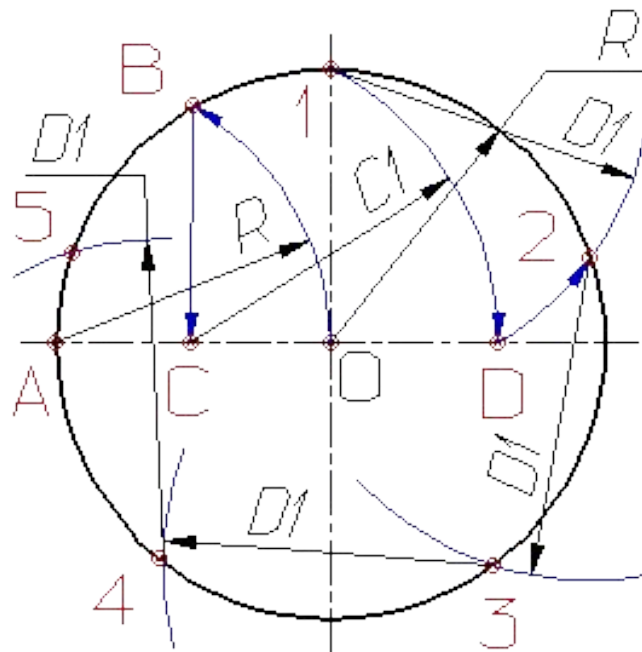


# Геометрические построения



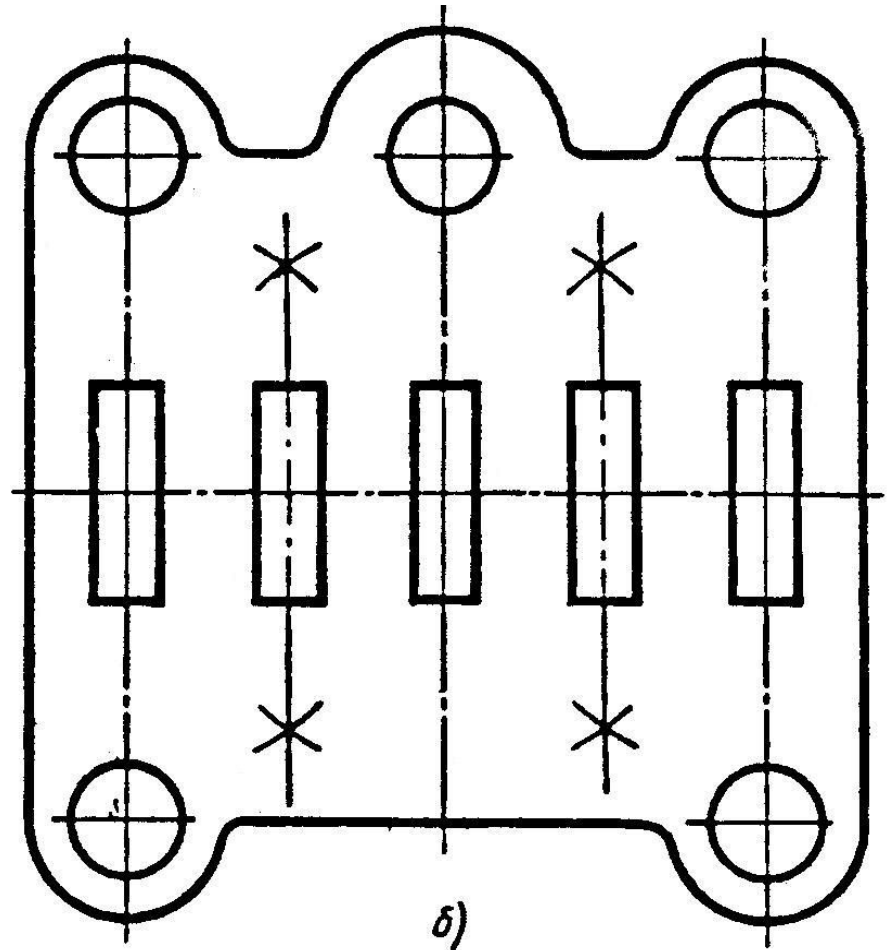
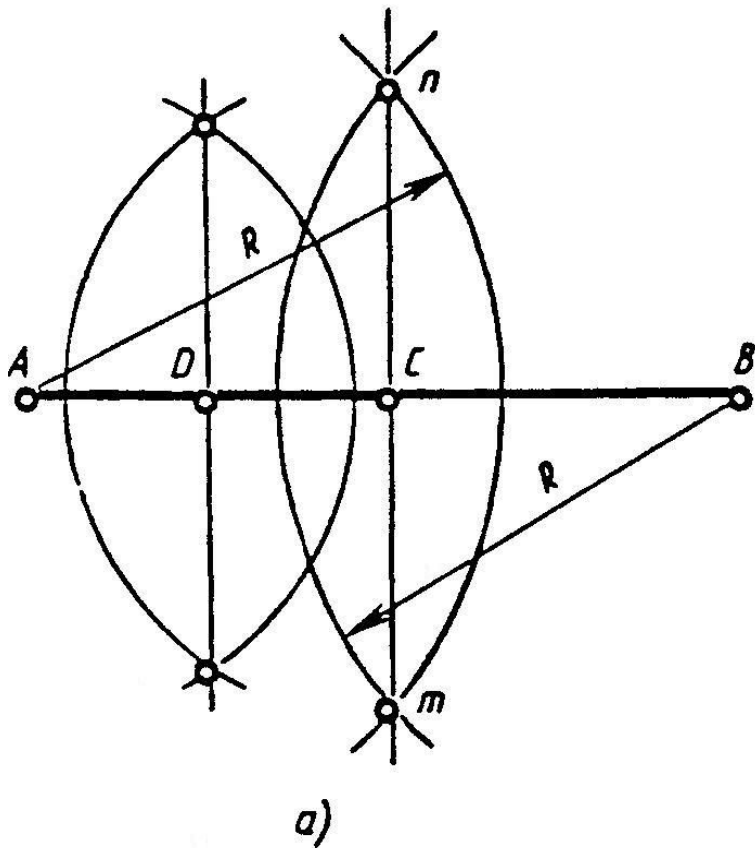
## Деление отрезков прямых линий на равные части

Из концов отрезка  $A$  и  $B$  циркулем проводят две дуги окружности радиусом  $R$ , несколько большим половины отрезка, до взаимного пересечения в точках  $n$  и  $m$ .

