

**ГБОУ СОШ №350 НЕВСКИЙ РАЙОН  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**СОПРЯЖЕНИЕ.  
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ.**

**8 КЛАСС**



**УЧИТЕЛЬ ЧЕРЧЕНИЯ  
БОРОВКОВА И.П.**

**2012 - 2013 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**Цель:** приобщение учащихся к графической культуре и к применению правил ЕСКД.

## **Задачи для педагога:**

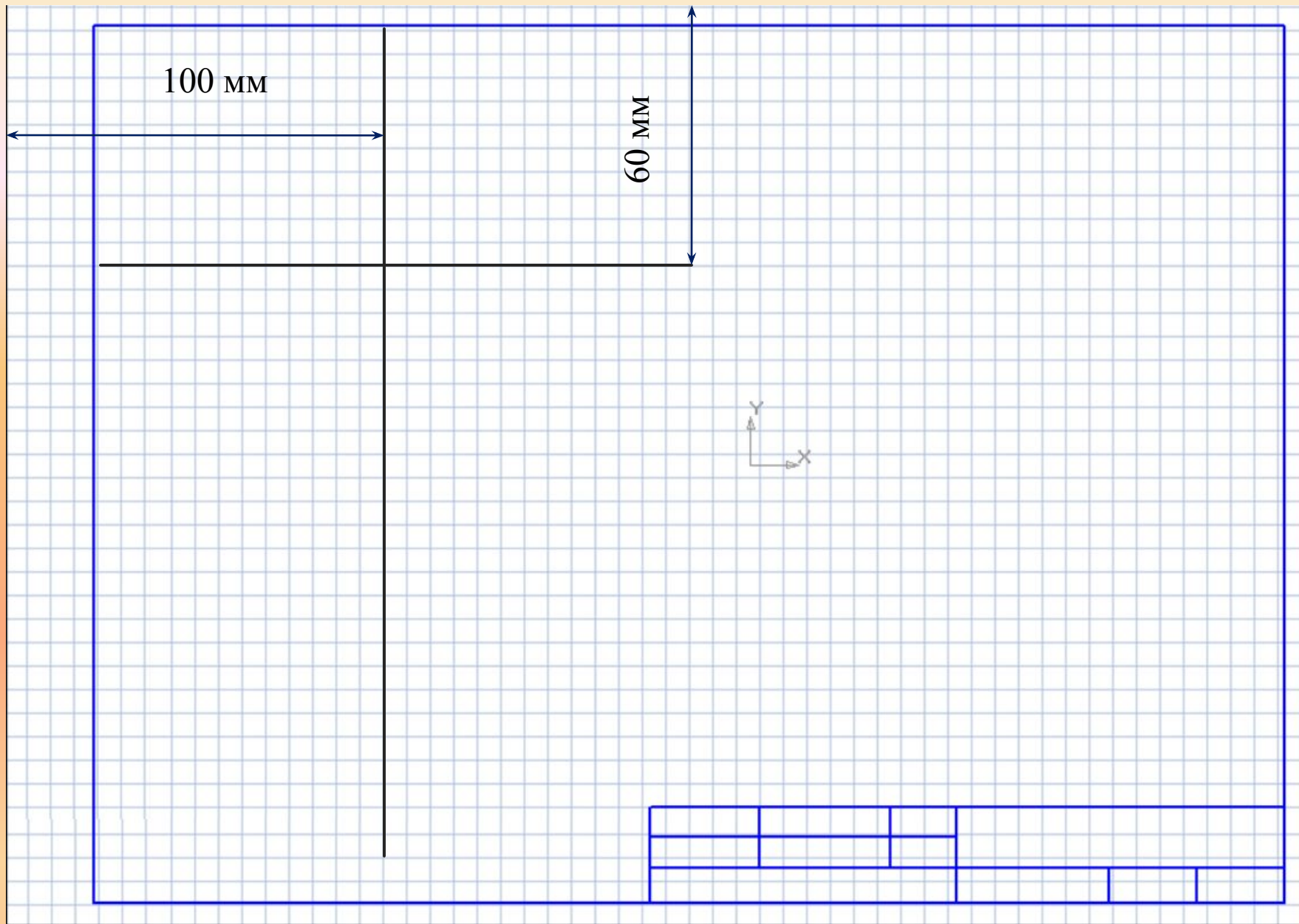
1. Дать понятие о сопряжении, об элементах, обязательных в любом сопряжении.
2. Ознакомить с правилами построения сопряжения двух прямых и с правилами построения сопряжения окружности и прямой дугой заданного радиуса .
3. Продолжать развивать навыки работы с чертежными инструментами.
4. Воспитывать стремление рационально выполнять учебные задания.

## **Задачи для учащихся:**

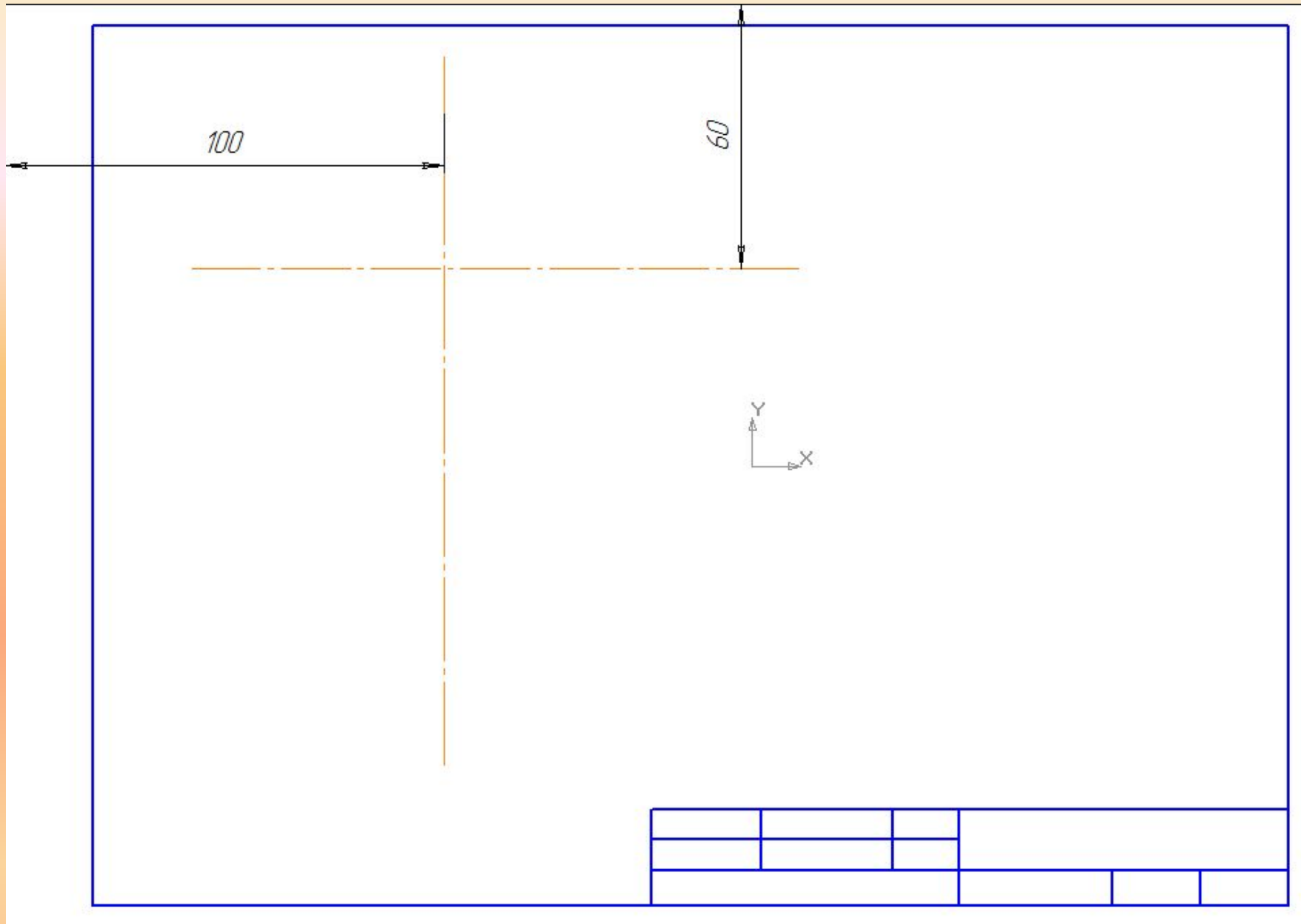
1. Усвоить правила построения разного рода сопряжений.
2. Выполнить чертеж шаблона, используя эти правила. Нанести размеры по ГОСТ 2.307-68.

*Тема: Сопряжение. Геометрические построения  
сопряжения двух прямых дугой радиуса 20 мм - R20 и  
построения сопряжения окружности и прямой дугой  
радиуса 15 мм - R 15.*

*Сопряжением называют плавный переход одной  
линии в другую.*

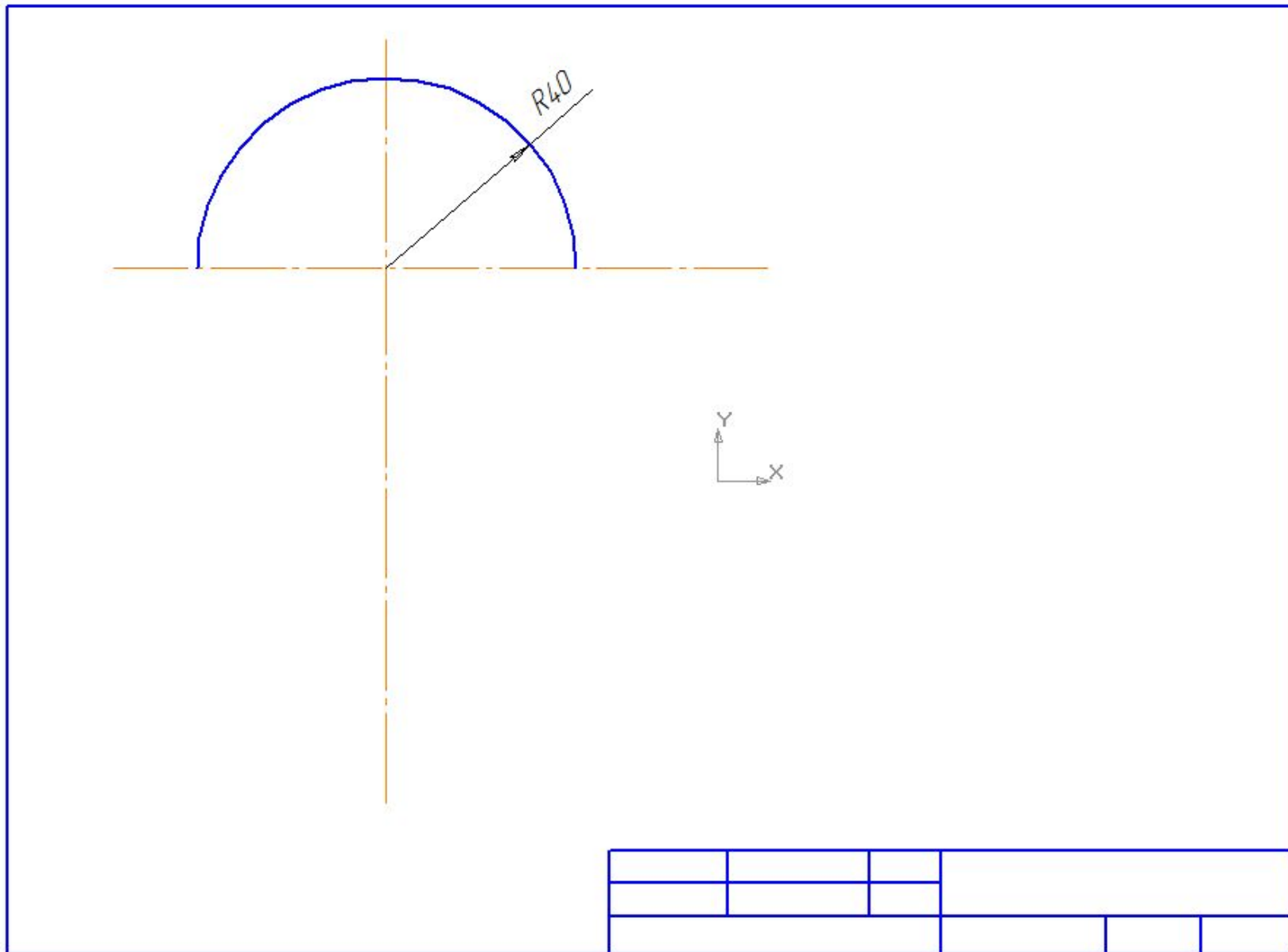


Все построения выполняются на листе в клетку.

