

Самостоятельная работа №1 «Создание чертежа плоского контура»

Цель работы:

Настройка параметров рабочей среды AutoCAD. Приобретение навыков работы с меню «Рисование», панелями и строкой параметров.

Задание:

1. Задать лимиты чертежа формата А4
2. По варианту вычертить плоский контур детали, используя команды построения односложных и составных базовых объектов – точка, отрезок, дуга, круг, многоугольник, прямоугольник.

Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы

Начальные действия:

1. Настроить рабочую среду (Классический AutoCAD)
2. Задать лимиты чертежа формата А4.
3. Выполнить настройку объектных привязок.
4. Выполнить чертеж с помощью меню «Рисование»

Последовательность создания чертежа:

1. После запуска AutoCAD на экране монитора появляется интерфейс, который можно настроить для работы с классическим AutoCAD. Для этого левой кнопкой мыши открывается «Обозреватель меню»- пункт «Сервис» - команда «Рабочее пространство» - «Классический AutoCAD» (рисунок 1).

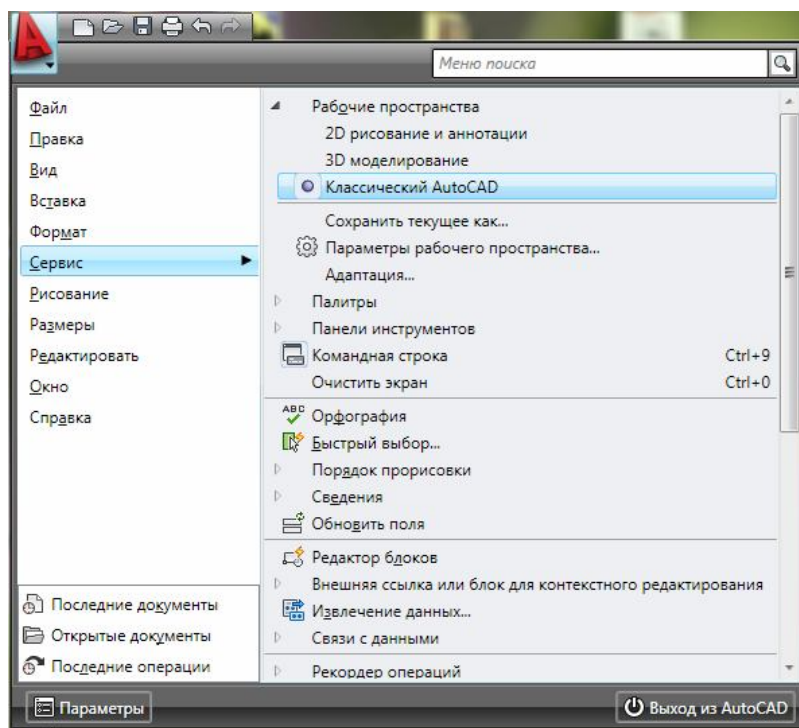


Рисунок 1 Создание рабочего пространства

2. Размеры чертежа формата А4 задаются с помощью меню «Формат»-команда «Лимиты».

На запрос командной строки: «Нижний левый угол 0,0» необходимо подтвердить нулевые координаты, заданные системой по умолчанию (клавиша Enter). На запрос командной строки: «Левый верхний угол» ввести с клавиатуры значения 210, 297 (клавиша Enter).

С помощью кнопки «Отображение сетки» можно просмотреть границы формата А4. Кнопка находится в «Строке состояния» (рисунок 2).



Рисунок 2 Кнопка отображения сетки

Если сетка на экране не отображается, включите режим «Показать все», который отражает чертеж не экране в пределах лимитов (рисунок3).

