

§ 9. Дзяленне акружнасці на роўныя часткі



Назвавіце асноўныя геаметрычныя пабудовы, якія неабходна выканаць, каб начарціць дэталі, адлюстраваныя на рысунку 34.

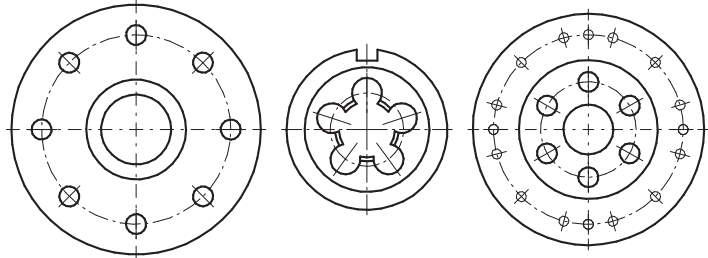
Вы даведаецеся: як падзяліць акружнасць на роўныя часткі з дапамогай цыркуля і вугольніка.

Вы навучыцеся: дзяліць акружнасці на роўныя часткі.

Для выканання чарцяжоў некаторых вырабаў неабходна авалодаць прыёмамі дзялення акружнасцей на роўныя часткі і пабудовы многавугольнікаў, упісаных у акружнасць (рыс. 34, 35).

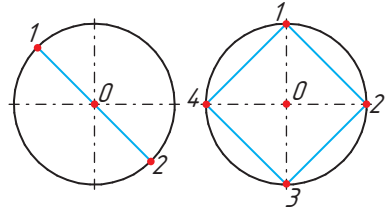


Рыс. 34. Дэталі



Рыс. 35. Прыклады выкарыстання дзяленняў акружнасці пры выкананні чарцяжоў дэталей

Дзяленне акружнасці на 2 і 4 роўныя часткі. Любы дыяметр дзеліць акружнасць на дзве роўныя часткі. Два ўзаемна перпендыкулярныя дыяметры дзеляць яе на чатыры роўныя часткі.



Як вы лічыце, як упісаць у акружнасць квадрат, стораны якога паралельныя восевым лініям?

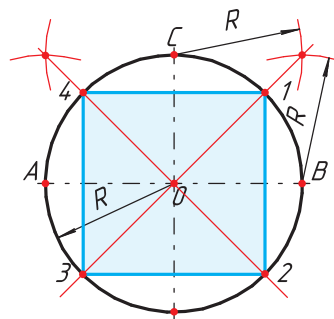
Паслядоўнасць дзялення акружнасці на 4 роўныя часткі

1. Праводзяць акружнасць з радыусам R .

2. З пунктаў C і B тым жа радыусам R , што і радыус акружнасці, праводзяць дугі да іх узаемнага перасячэння.

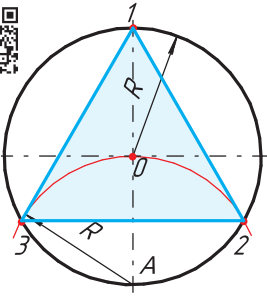
3. Пункт перасячэння злучаюць прамой з цэнтрам акружнасці. Атрымліваюць пункты 1 і 3.

4. Аналагічна выконваюць пабудову з пунктаў A і C .



Устанавіце паслядоўнасць аперацый на дзяленні акружнасці на восем роўных частак.





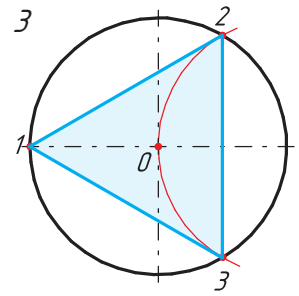
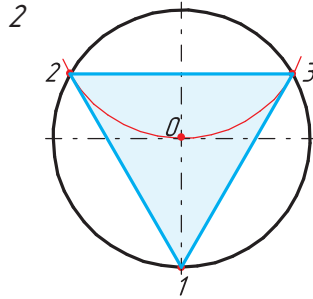
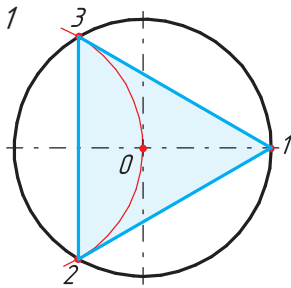
Дзяленне акружнасці на 3 і 6 роўных частак

Паслядоўнасць дзялення акружнасці

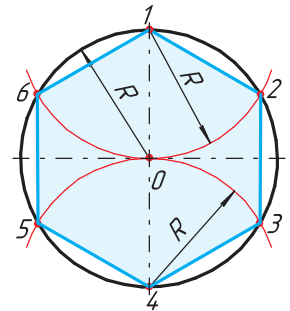
1. Праводзяць акружнасць з зададзеным радыусам R .
2. З пункта A тым жа радыусам R праводзяць дугу да перасячэння з акружнасцю ў пунктах 2 і 3.
3. Пункты перасячэння 2 і 3 злучаюць прамымі лініямі, атрымліваюць упісаны трохвугольнік.



Складзіце алгарытм дзялення акружнасці на тры роўныя часткі такім чынам, каб атрымаць геаметрычныя фігуры, адлюстраваныя на рысунку.



Пры дзяленні акружнасці на 6 роўных частак выконваецца тая ж пабудова, што і пры дзяленні акружнасці на 3 часткі, але дугу апісваюць не адзін, а два разы, з пунктаў 1 і 4 радыусам акружнасці R .