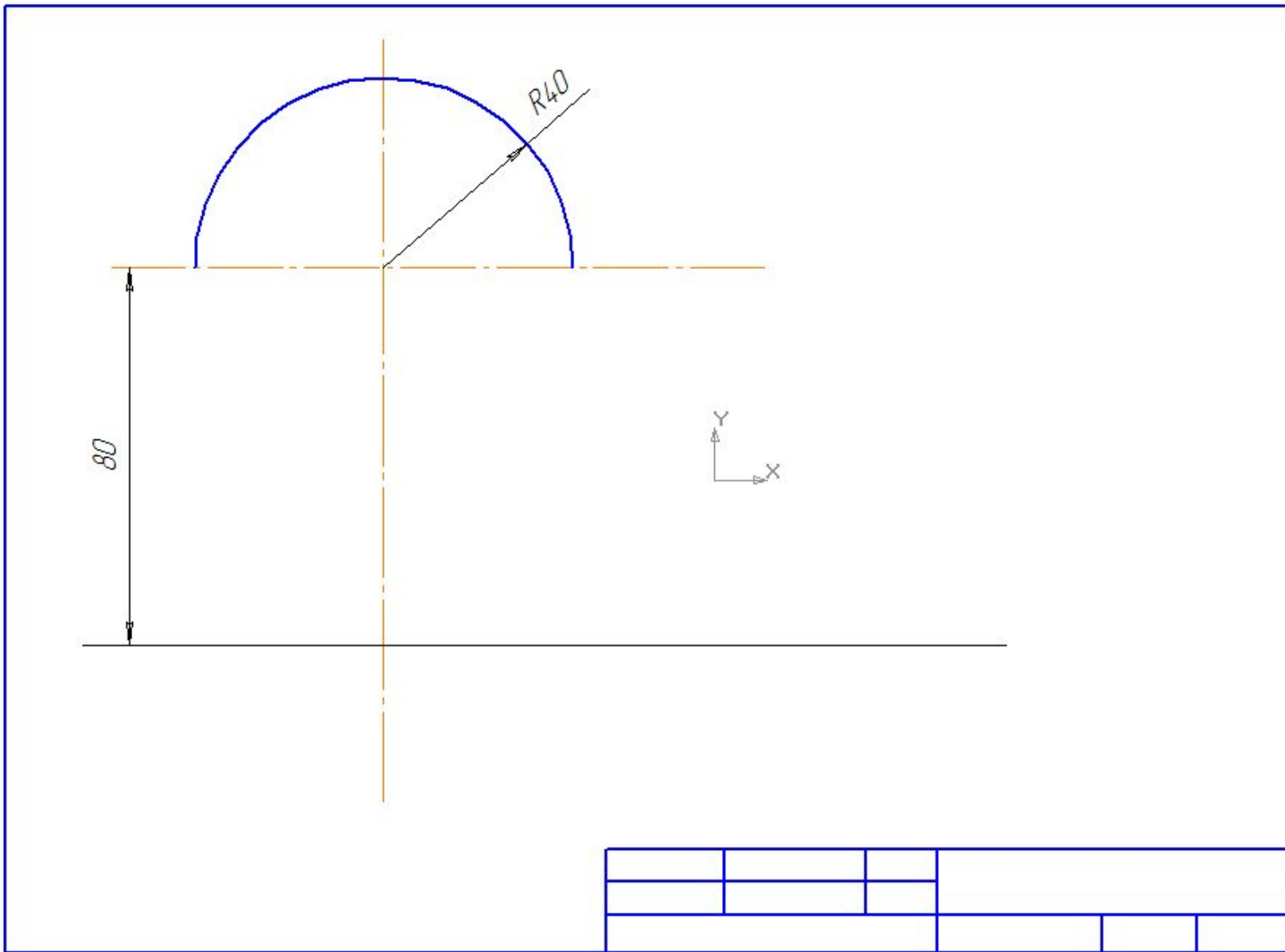


1. Проводим две **штрихпунктирные тонкие** линии:

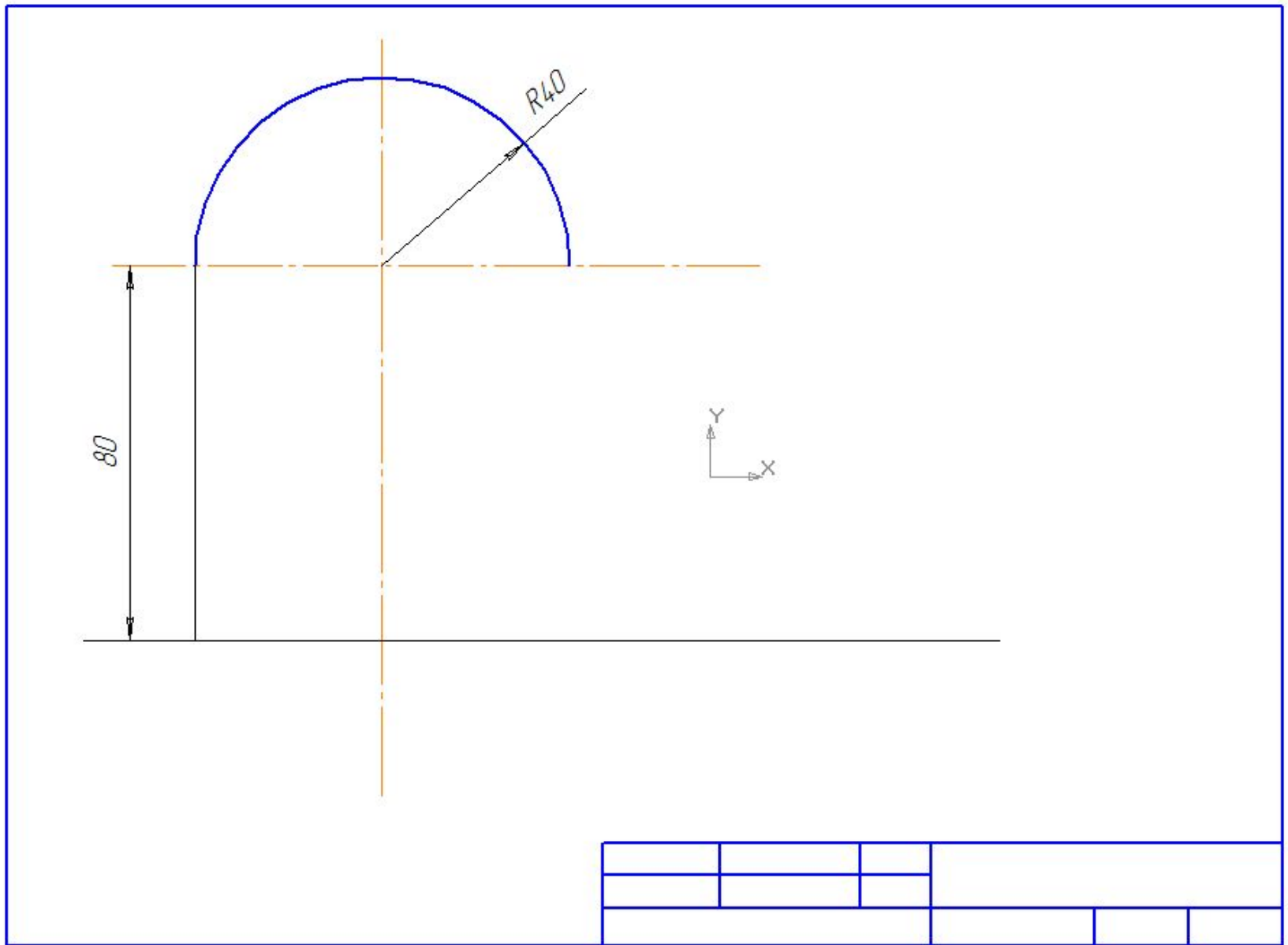
- вертикальную линию на расстоянии 100 мм от вертикальной кромки формата А4.
- горизонтальную линию на расстоянии 60 мм от верхней горизонтальной кромки листа ФА4.



2. Из центра пересечений штрихпунктирных линий проводим полуокружность **сплошной толстой основной линией** радиусом 40мм.

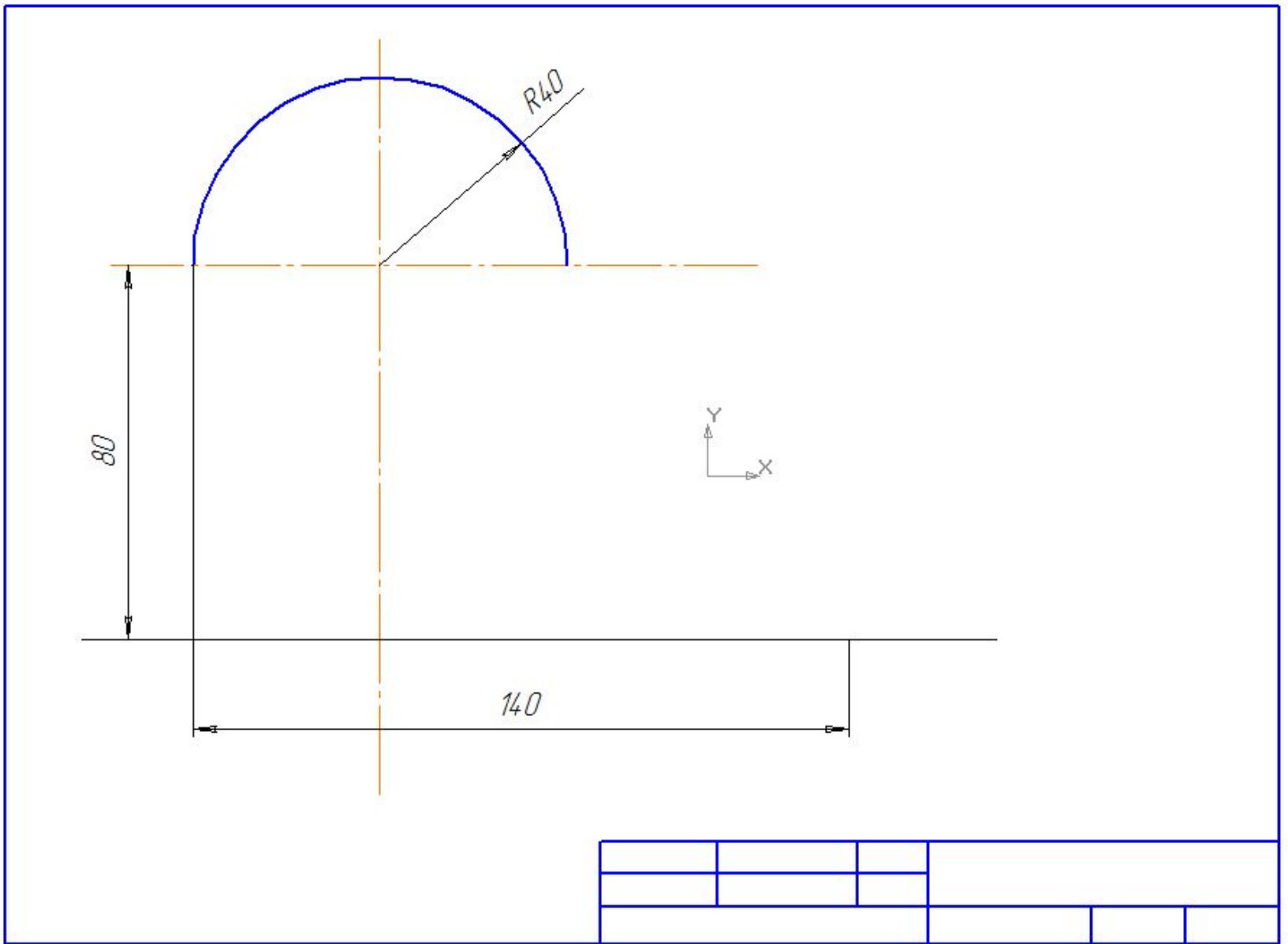


3. Откладываем от горизонтальной штрихпунктирной линии расстояние равное 80 мм и проводим горизонтальную **сплошную тонкую линию**.

