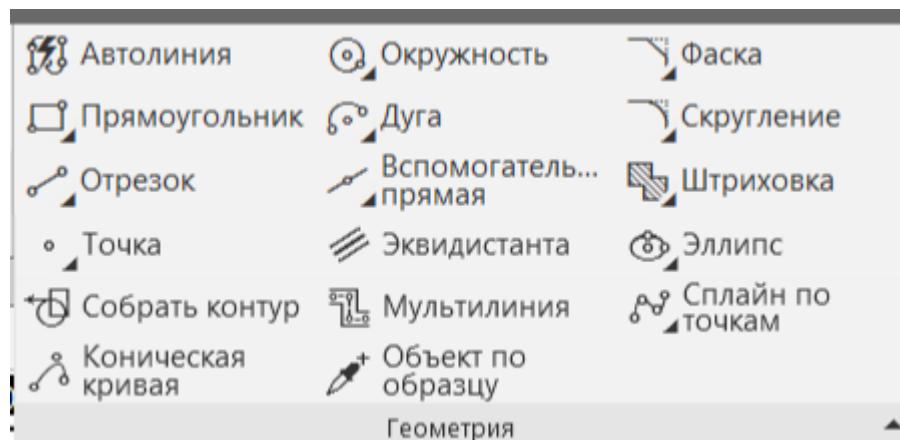


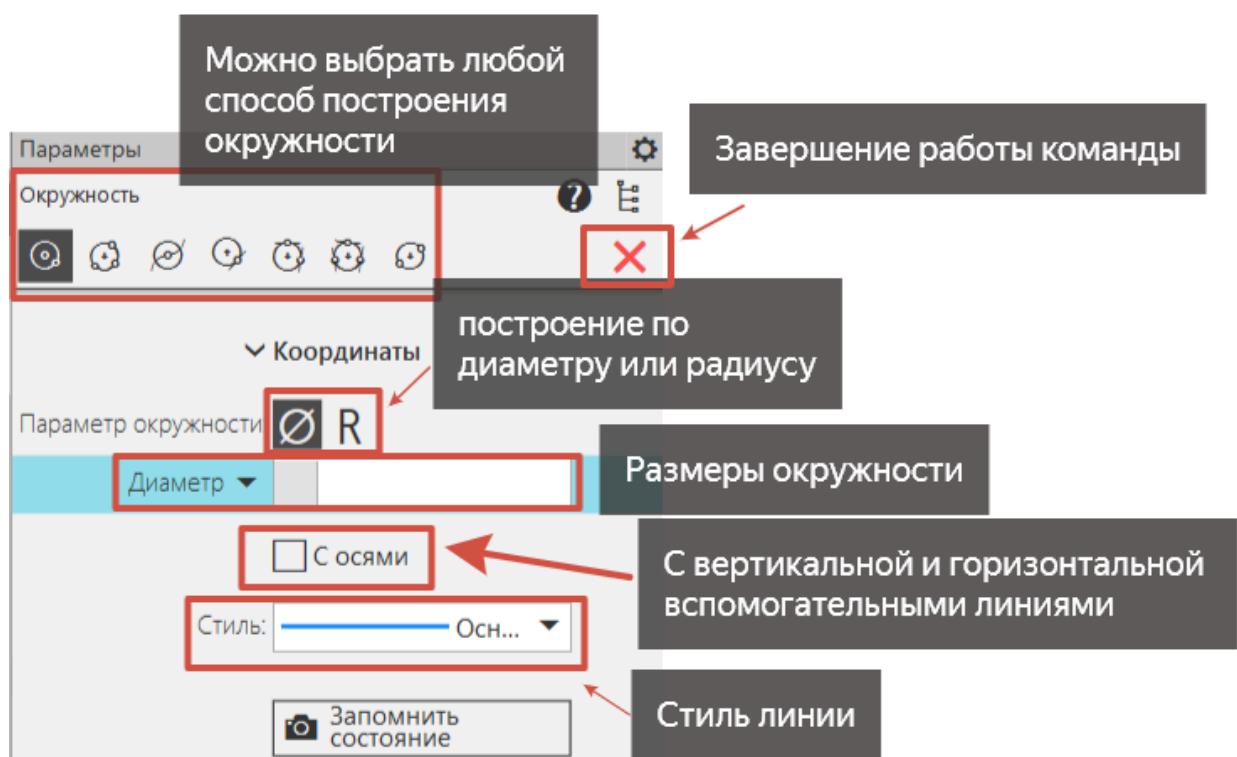
Практическая работа № 1

«Вычерчивание контура детали с делением окружности на равные части»

1. Откройте программу Компас 3D. Новый Чертеж.
2. Далее строить чертеж будем из деталей при помощи различных геометрических фигур, они находятся во разделе ГЕОМЕТРИЯ.



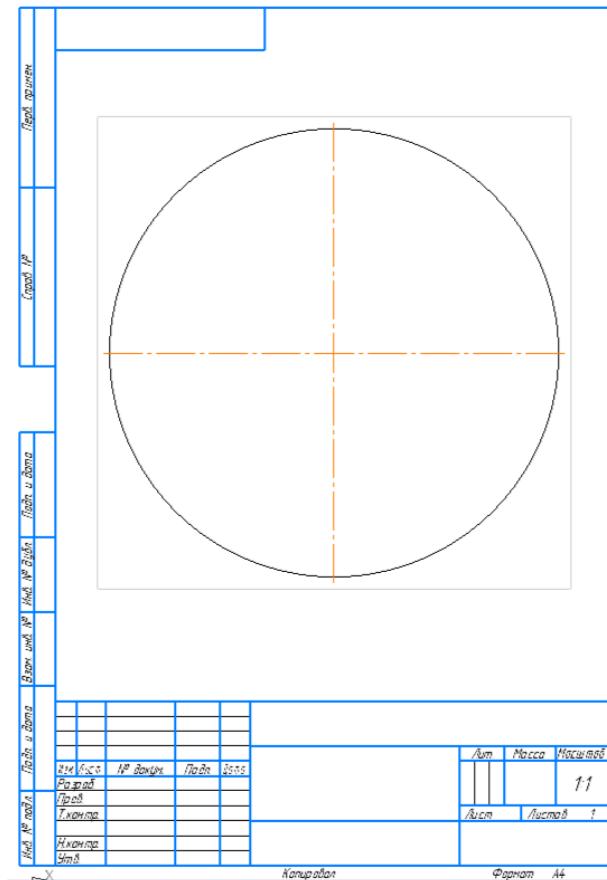
3. Началом нашей детали будет ОКРУЖНОСТЬ.
- После выбора Окружности в левой части окна появится **Параметры**. В нем можно изменять различные доступные данные.



Назначьте Окружности следующие параметры:

- диаметр 150 мм;
- установите окружность с осями;
- стиль линии – Тонкая.

Установите Окружность в центре документа:

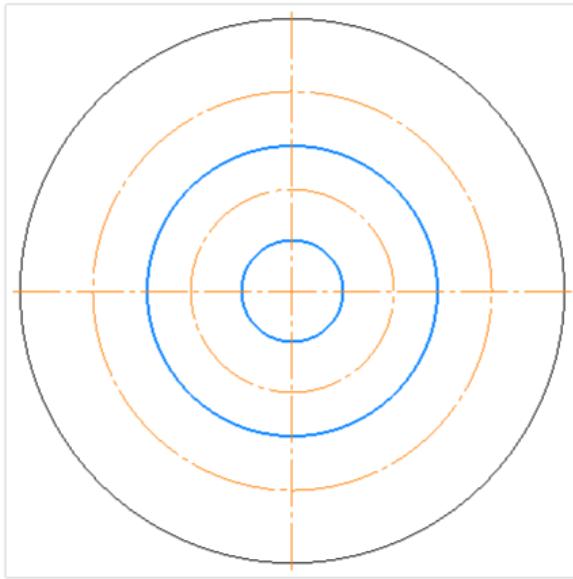


4. Для детали понадобится еще несколько окружностей.

