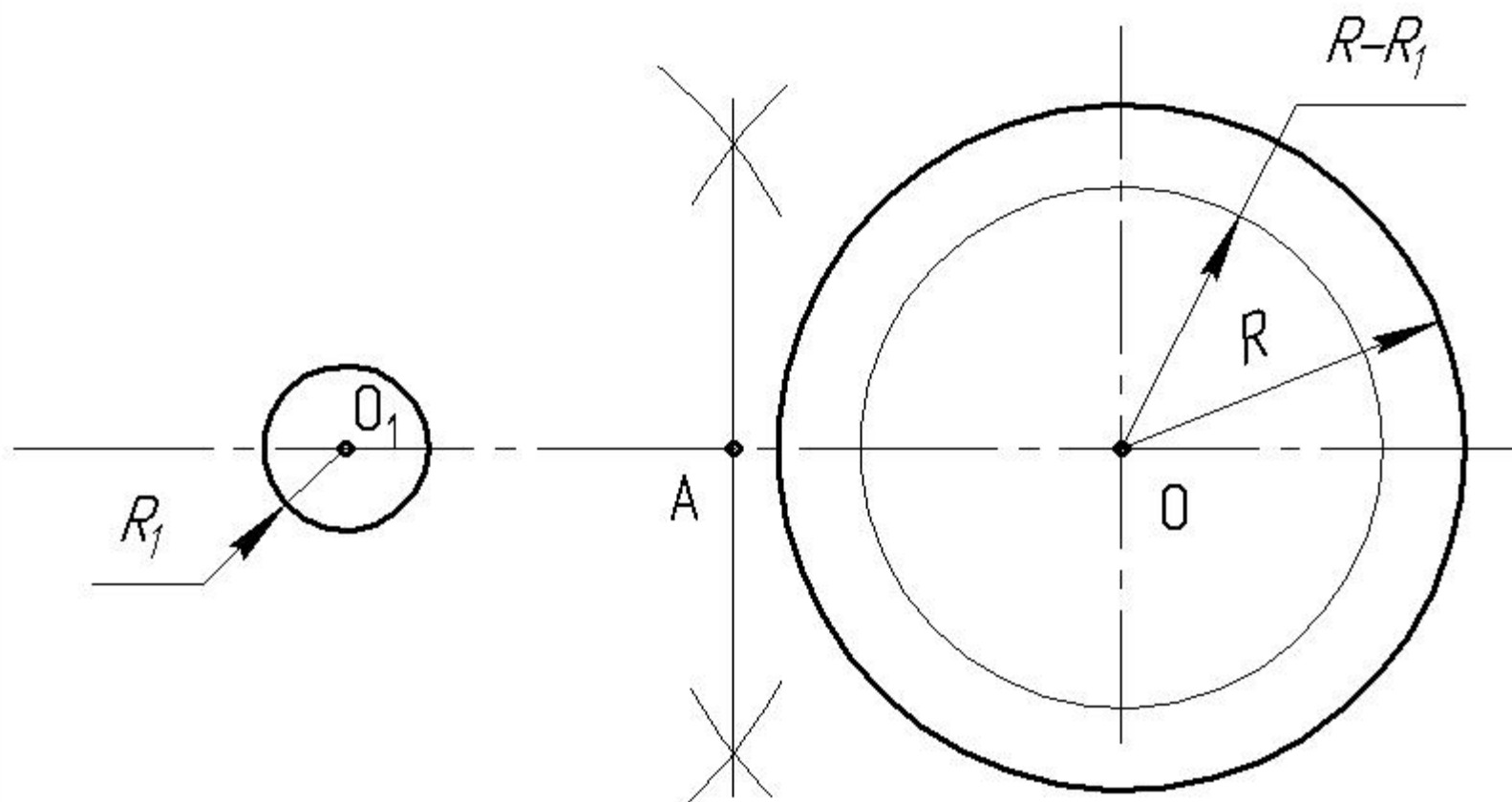


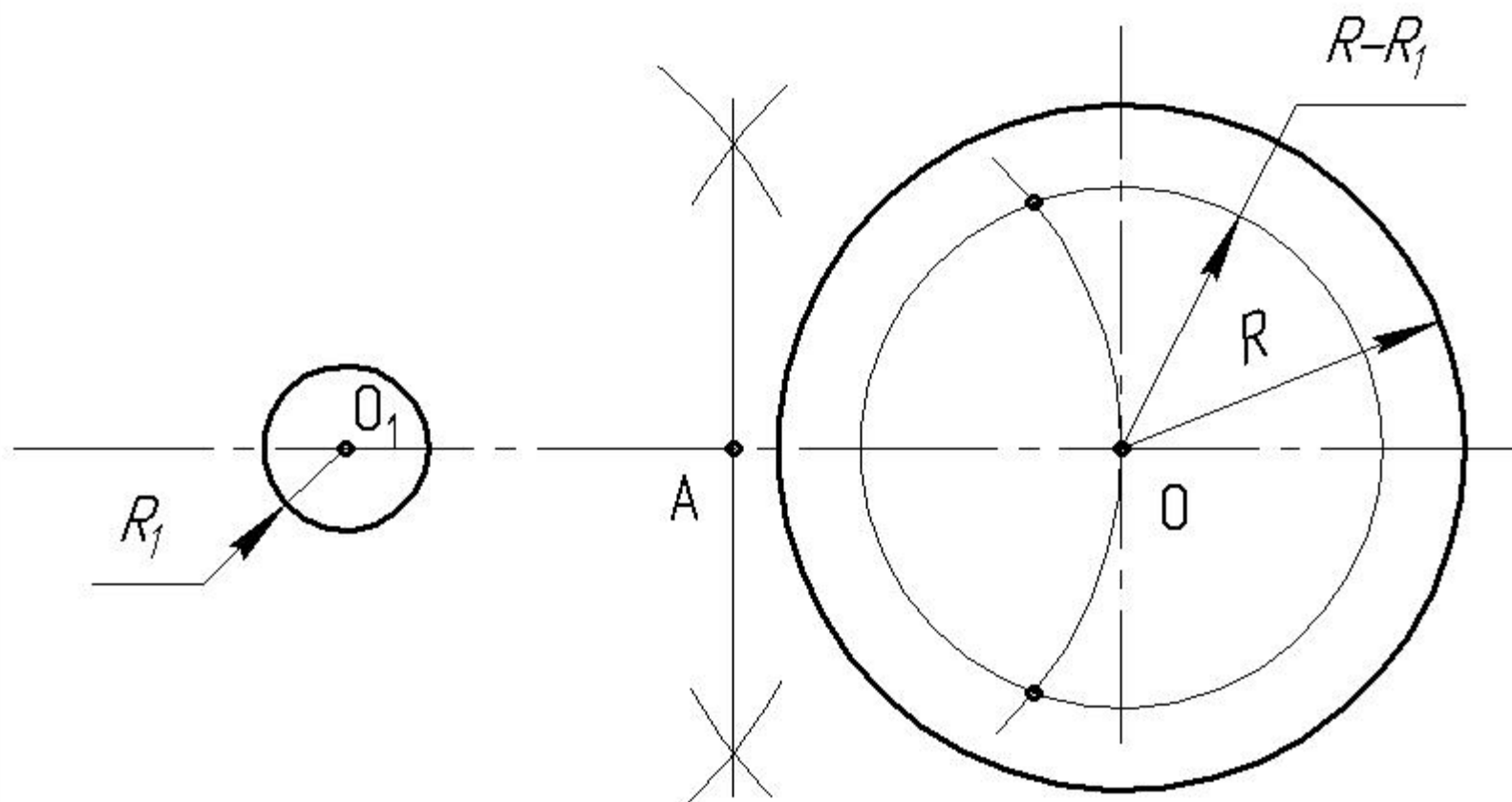


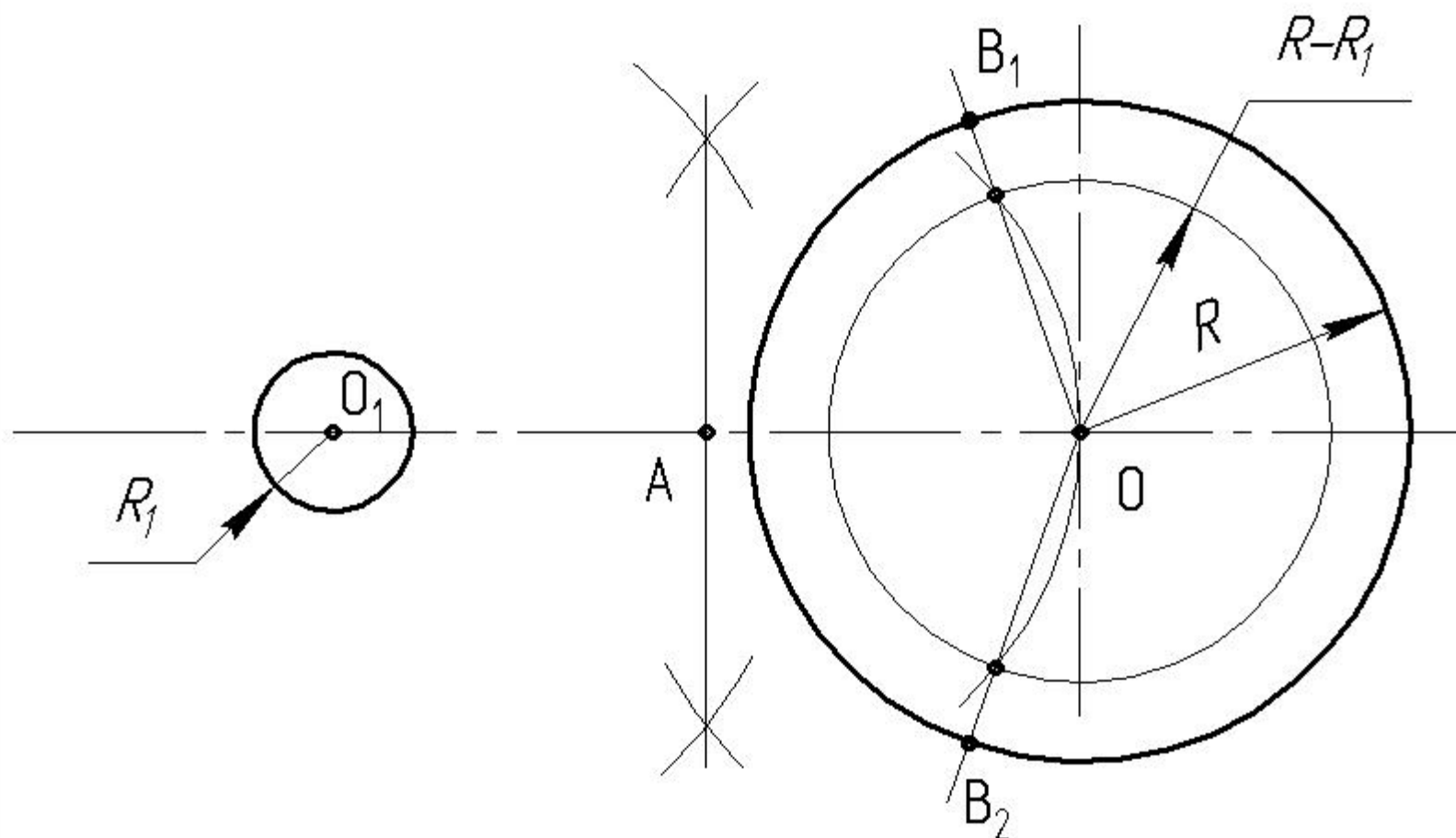
Задача 19 (стр. 18)