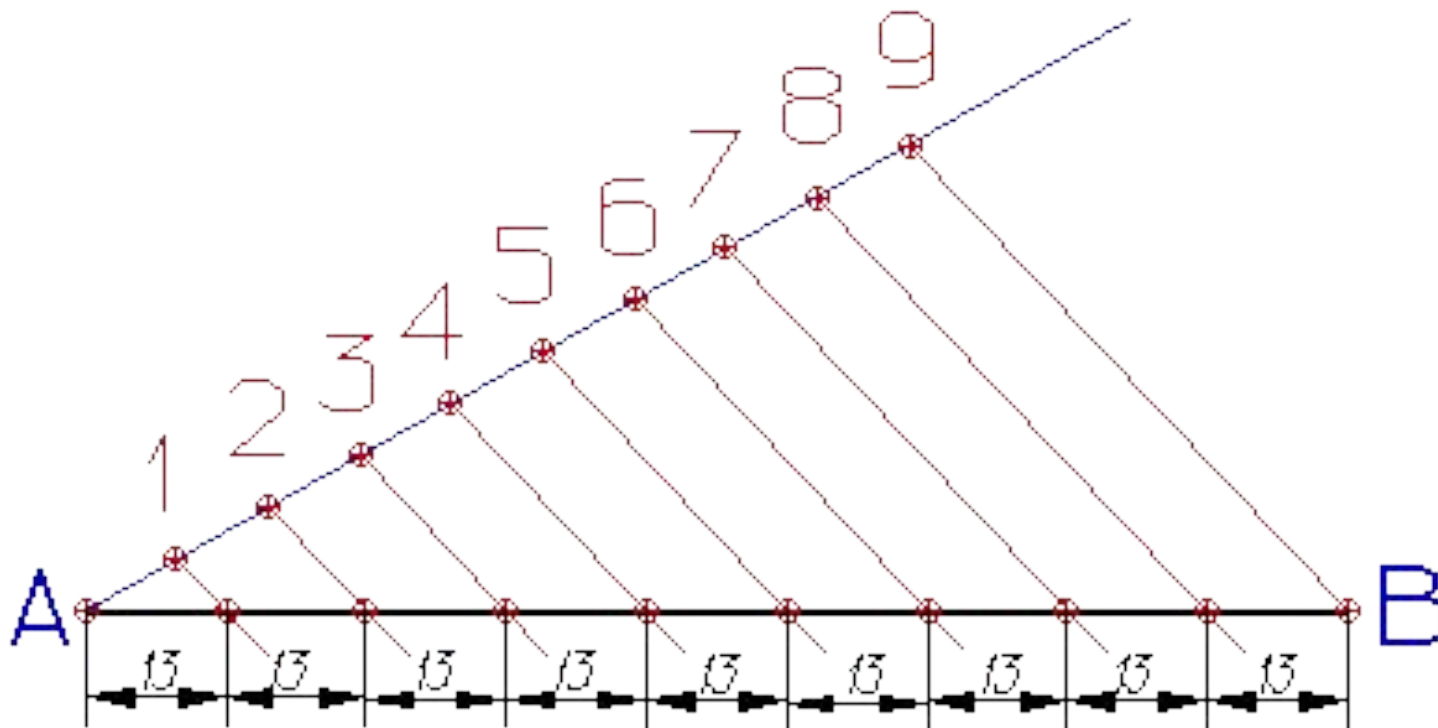
Через полученные точки  $n$  и  $m$  проведем прямую, которая пересекает отрезок  $AB$  в точке  $C$ , делящей отрезок на две равные части.

Проделав подобные построения для отрезков  $AC$  и  $CB$ , получим точки, делящие отрезок  $AB$  на четыре равные части.

# Деление отрезков прямых линий на равные части



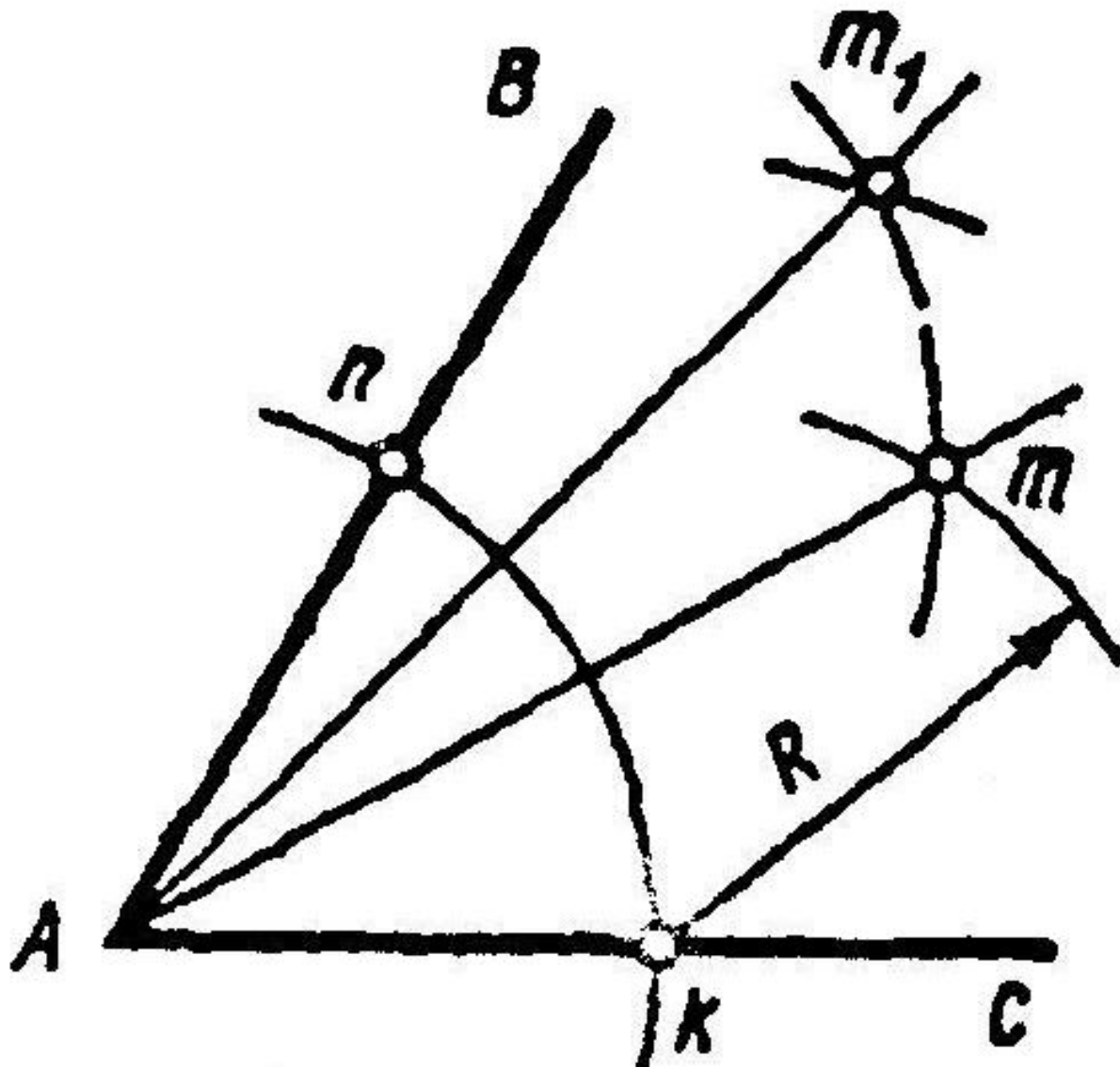
# Деление отрезка прямой на любое число равных частей