Устанавливайте их поочередно и в центр первой окружности.

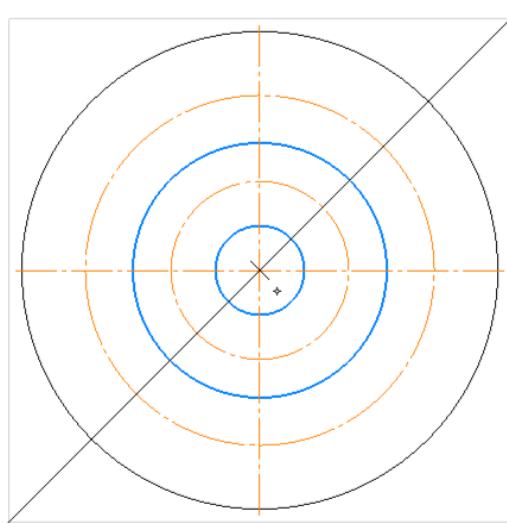
- Вторая окружность – Диаметр 110 мм, стиль линии – Осевая;
- Третья окружность – Диаметр 80 мм, стиль линии – Основная;
- Четвертая окружность – Диаметр 56 мм, стиль линии – Осевая;
- Пятая окружность – Диаметр 28 мм, стиль линии – Основная;

Получится следующий чертеж (похож на «мишень»):

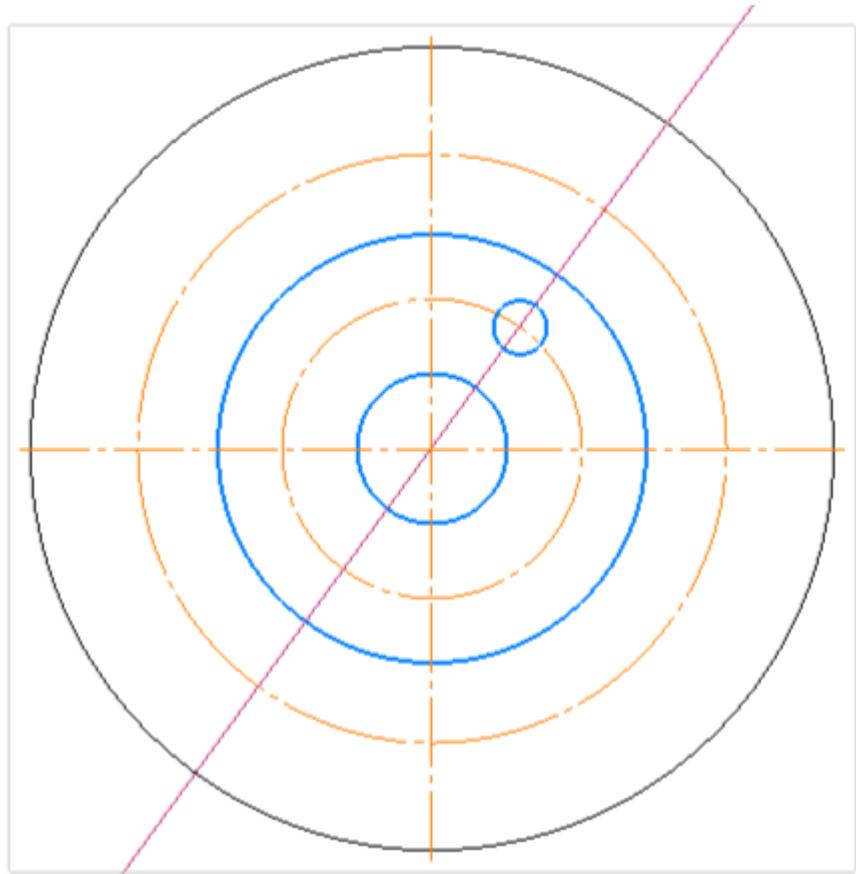


5. Начертим на четвертой окружности еще четыре маленькие окружности. Чтобы они располагались под углом 45 градусов относительно центра построим вспомогательную прямую.

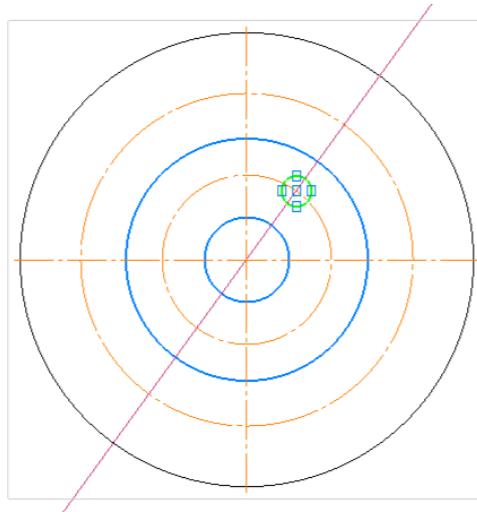
Выберите команду ВСПОМОГАЛЬНАЯ ПРЯМАЯ. Задайте в Параметрах угол 45 градусов. Установите ее в центре получившейся «мишени». Вспомогательные прямые бесконечны длинные, что помогает при различных построениях.



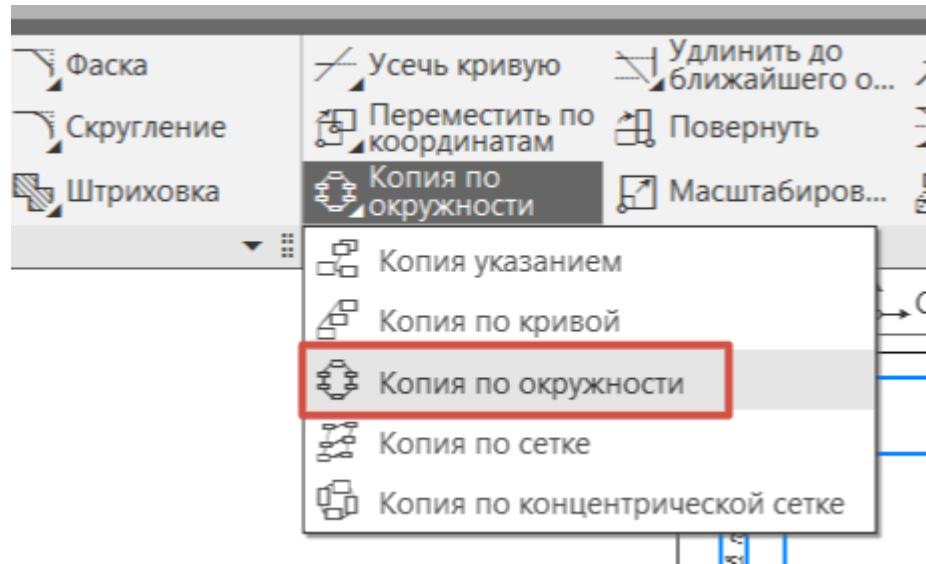
Теперь начертите окружность диаметром 10 мм на пересечении Вспомогательной прямой и четвертой окружности (вторая от центра):



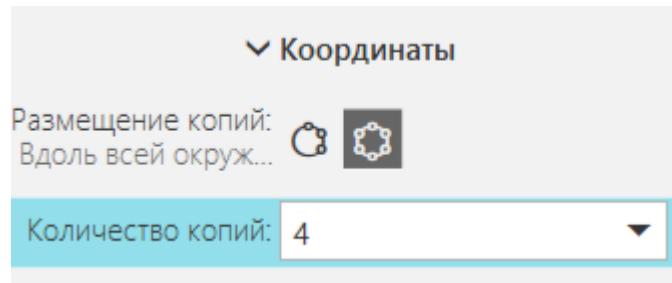
6. Размножим маленькую окружность. Для этого выделите построенную окружность, нажав на нее (она окрасится в зеленый цвет):