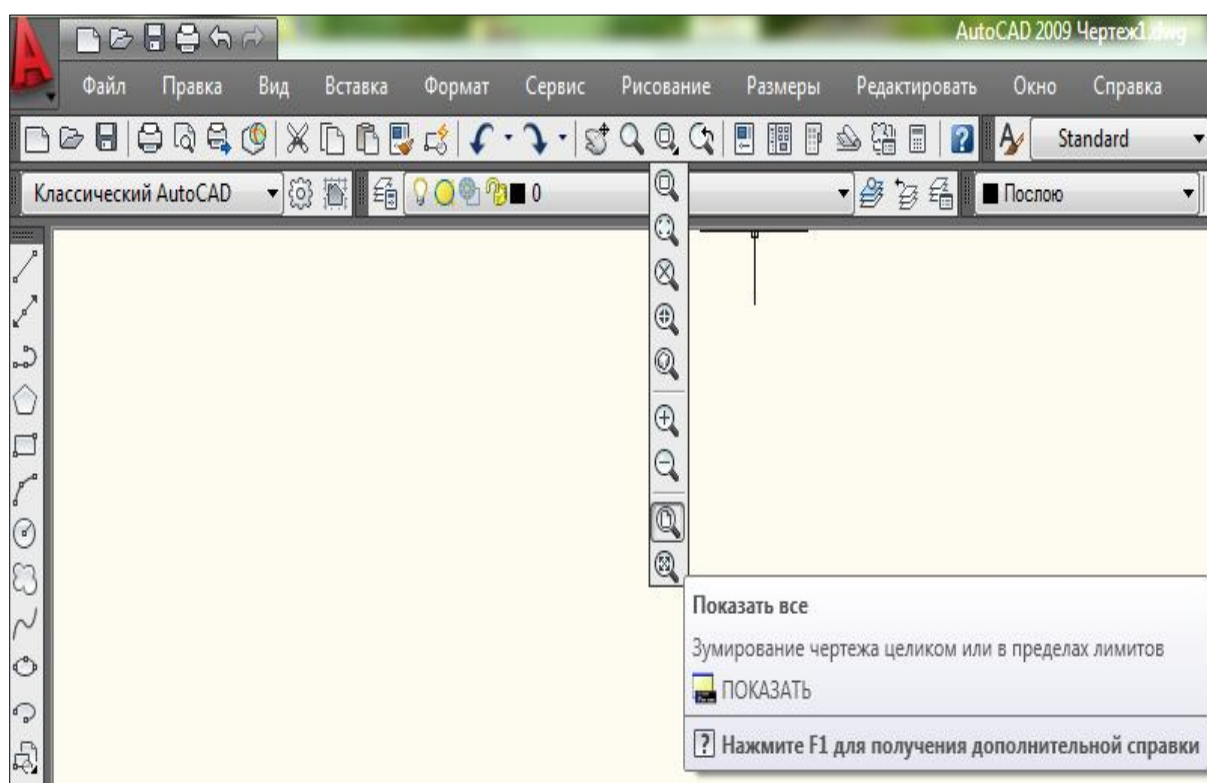


Рисунок 3 Режим « Показать все»

3. Вместо ввода значений координат пользователь имеет возможность задавать точки, привязывая курсор к характерным точками имеющихся объектов (к конечным точкам отрезков, центрам кругов и т.д.). Такой режим работы носит название режима «Объектных привязок».

Установка режима объектных привязок производится из «Строки состояния» кнопкой «Объектная привязка» (рисунок 4).

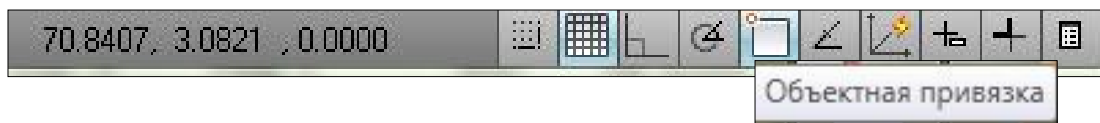


Рисунок 4 Кнопка «Объектная привязка» в строке состояния

Для настройки нужных привязок нужно щелкнуть правой клавишей мыши по кнопке «Объектная привязка». В раскрывающемся списке выделяются нужные привязки (рисунок 5).

