

У.№4.

Геометрические построения.

{ Построение параллельных и перпендикулярных прямых.
{ Деление отрезка на равные части.
{ Построение и деление углов.
Деление окружности на равные части и
построение правильных многоугольников.

Построение параллельных прямых.

- Чтобы построить прямую, проходящую через точку (В) и параллельную данной прямой (АБ), надо приложить к прямой (АБ) гипотенузу (наклонную) угольника. Затем угольник переместить по неподвижной линейке до заданной точки (В).
- Нужно добиться, чтобы точка (В) совпала со стороной угольника и провести через точку прямую, обозначив ее (b)
- Получим прямую $b \parallel AB$

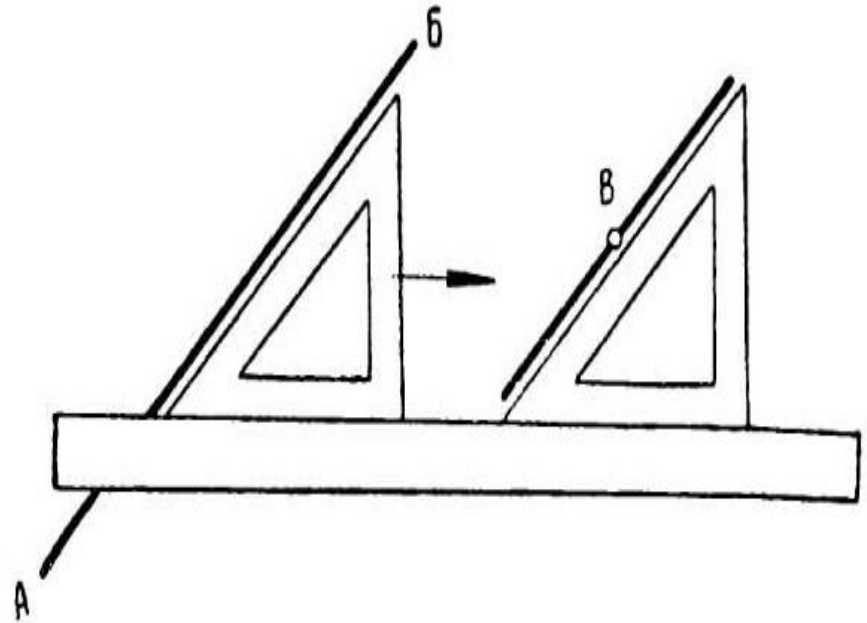
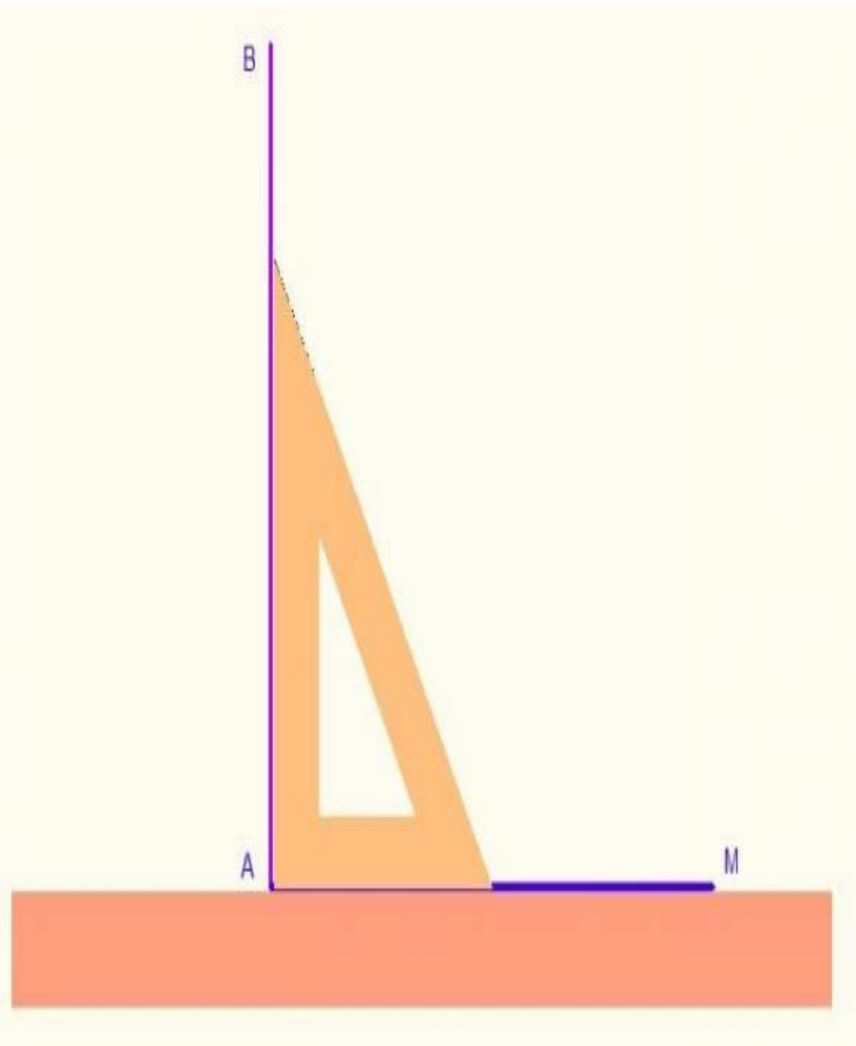