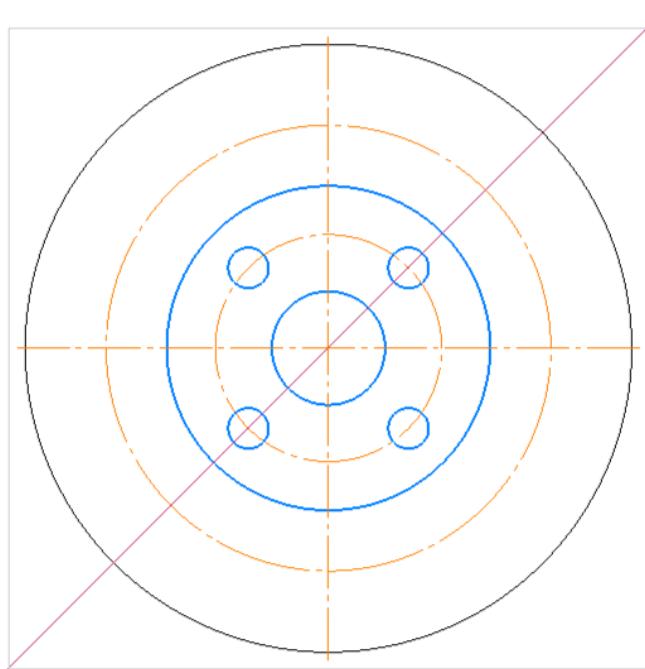
Откройте разделе ПРАВКА – КОПИЯ ПО УКАЗАНИЯМ – КОПИЯ ПО ОКРУЖНОСТИ:



В Параметрах свойств установите Количество копий 4 и Размещение копий - Вдоль всей окружности:

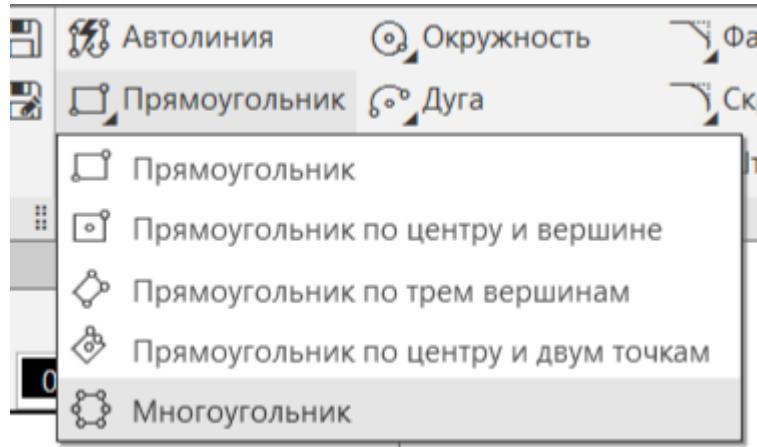


Теперь щелкните в центр всех окружностей и нажмите кнопку Создать объект . Получится следующее:



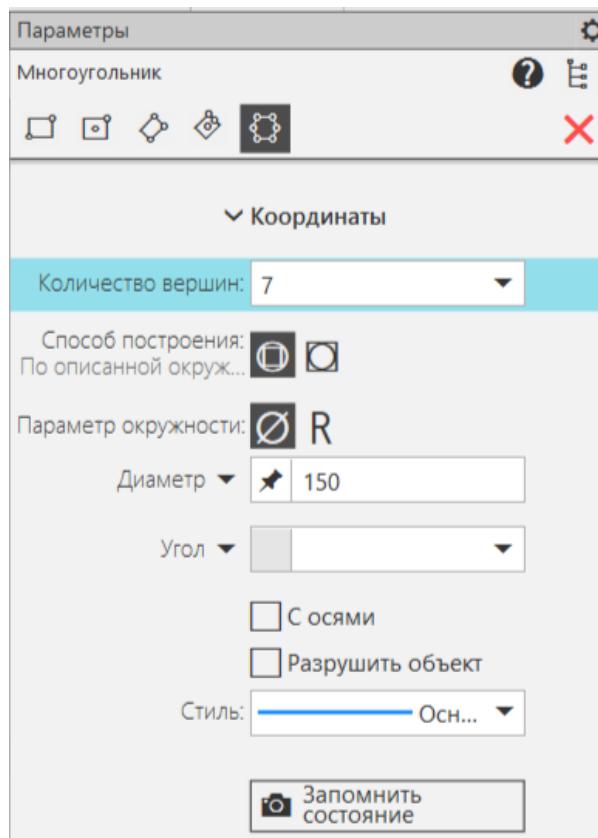
7. Впишем в первую окружность равносторонний семиугольник.

Для этого во разделе ГЕОМЕТРИЯ выбираем команду ПРЯМОУГОЛЬНИК – МНОГОУГОЛЬНИК:

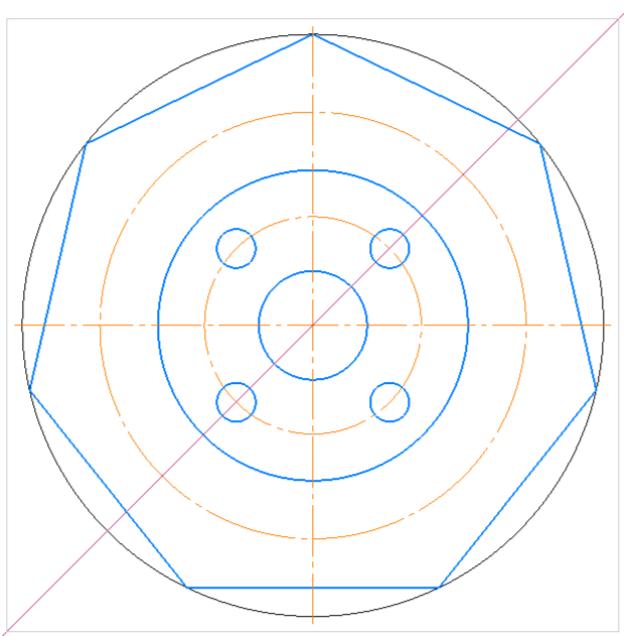


На Параметрах задаем следующее:

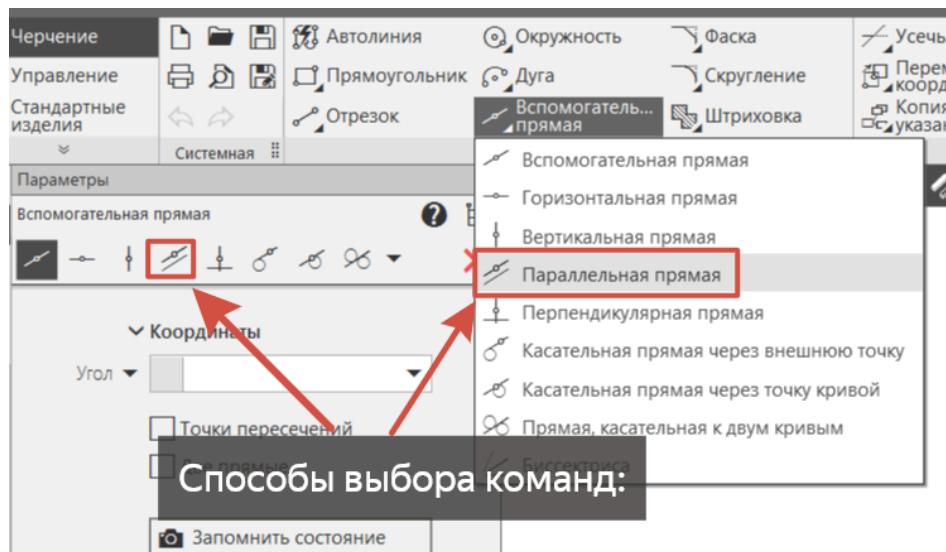
- количество вершин 7;
- по описанной окружности;
- диаметр 150 мм.