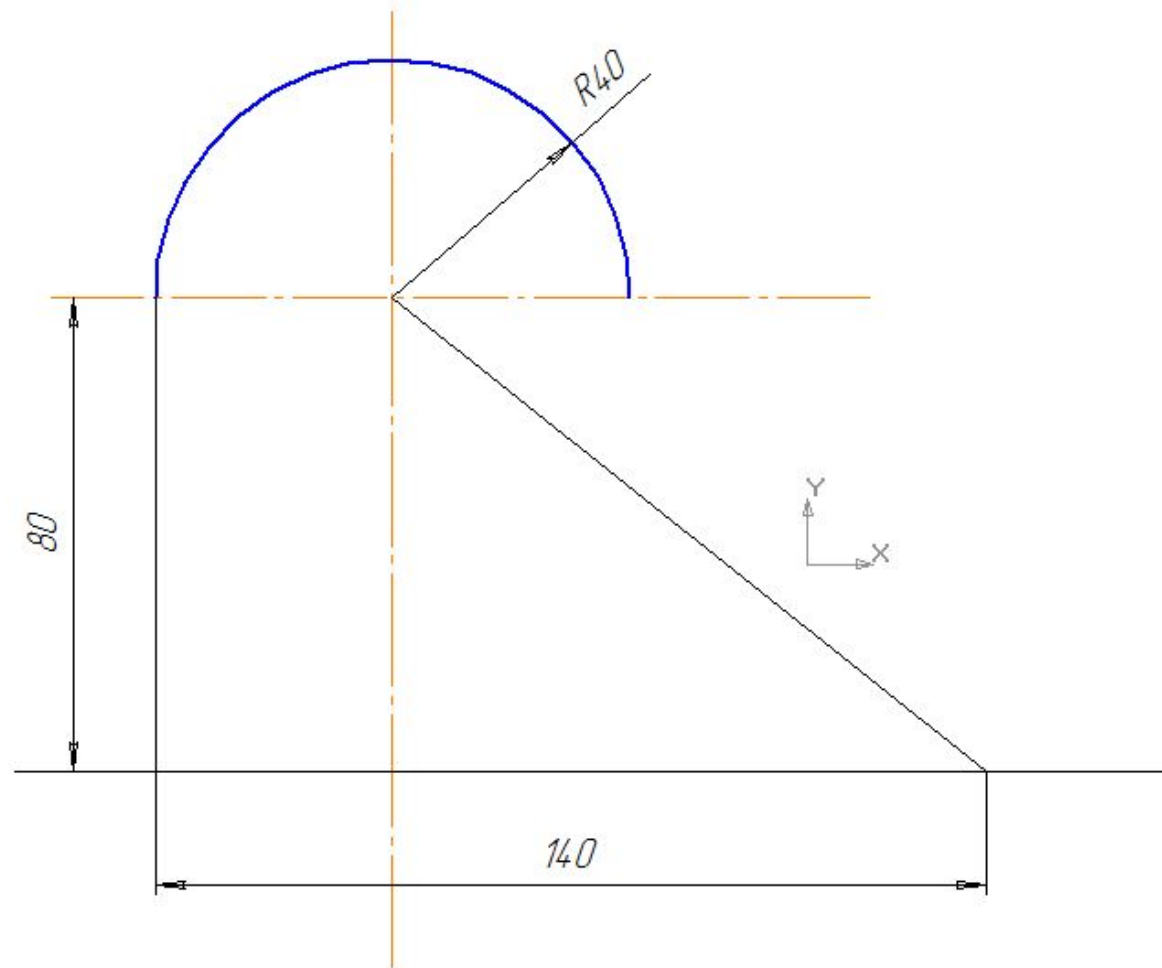


4. Опускаем перпендикуляр из одного конца полуокружности **сплошной тонкой линией** до пересечения с горизонтальной прямой. Все построения выполняем тонкими линиями.

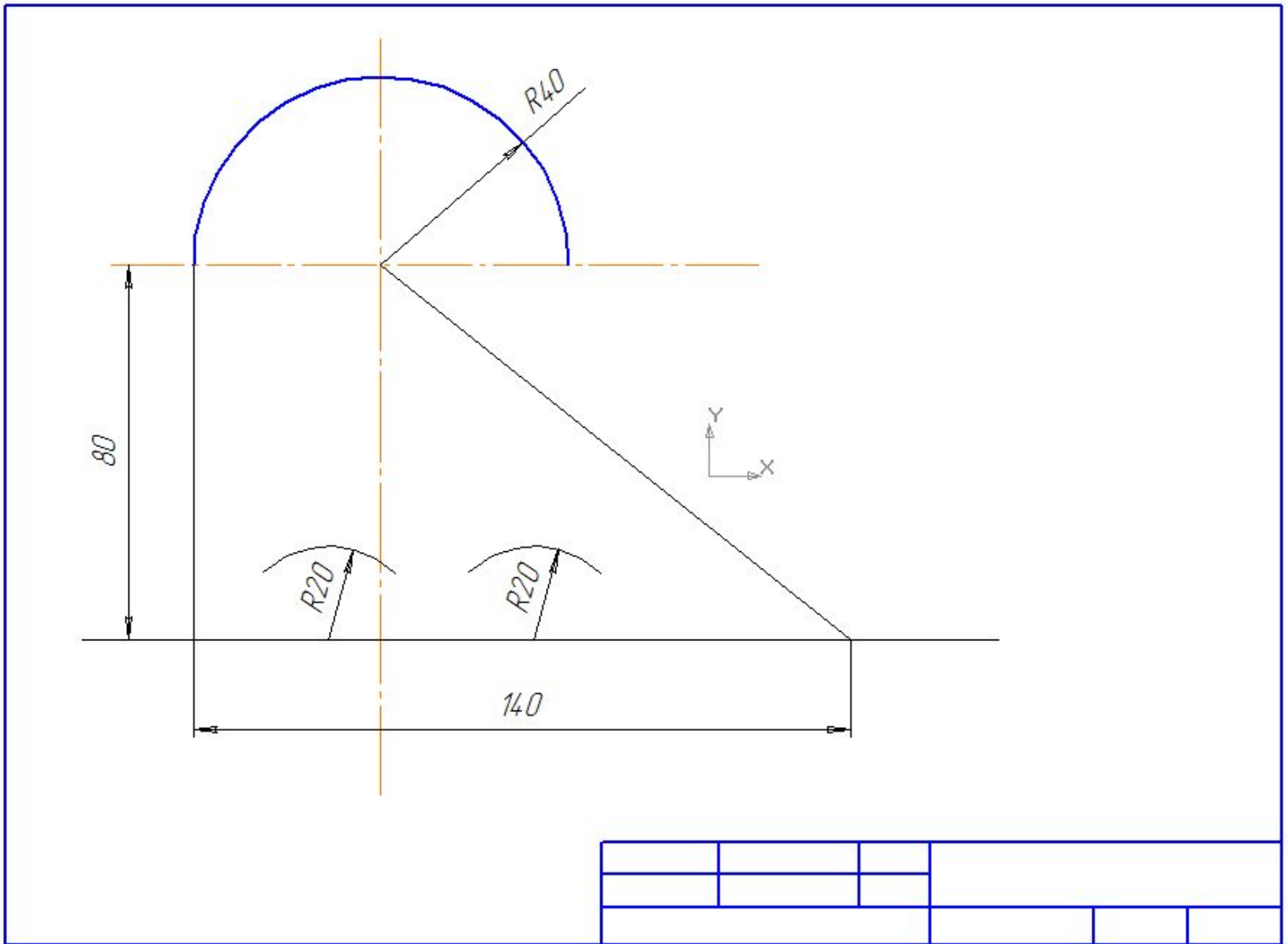




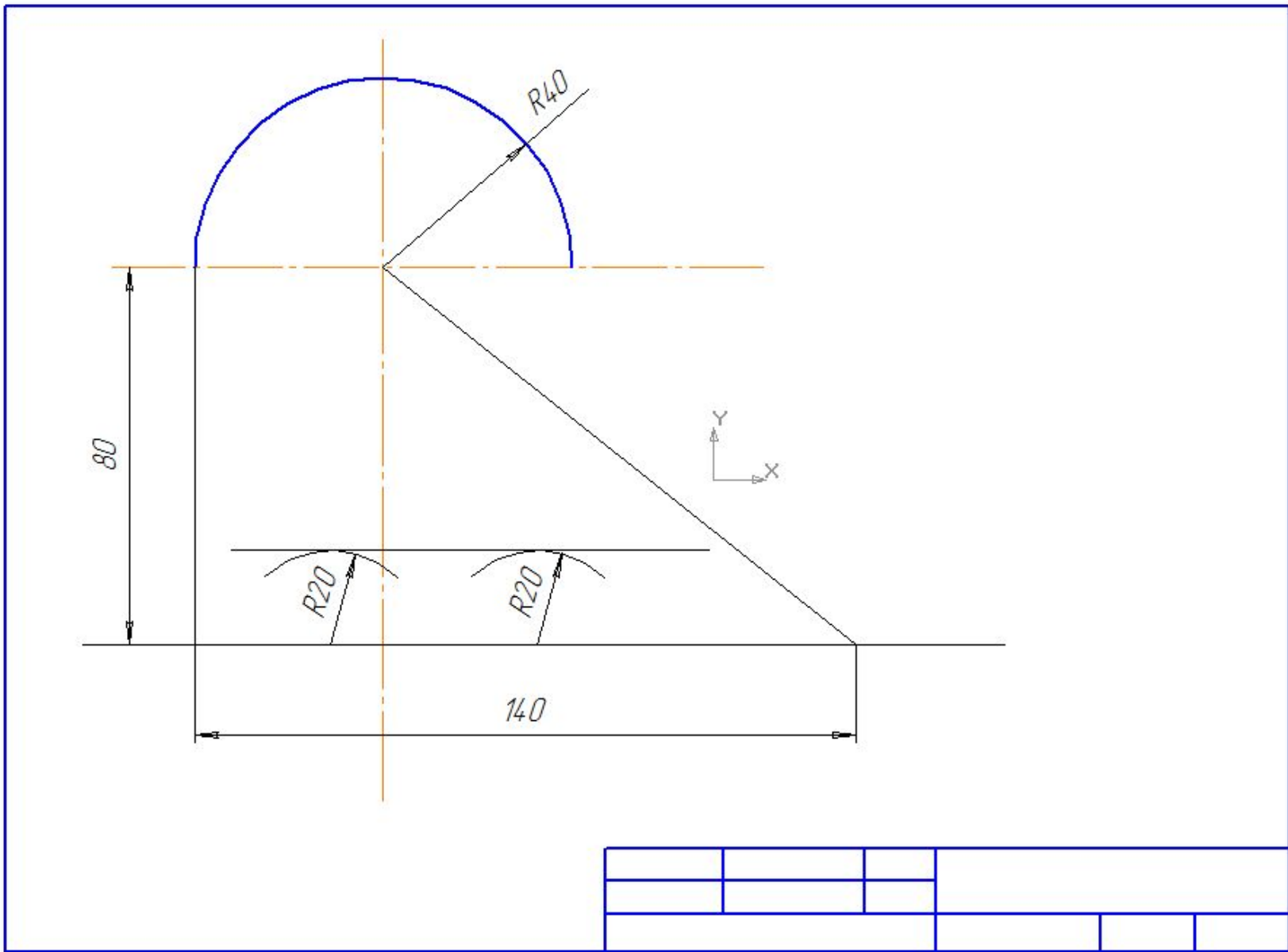
5. Откладываем на горизонтальной прямой вправо от вертикальной сплошной тонкой линии расстояние равное 140 мм и ставим точку.