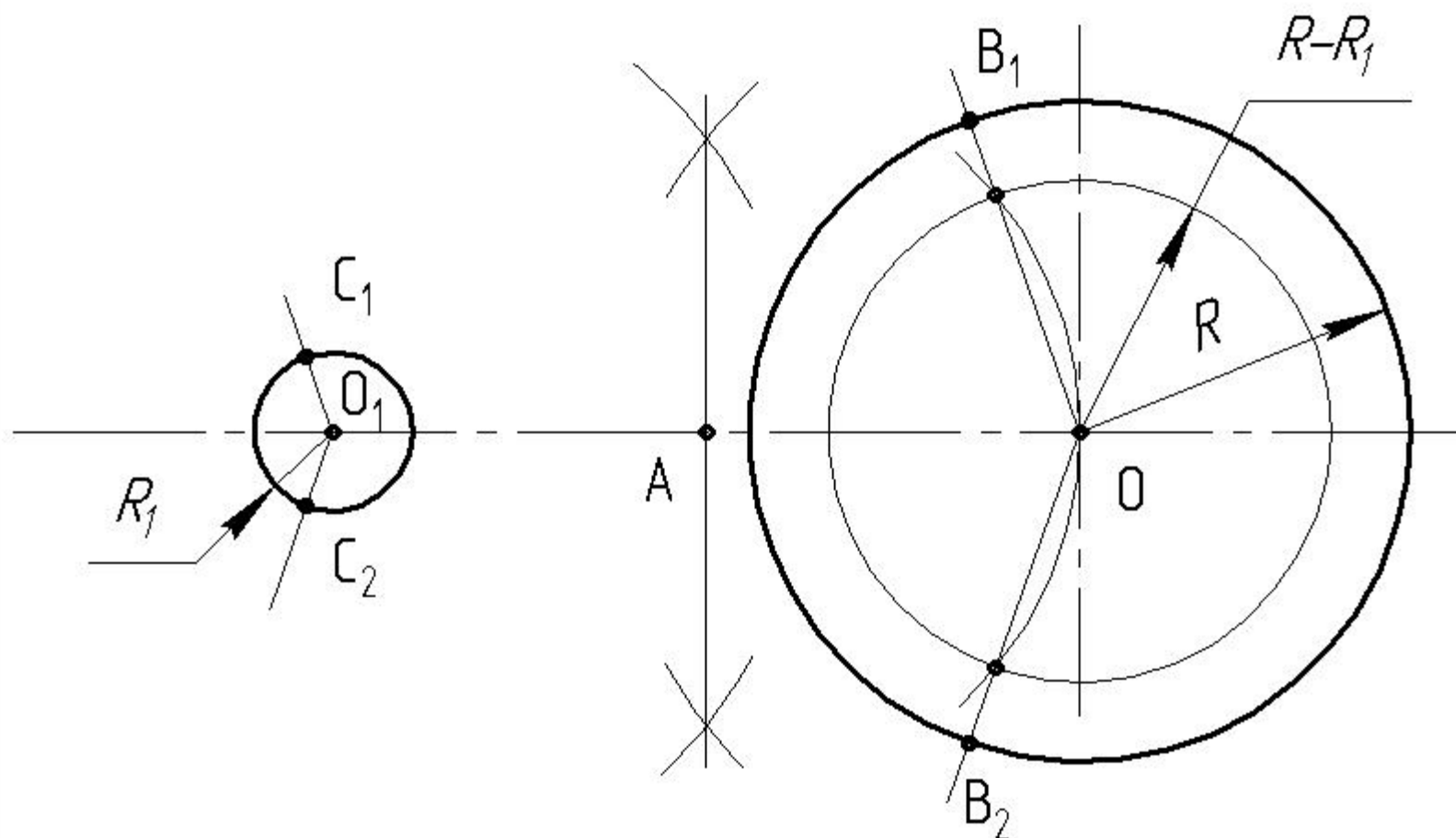


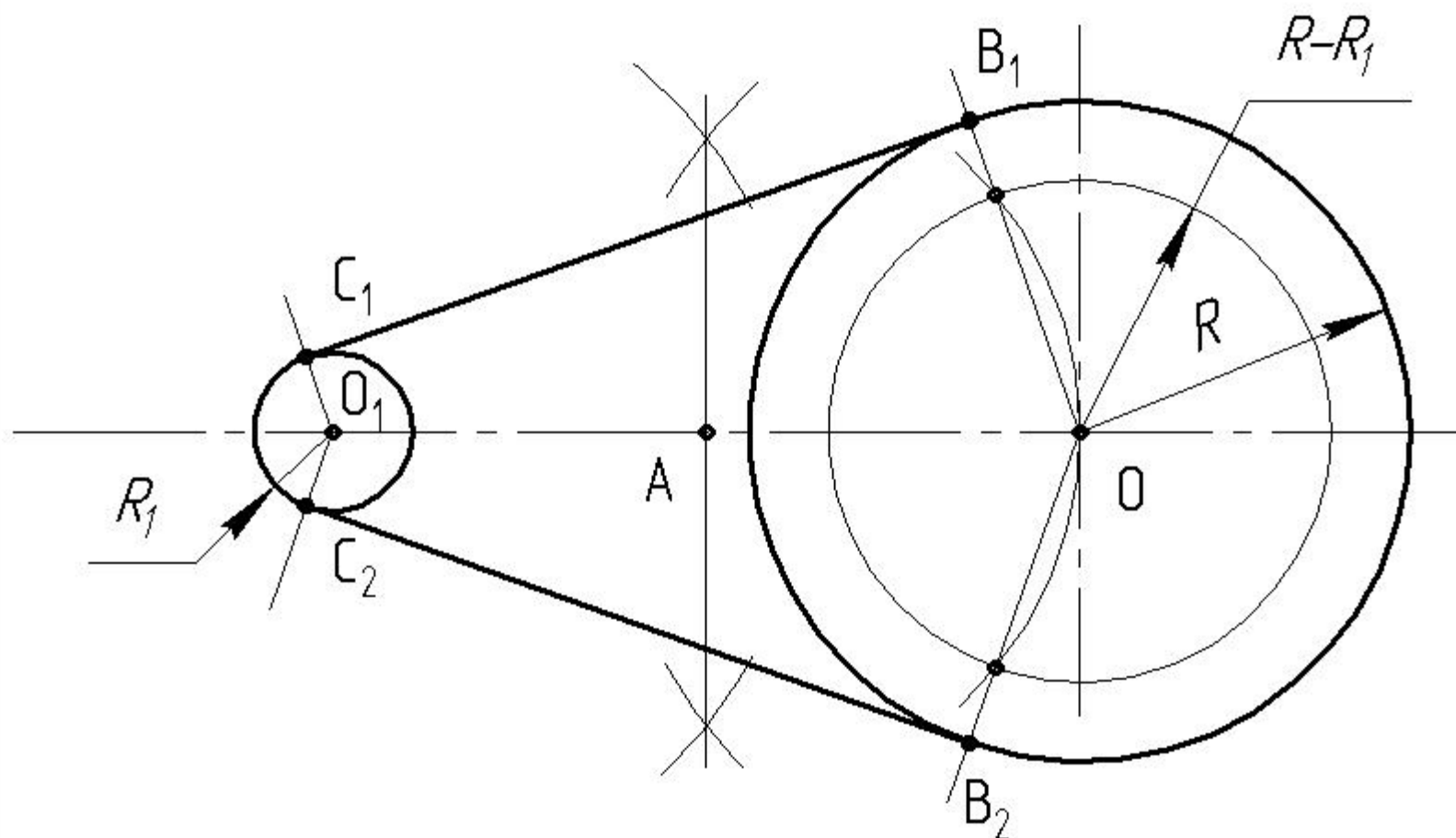




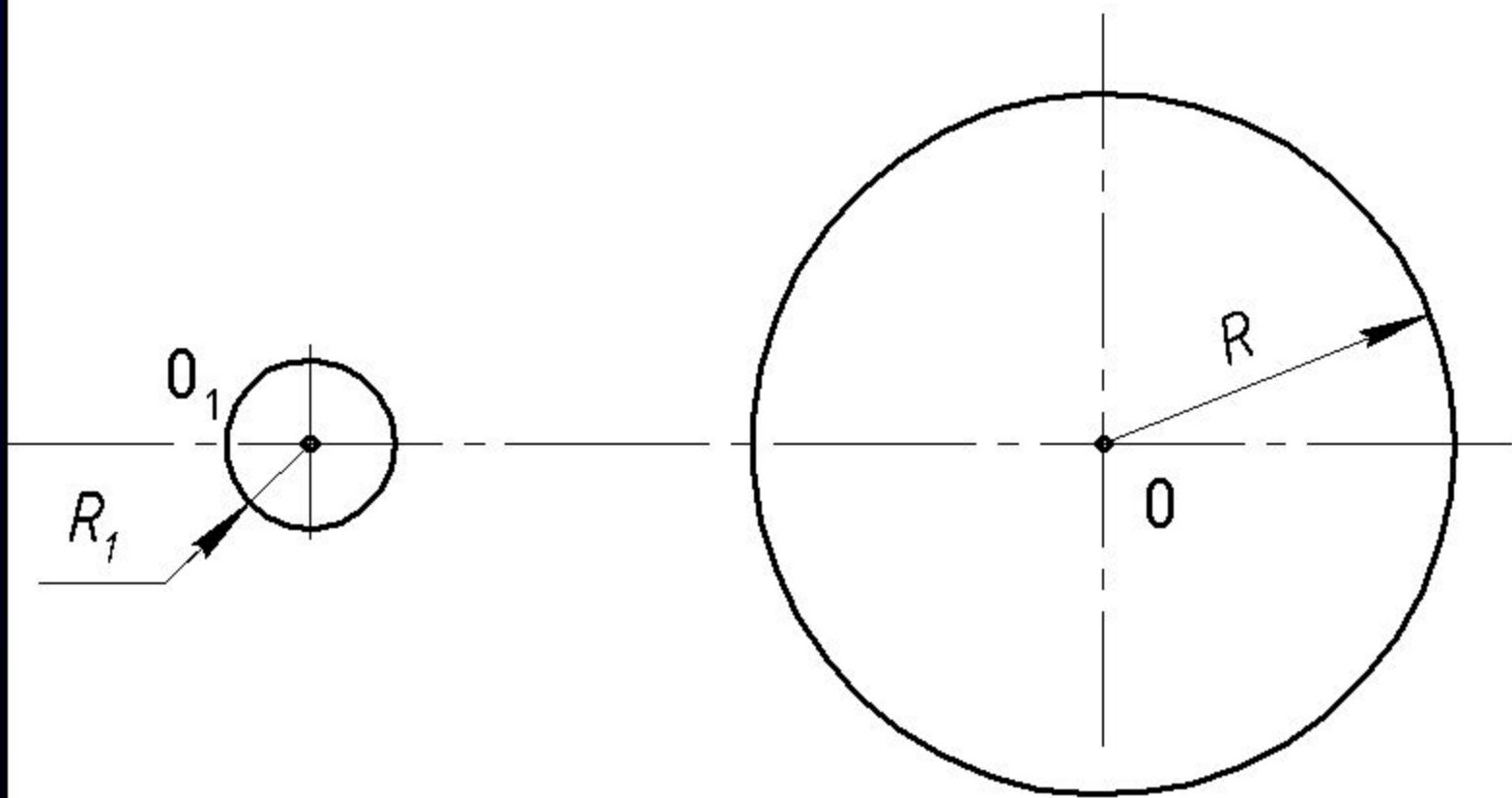


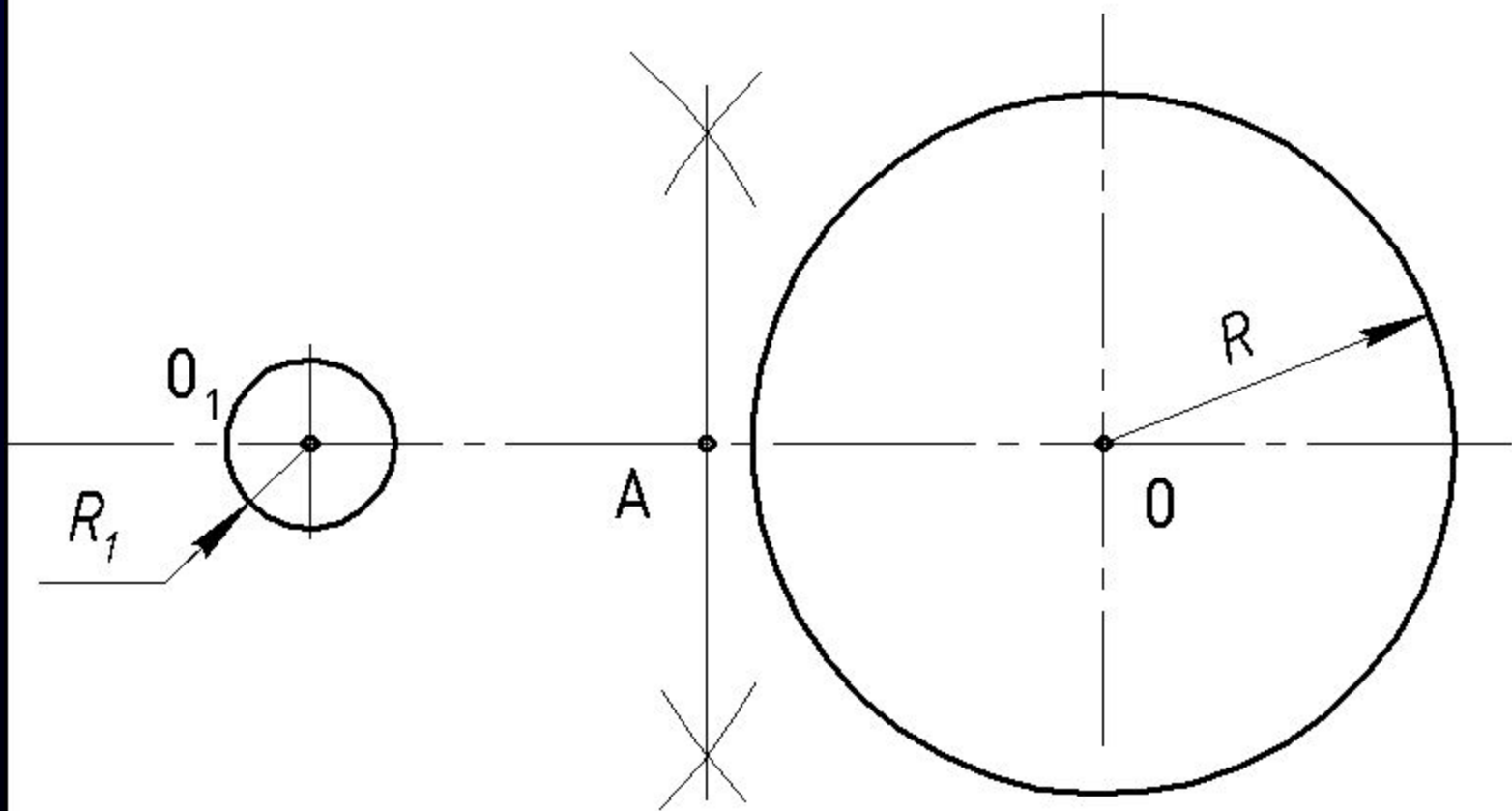


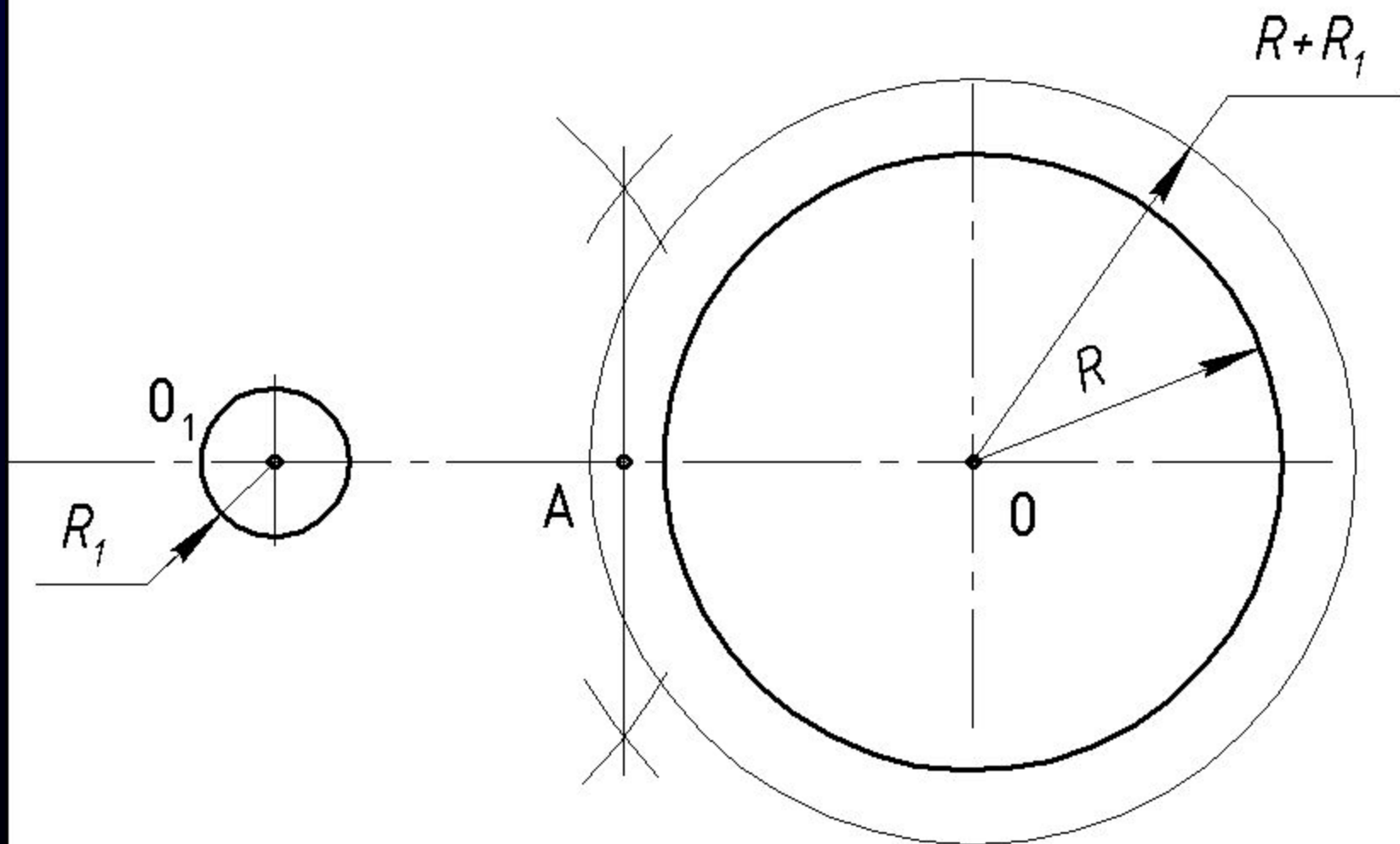


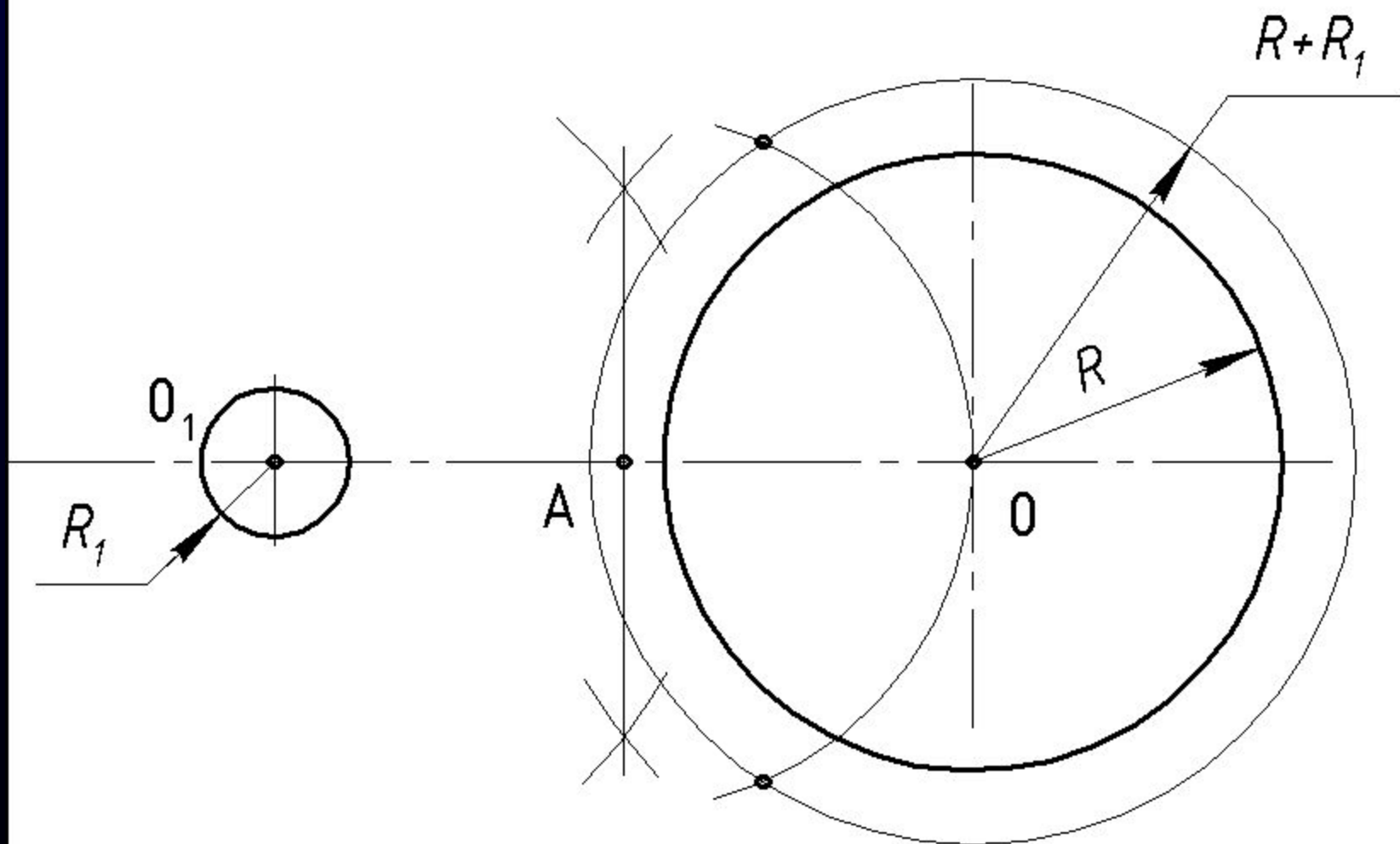


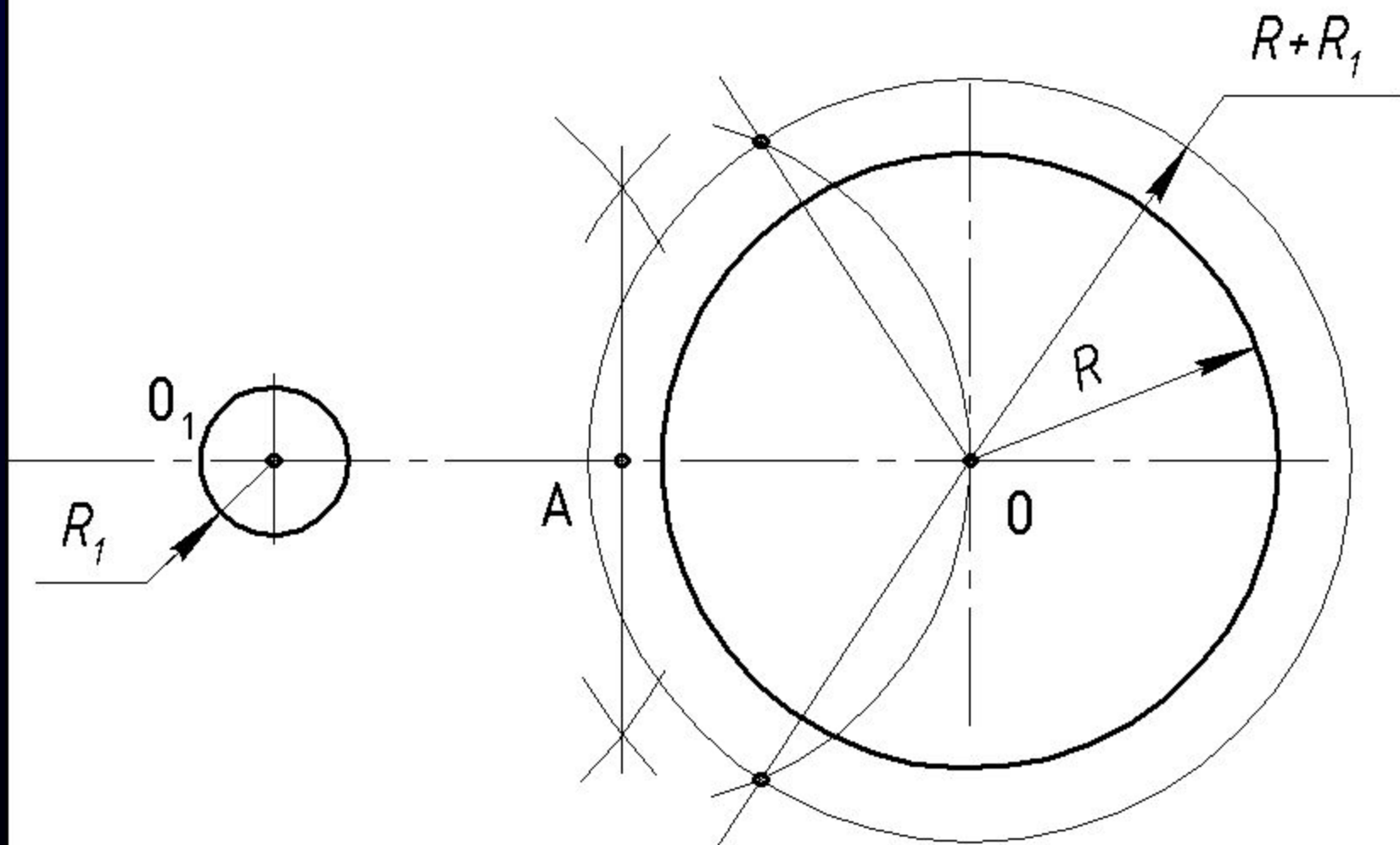
Задача 20 (стр. 19)