## Деление угла на две и четыре равные части

Из вершины угла провести произвольным радиусом дугу до пересечения со сторонами угла  $BAC$  в точках  $n$  и  $k$ . Из полученных точек проводят две дуги радиусом  $R$ , несколько большим половины длины дуги  $nk$ , до взаимного пересечения в точке  $m$ . Вершину угла соединяют с точкой  $m$  прямой, которая делит угол пополам (биссектриса). Повторив это построение с углами  $Bam$  и  $mAC$  угол  $BAC$  можно разделить на четыре равные части

# Деление угла на две и четыре равные части



# Деление прямого угла на три равные части

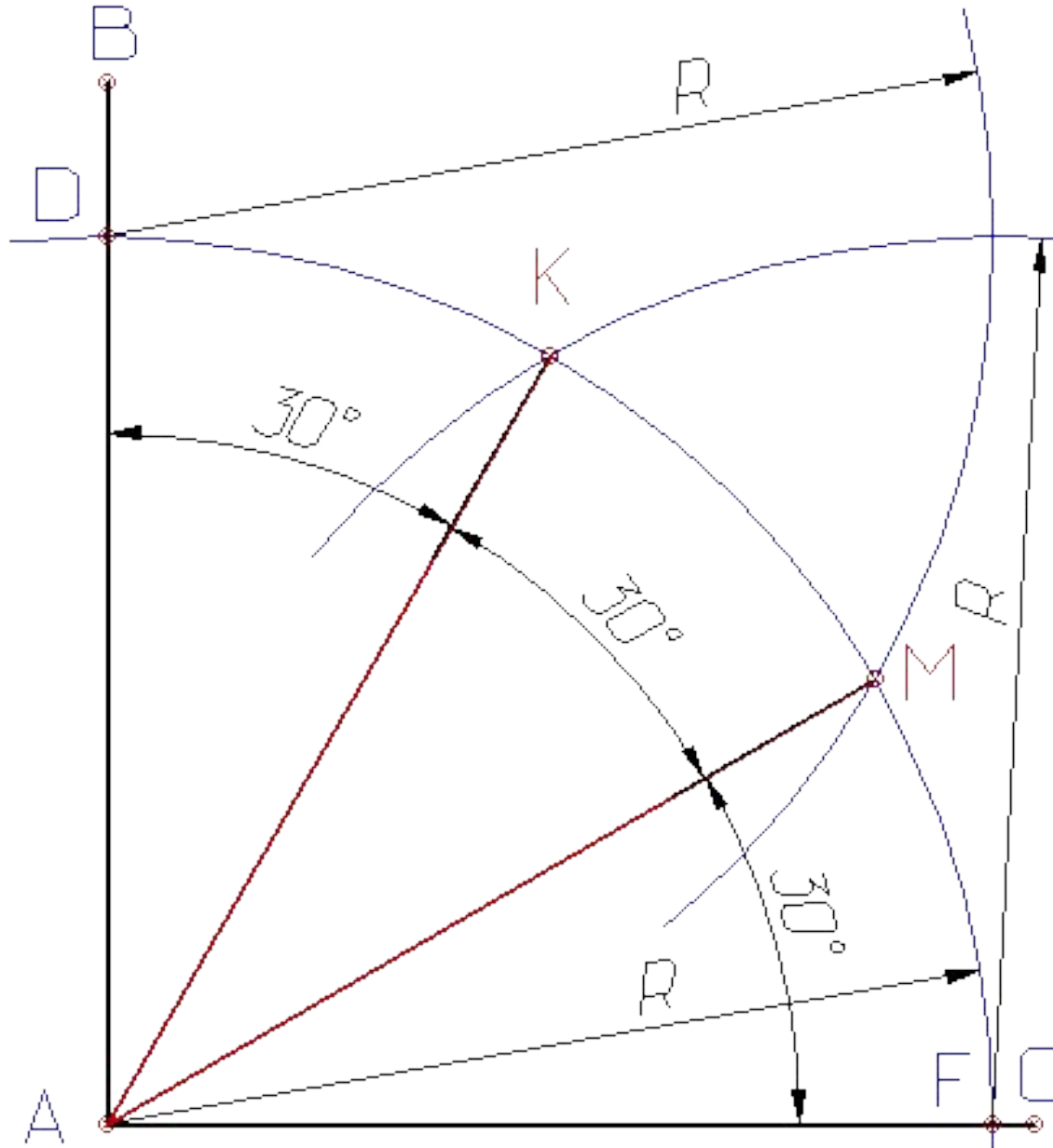
Деление прямого угла  $ABC$  на три равные части выполняется в следующей последовательности:

Из вершины угла проводят дугу окружности произвольного радиуса  $R$  до пересечения со сторонами угла в точках  $D$  и  $F$ ;

Из полученных точек проводят две дуги тем же радиусом  $R$ , до взаимного пересечения пересечения с дугой  $DF$  в точках  $K$  и  $M$ ;

Точки  $K$  и  $M$  соединяют с вершиной  $B$  прямыми, которые разделят угол  $ABC$  на три равные части.