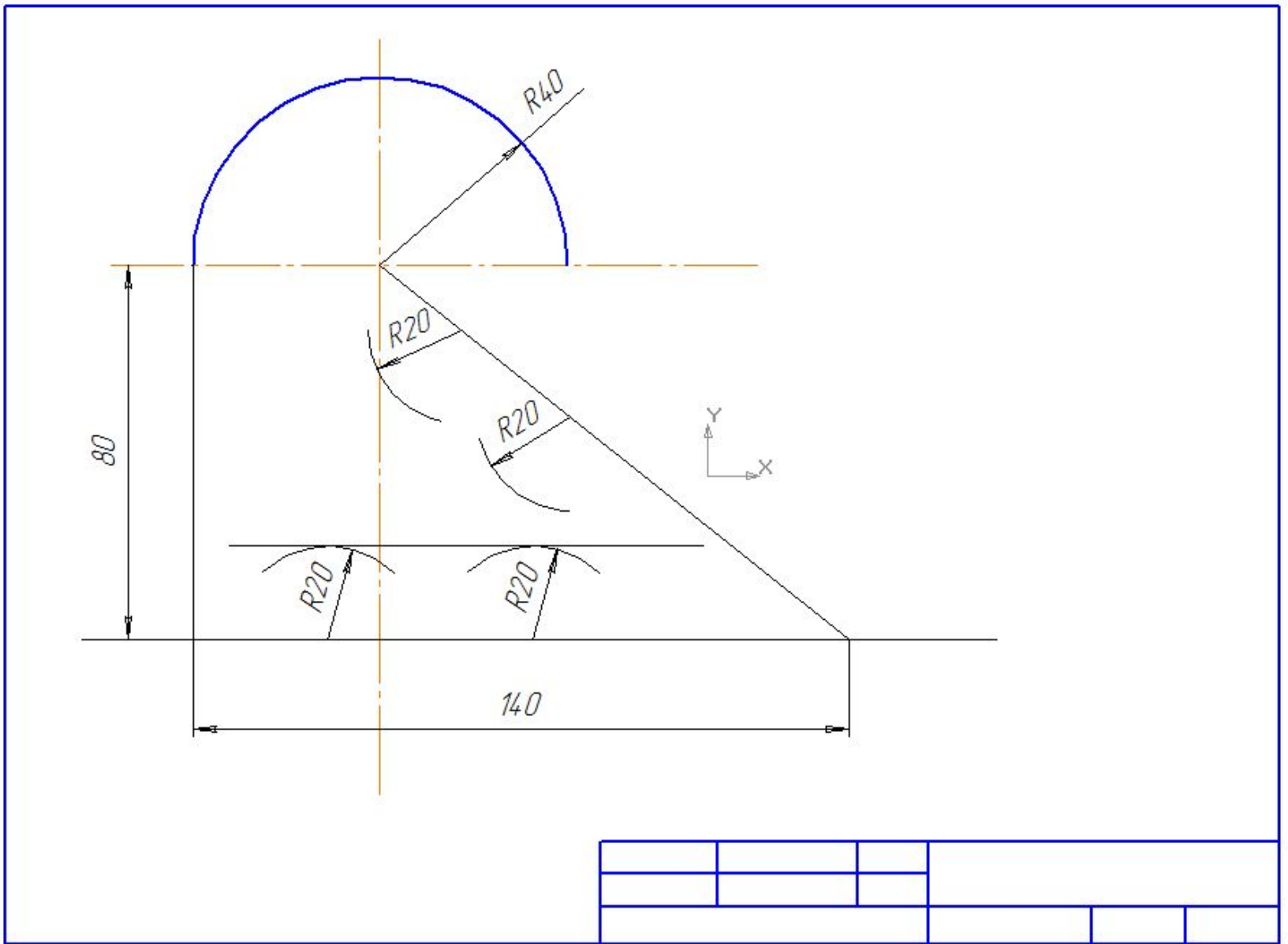

6. Соединяем эту точку с центром пересечения штрихпунктирных линий.  
 Размеры не наносим.



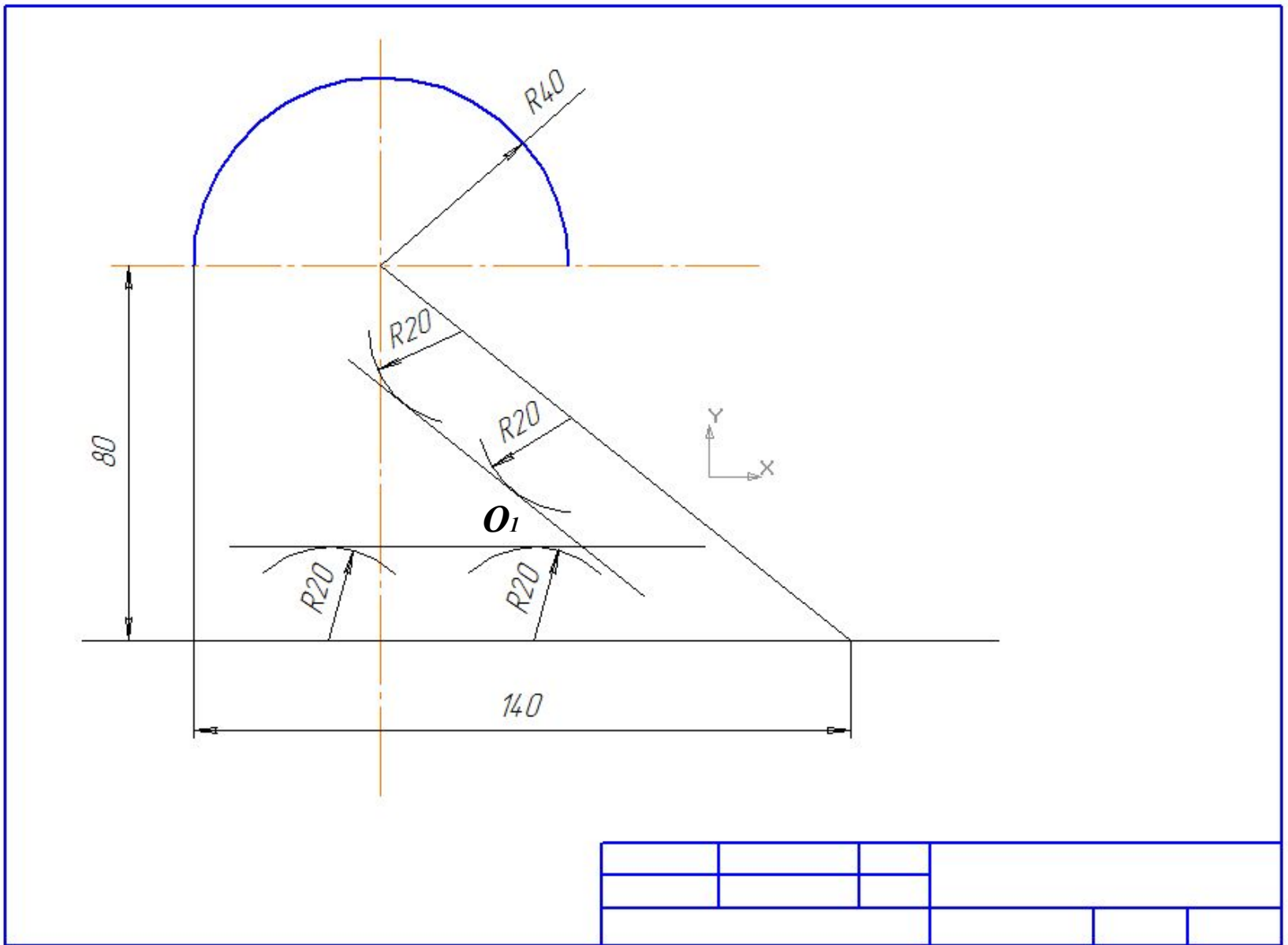
7. Из любых точек на горизонтальной прямой проводим две дуги радиусом 20 мм.



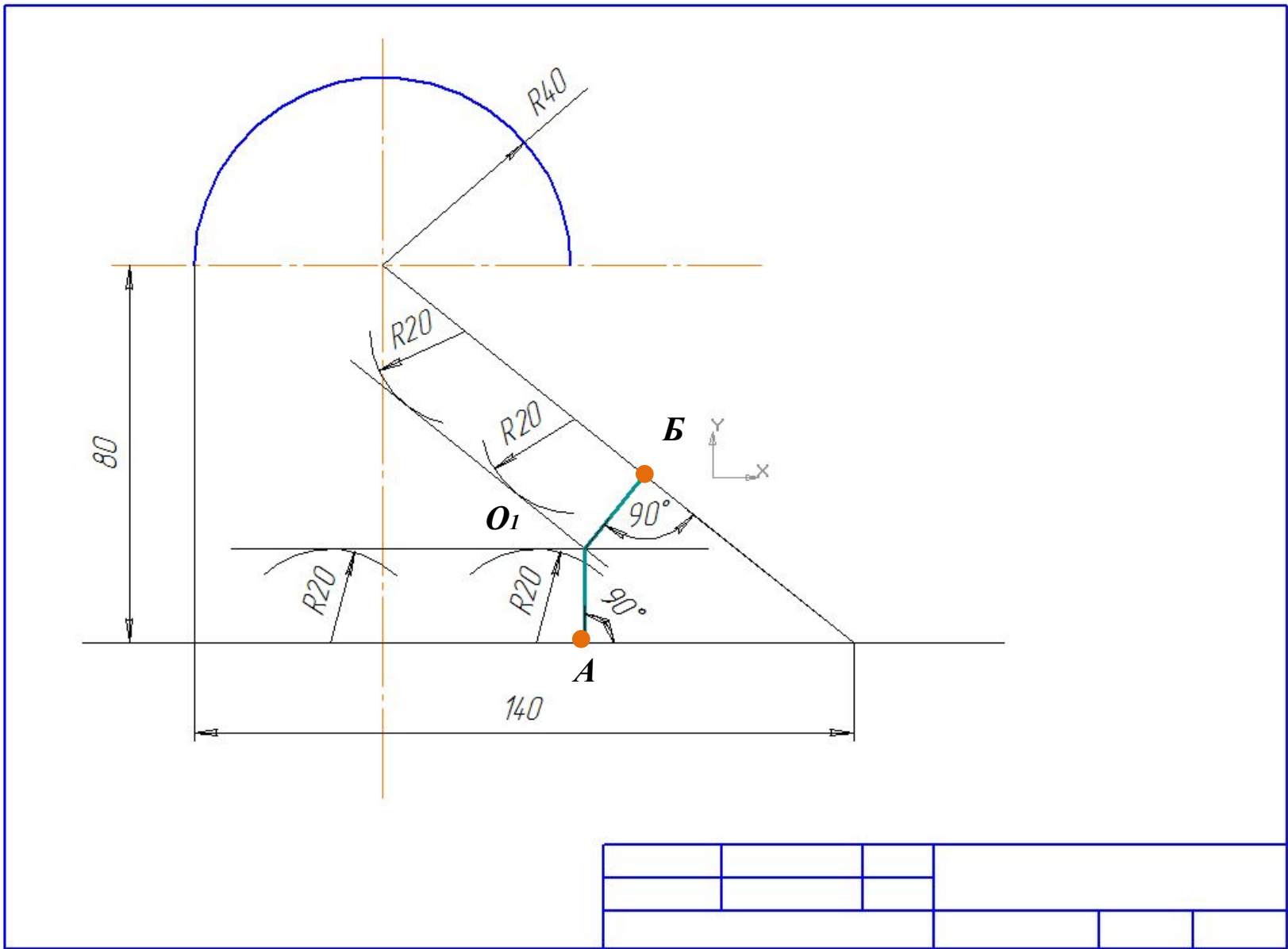
8. Проводим касательную **сплошной тонкой линией** к этим дугам.



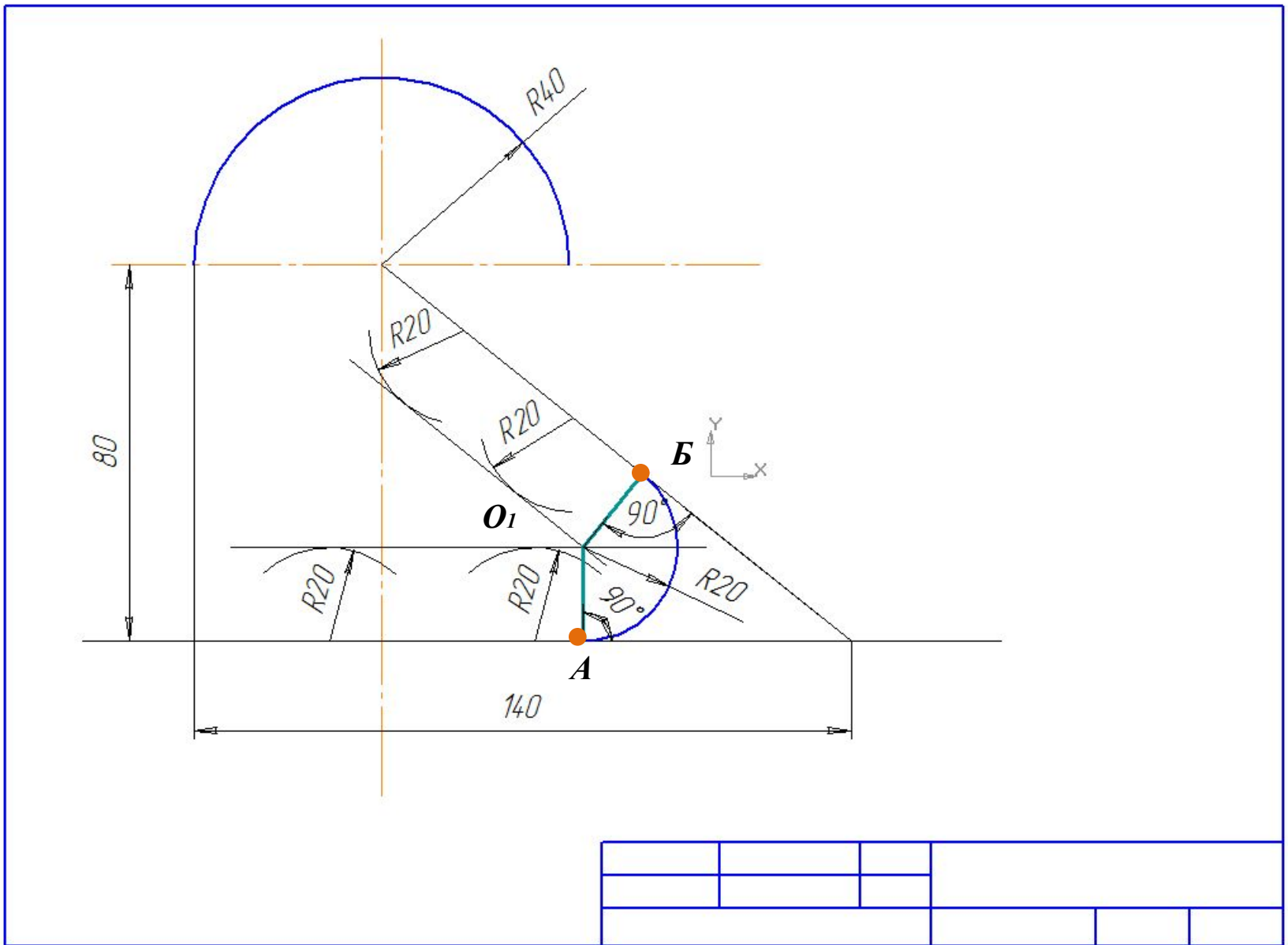
9. Из любых точек на наклонной линии проводим две дуги радиусом 20 мм .