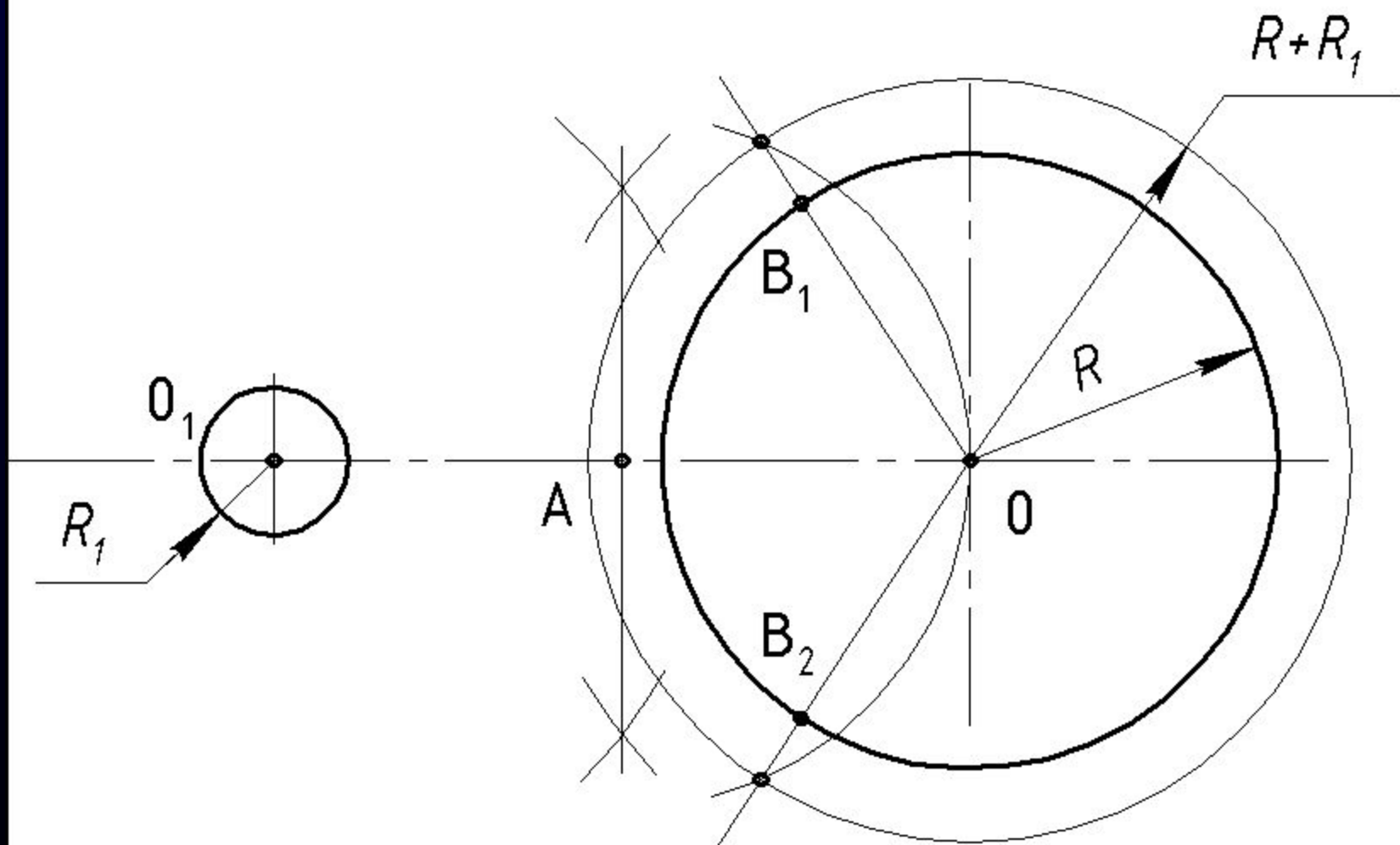


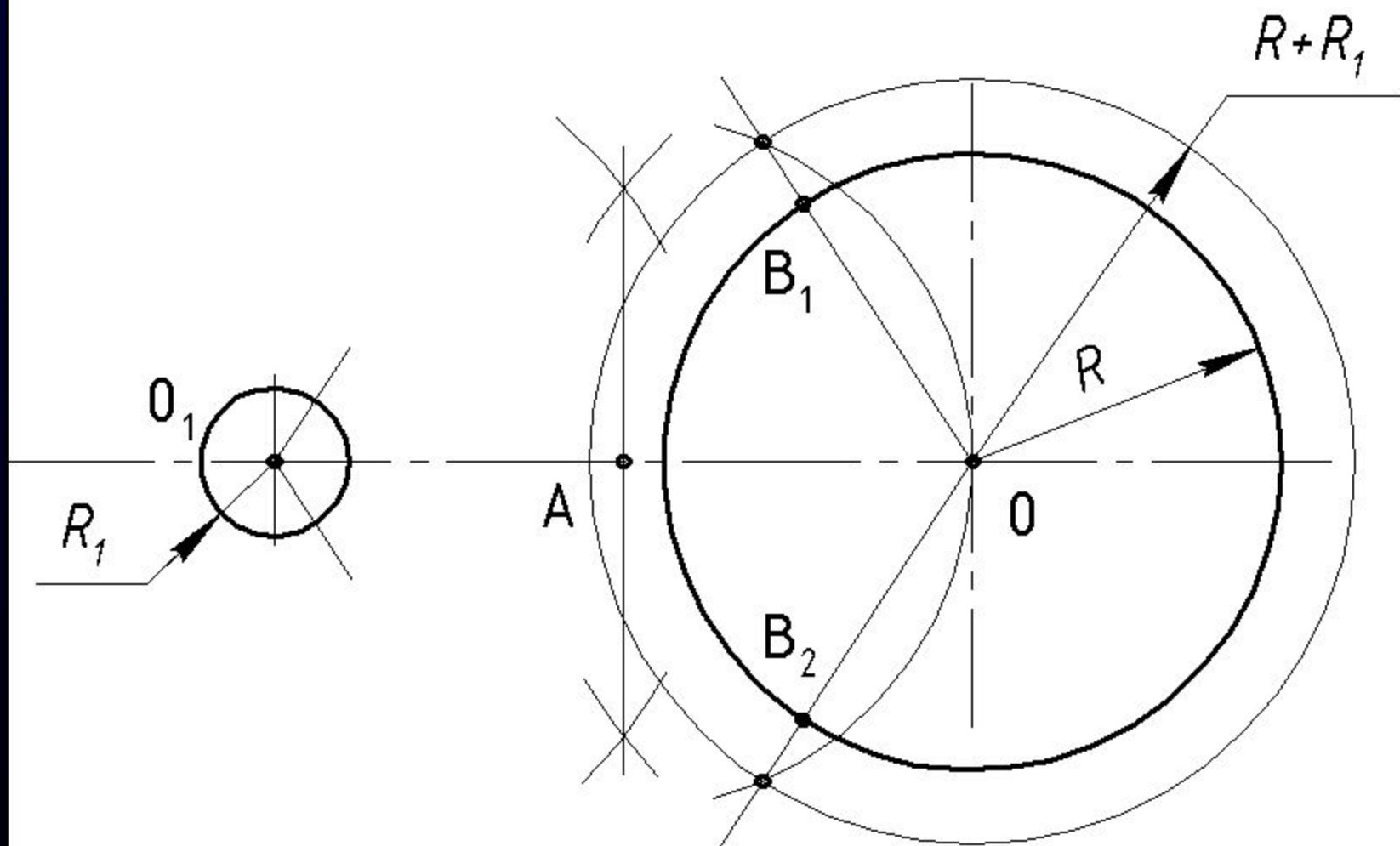


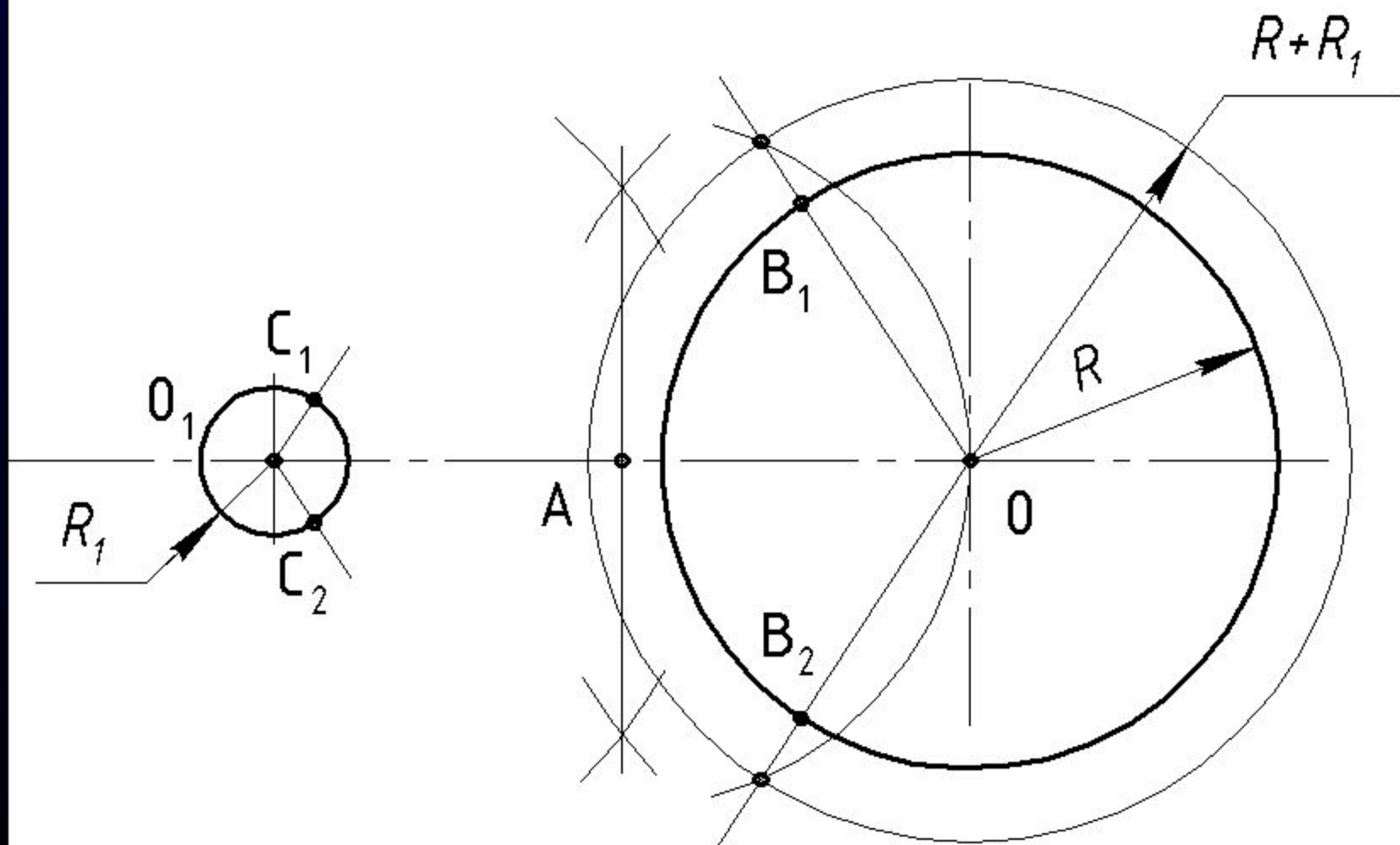


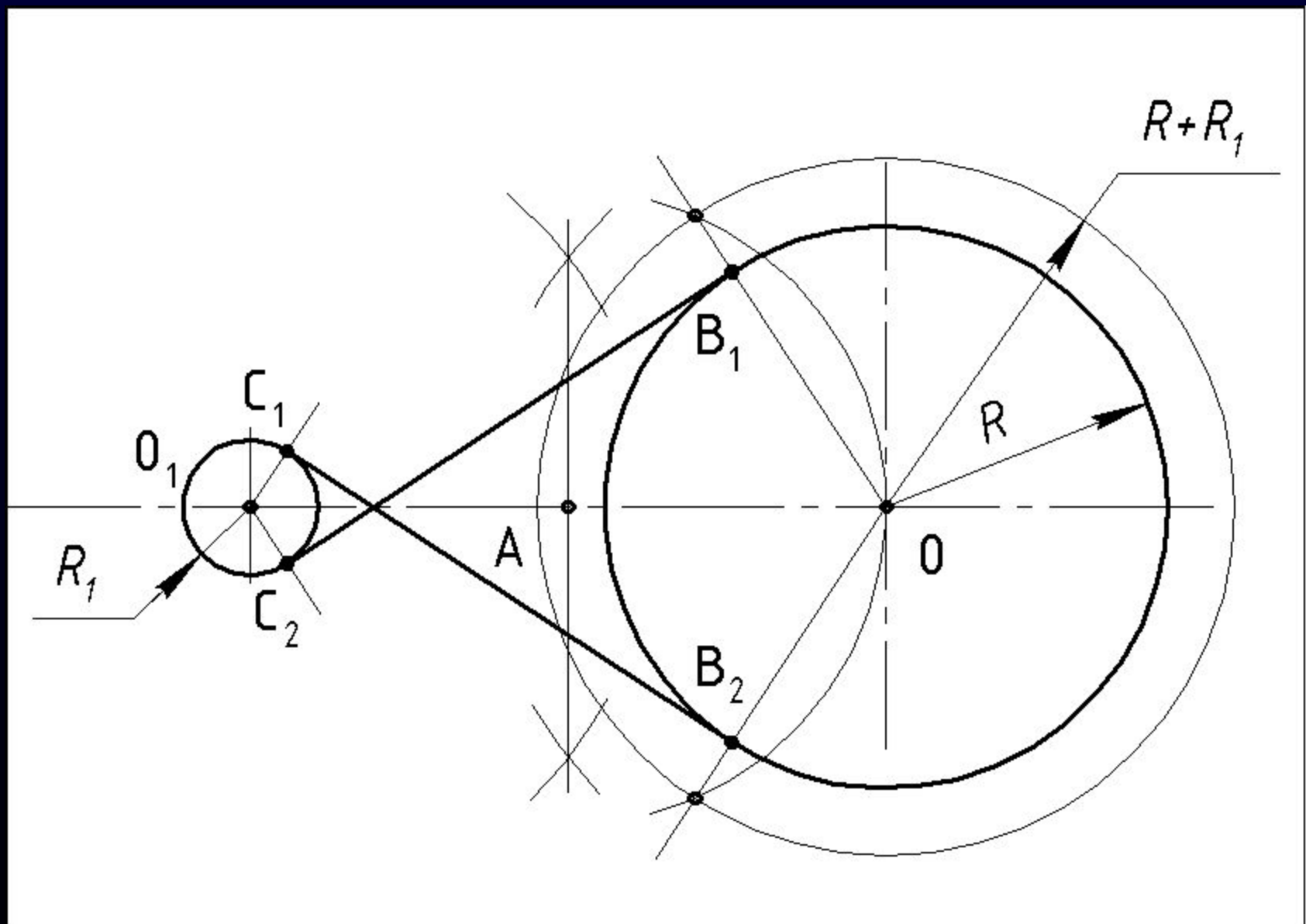