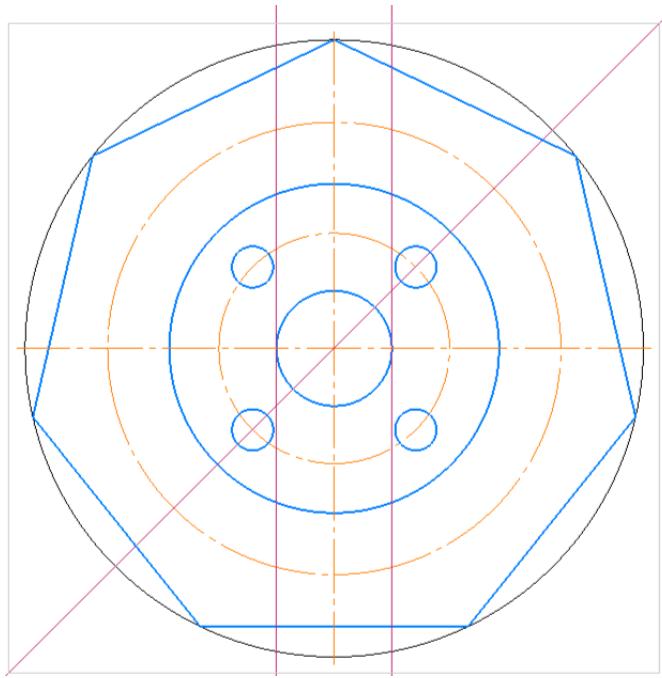
Щелкните по центру окружности, разверните многоугольник в заданном положении:



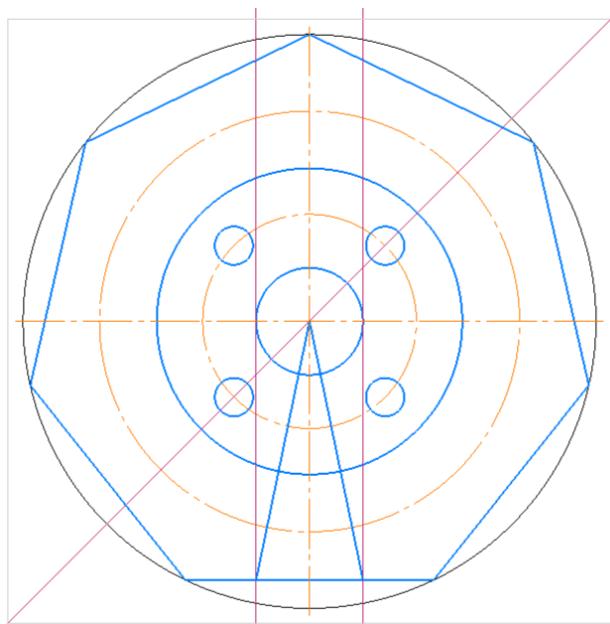
8. Теперь нужно начертить контур выреза. Для этого при помощи ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРЯМЫХ отчертите разметку в мм для будущего разреза:



Так как Вспомогательные параллельные прямые будут откладываться от центральной оси большой окружности, то расстояние необходимо уменьшить в 2 раза общее расстояние, то есть в Параметрах укажите расстояние равное 14 мм, а также установите галочку С двух сторон. Выберите на мишени вертикальную осевую линию и нажмите на кнопку Создать объект, либо по фантомам вспомогательных линий:



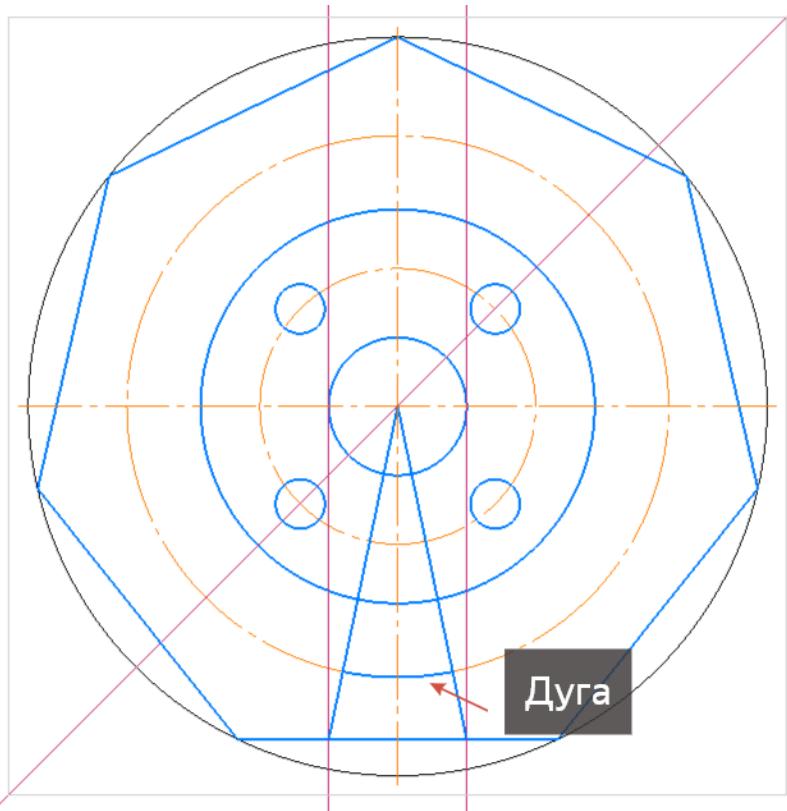
Теперь выберите команду ОТРЕЗОК. При помощи команды ОТРЕЗОК начертите отрезки как показано на рисунке ниже:



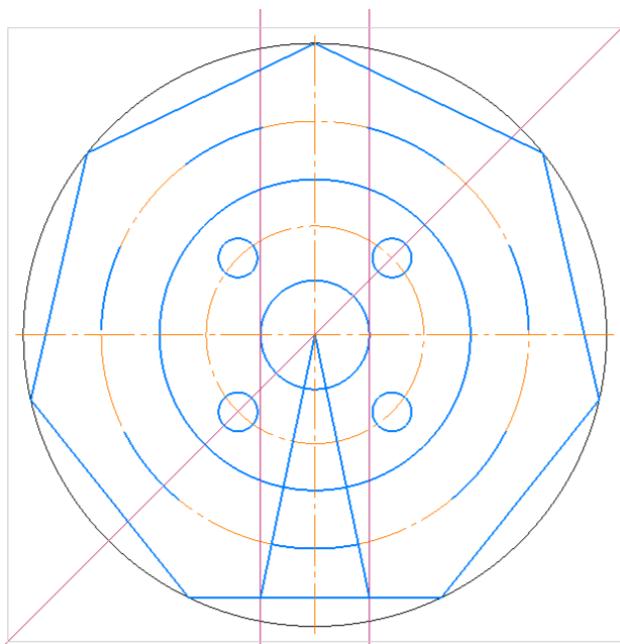
9. Сделаем вырез, который будем производить через Дугу. Для этого выберите команду ДУГА. Установите Диаметр равный 110 мм:



Щелкните сначала в центре всех окружностей, затем на пересечении второй окружности и отрезка справа - отведите влево и снова нажмите на пересечение другого отрезка со второй окружностью.