10. Проводим касательную сплошной тонкой линией к этим дугам и находим точку  $O_1$  - точку пересечения двух касательных.

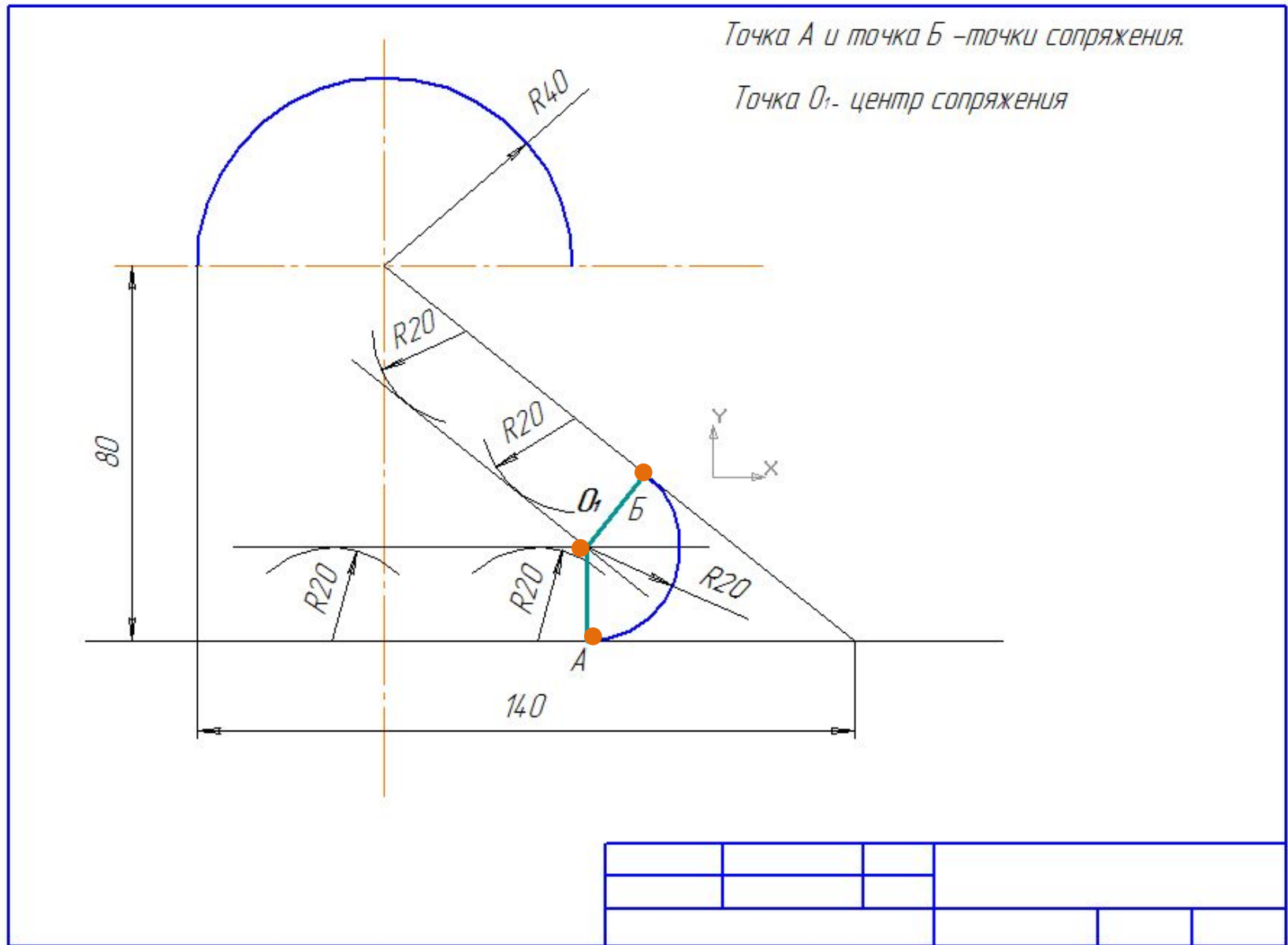


11. Из этой точки  $O_1$  опускаем два перпендикуляра на горизонтальную и наклонную линию соответственно, находим точку  $A$  и точку  $B$  будущего сопряжения.



12. Из этой точки  $O_1$  проводим дугу радиуса 20 мм, соединяя точки сопряжения, т.е. точку  $A$  с точкой  $B$ .





13. Наносим все точки на чертеже: точку  $O_1$  - центр сопряжения, точку А и точку Б – точки сопряжения.

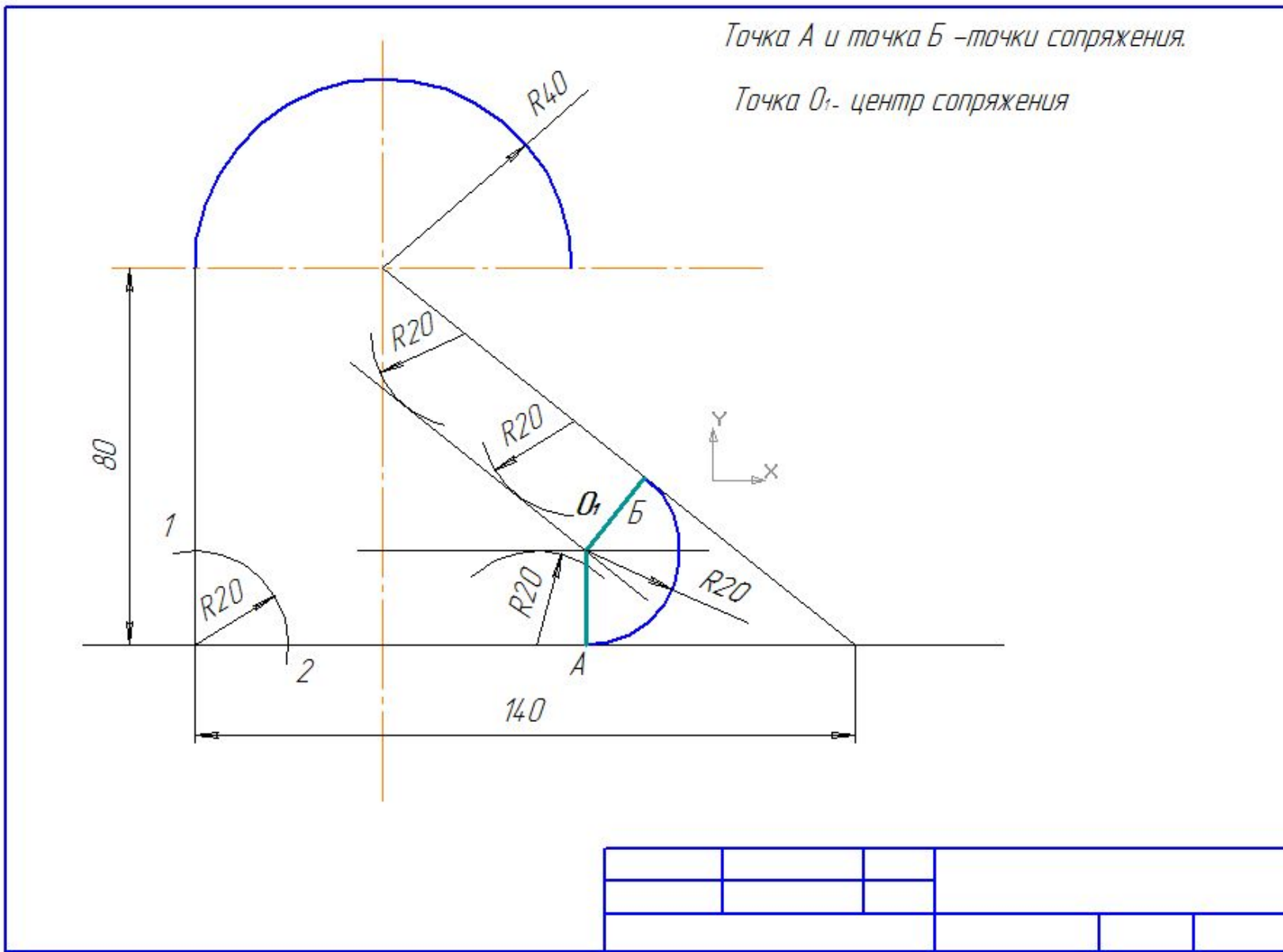
*Тема: Сопряжение. Геометрические построения сопряжения двух прямых дугой радиуса 20 мм - R20 и построения сопряжения окружности и прямой дугой радиуса 15 мм - R 15.*

*Сопряжением называют плавный переход одной линии в другую.*

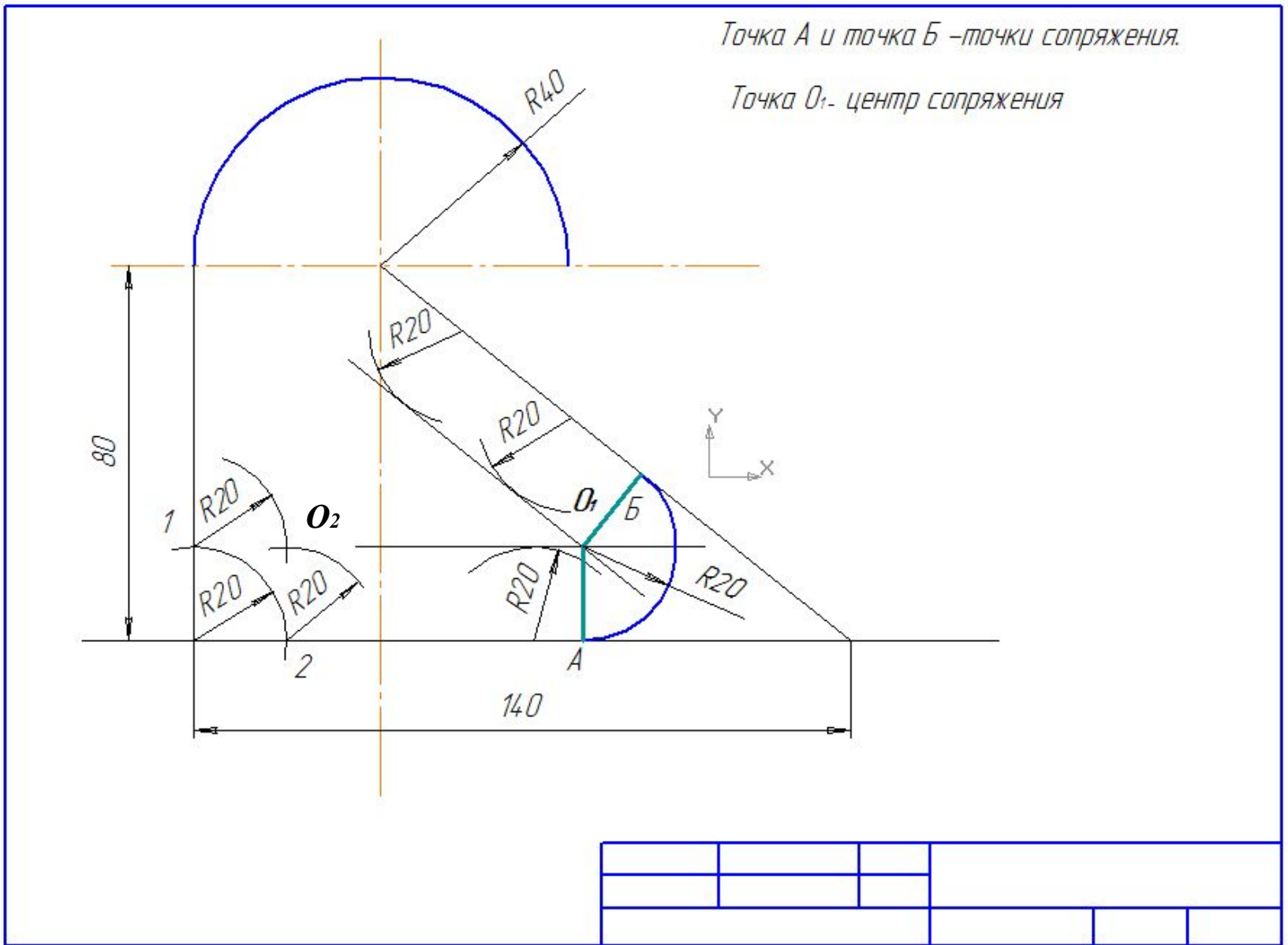
*Центр сопряжения – это точка, из которой проводят дугу окружности заданного радиуса.*