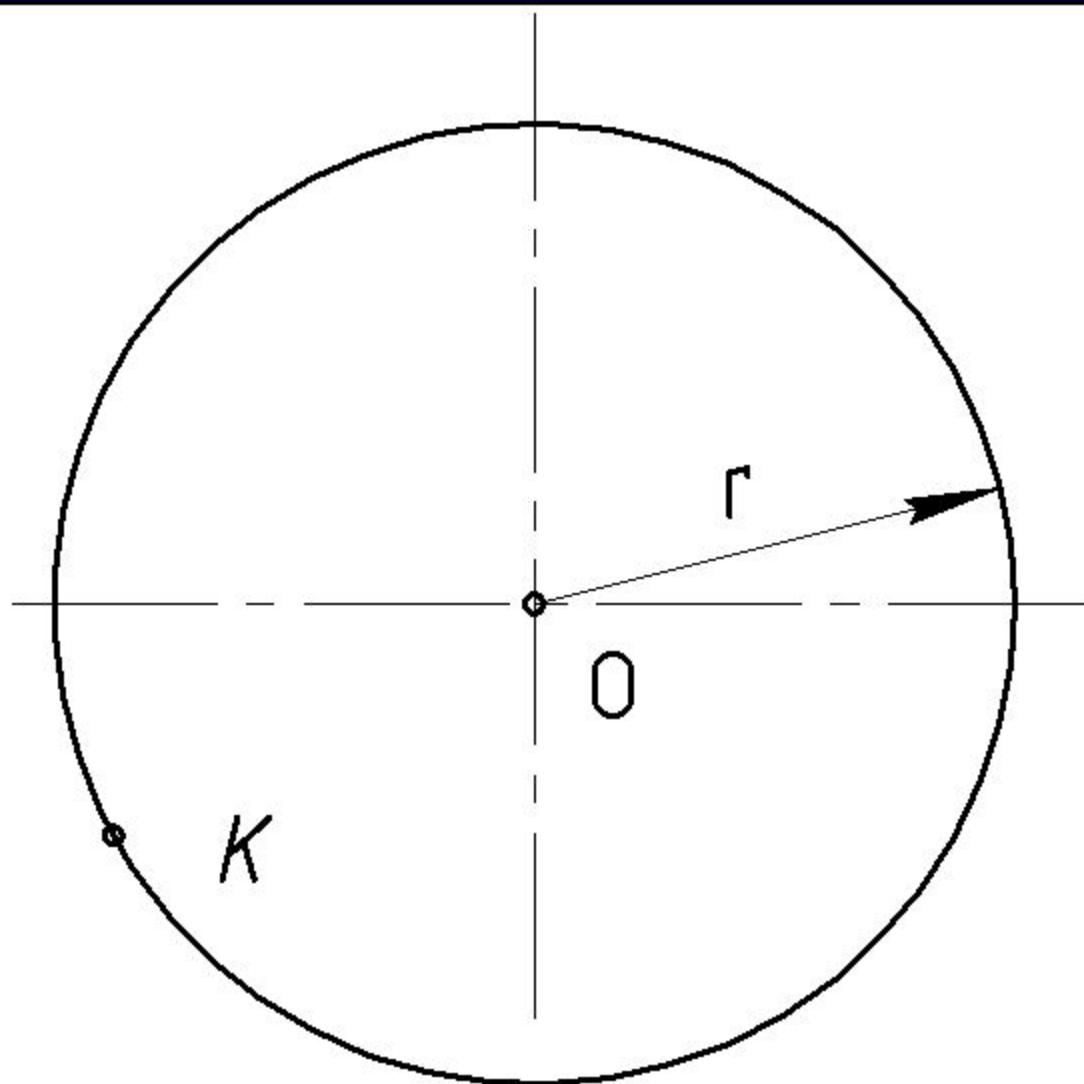


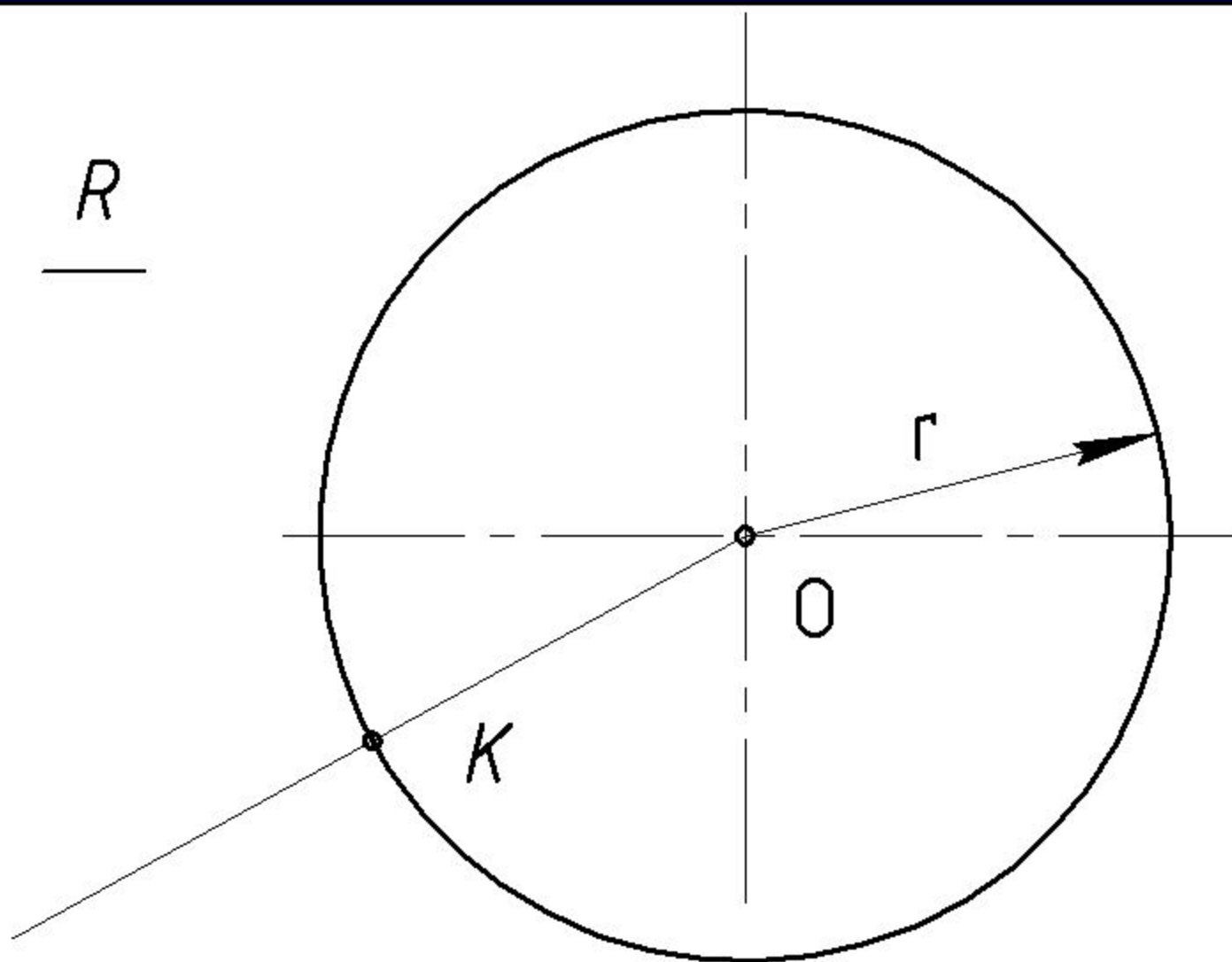


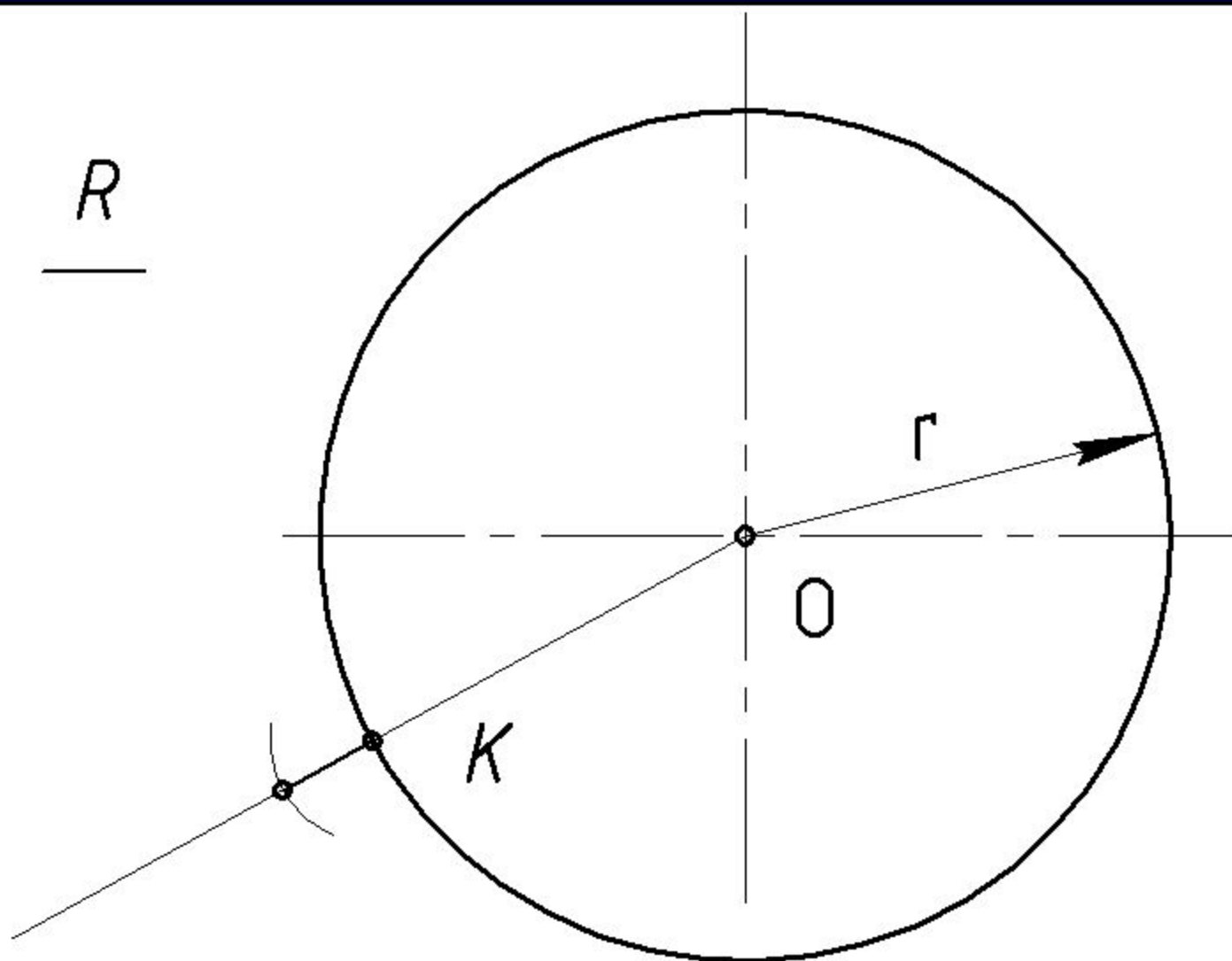


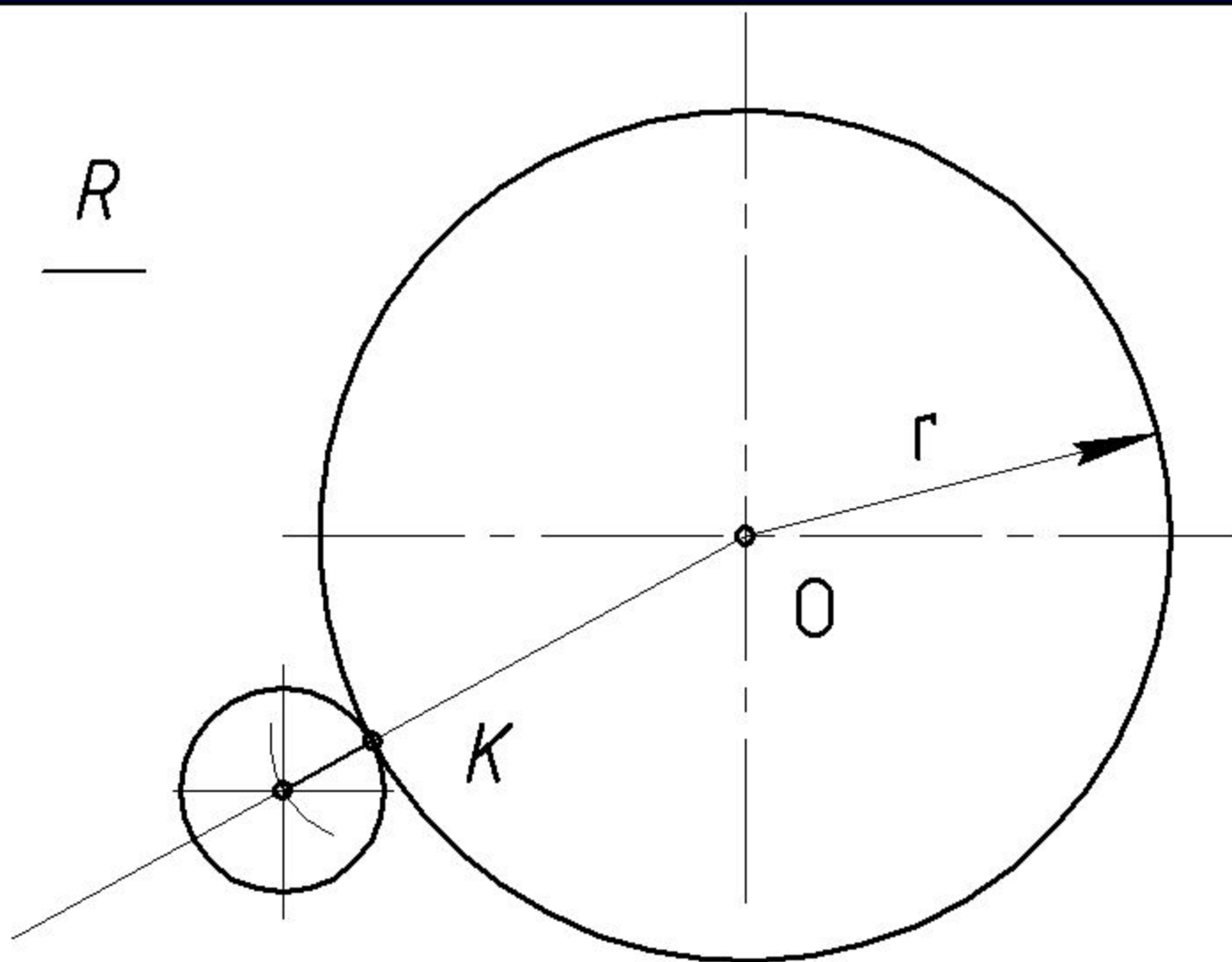
Задача 21 (стр. 19)