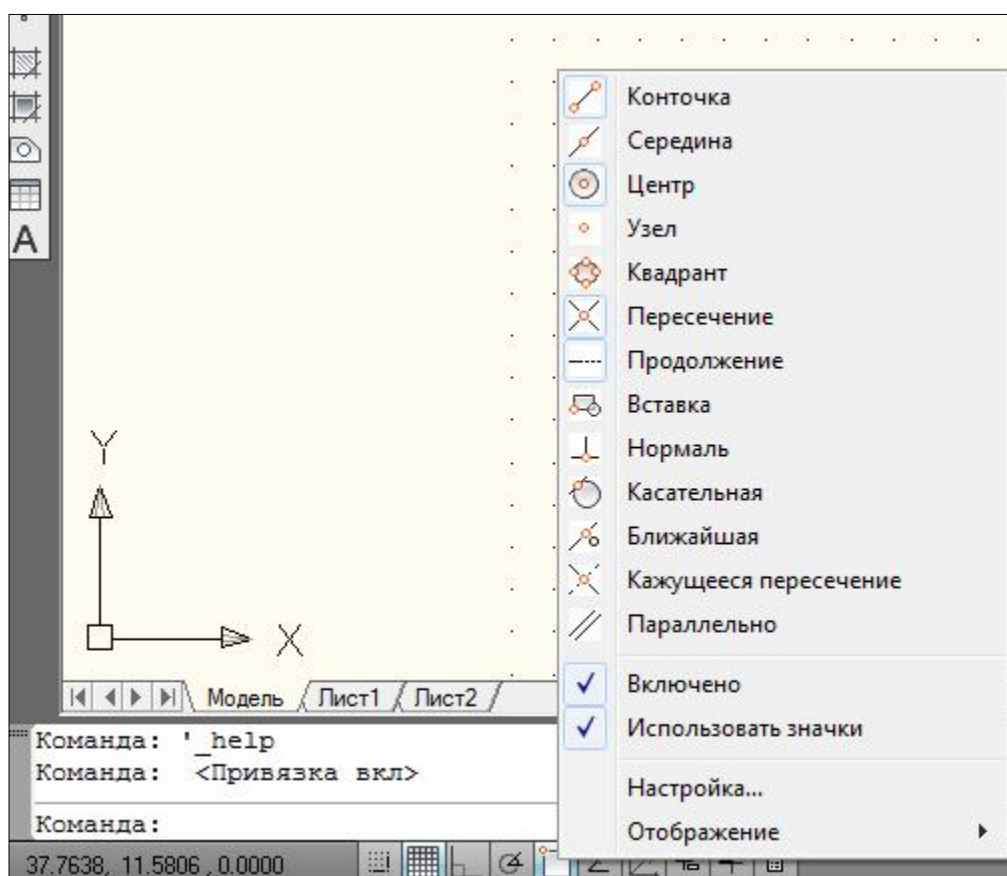


Рисунок 5 Список привязок

4. Рассмотрим команды меню «Рисование» на примере выполнения чертежа плоского контура, приведенного на рисунке 6.