*Дуга плавно соединяет одну линию с другой.*

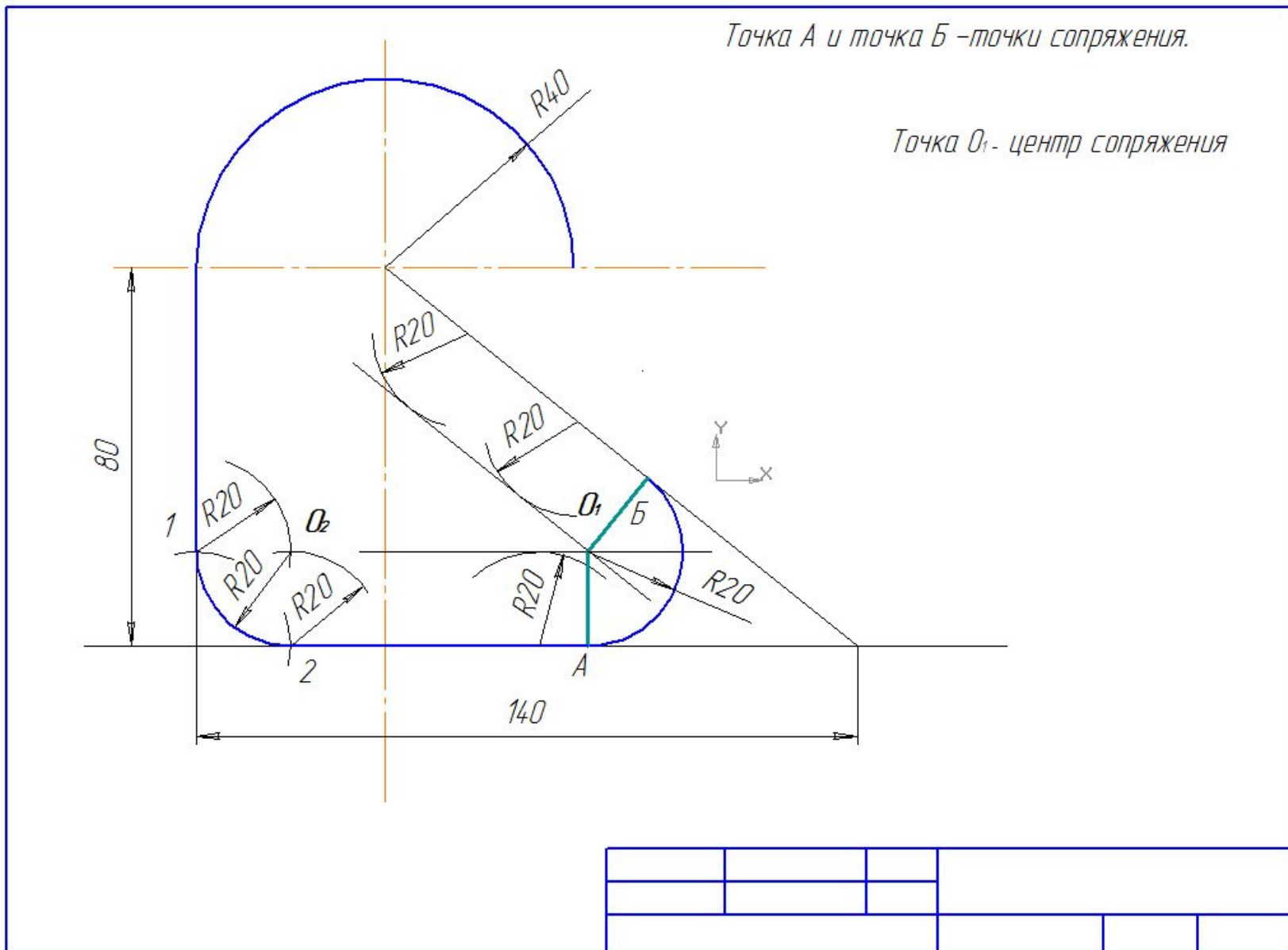
*Точки сопряжения – это точки, в которых линии плавно соединяются друг с другом.*



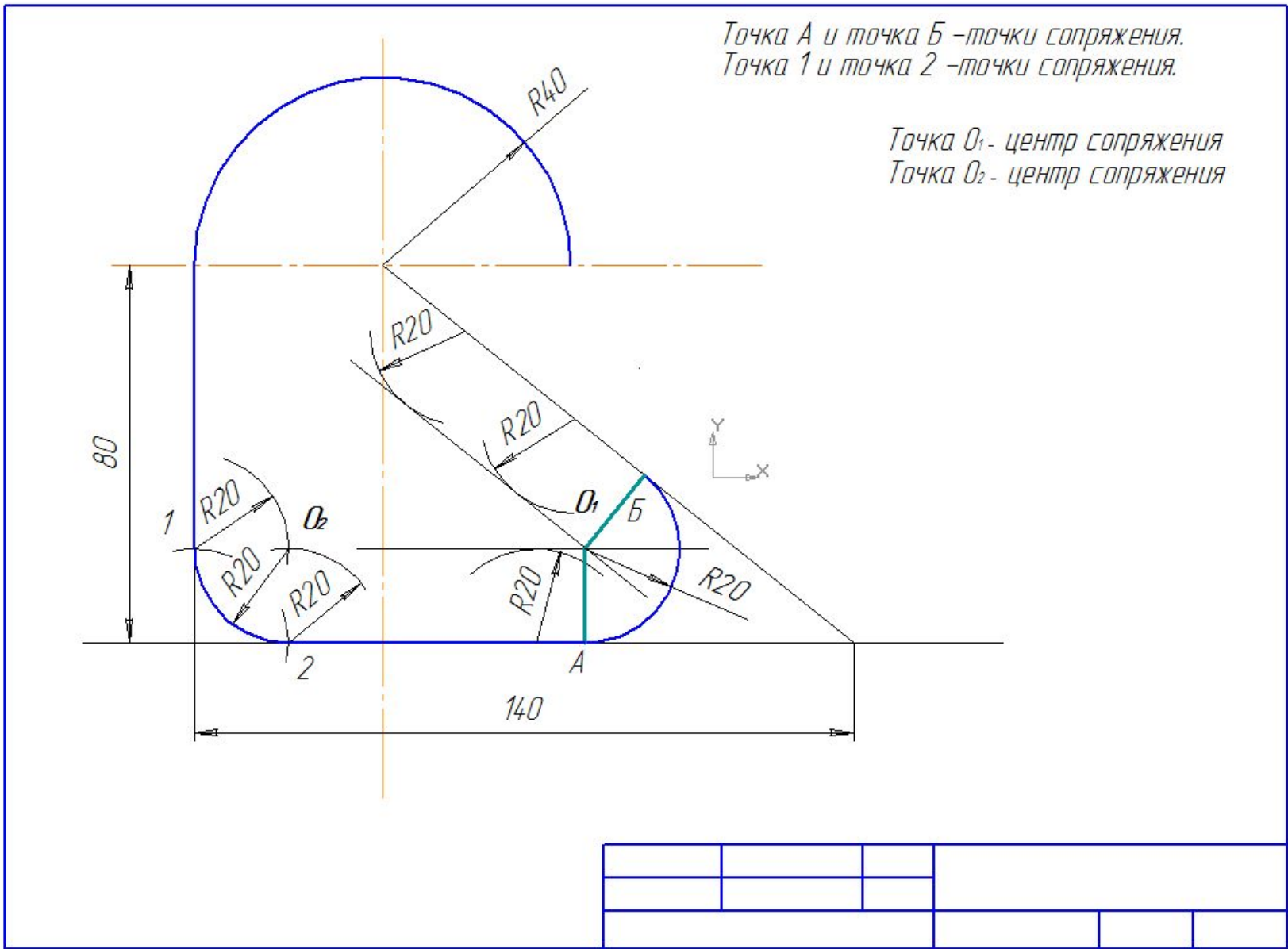
14. Из точки пересечения вертикальной и горизонтальной прямых проводим дугу радиуса 20 мм, находим точку 1 и точку 2.



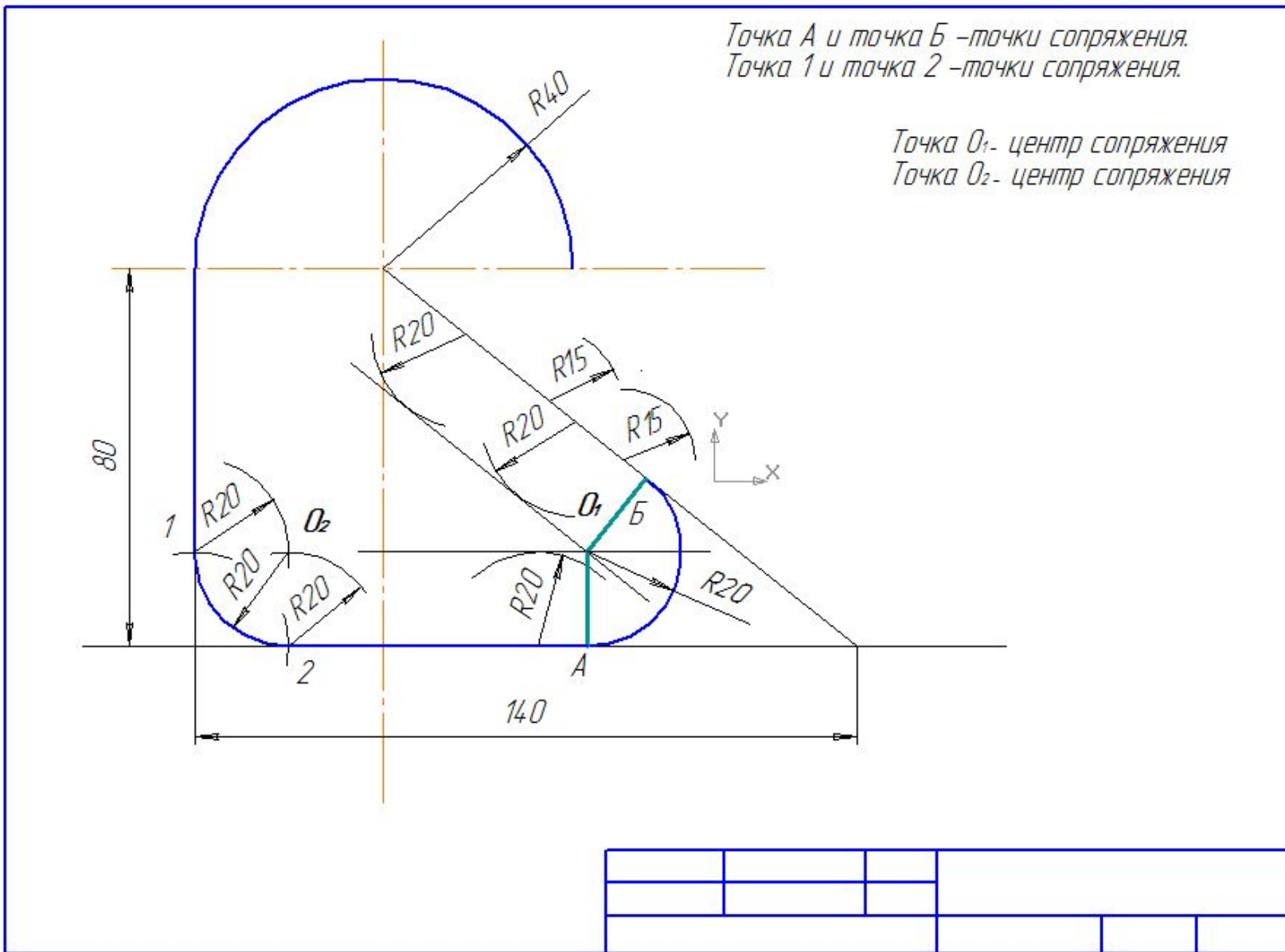
15. Из точки 1 и точки 2 проводим две дуги радиуса 20 мм соответственно и находим точку  $O_2$  - точку пересечения этих дуг.