# Деление прямого угла на три равные части

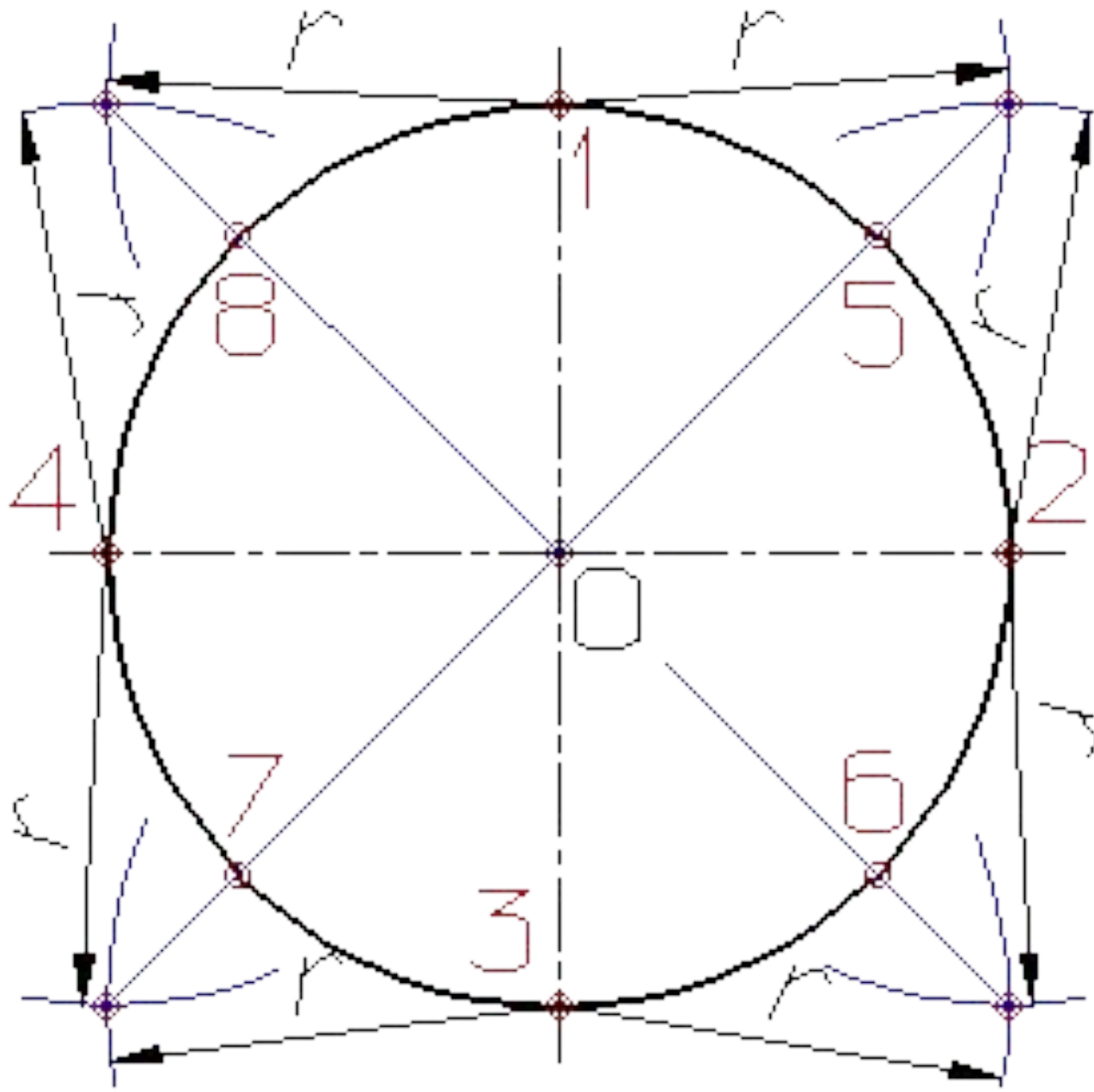




# Деление окружности на четыре и восемь равных частей

1. Проводят две перпендикулярные оси, которые пересекая окружность в точках **1,2,3,4** делят ее на четыре равные части;
2. Применяя известный прием деления прямого угла на две равные части при помощи циркуля или угольника строят биссектрисы прямых углов, которые пересекаясь с окружностью в точках **5, 6, 7, и 8** делят каждую четвертую часть окружности пополам.