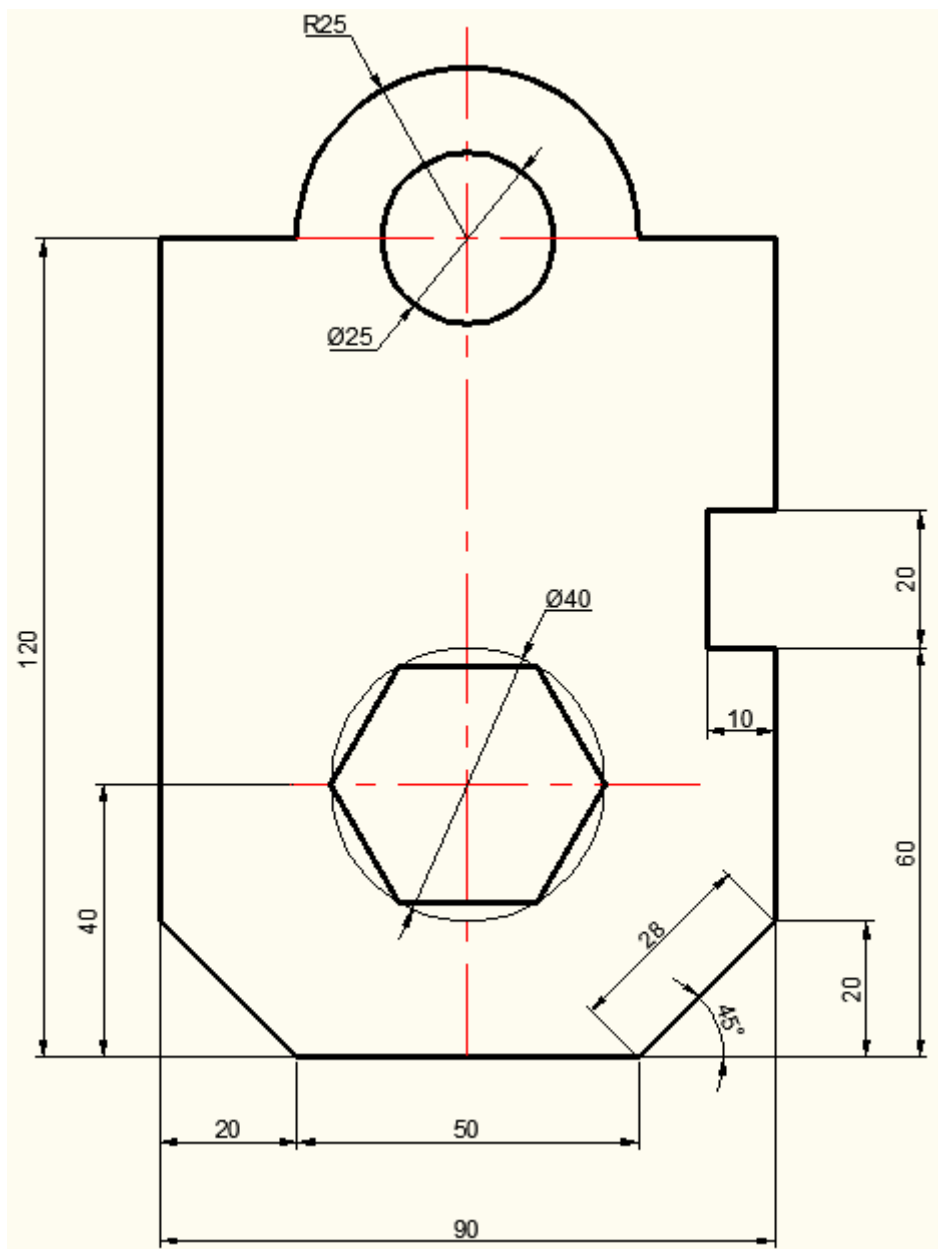


Рисунок 6 Плоский контур

Для выполнения чертежа плоского контура будут использованы команды меню «Рисование»: Отрезок, Дуга, Окружность, Многоугольник.

Большинство построений производится с помощью команды «Отрезок», которая расположена в меню «Рисование» (рисунок 7).

Отрезки, расположенные горизонтально и вертикально, выполняются в ортогональном (прямоугольном) режиме. Перед их выполнением надо нажать кнопку «Орто» в «Строке состояния».



У ортогональных отрезков после указания первой точки (произвольной) вводится с клавиатуры длина и подтверждается клавишей <Enter>.

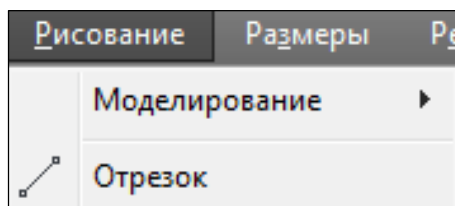


Рисунок 7 Меню « Черчение», кнопка « Отрезок»

Команда «**Отрезок**» позволяет выполнить отрезки заданной длины, под определенным углом наклона. Первая точка отрезка указывается на экране курсором. Для построения второй точки удобно пользоваться режимом «Полярное отслеживание», кнопка которого находится в Строчке состояния. Щелчком правой клавиши мыши по указанной кнопке вызывается настройка режимов рисования в одноименном диалоговом окне. Выбрав угол установкой флажка, можно задать угол наклона отрезка (углы отслеживаются против часовой стрелки).(рисунок 8). После чего длина отрезка вводится с клавиатуры, ввод завершается клавишей <Enter>.