R

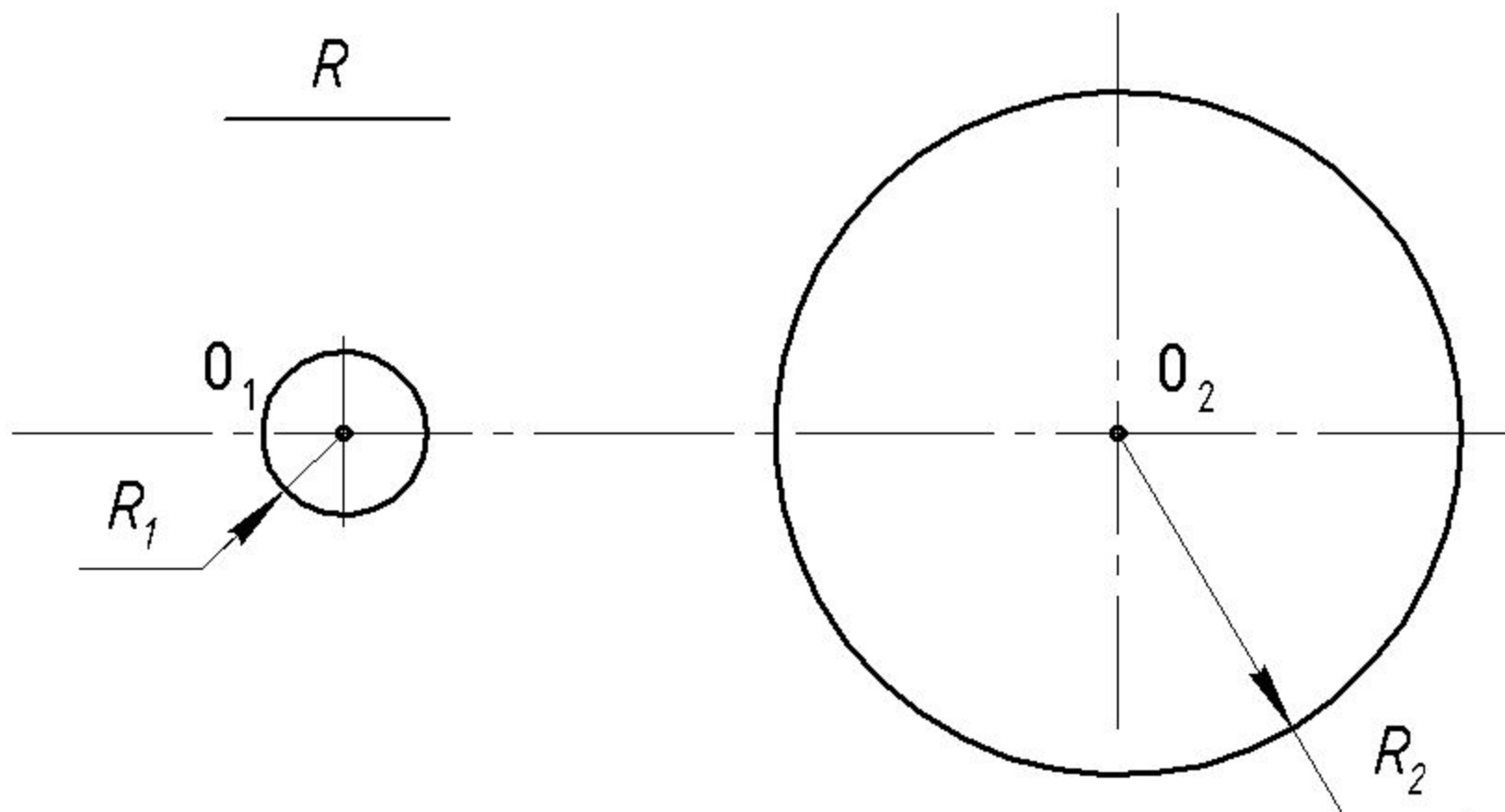


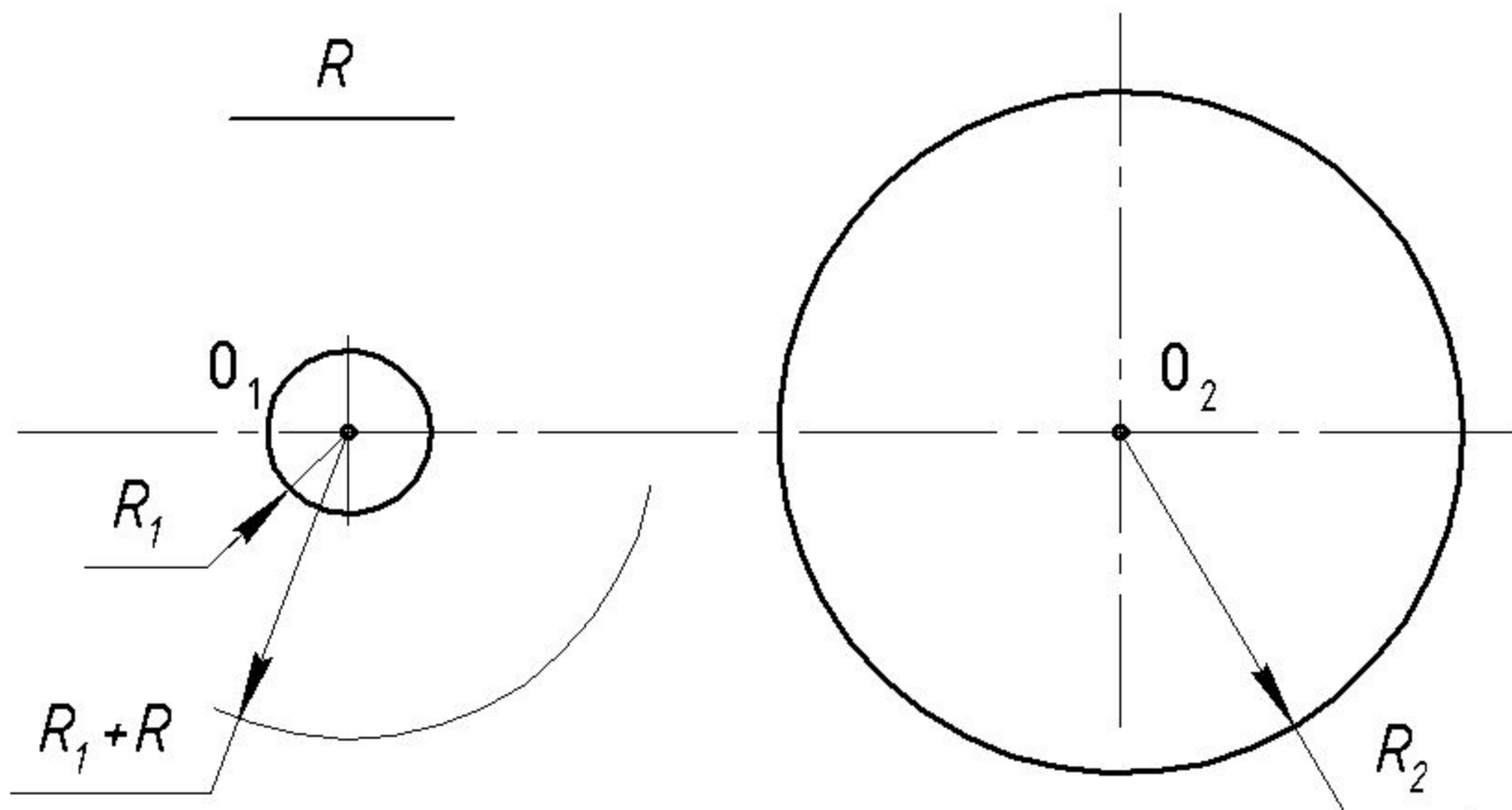


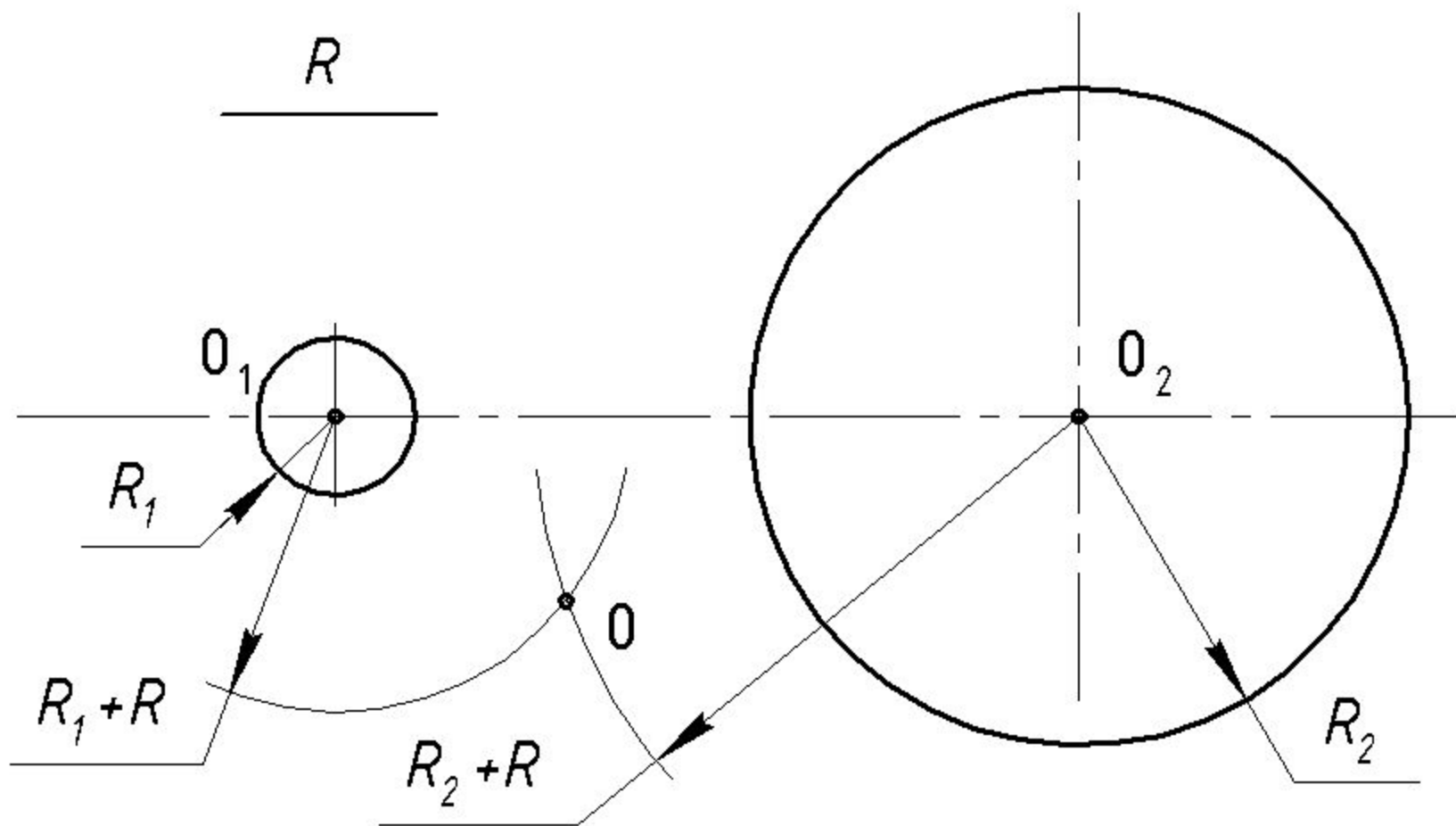


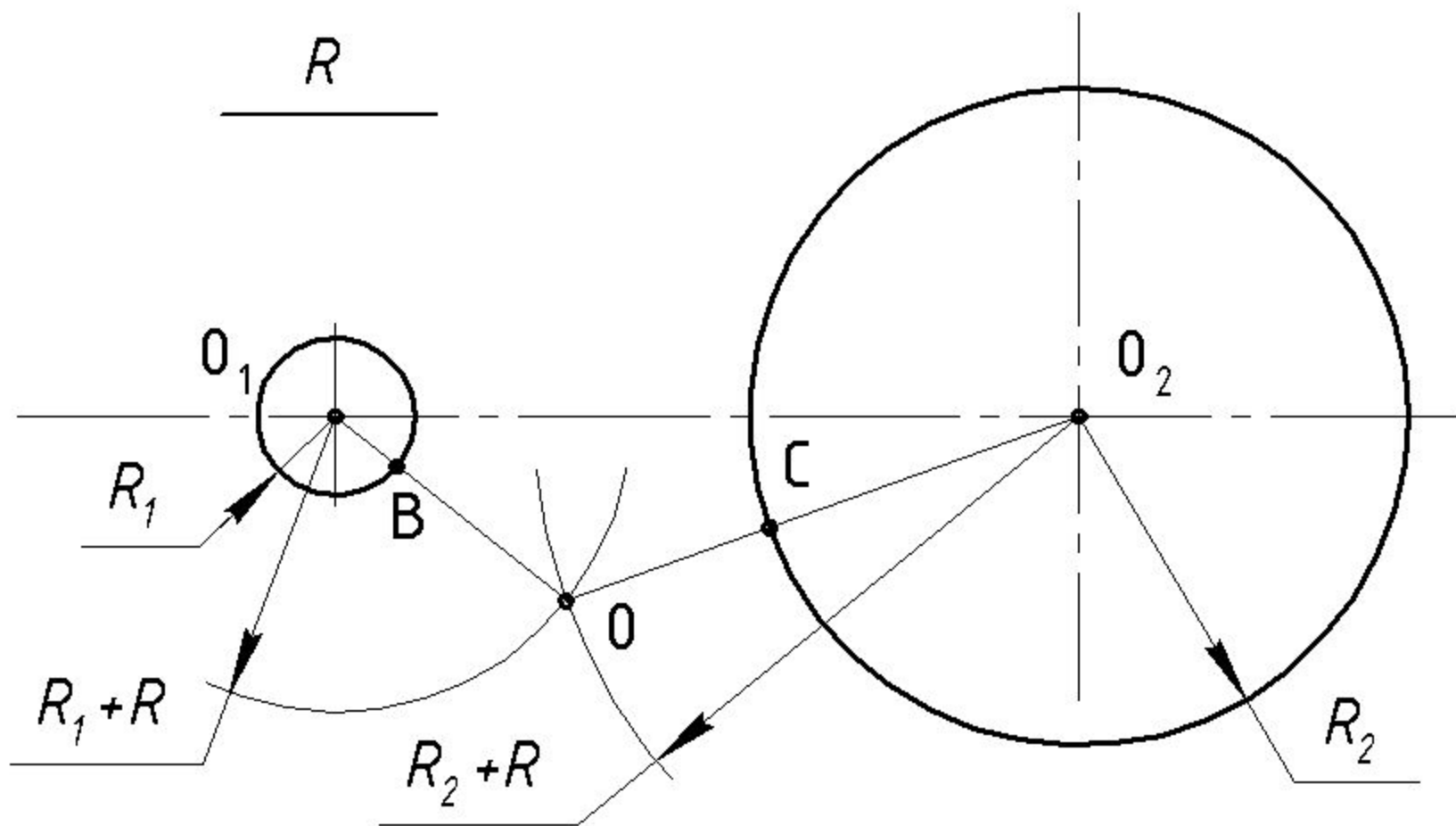


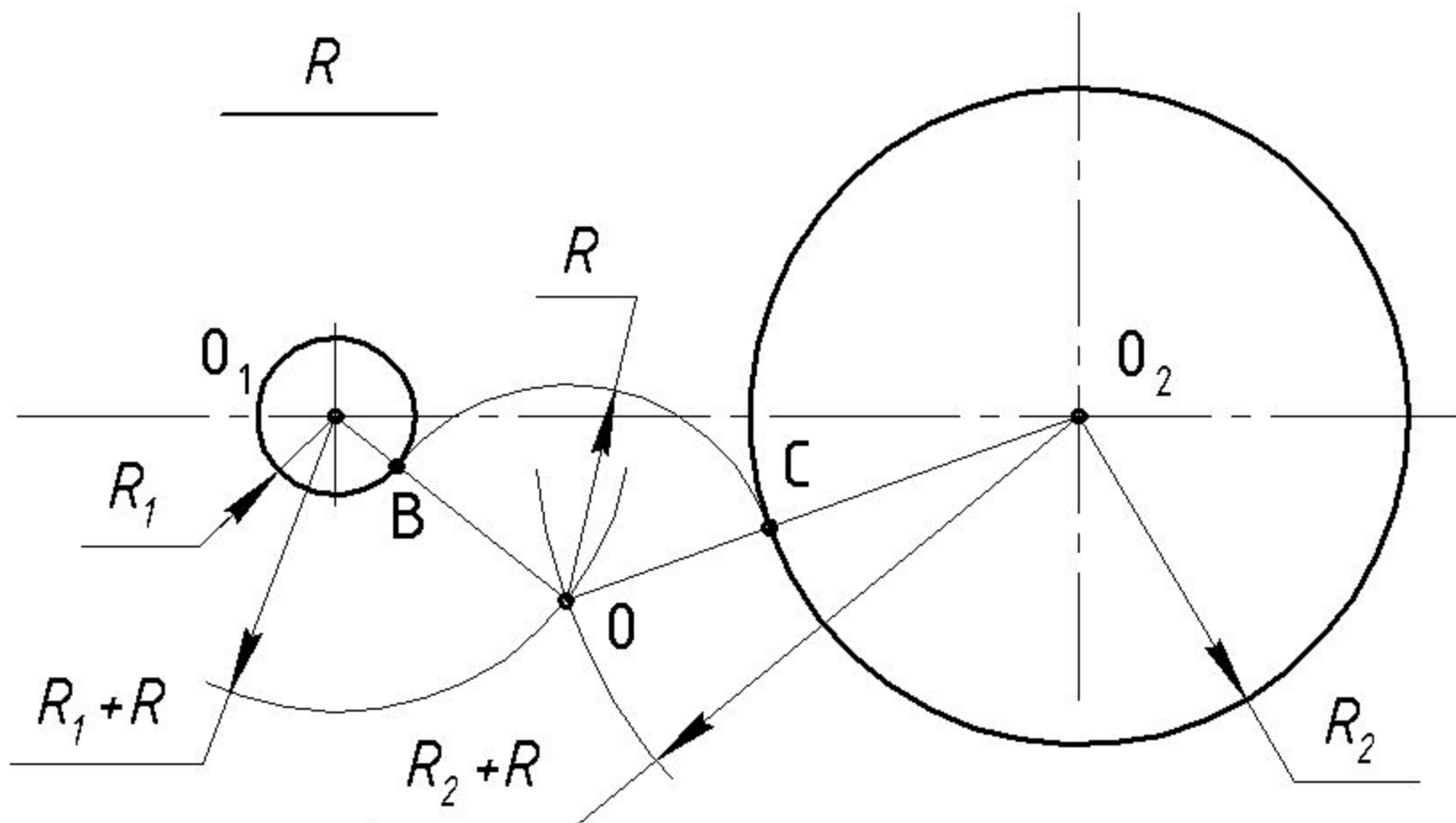
Задача 22 (стр. 20)

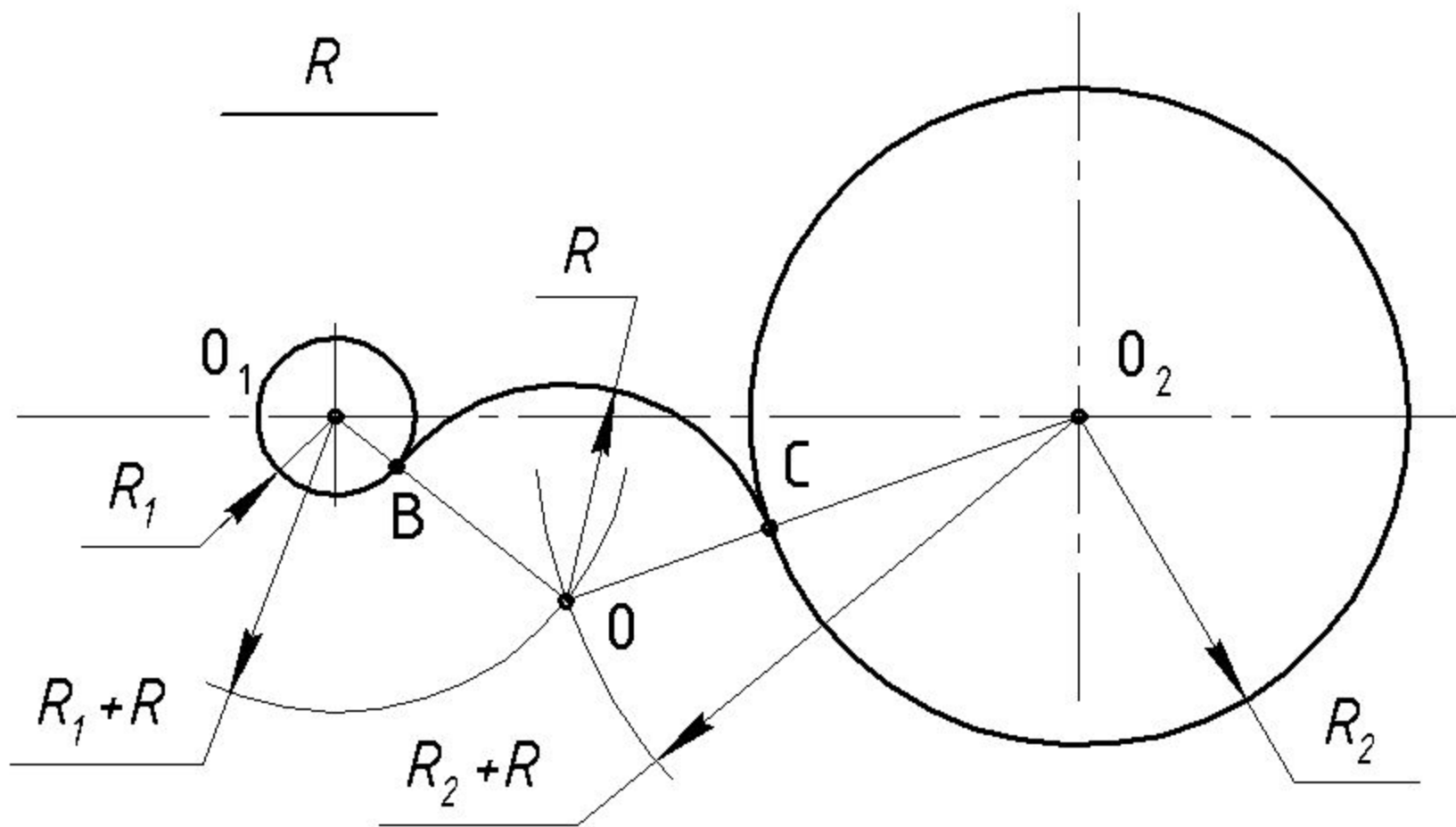






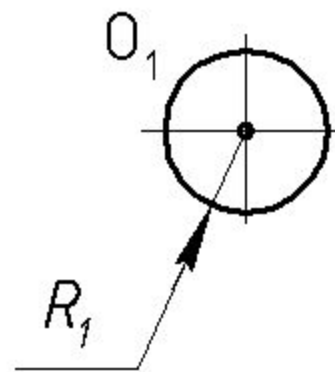