# Деление окружности на четыре и восемь равных частей

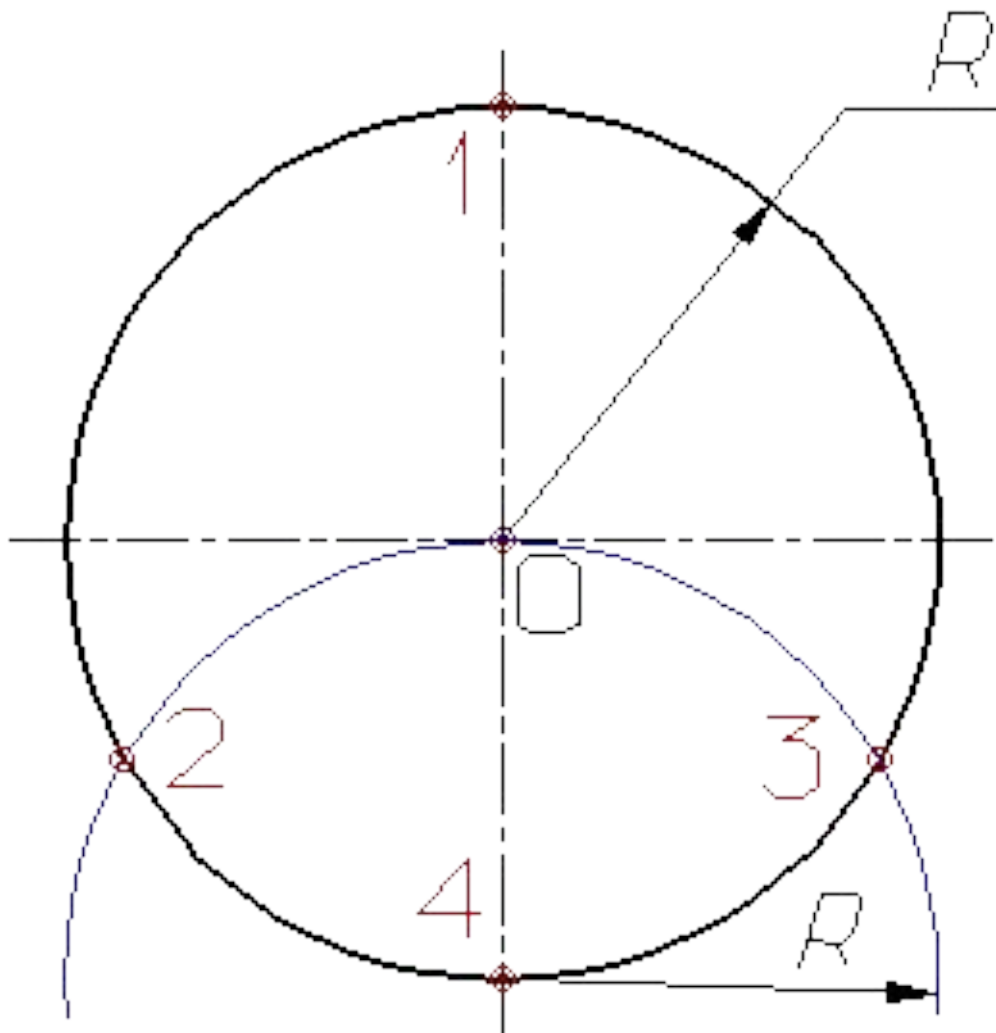


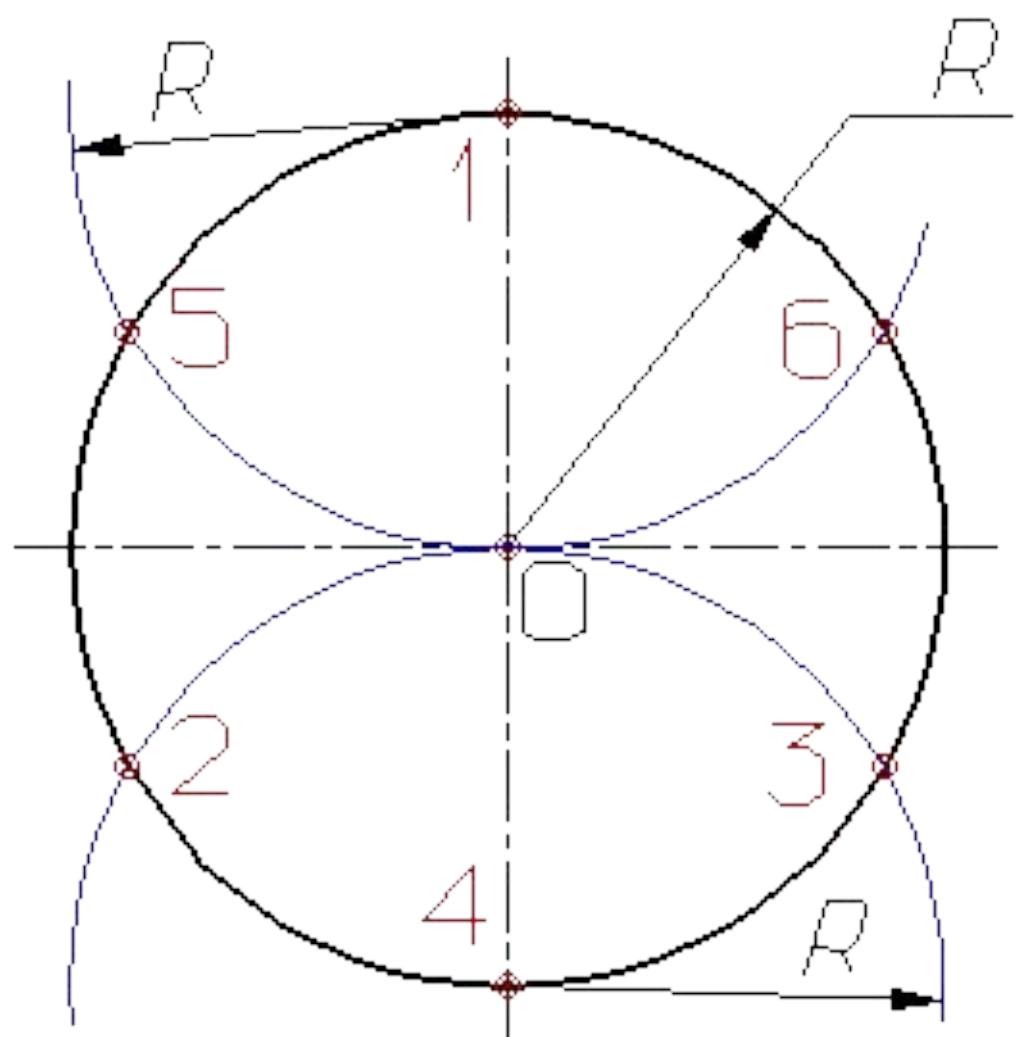
*Деление окружности на три, шесть и двенадцать равных частей выполняется в следующей последовательности:*

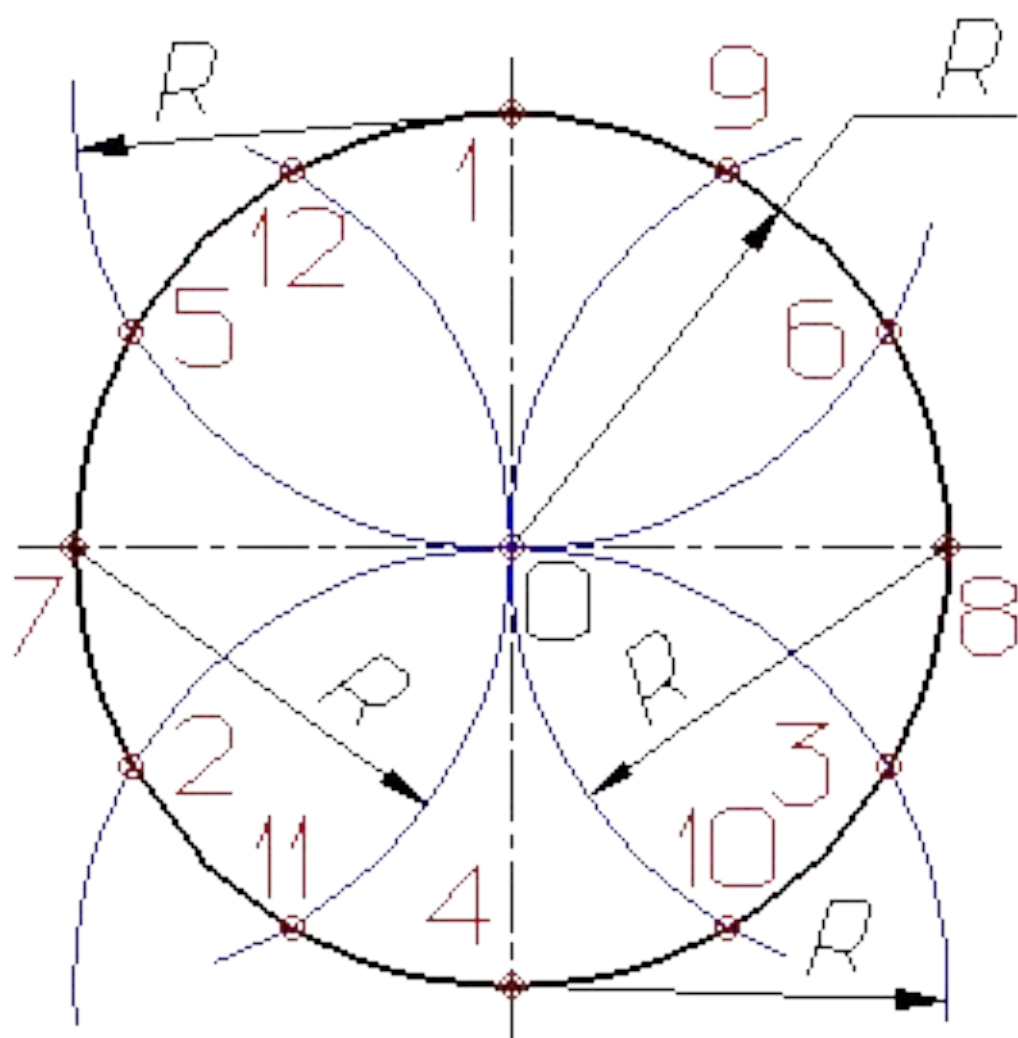
1. Выбираем в качестве точки **1**, точку пересечения осевой линии с окружностью
2. Из точки **4** пересечения осевой линии с окружностью проводим дугу радиусом равным радиусу окружности **R** до пересечения с окружностью в точках **2** и **3**;
3. Точки **1**, **2** и **3** делят окружность на три равные части;