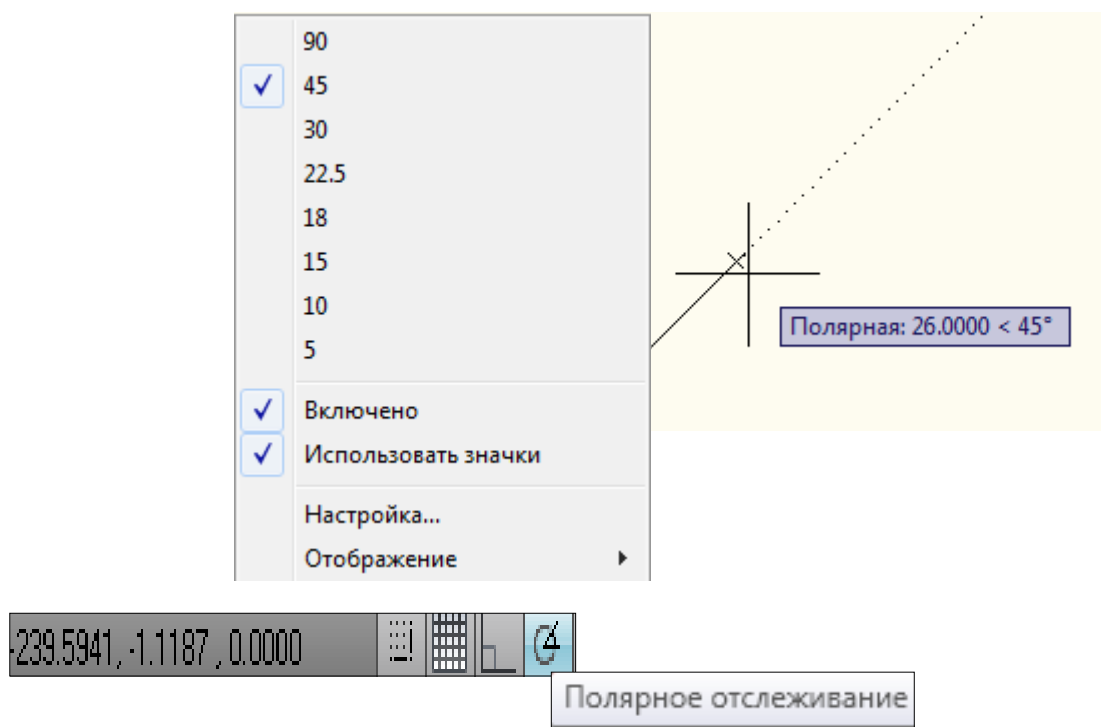


Рисунок 8 Кнопка режима « Полярное отслеживание», отслеживание угла отрезка при включенном режиме


Рисование окружностей выполняется командой « Круг». Команду можно выбрать из панели «Рисование» кнопкой  **Круг**» или из падающего меню «Рисование», в котором команда « Круг» имеет шесть опций.



Рисунок 9 Опции команды «Круг»

При вызове команды из панели Черчение по умолчанию система выдает запрос в командной строке:

Команда: `circle` Центр круга или [3Т/2Т/ККР (кас кас радиус)]:

С клавиатуры задаются координаты точки (можно щелчком мыши), которая становится центром окружности, и выдается следующий запрос:

Радиус круга или [Диаметр]

В этот момент в командной строке вводится числовое значение, которое будет радиусом окружности. Радиус можно задать и точкой (AutoCAD измеряет расстояние от центра окружности до новой точки и берет его в качестве радиуса).