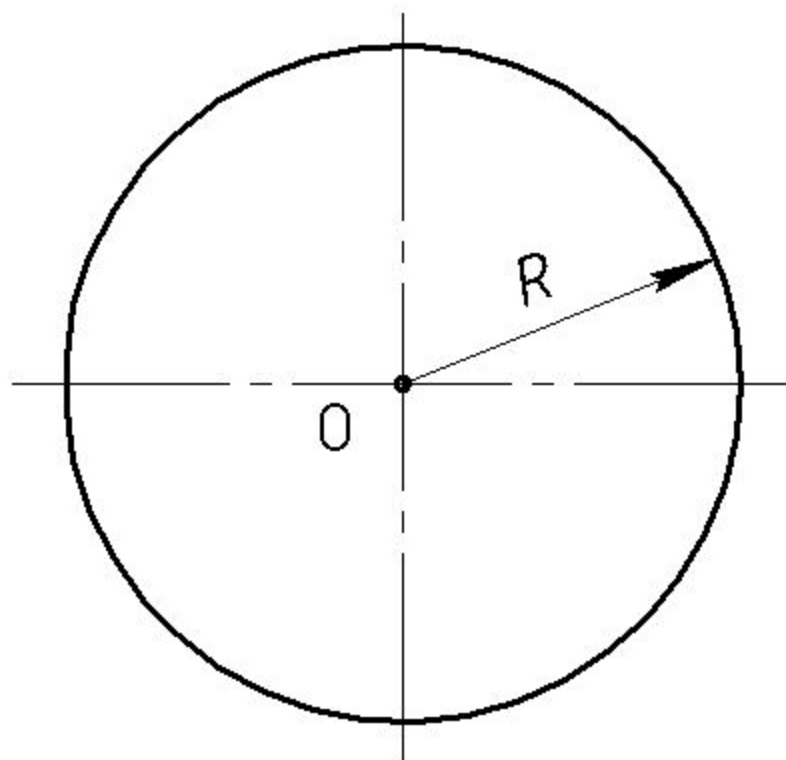


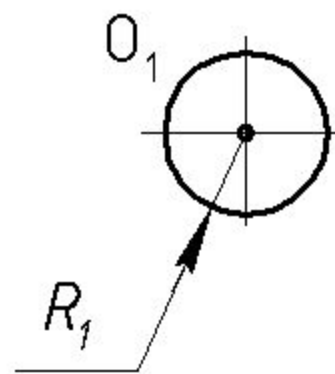
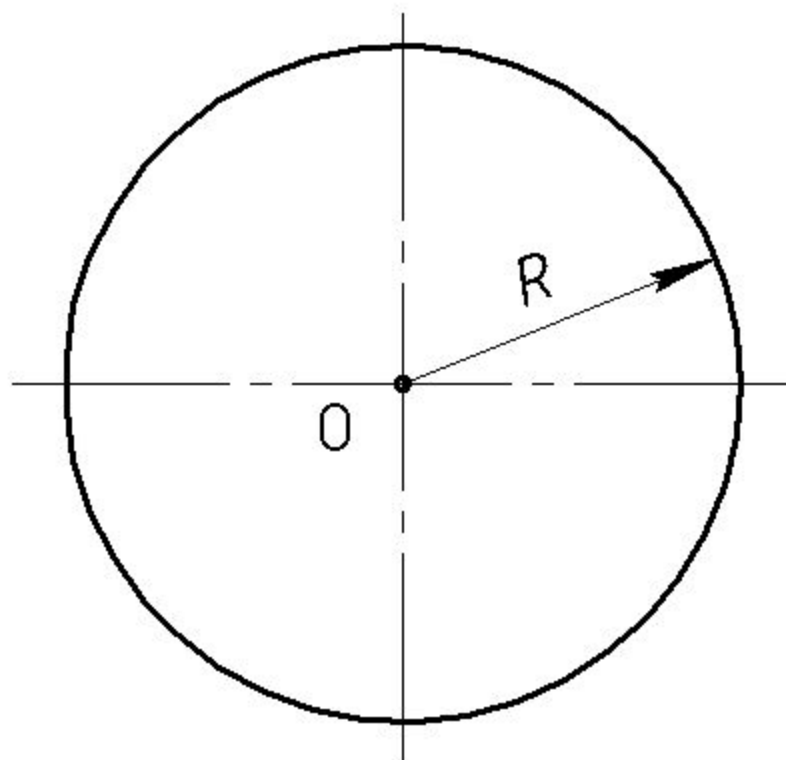
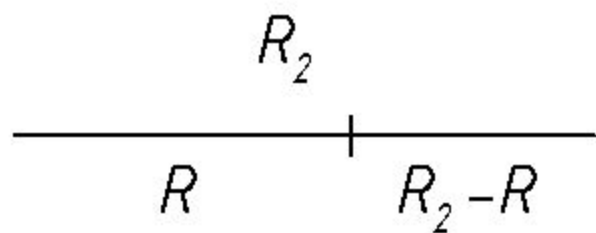


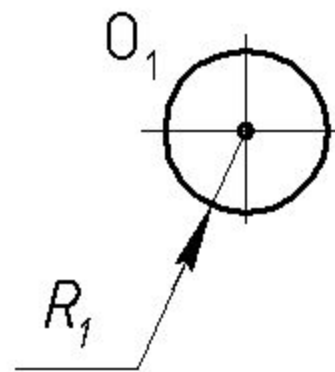
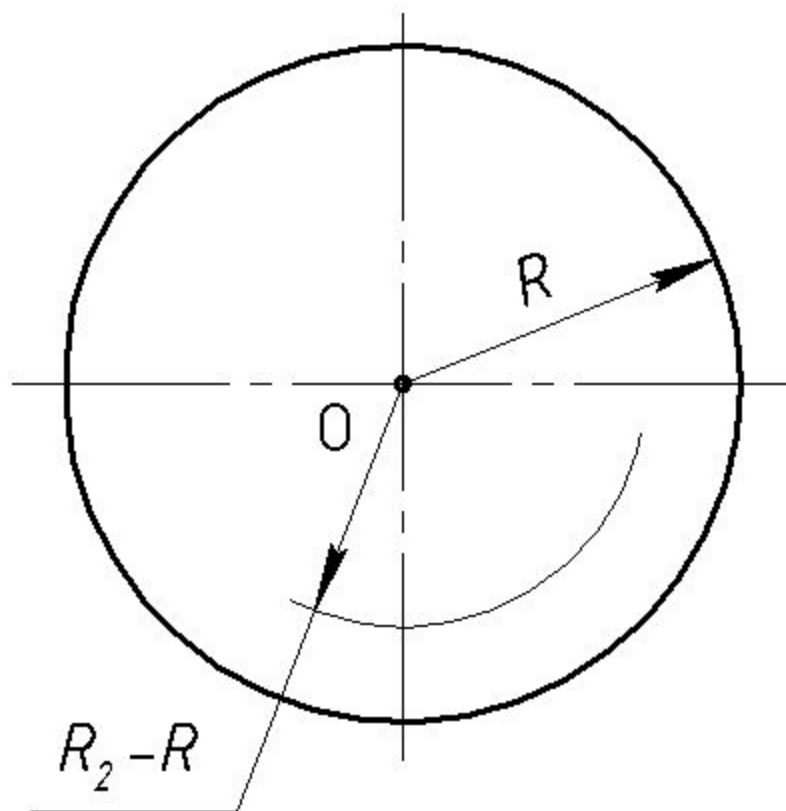
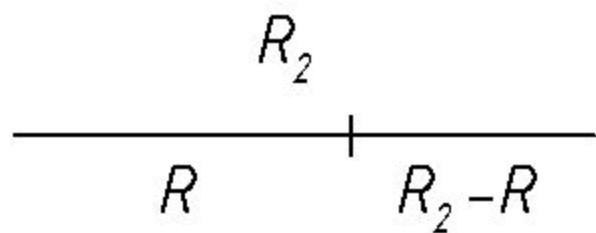