Рис. 16. Проведение через точку В прямой, параллельной линии АБ.

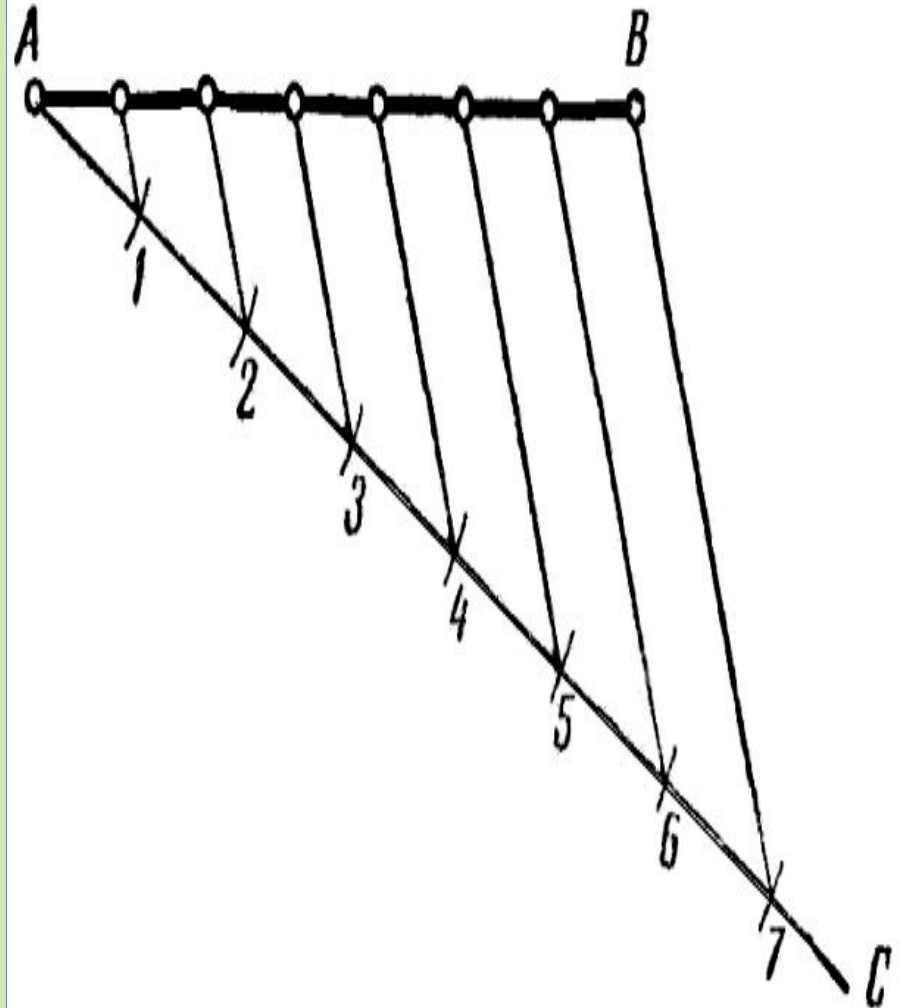
Построение перпендикулярных прямых.

- Чтобы построить перпендикуляр к прямой через заданную точку с помощью рейсшины (или линейки и угольника), необходимо переместить ее ниже заданной прямой.
- К рейсшине(или линейке) приложить угольник коротким катетом.
- В этом случае второй катет будет перпендикулярен прямой. Рис.55 (уч.)
- Перпендикуляр можно провести с помощью двух треугольников. Рис.56 (уч.)