10. Теперь действия те же, что и в пункте 6. Выберите построенную дугу и сделайте КОПИЮ ПО ОКРУЖНОСТИ в количестве 7 штук и вдоль всей окружности. Должно получиться следующее:

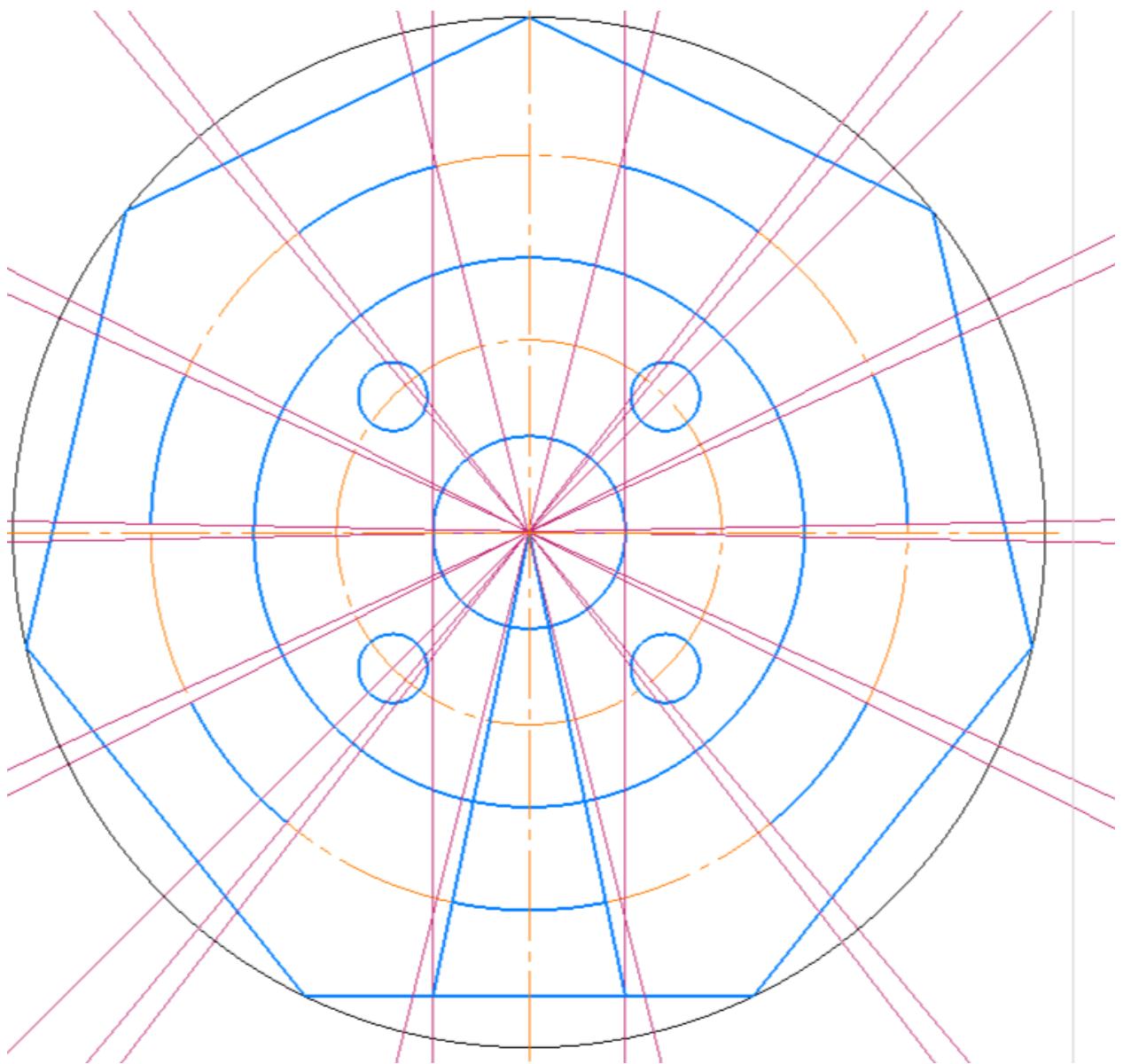


11. Чтобы получить вырез используйте ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ следующим образом:

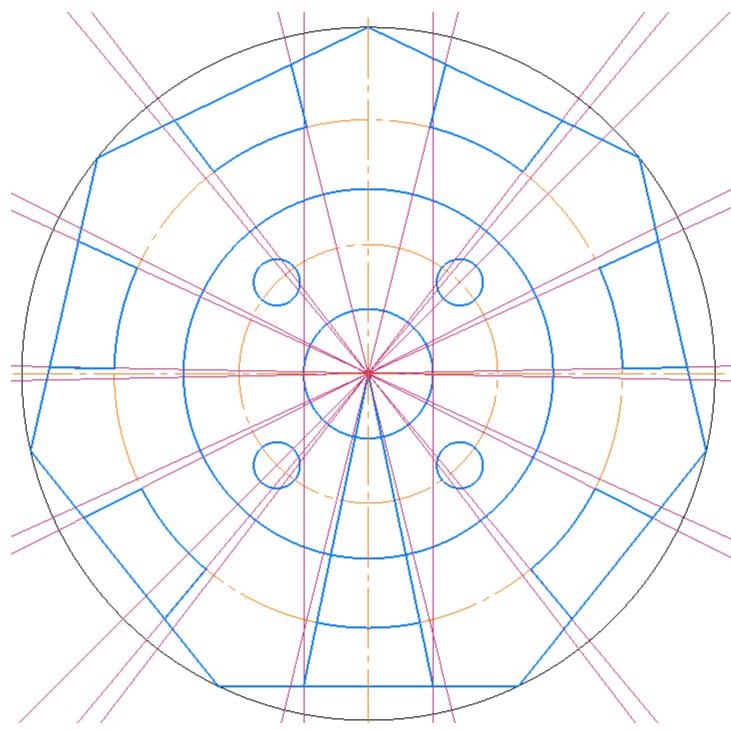
- 1) увеличьте масштаб при помощи колесика мыши;
- 2) щелкните в центр «мишени»;
- 3) затем щелкните на точку, где дуга начинается – создается первая вспомогательная прямая;
- 4) щелкните в центр «мишени»;
- 5) щелкните на точку, где дуга заканчивается.

Будьте внимательны при выборе точек пересечения, используйте масштаб при выборе точек пересечения!

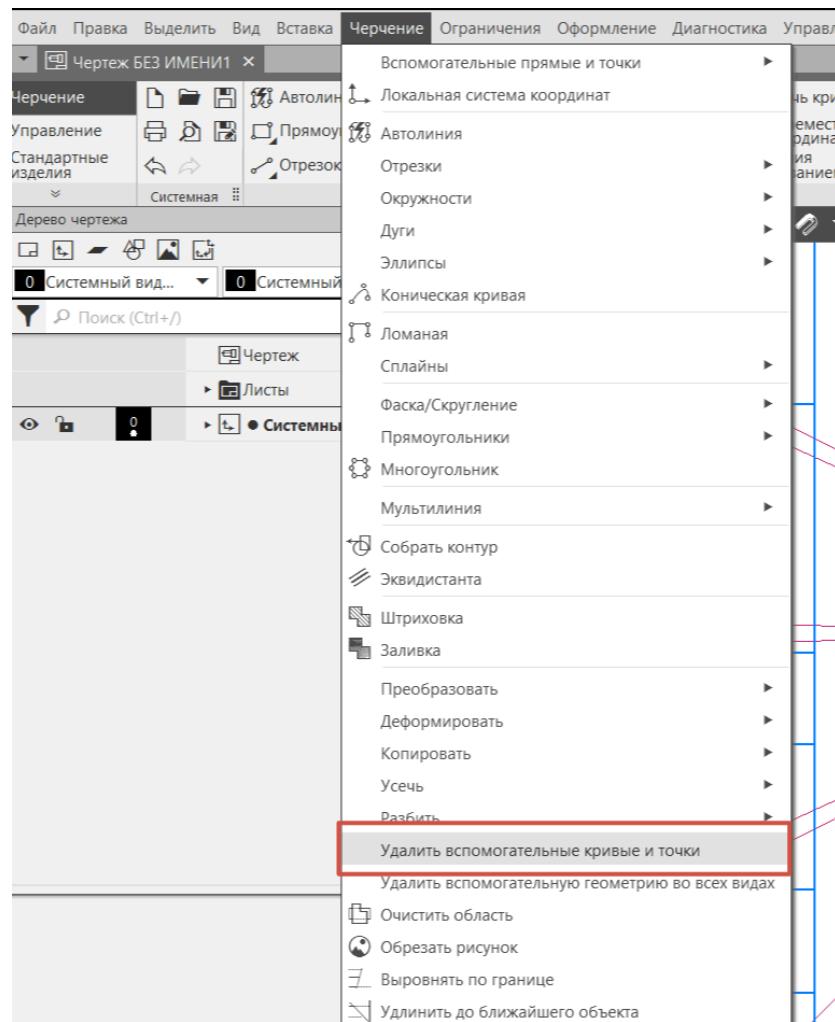
Постройте вспомогательные прямые для всех дуг. Получится такой вид всего чертежа:



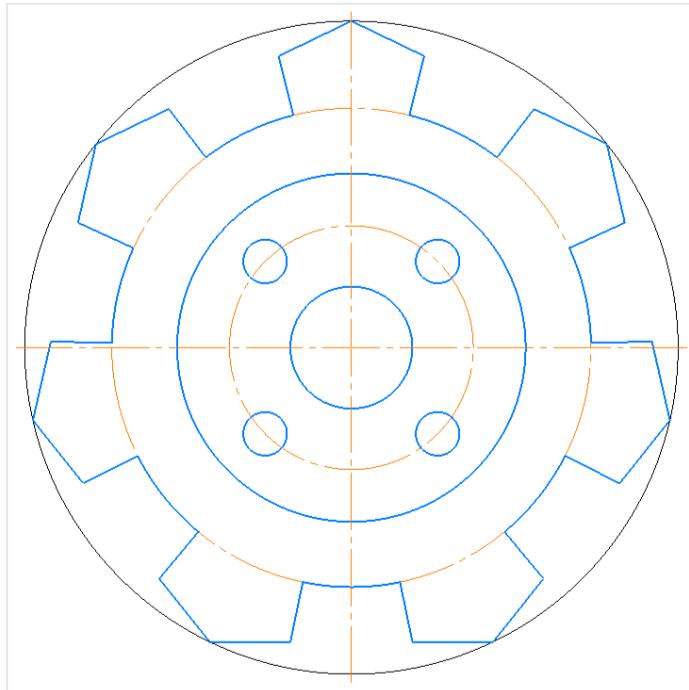
12. Используя команду ОТРЕЗОК (стиль линии – основная), из точки пересечения Вспомогательной прямой и Дуги провести линии до пересечения Вспомогательной прямой и Многоугольником:



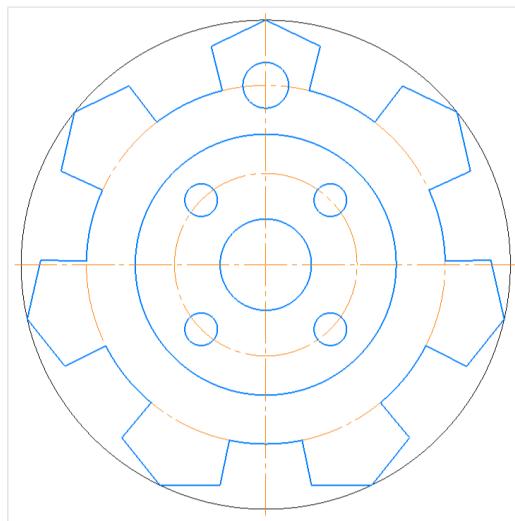
Построенные Вспомогательные прямые больше не пригодятся, поэтому выполните действия, показанные на рисунке ниже:



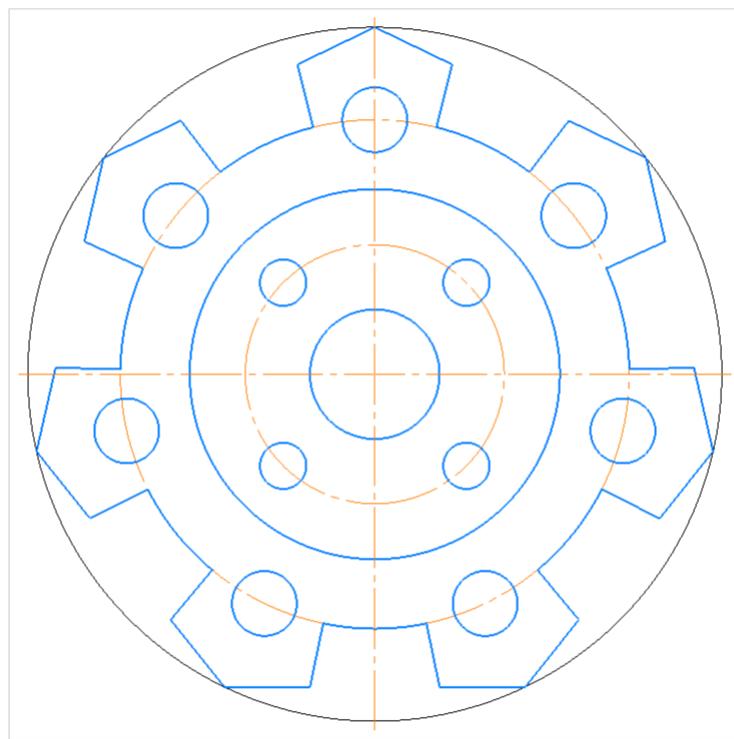
13. Теперь удалим элементы между выступами. Для этого в разделе Правка выберите команду УСЕЧЬ КРИВУЮ. Удалите лишние отрезки у выреза, выбрав ненужный отрезок. Получится чертеж:



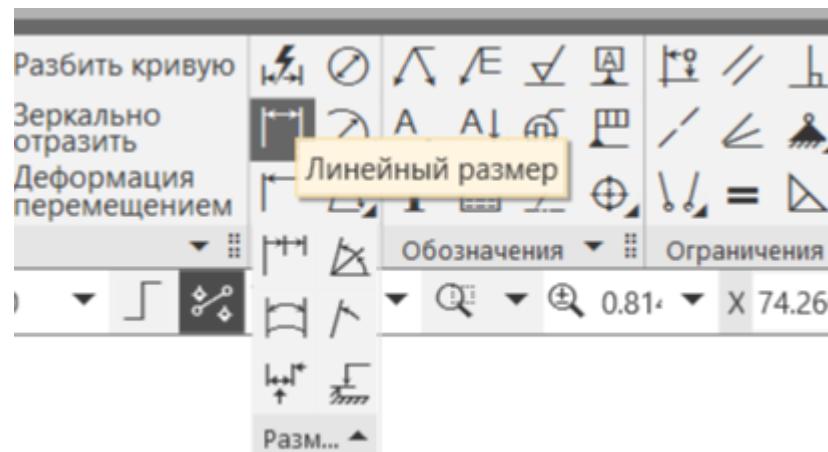
14. Начертите ОКРУЖНОСТЬ диаметром 14 мм и стиль линии – Основная как показано на рисунке ниже:



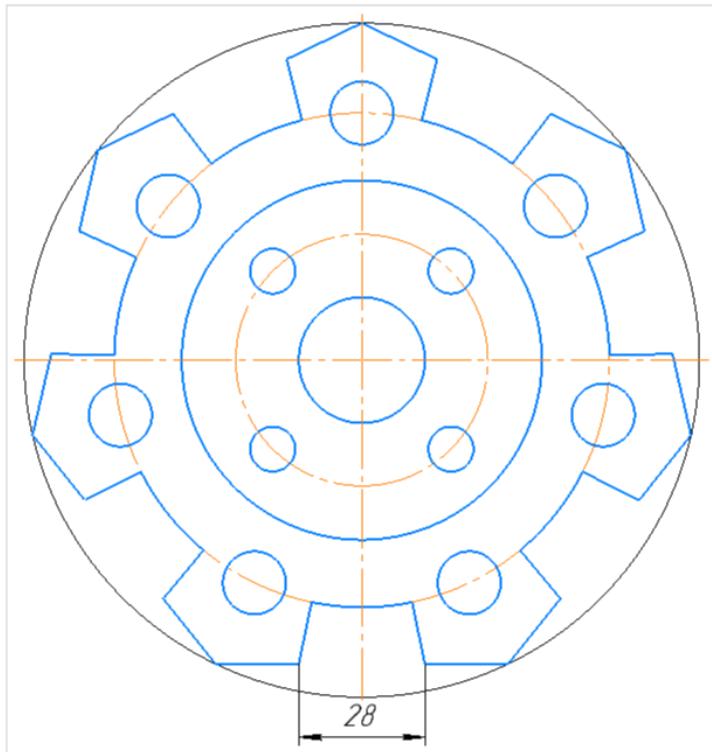
Как в пункте 6 размножьте окружность в количестве 7 штук и вдоль всей окружности. Должно получиться следующее:



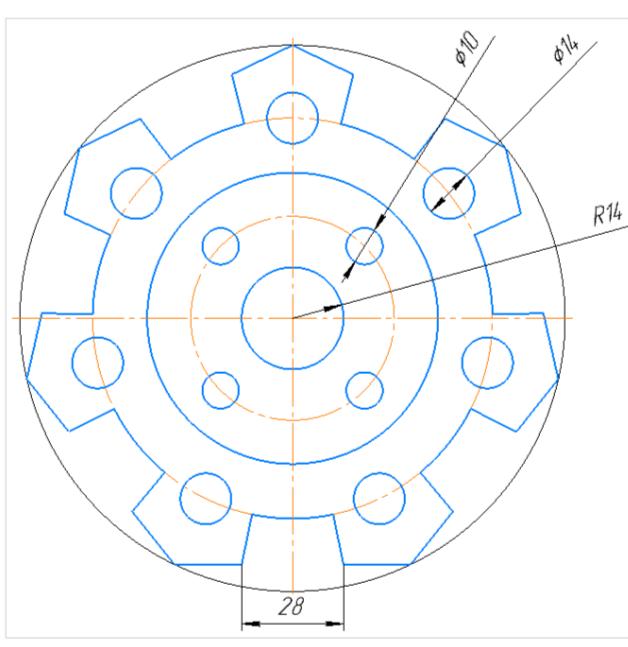
15. Чертеж почти готов. Осталось указать размеры. Для этого в разделе РАЗМЕРЫ выберите команду ЛИНЕЙНЫЙ РАЗМЕР:



Линейный размер позволяет подсчитать расстояние между двумя указанными точками. Сначала выберите одну точку, затем вторую и оттяните проекцию вниз. Получится следующее:

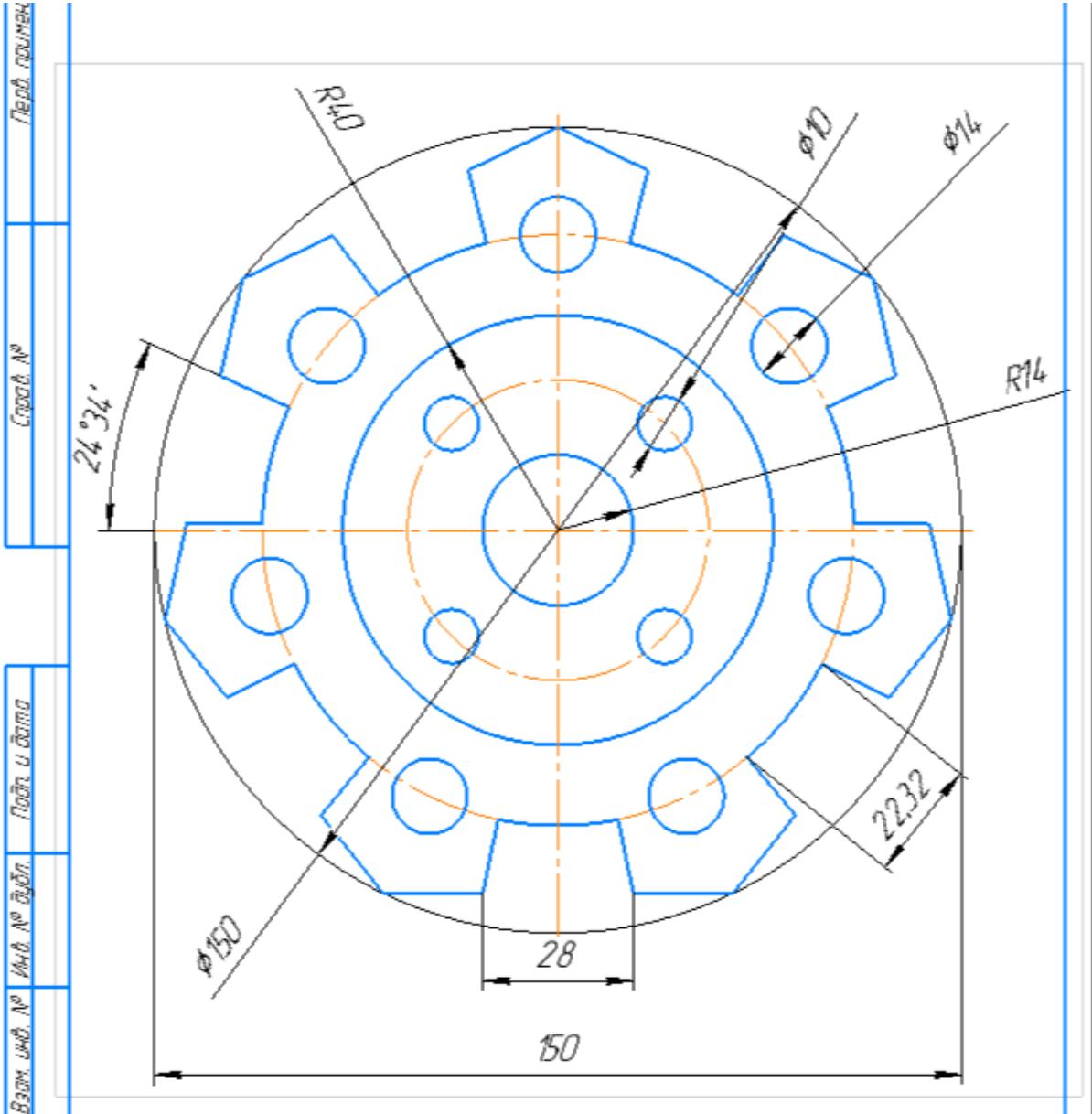


Теперь выберите команду РАДИАЛЬНЫЙ РАЗМЕР, он позволяет рассчитать Радиус у выбранной окружности, а ДИАМЕТРАЛЬНЫЙ РАЗМЕР позволяет рассчитать Диаметр.