4. Из точки **1** пересечения осевой линии с окружностью проводим дугу радиусом равным радиусу окружности **R** до пересечения с окружностью в точках **5** и **6**;
5. Точки **1 - 6** делят окружность на шесть равных частей;
6. Дуги радиусом **R**, проведенные из точек **7** и **8** пересекут окружность в точках **9, 10, 11** и **12**;
7. Точки **1 - 12** делят окружность на двенадцать равных частей.

# Деление окружности на три, шесть и двенадцать равных частей



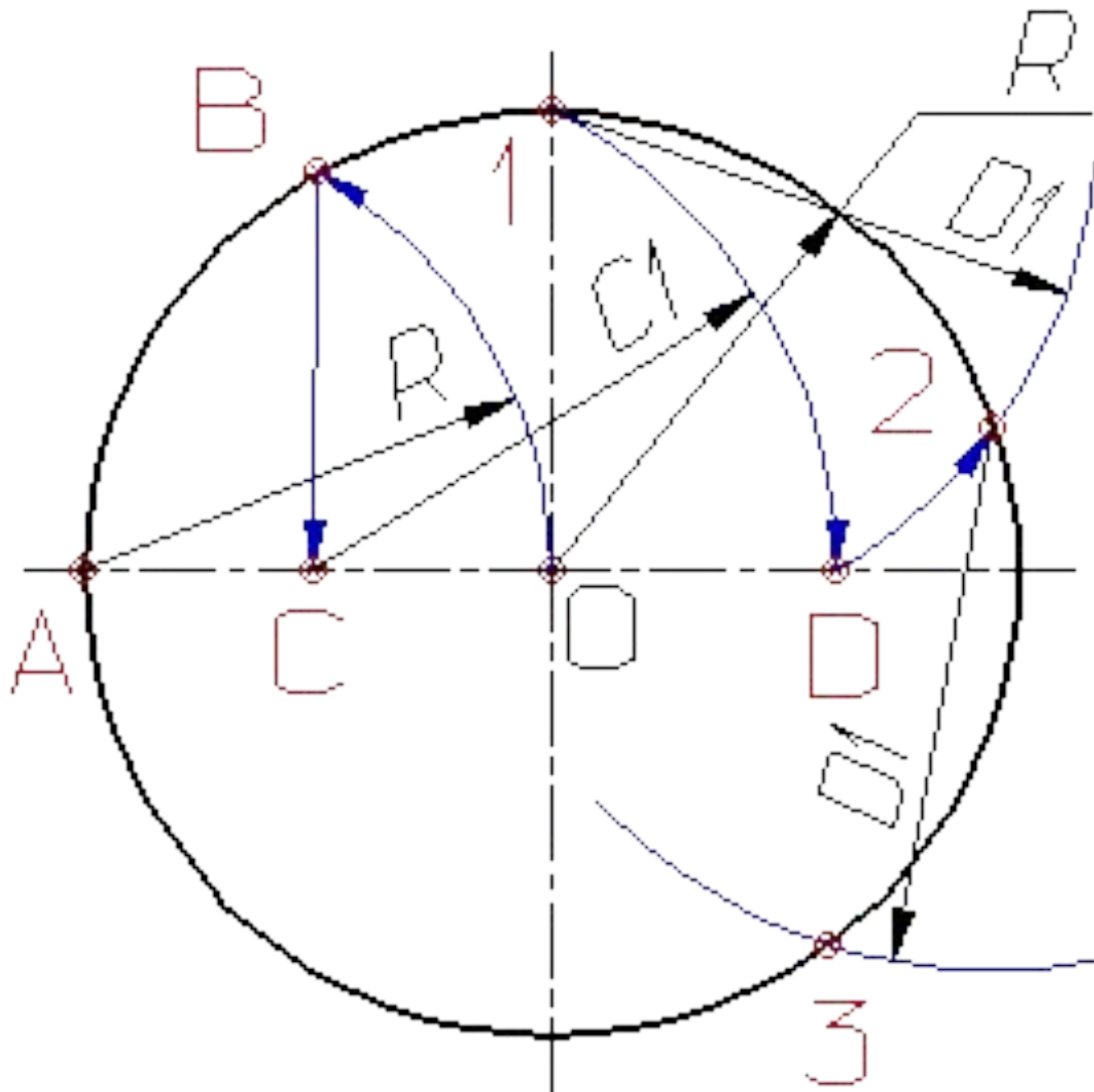


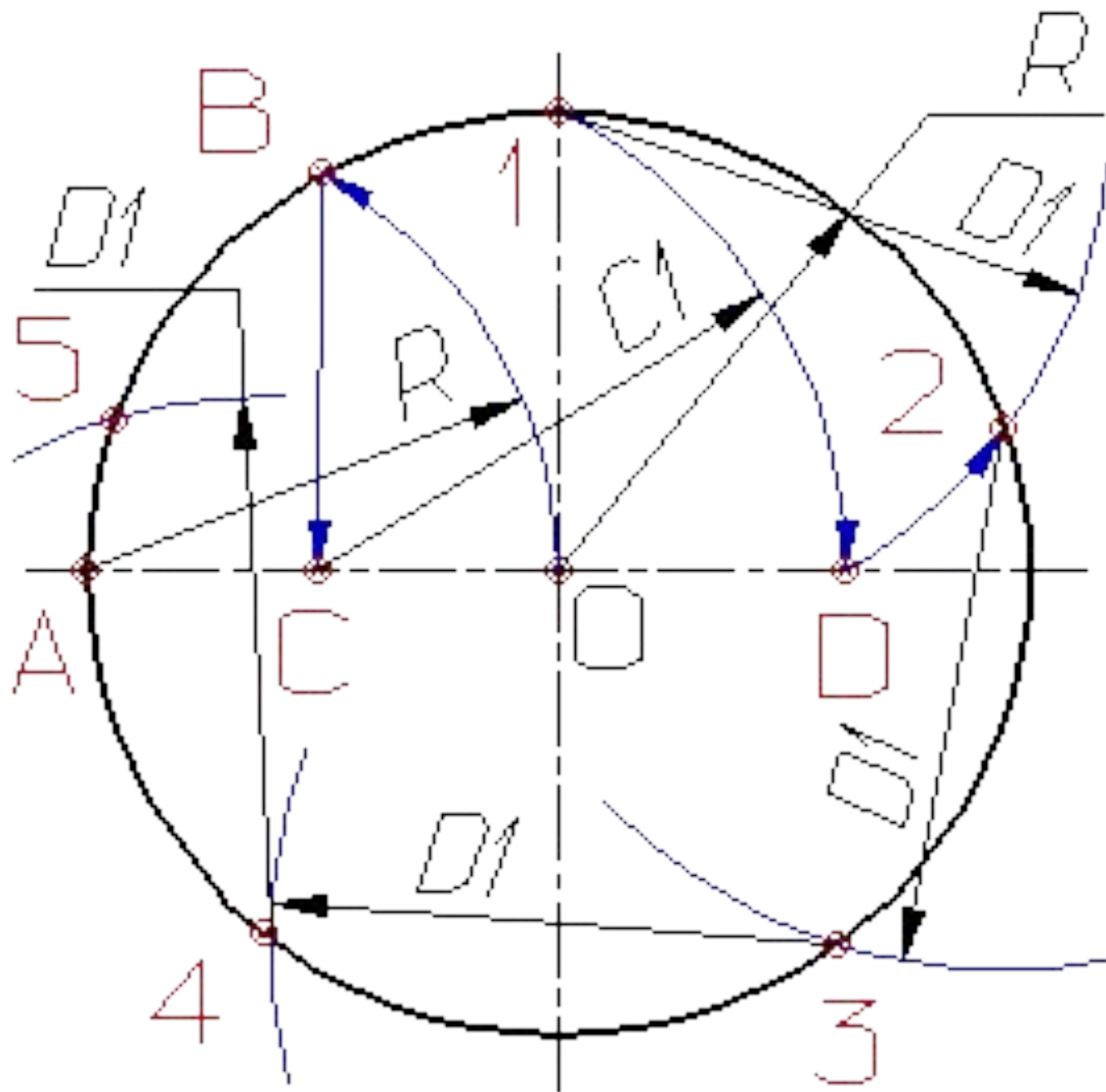


**Деление окружности на пять равных частей**  
выполняется в следующей последовательности:

1. Из точки **A** радиусом, равным радиусу окружности **R**, проводим дугу, которая пересечет окружность в точке **B**;
2. Из точки **B** опускают перпендикуляр на горизонтальную осевую линию;
3. Из основания перпендикуляра - точки **C**, радиусом равным **C1**, проводят дугу окружности, которая пересечет горизонтальную осевую линию в точке **D**;
4. Из точки **1** радиусом равным **D1**, проводят дугу до пересечения с окружностью в точке **2**, дуга **12** равна  $\frac{1}{5}$  длины окружности;
5. Точки **3**, **4** и **5** находят откладывая циркулем по данной окружности хорды, равные **D1**.