Деление отрезка прямой на равные части.

- Необходимо разделить отрезок АВ на семь равных частей.
- Для этого из т. А проведем произвольно луч.
- С помощью циркуля от т. А откладываем на луче семь равных отрезков.
- Соединяем последнюю (седьмую) точку с т. В прямой линией.
- Прикладываем к этой линии (7В) один катет угольника, под второй катет подводим линейку.
- Передвигая угольник, проводим линии через точки 6,5,4,3,2,1, параллельные линии до пересечения с отрезком АВ.
- рис. 57.



Построение и деление углов.

- При помощи линейки и угольника с углами $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
- и $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$
- можно построить любой угол, кратный 15° .
- Рис. 58 уч.

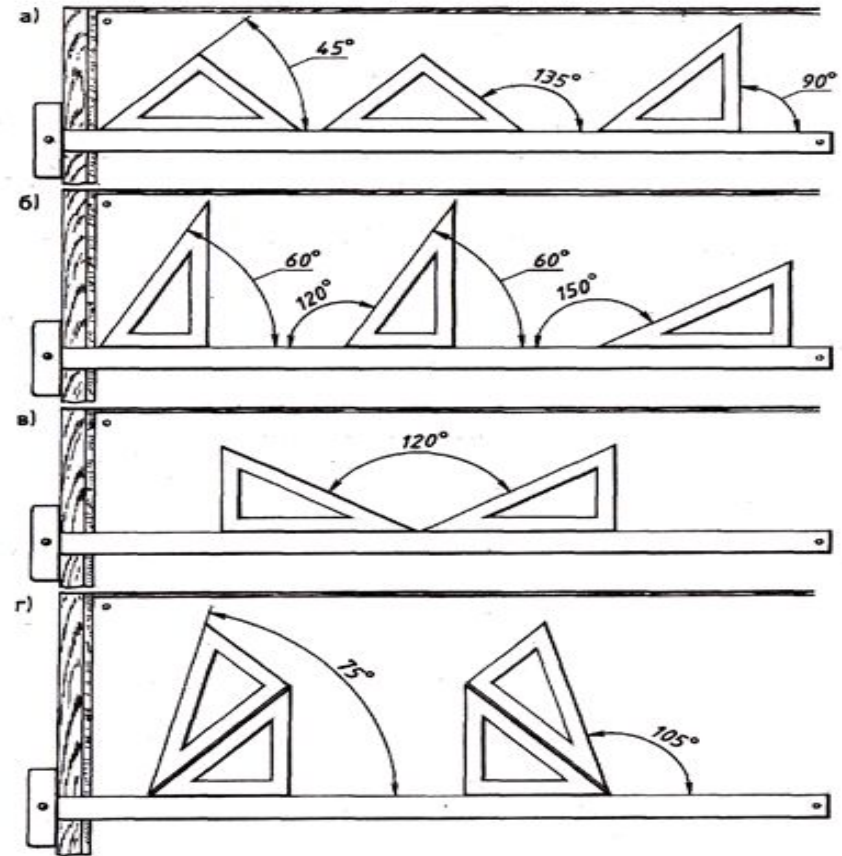
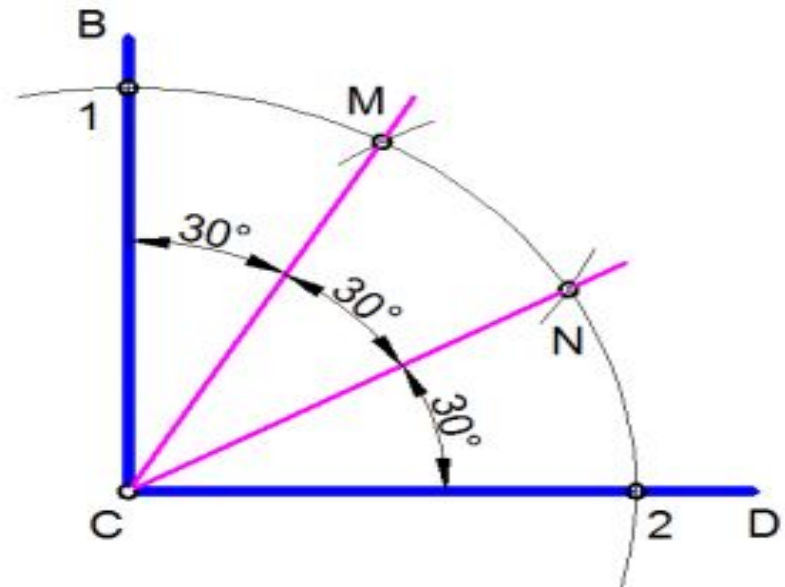
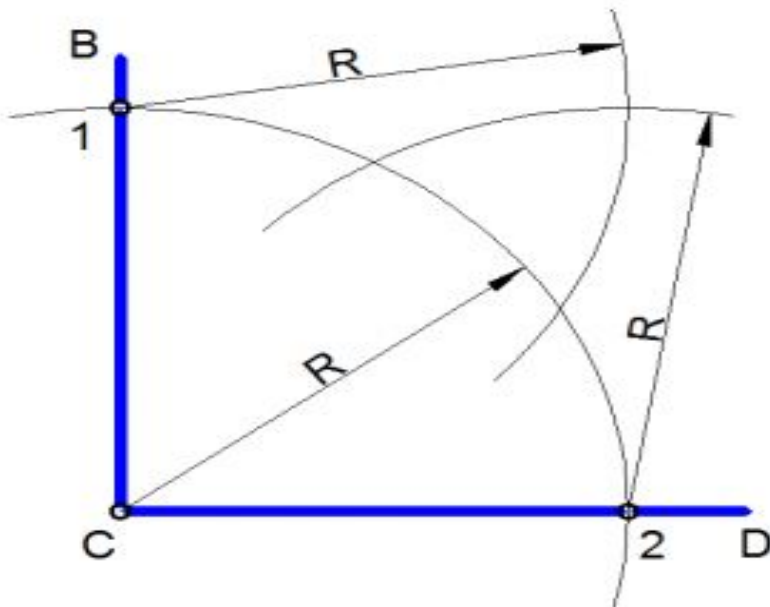