«Дуга» — это примитив, являющийся частью окружности. Для его построения используется команда «Дуга». Команда может быть вызвана из падающего меню «Рисование».

Команда «Дуга» имеет одиннадцать опций построения. Наиболее оптимальной является опция «Центр, Начало, Конец». На запросы командной строки последовательно указываются курсором: центр дуги, начальная точка (задается с клавиатуры численное значение радиуса), конечная точка (указывается курсором в нужном месте по фантому).

Команда: `_arc` Начальная точка дуги или [Центр]: `_c` Центр дуги:
Начальная точка дуги:
Конечная точка дуги или [Угол/Длина хорды]:

Рисунок 10 Запросы в командной строке

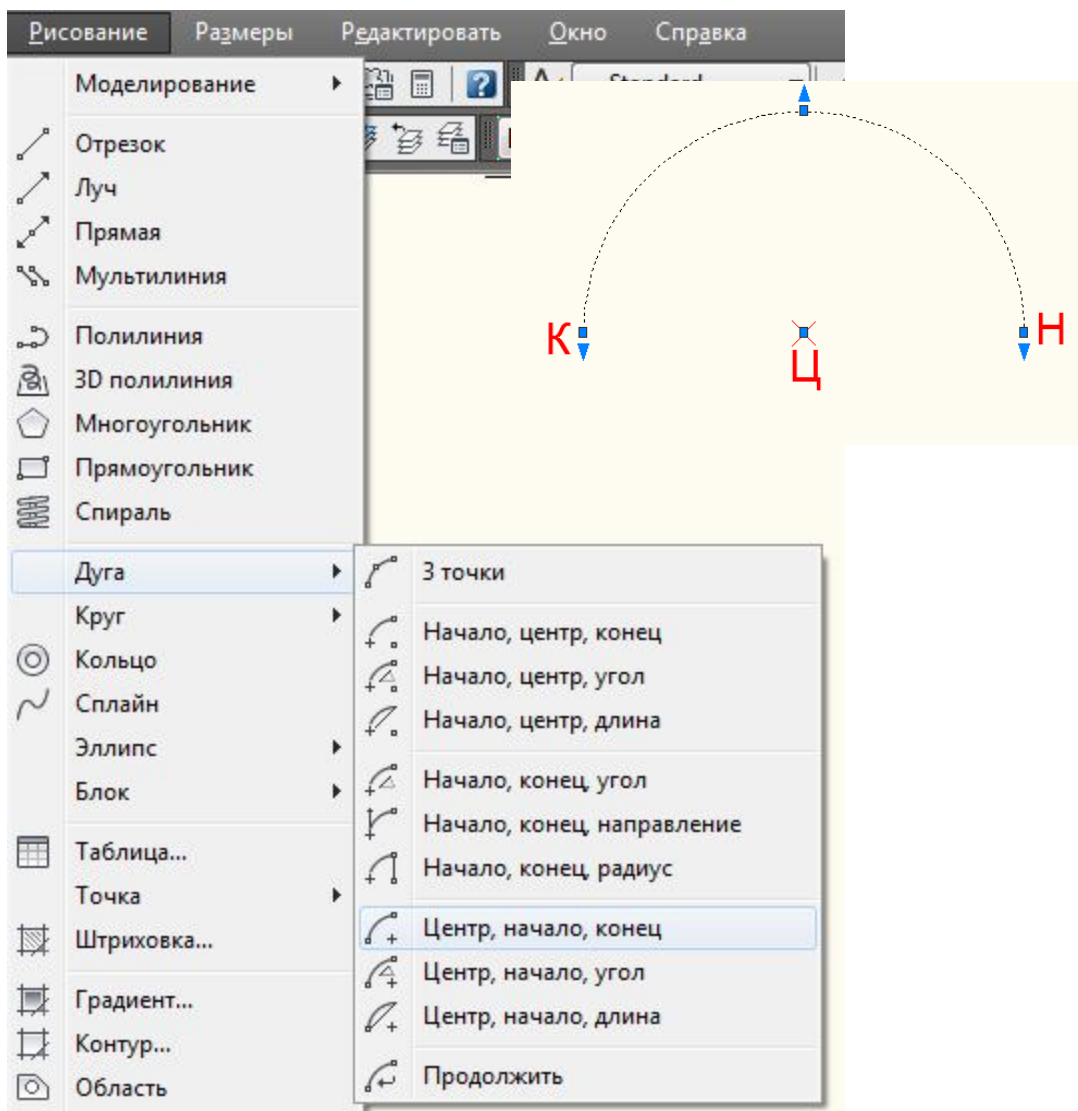


Рисунок 11 Рисование дуги через опцию «Центр, начало, конец»