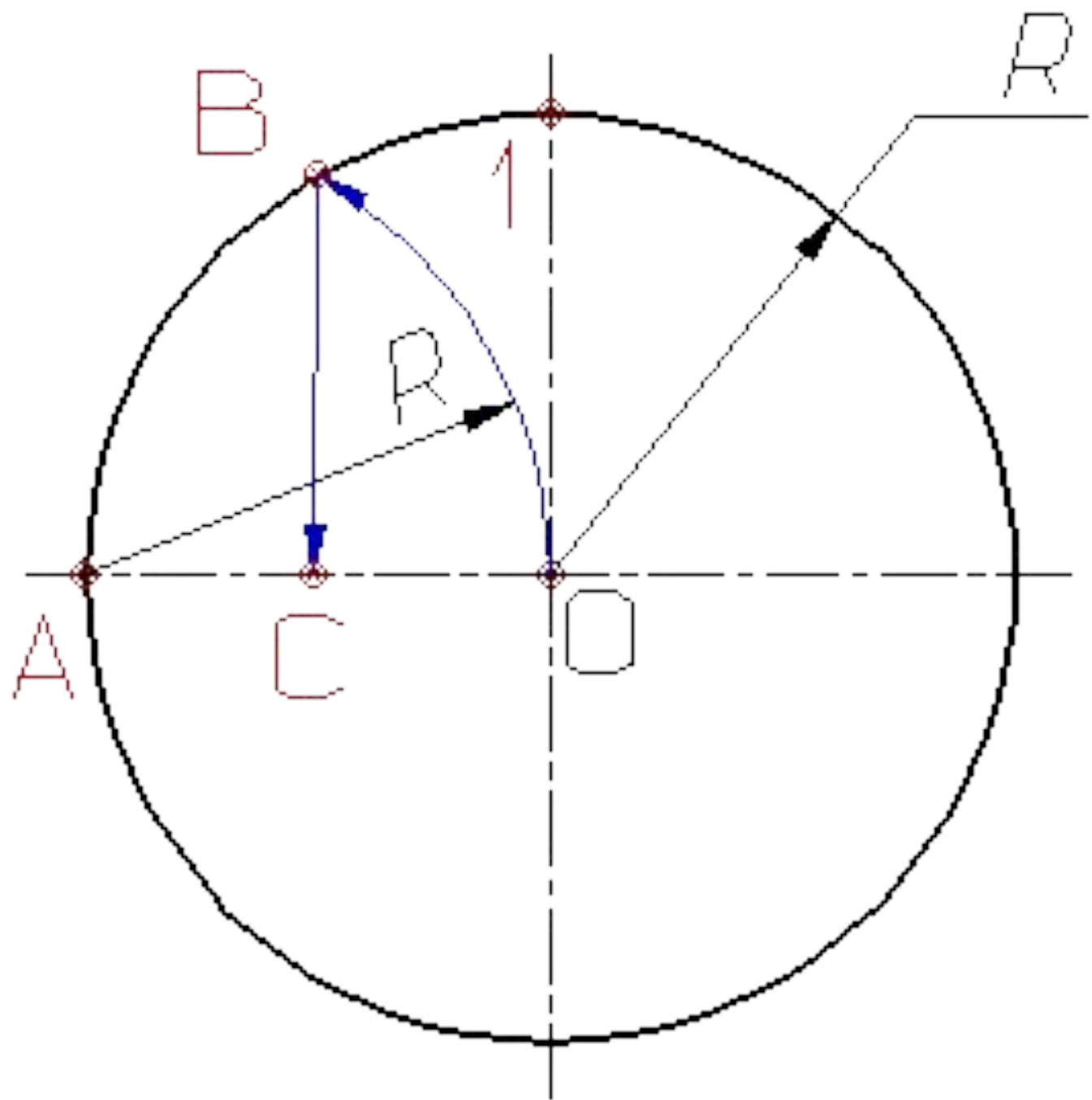


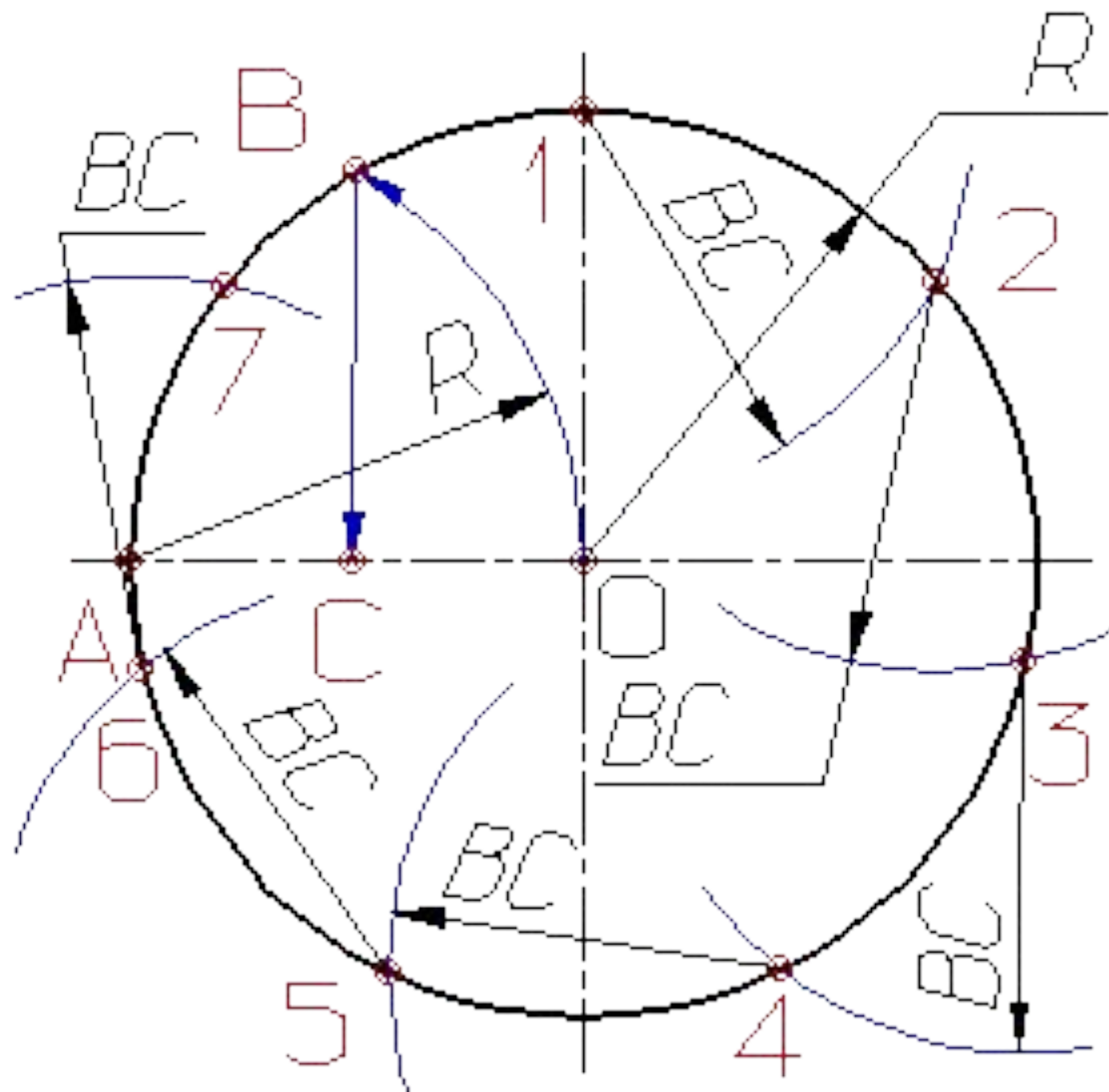




**Деление окружности на семь равных частей выполняется в следующей последовательности:**

- 1.** Из точки **A** радиусом, равным радиусу окружности **R**, проводим дугу, которая пересечет окружность в точке **B**;
- 2.** Из точки **B** опускают перпендикуляр на горизонтальную осевую линию;
- 3.** Длину перпендикуляра **BC** откладывают от точки **1** по окружности семь раз и получают искомые точки **1 - 7**.





## Деление окружности на любое число равных частей

Зная на какое число  $n$  следует разделить окружность, находят по таблице коэффициент  $k$ . При умножении коэффициента  $k$  на диаметр окружности  $D$  получают длину хорды  $l$ , которую циркулем откладывают на окружности  $n$  раз.

$$l = D \times k$$

<b>Число частей n</b>	<b>коэффициент k</b>	<b>Число частей n</b>	<b>коэффициент k</b>	<b>Число частей n</b>	<b>коэффициент k</b>
7	0,434	17	0,184	27	0,116
8	0,383	18	0,174	28	0,112
9	0,342	19	0,165	29	0,108
10	0,309	20	0,156	30	0,104
11	0,282	21	0,149	31	0,101
12	0,259	22	0,142	32	0,098
13	0,239	23	0,136	33	0,095
14	0,223	24	0,130	34	0,092
15	0,208	25	0,125	35	0,900
16	0,195	26	0,120	36	0,087