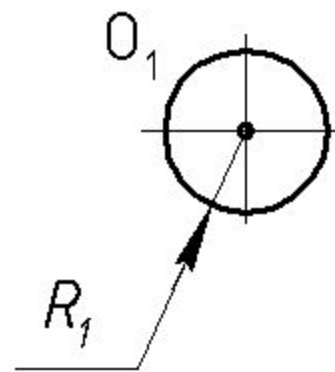
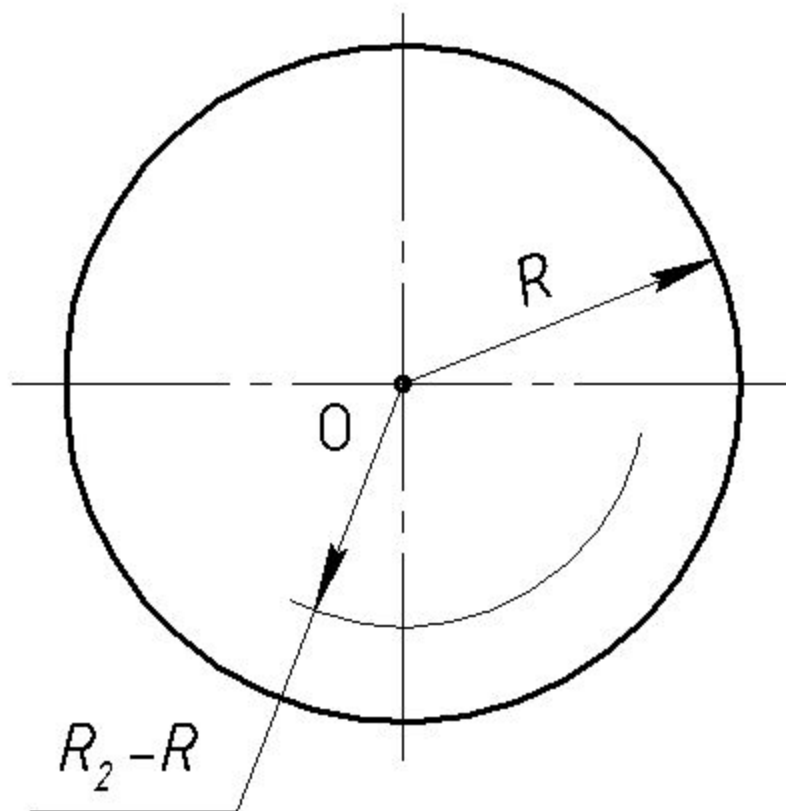
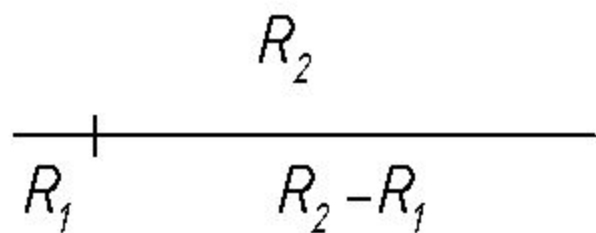
Задача 23 (стр. 20)