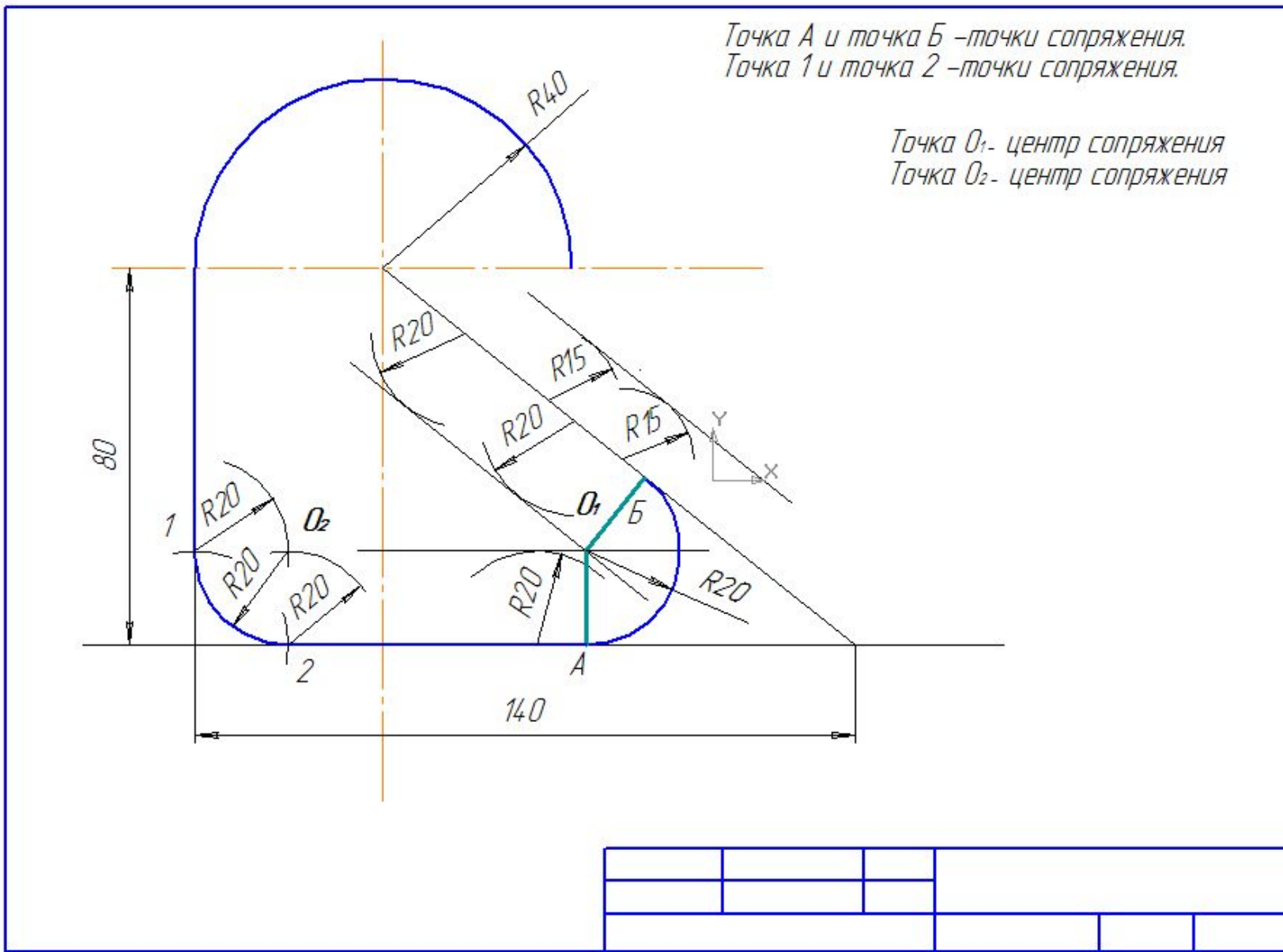
16. Из точки  $O_2$  проводим дугу радиуса 20 мм, соединяя точку 1 и точку 2.



17. Наносим все точки на чертеже: точку  $O_2$  - центр сопряжения, точку 1 и точку 2 – точки сопряжения.

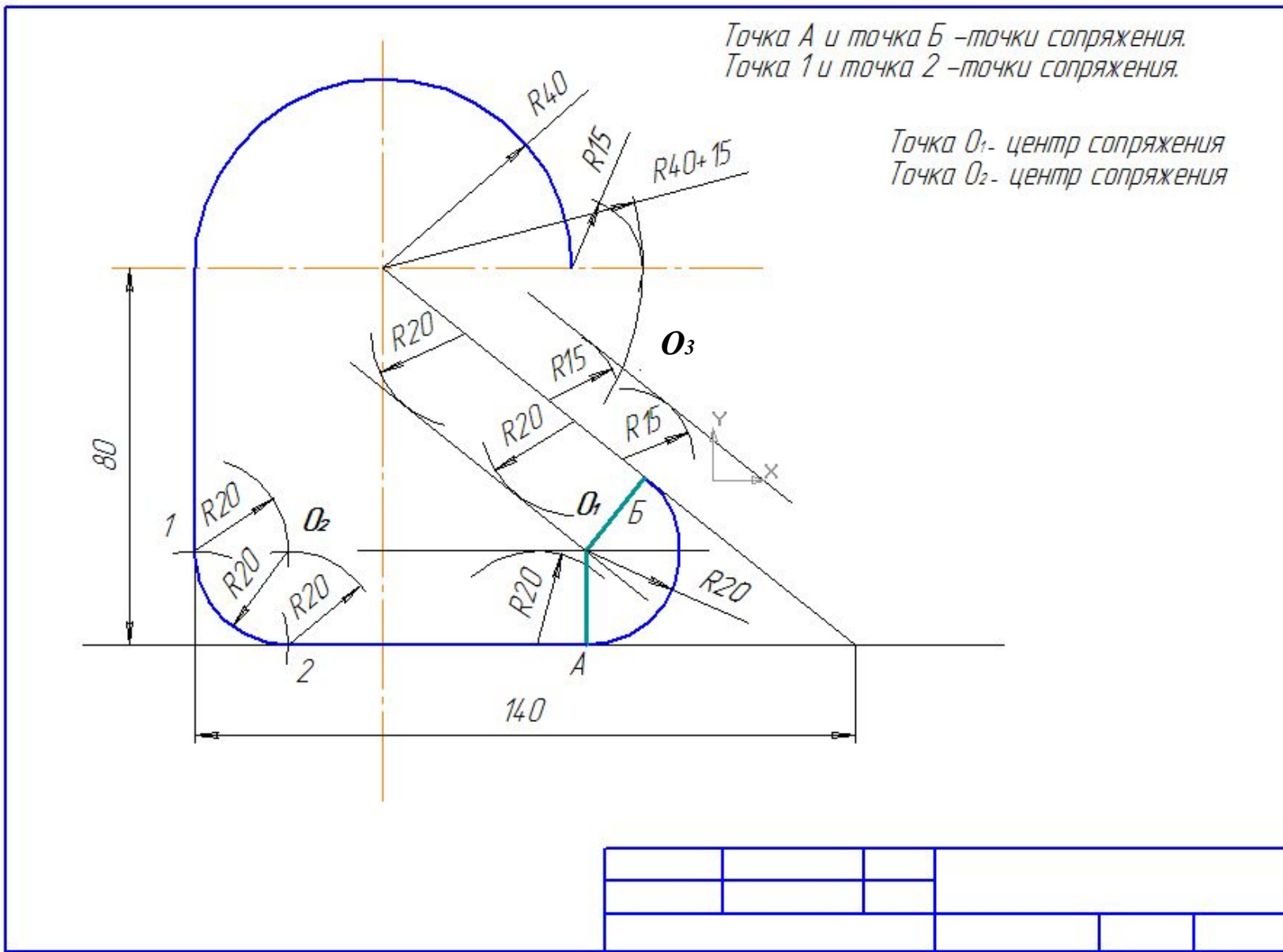


18. Из любых точек на наклонной прямой проводим две дуги радиусом 15 мм с внешней стороны этой прямой.



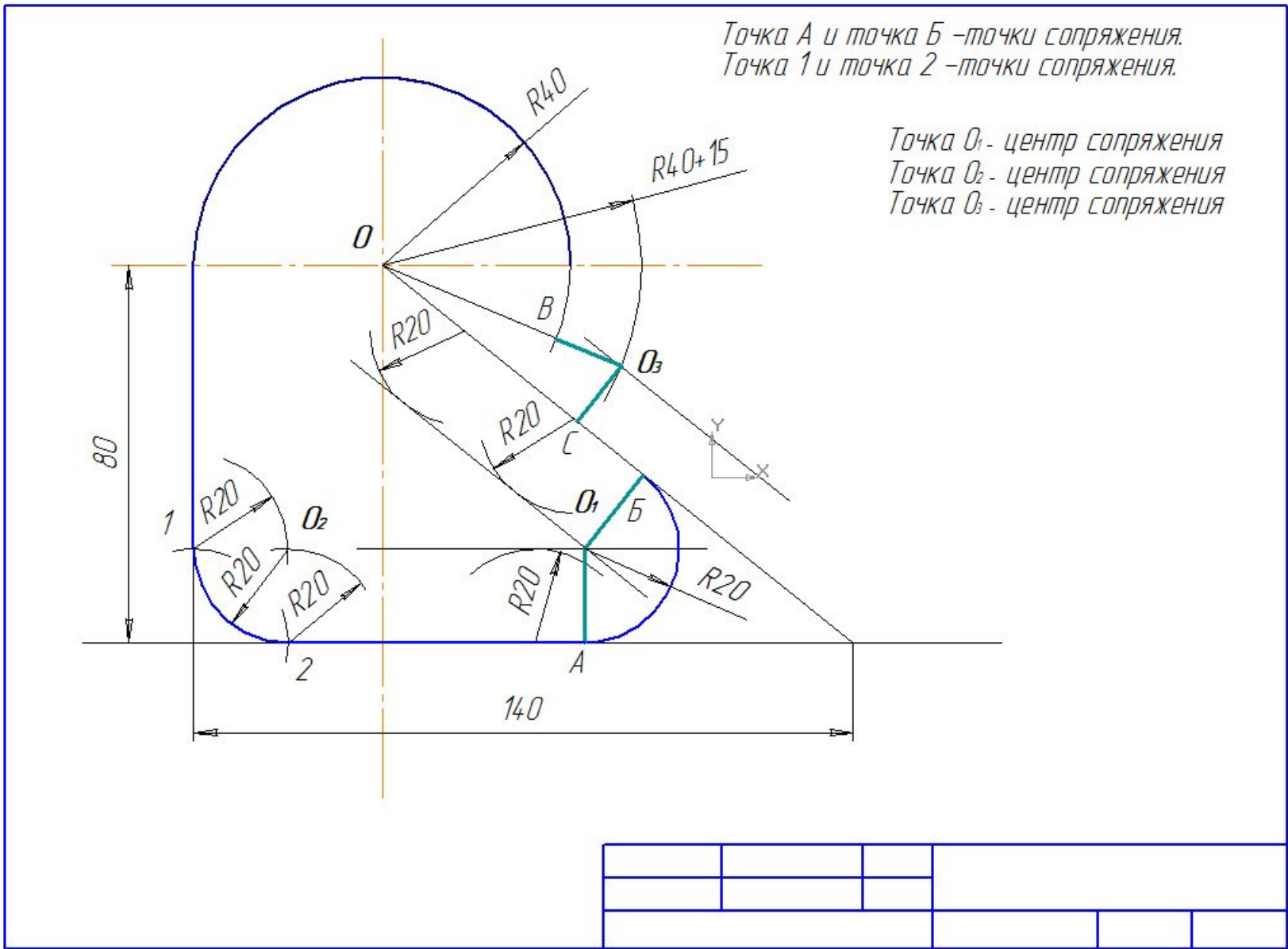
19. Проводим касательную сплошной тонкой линией к этим дугам.