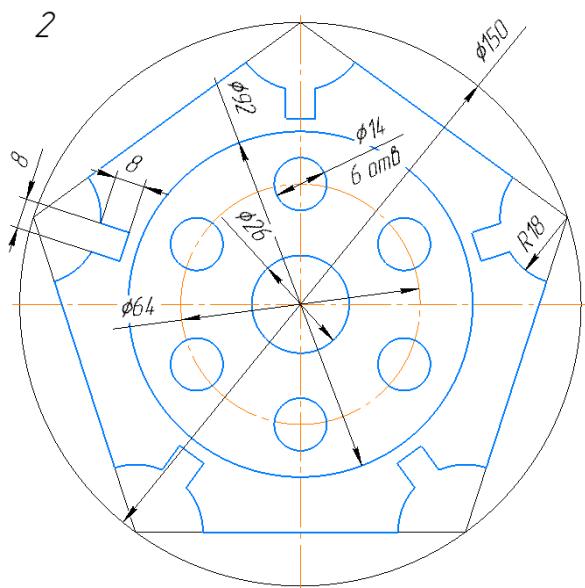
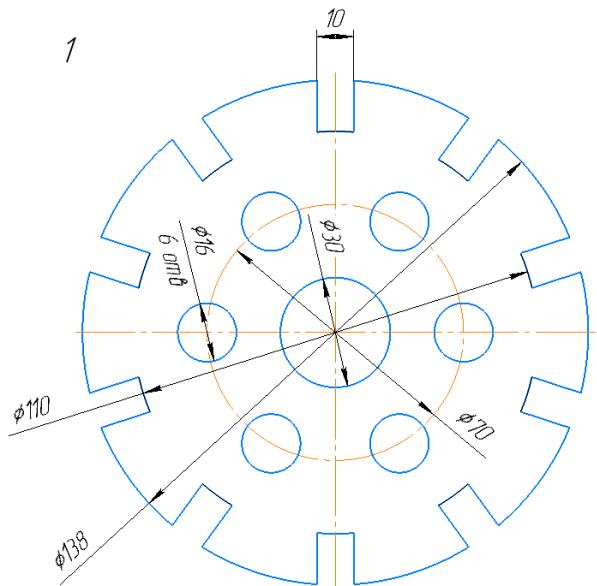


УГЛОВОЙ РАЗМЕР позволяет рассчитать Угол. Сначала выбирается отрезок, относительно которого будет начинаться расчёт угла, затем выбирается следующий отрезок, между которым считать угол.

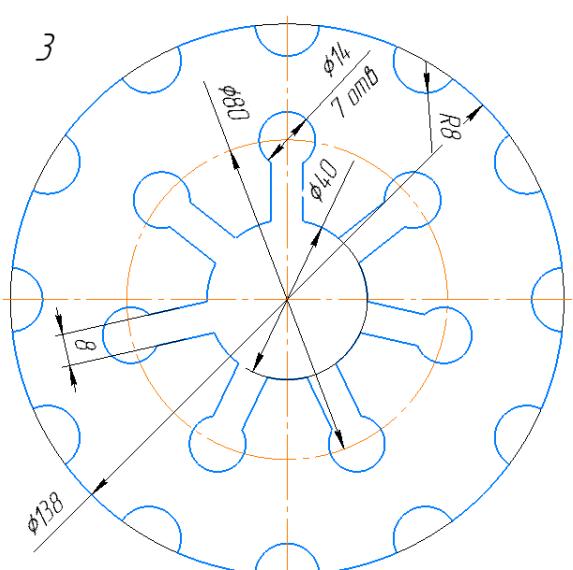
Выполните все размеры, указанные на рисунке ниже:



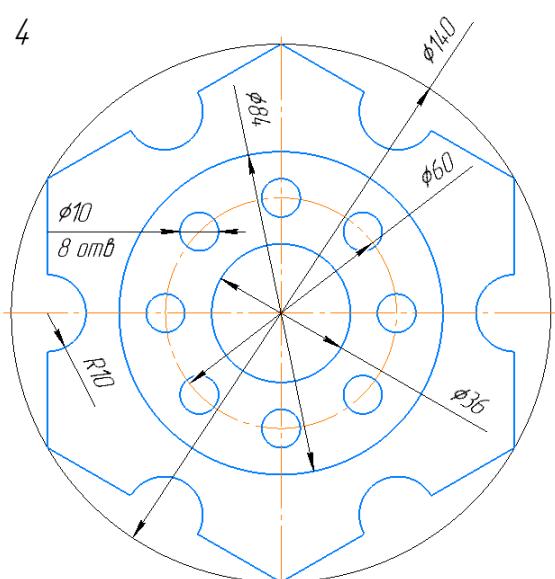
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ



Прокладка

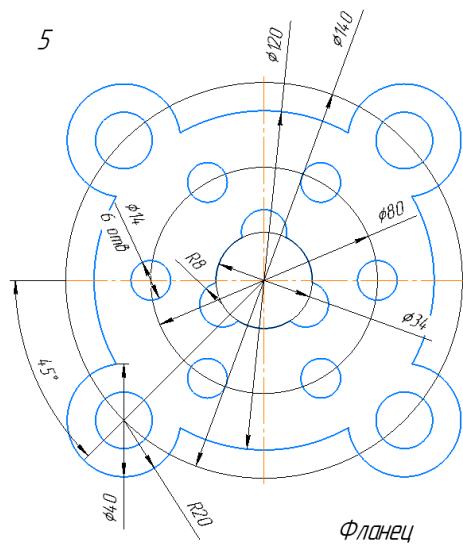


Прокладка

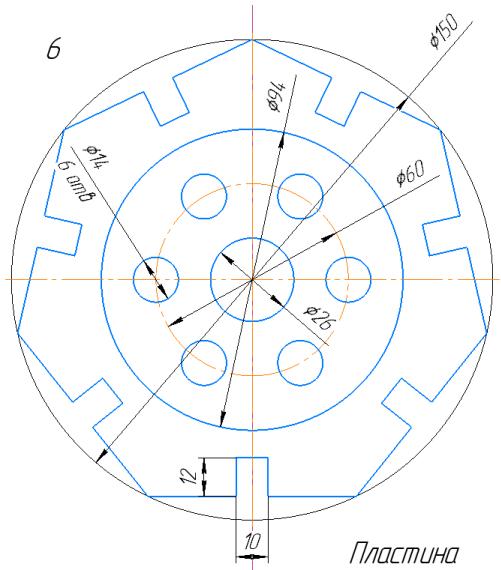


Пластина

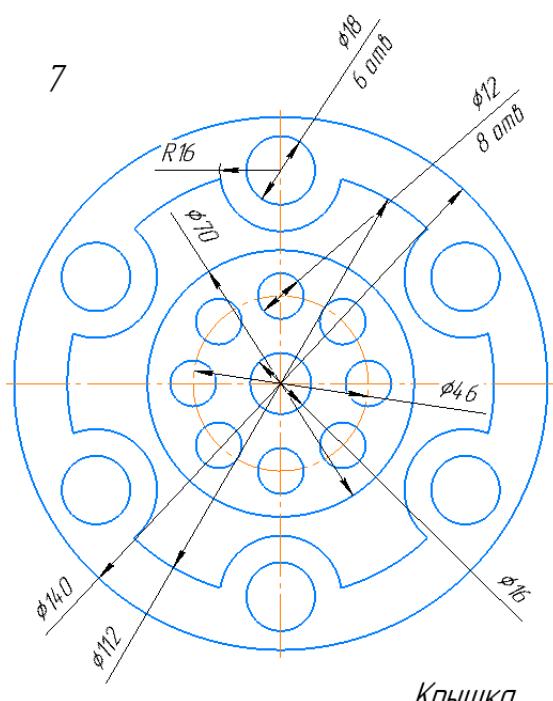
5



6



7



8