Команда « **Многоугольник**» рисует правильный многоугольник по конечным точкам одной стороны, либо по точке центра и радиусу вписанной или описанной окружности.

Команда может быть вызвана с помощью кнопки «Многоугольник» панели «Рисование» или с помощью пункта «Многоугольник» падающего меню «Рисование».

Первый вопрос команды в командной строке:

```
Команда: _polygon Число сторон <4>:
```

С клавиатуры задается число сторон многоугольника (в скобках как подсказка выдается число сторон, использованное в предыдущем вызове команды).

Укажите центр многоугольника или [Сторона] :

Если вместо опции указать центр, то идет запрос, как будет задан размер многоугольника:

Задайте опцию размещения [Вписанный в окружность/Описанный вокруг окружности] <В>:

При ответе <В> прямоугольник вписывается в некоторую окружность, при ответе <О> – описывается вокруг окружности.

Последний вопрос:

Радиус окружности:

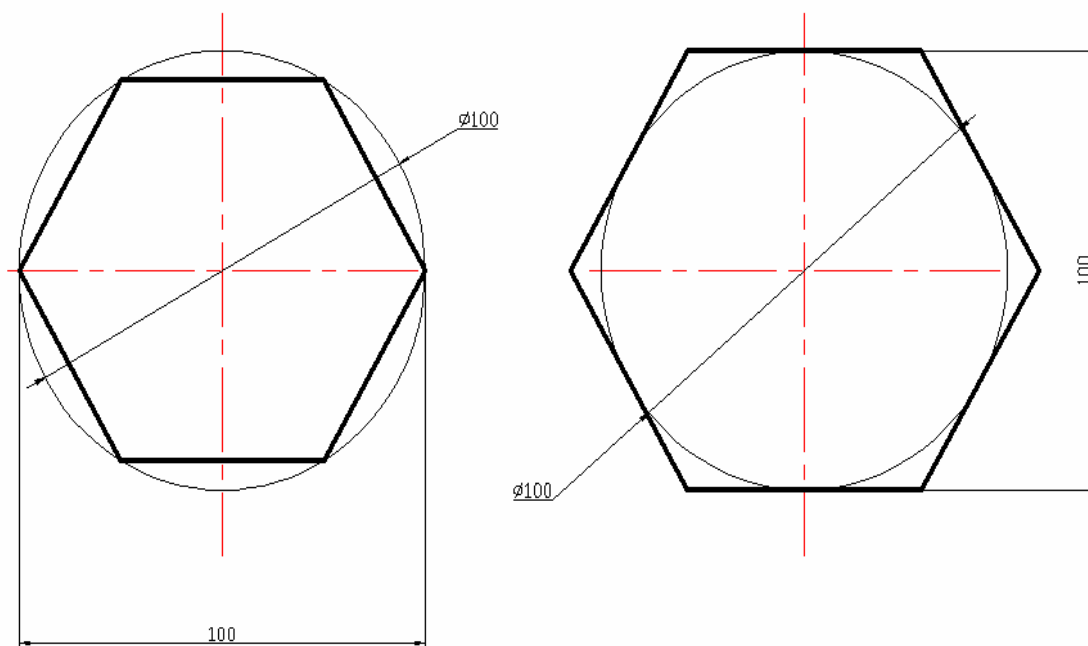


Рисунок 9-Построение правильных многоугольников

С клавиатуры следует ввести значение радиуса и нажать клавишу <Enter>.