Рис. 62. Построение углов

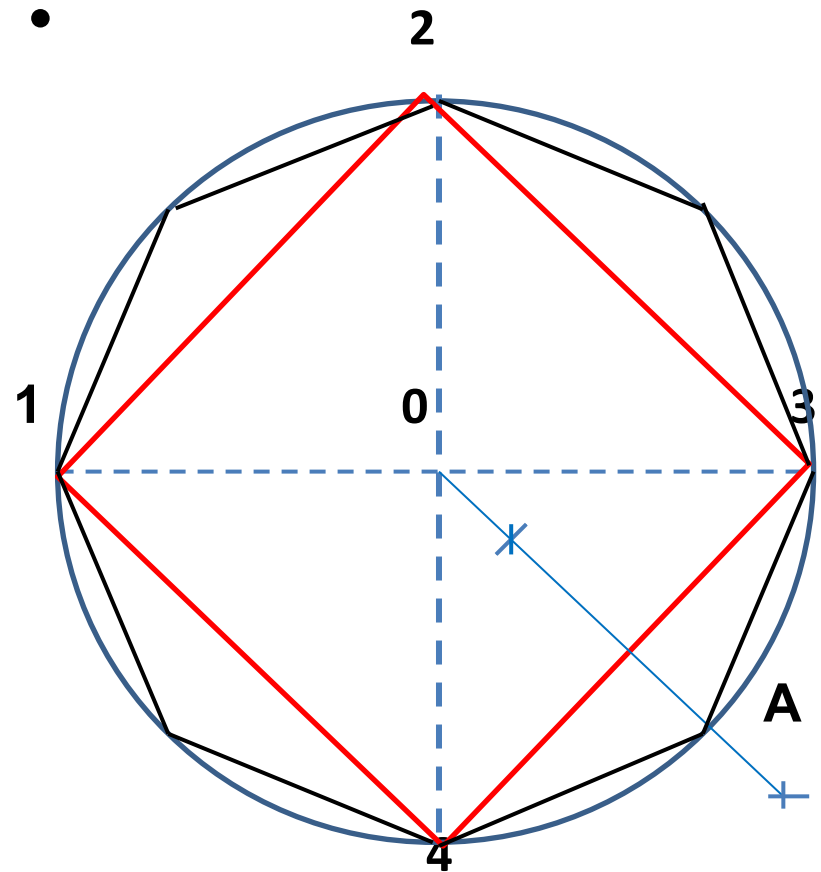
Деление угла на равные части.