R_2

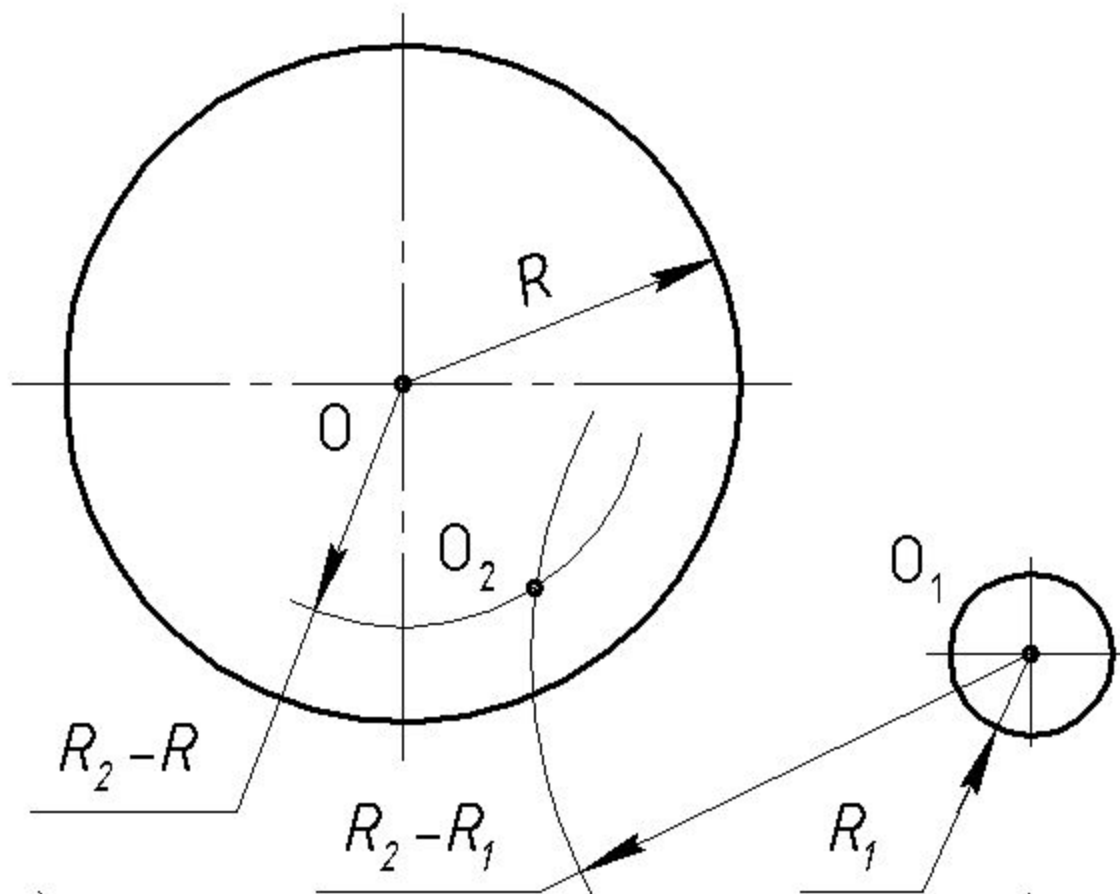




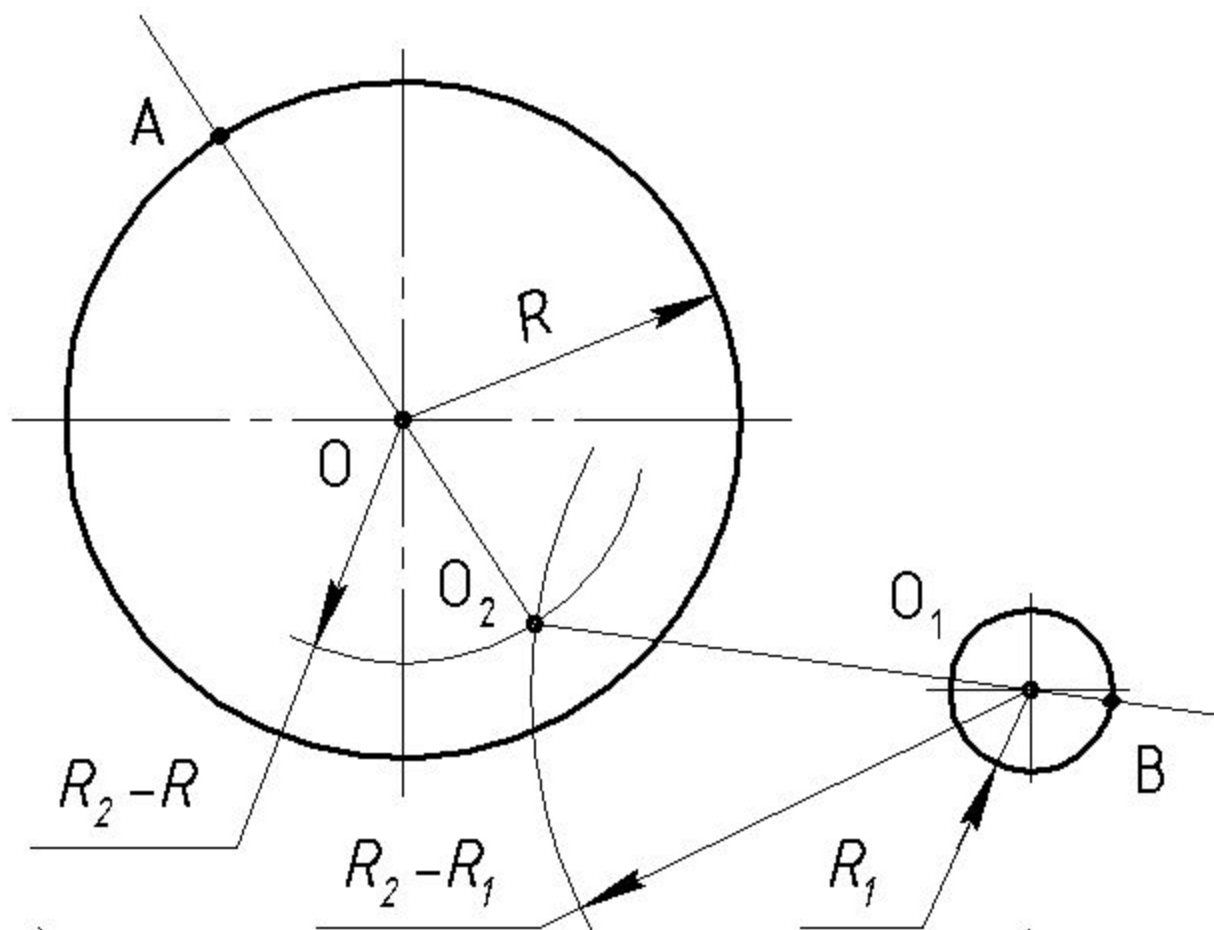




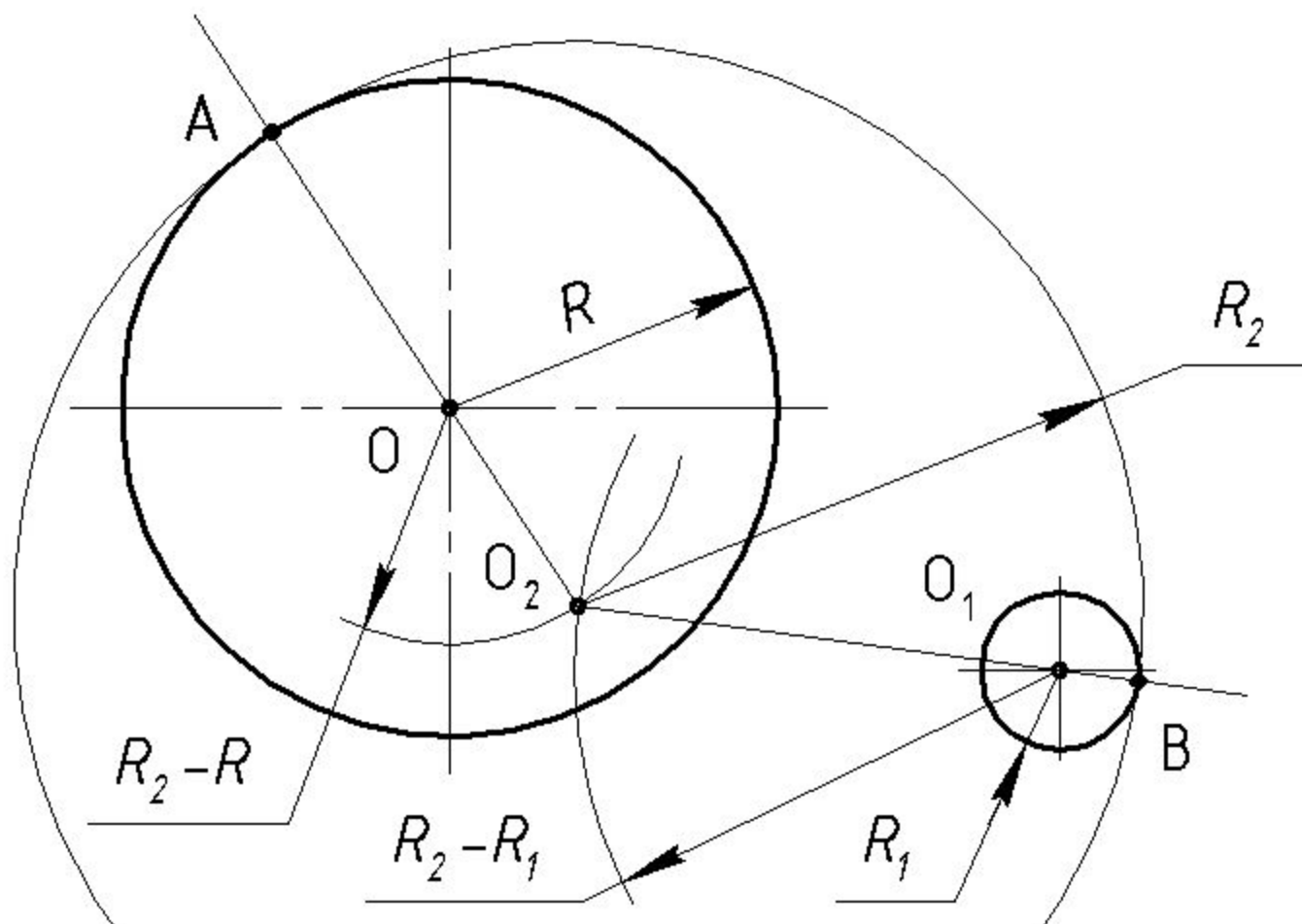
R_2



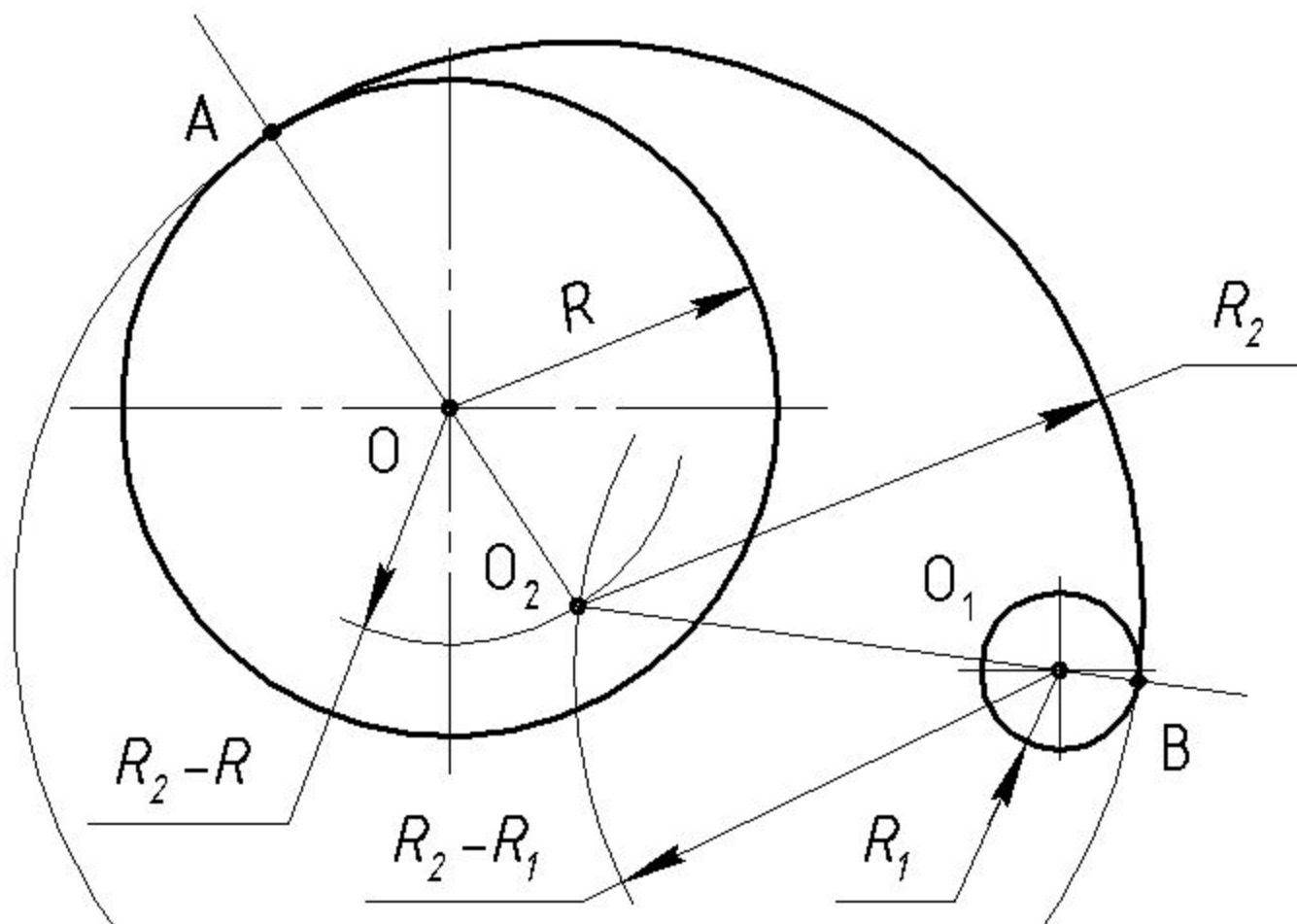
R_2



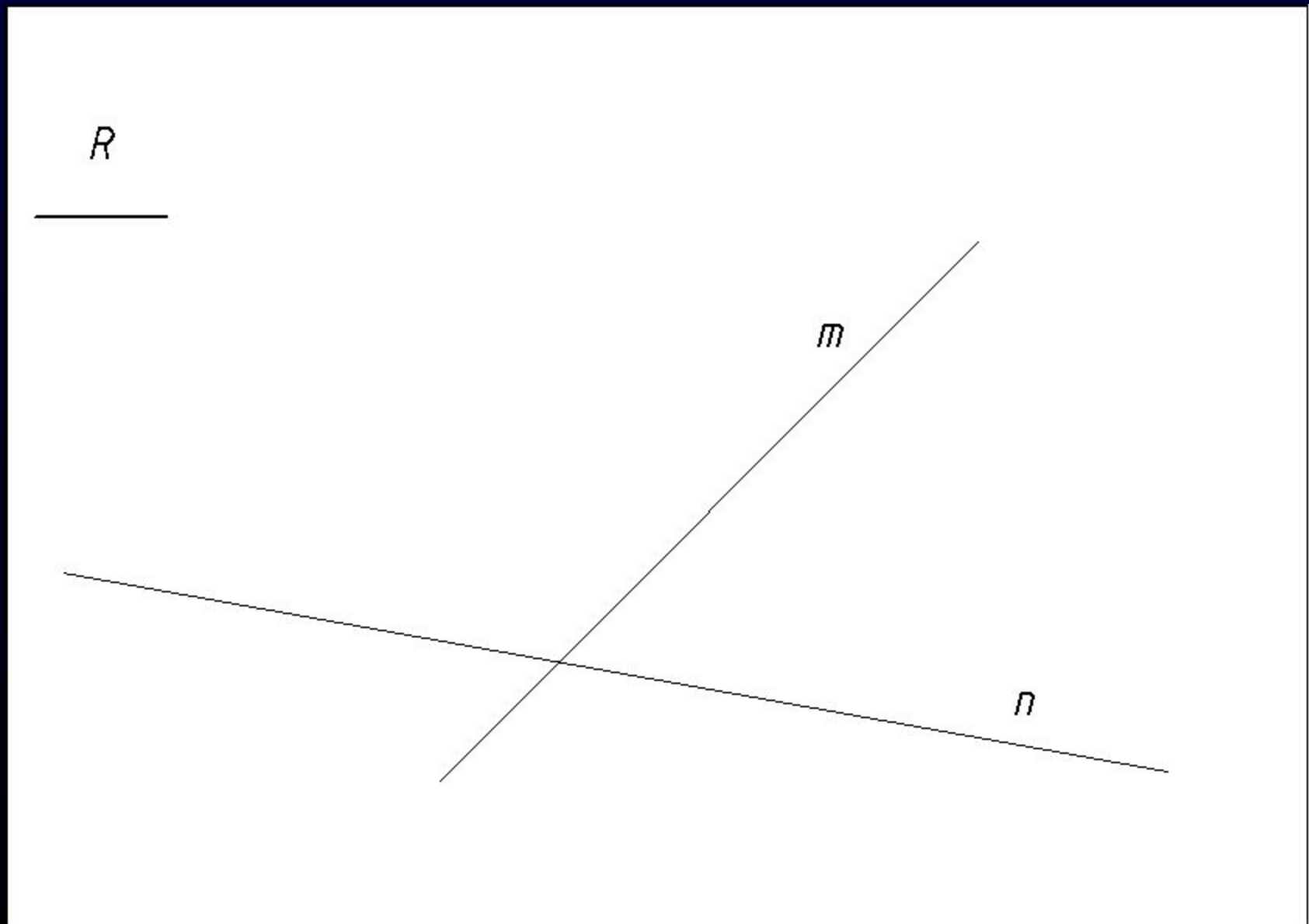
R_2



R_2



Задача 24 (стр. 21)



R

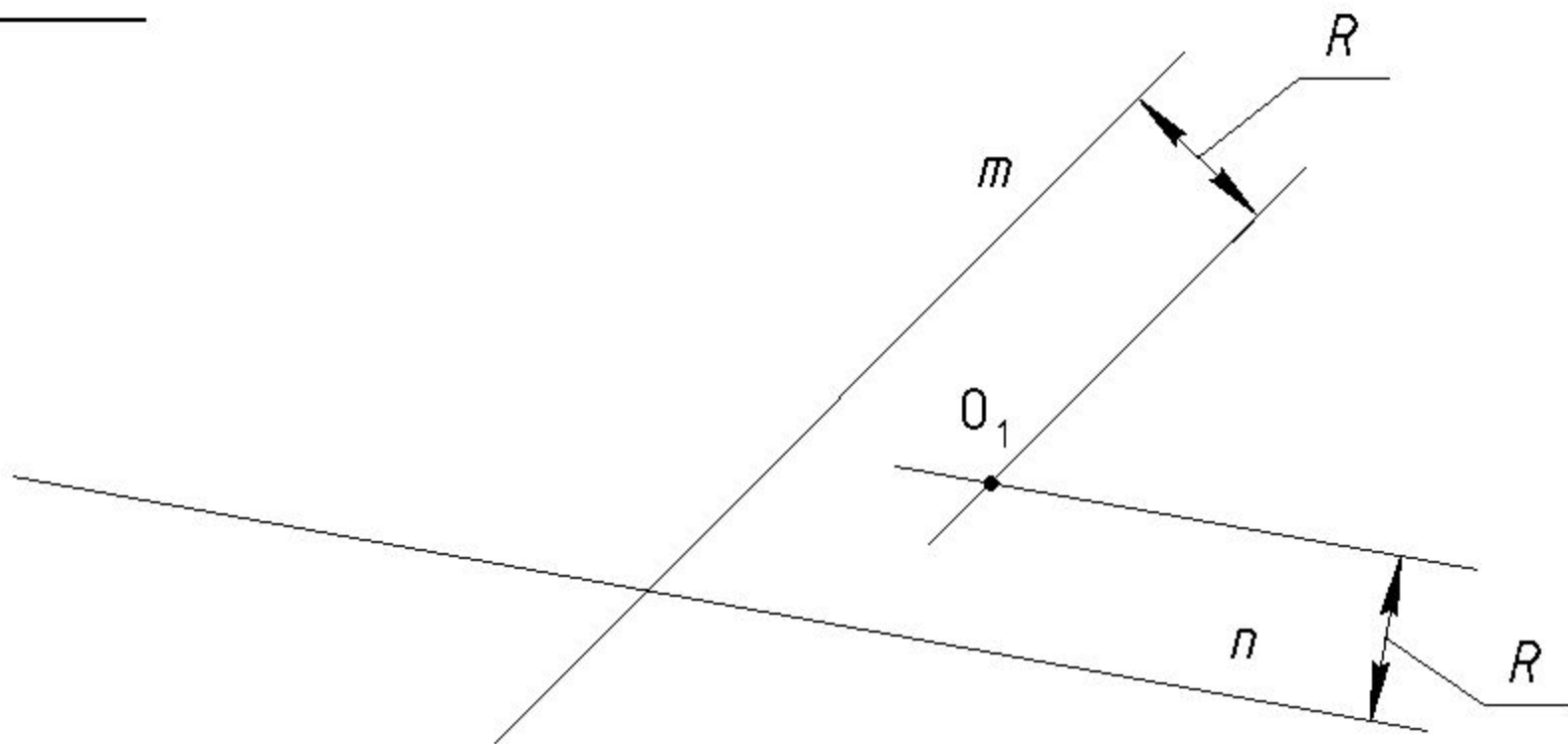
m

n

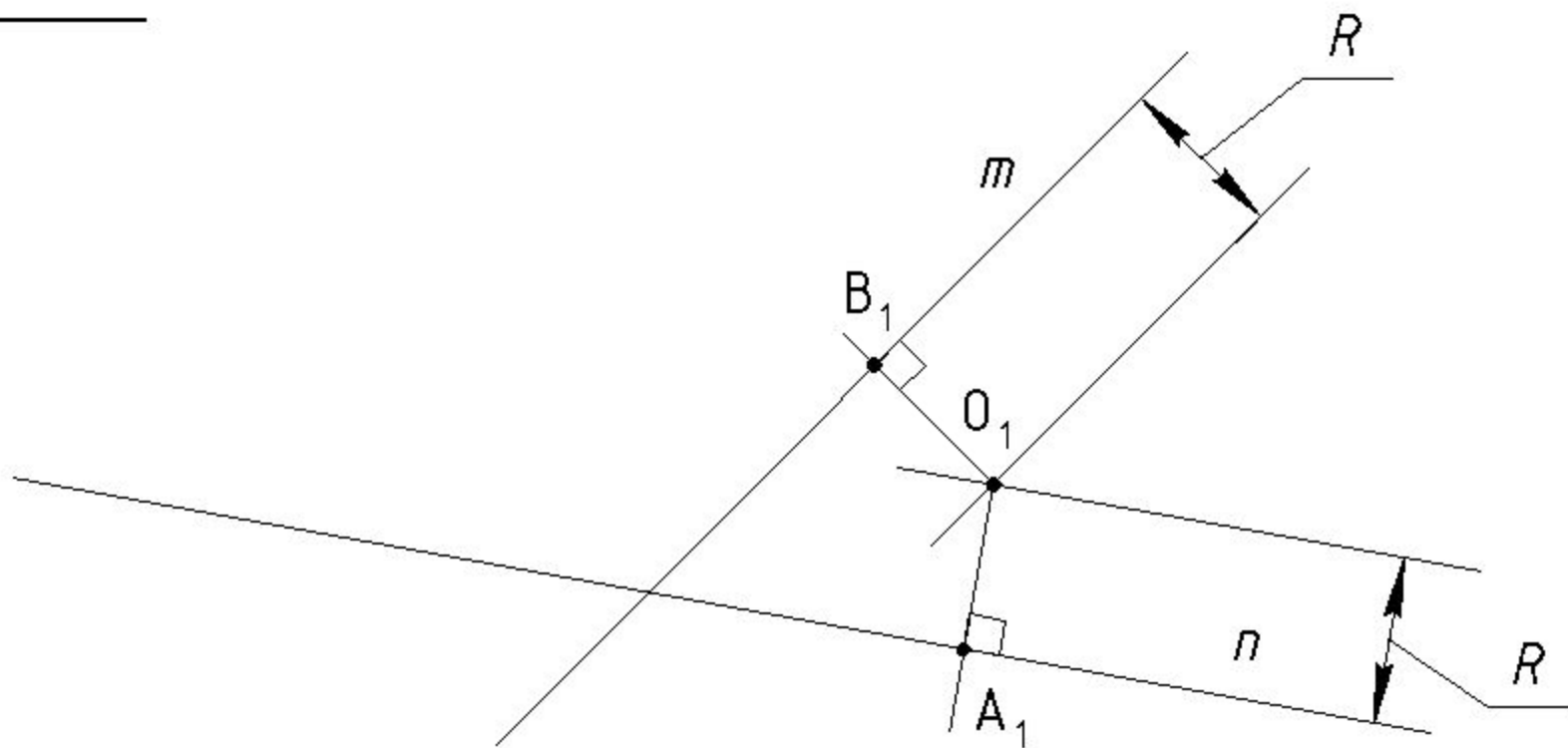
R



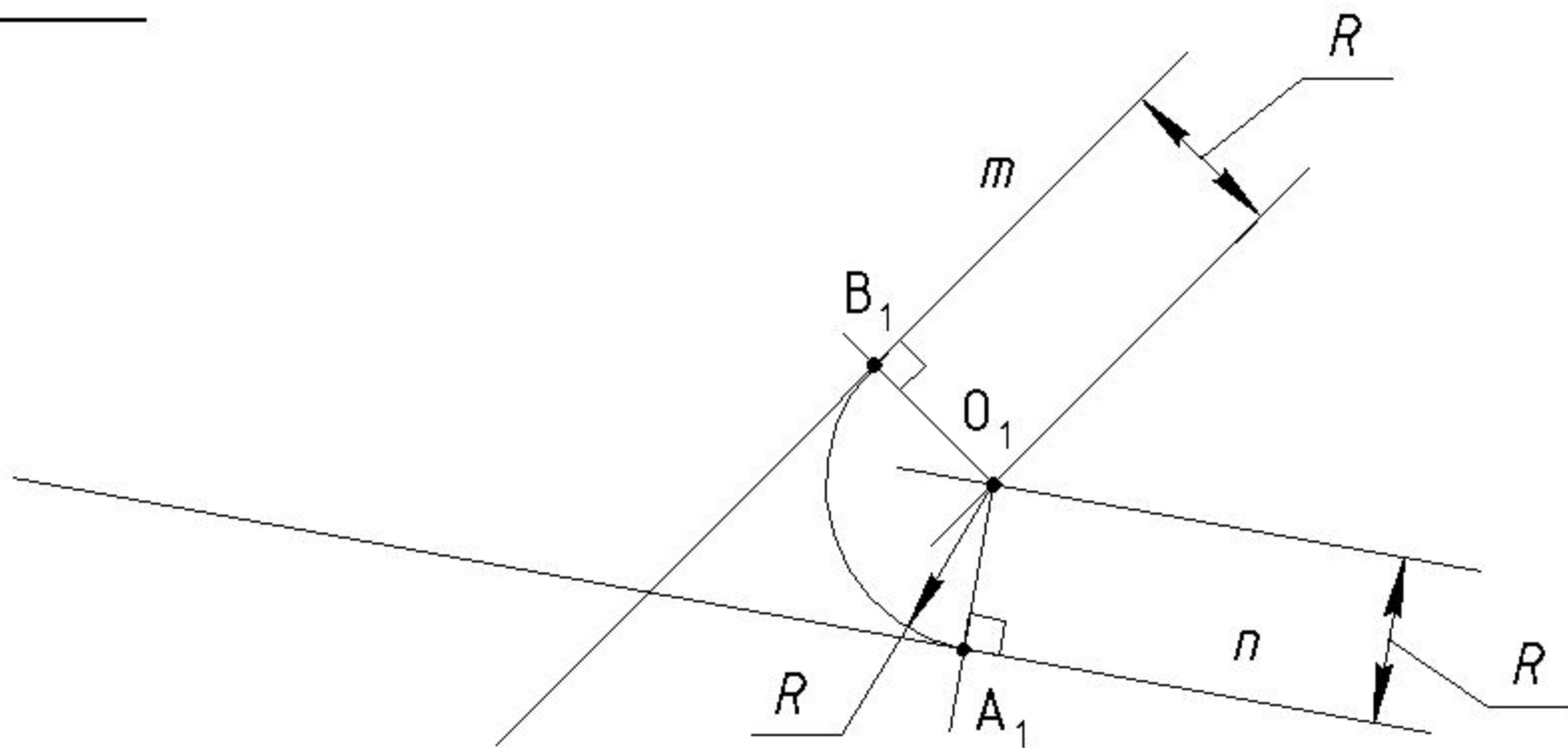
R



R



R



R