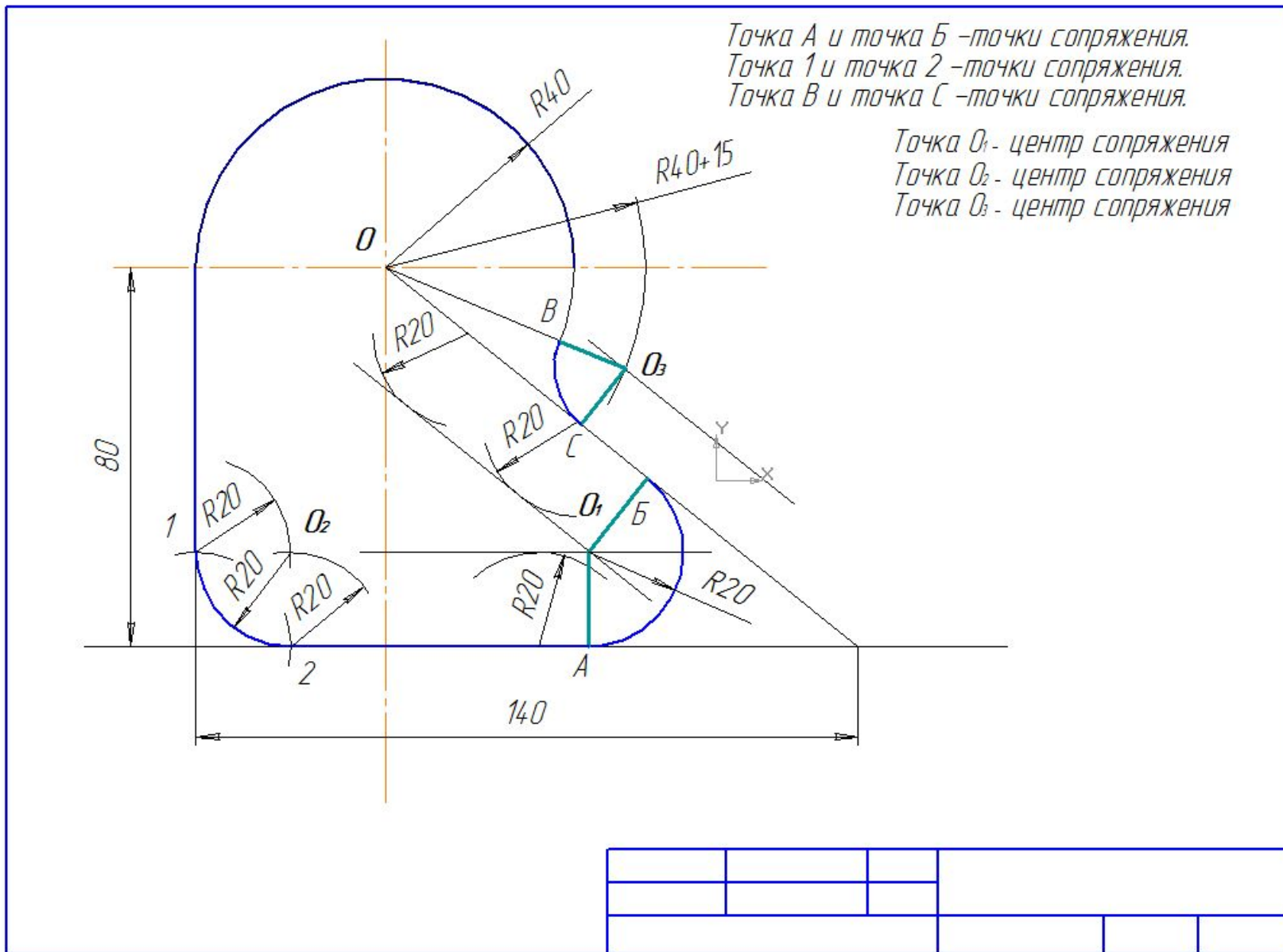


20. Из точки пересечения штрихпунктирных линий проводим дугу радиусом, равным сумме значений двух радиусов:  $R40+R15$ , до пересечения с только что построенной касательной, находим точку  $O_3$ .

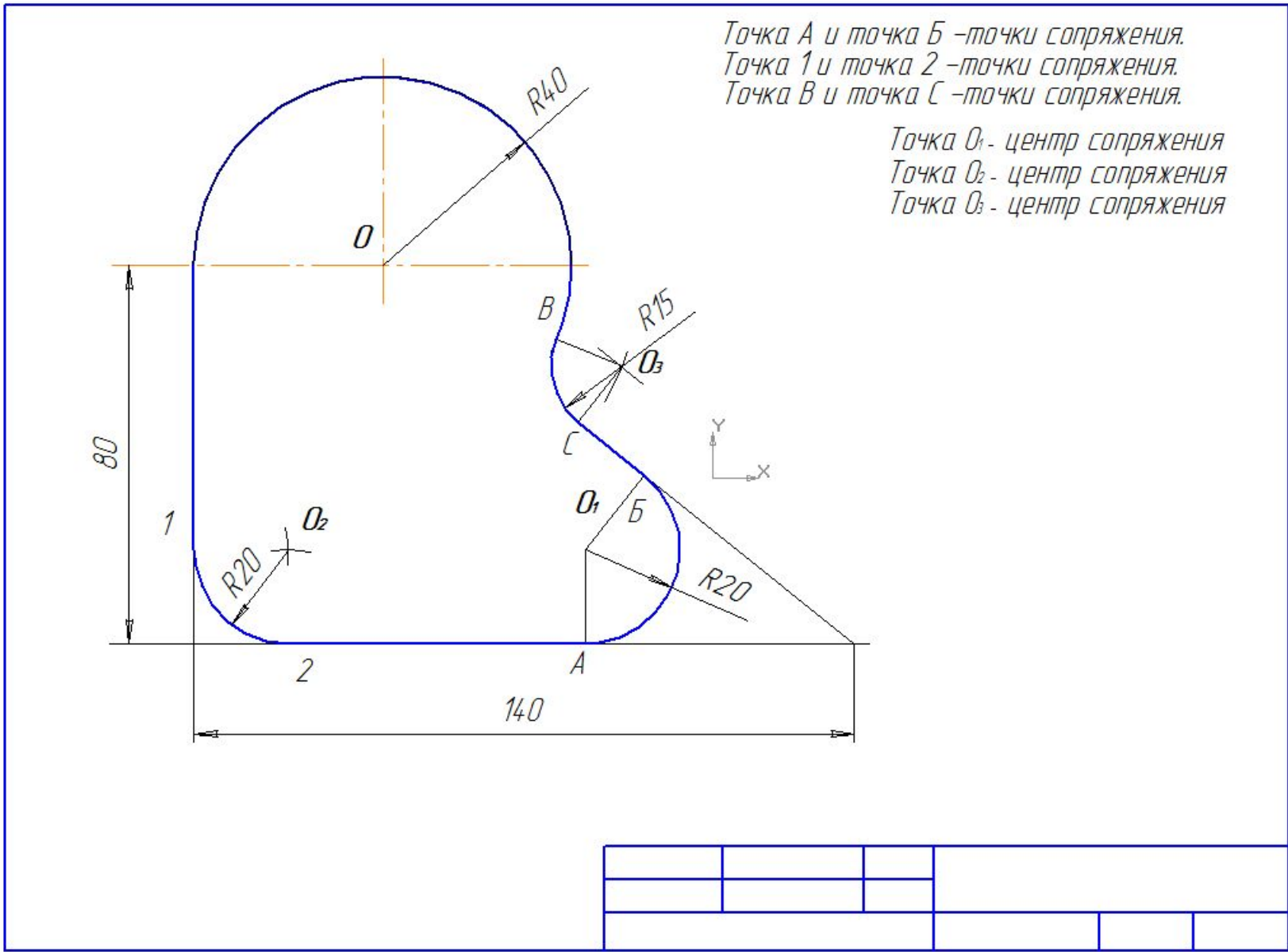




22. Соединяем точку пересечения штрихпунктирных линий  $O$  с точкой  $O_3$  и находим точку  $B$ , опускаем перпендикуляр из точки  $O_3$  на наклонную линию и находим точку  $C$ .



23. Наносим все точки на чертеже: точку  $O_3$  - центр сопряжения, точку *B* и точку *C* – точки сопряжения. Соединяем точку *B* с точкой *C* дугой радиуса 15 мм .



24. Стираем все вспомогательные построения и обводим **сплошной толстой основной линией** контур детали с выполненными сопряжениями, оставляя центры сопряжений. Наносим все размеры.

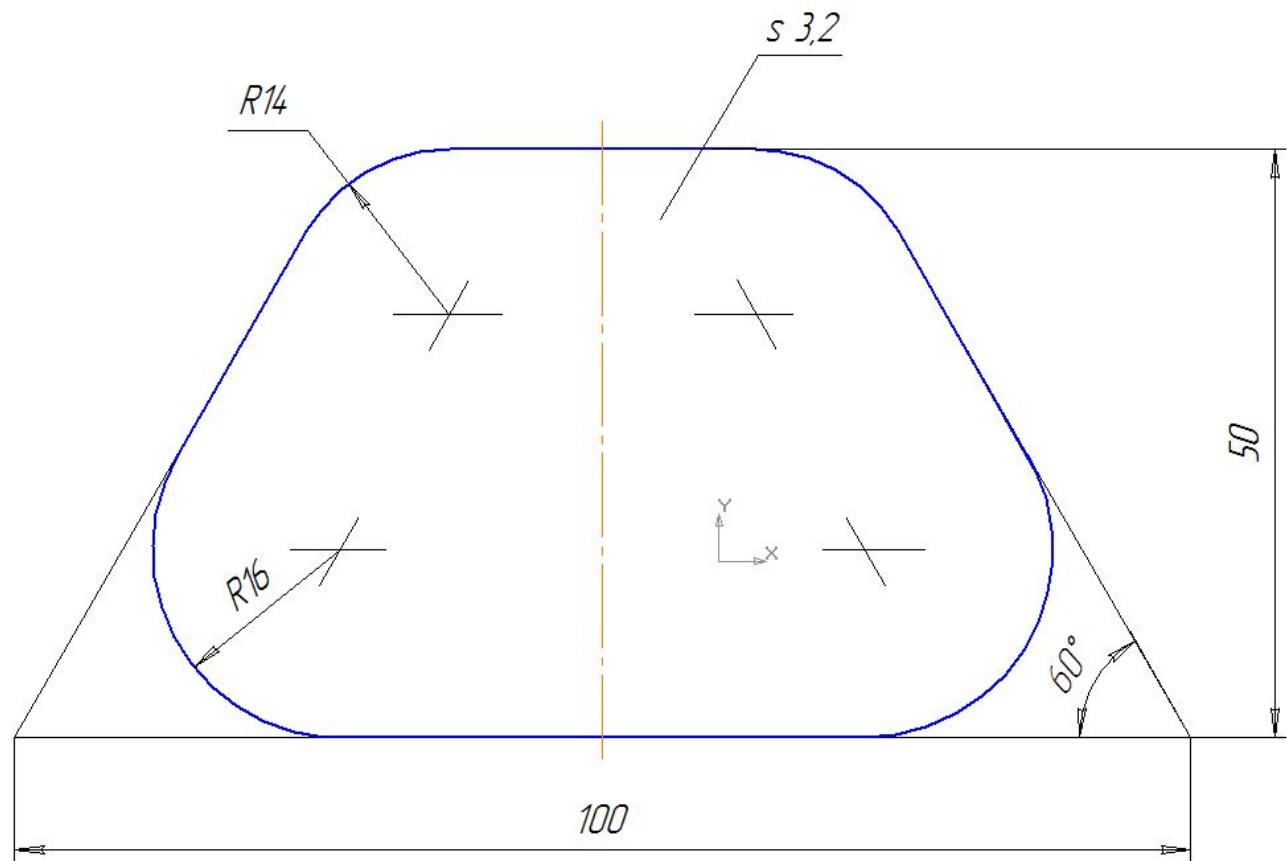
# Домашнее задание

1. Прочитать параграф 15.3, 15.4 и ответить на вопросы.
2. Выполнить аналогичную работу по рисунку 135 в масштабе 2:1 на белом листе формата А4, рамку и основную надпись с размерами по на рис.18 и рис.19.
3. Последовательность выполнения задания указана на рис. 134 и рис.135, а также пример выполнения чертежа смотри на сайте «2 берега» и в контакте.



# Вопросы для проверки знаний.

1. Что называется сопряжением?
2. Как называются элементы, обязательные для любого сопряжения?
3. Где находятся точки сопряжения при построении сопряжения дуги окружности с прямой?



Чертил	Иванов		Шаблон		
Проверил	Боравкова				
Школа №350 8"А" класс			Сталь 20	2:1	рис.135

Пример выполнения домашнего задания - чертеж «Шаблон» в М 2:1 по рис.135.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. — 4 –е изд., дораб. - М.: Астрель, 2012. —221 с.