- Чтобы разделить прямой угол (BCD) на три равные части, из вершины угла (C) проводим дугу произвольного радиуса (R) до пересечения со сторонами угла (т. 1 и т. 2).
- Из т.1 и т. 2 как из центров проводим дуги, пересекающие дугу (1-2) в точках M и N.
- Получим углы $\angle BCM = \angle MCN = \angle NCD = 30^\circ$



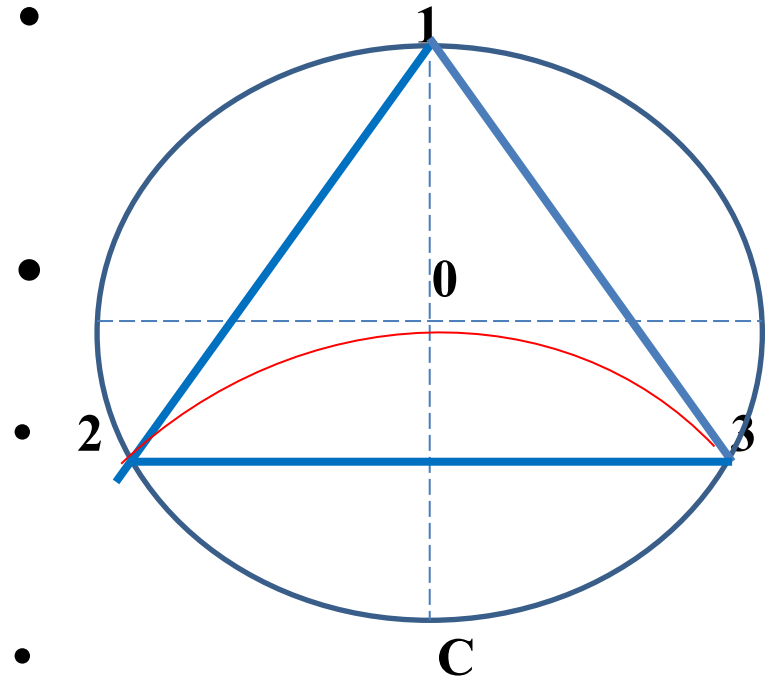
Деление окружности на равные части

- Проводим через центр окружности вертикальную и горизонтальную линии.
- Таким образом окружность делится на четыре равных части.
- Для деления окружности на 8 равных частей, нужно найти середину каждой $1/4$ ее дуги.
- Раствором циркуля, равным $A3$ или $A4$, нанесем засечки на окружности.
- Таким образом делим окружность на 8 равных частей.
- Соединяем засечки отрезками и получаем восьмиугольник.



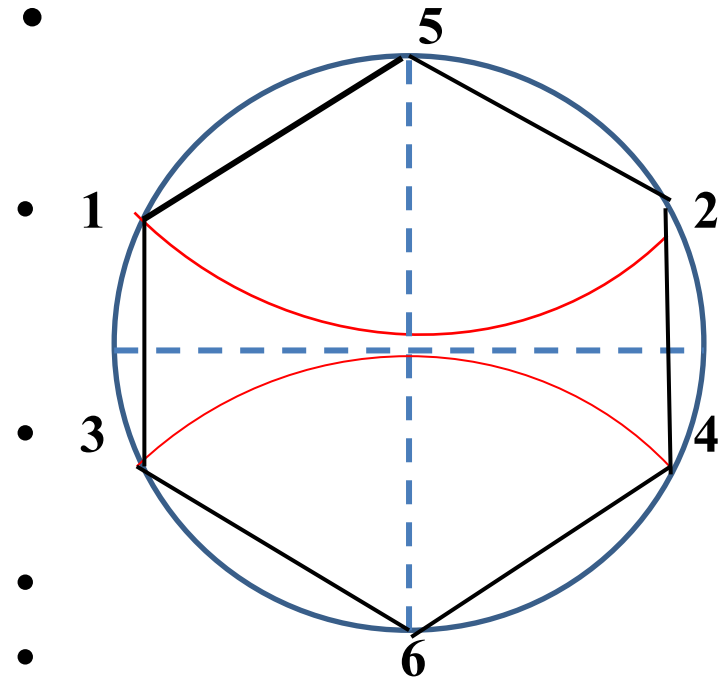
Деление окружности на 3 равные части.

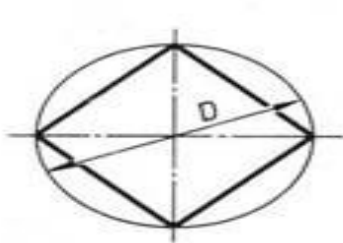
- Для деления окружности на три равные части из любой точки данной окружности проводится дуга такого же радиуса.
- Данная дуга пересечет окружность в двух точках (2 и 3).
- Дуги 1-2, 1-3, 2-3 являются третьей частью окружности.
- Соединив точки 1, 2 и 3, получим правильный треугольник.



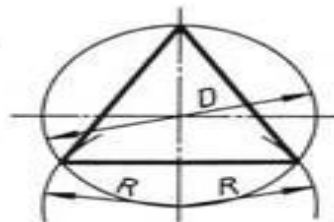
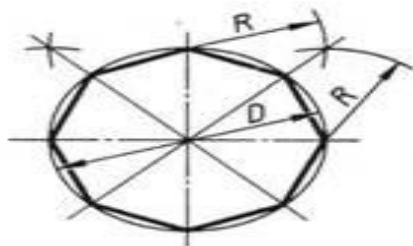
Деление окружности на 6 и 12 равных частей.

- Для деления окружности на 6 равных частей, проводим из любой ее точки отрезки равные ее радиусу (R).
- Полученные дуги делят окружность на 6 равных частей.
- Соединив точки 1,2,3,4,5,6, получим правильный шестиугольник.

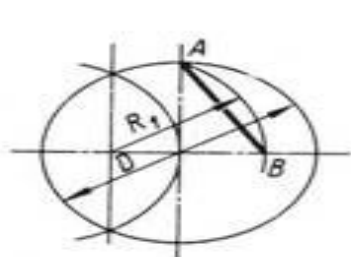
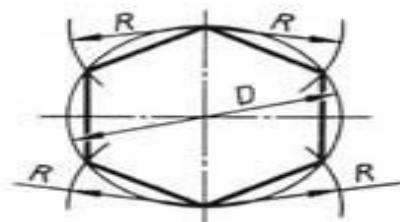




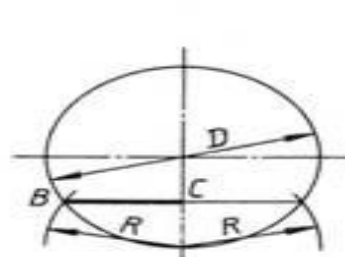
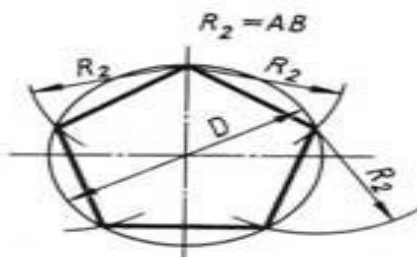
Разделить окружность на 4 и 8 равных частей



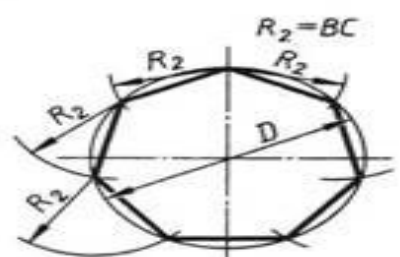
Разделить окружность на 3 и 6 равных частей



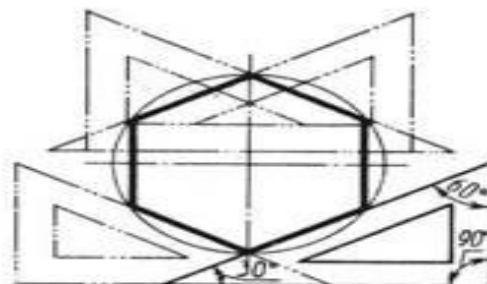
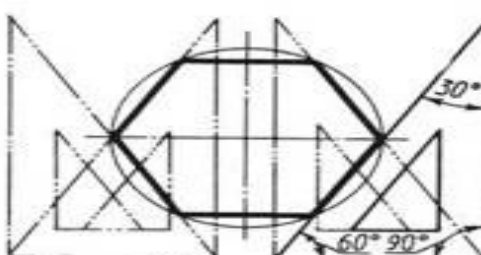
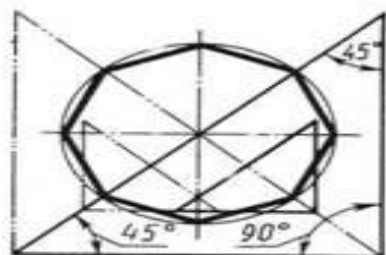
Разделить окружность на 5 равных частей



Разделить окружность на 7 равных частей



Деление окружности на равные части с помощью треугольников



Разделить окружность на 6 и 8 равных частей