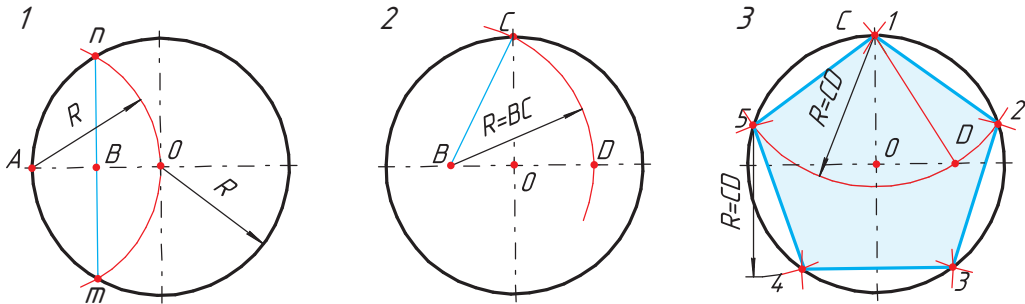
Выконваць дзяленне акружнасці на роўныя часткі можна не толькі з дапамогай цыркуля, але і выкарыстоўваючы вугольнік. Падзяліць акружнасць на колькасць частак n можна, выкарыстоўваючы формулу разліку даўжыні хорды (гл. Памятку 4, с. 171).

Дзяленне акружнасці на 5 роўных частак

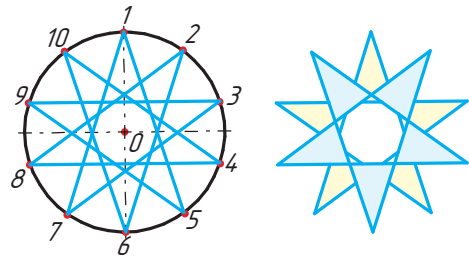
Паслядоўнасць дзялення акружнасці

1. З пункта A радыусам акружнасці R праводзяць дугу да перасячэння акружнасці ў пунктах n і m . Злучаюць атрыманыя кропкі n і m прамой лініяй. На перасячэнні з гарызантальнай восевай лініяй атрымліваюць пункт B .
2. З пункта B радыусам, роўным адрэзку BC , праводзяць дугу, якая перасячэ гарызантальную восевую лінію ў пункце D .

3. Злучыўшы пункты C і D , атрымліваем адрэзак CD , які і з'яўляецца даўжынёй стараны пяцівугольніка. З пункта C праводзяць дугу радыусам, роўным CD , і атрымліваюць пункты 5 і 2. З атрыманых пунктаў 5 і 2 праводзяць яшчэ па адной дузе $R = CD$ і знаходзяць пункты 3 і 4.



Як вы лічыце, якім чынам можна падзяліць акружнасць на 10 роўных частак для атрымання рысунка арнаменту? Прапануйце спосаб дзялення акружнасці.



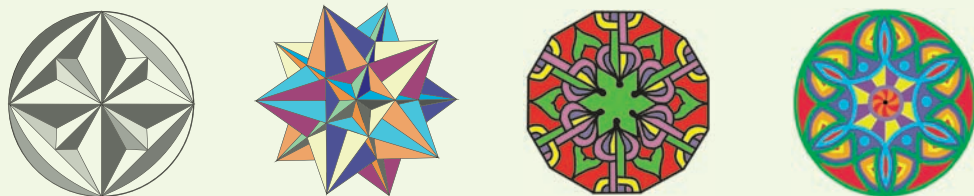
Ці ведаеце вы, што не ўсе крывыя лініі могуць быць вычарчаны з дапамогай цыркуля і іх пабудова выконваецца па шэрагу пунктаў? Пры вычэрчванні крывой атрыманы шэраг пунктаў злучаюць па лякале, таму яе называюць лякальнай крывой лініяй. Дакладнасць пабудовы лякальнай крывой павялічваецца з павелічэннем колькасці прамежкавых пунктаў на яе ўчастку. Да лякальных крывых належаць эліпс, парабала, гіпербала, якія атрымліваюцца ў выніку перасячэння кругавога конуса плоскасцю.



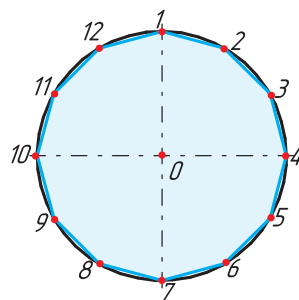
Да лякальных крывых таксама залічваюць эвальвенту, сінусоіду, спіраль Архімеда, цыклаідальныя крывыя.

Архімедава спіраль была адкрыта Архімедам у III ст. да н. э., калі ён эксперыментavaў з кампасам. Ён цягнуў стрэлку кампаса з пастаяннай скорасцю, верцячы сам кампас па гадзіннікавай стрэлцы. Атрыманая крывая была спіраллю, якая зрушвалася на тую ж велічыню, на якую паварочваўся кампас, і паміж віткамі спіралі захоўвалася адна і тая ж адлегласць. Спіраль Архімеда сустракаецца не толькі ў прыродзе, яе выкарыстоўваюць у архітэктуры, тэхніцы. Напрыклад, па спіралі Архімеда ідзе гукавая дарожка ці будуюцца кругавыя лесвіцы.

З дапамогай дзялення акружнасці на роўныя часткі складаюцца кругавыя арнаменты — узоры, якія ўпрыгожваюць розныя збудаванні, посуд, зброю і г. д. Аснова стварэння арнаменту — геаметрычныя пабудовы. На рысунак арнаменту могуць уплываць тэхнічныя, раслінныя, тэкставыя матывы. Кругавыя арнаменты могуць быць як простымі, напрыклад для геаметрычнай разьбы, так і вельмі складанымі, якія патрабуюць сур'ёзных геаметрычных пабудоў.

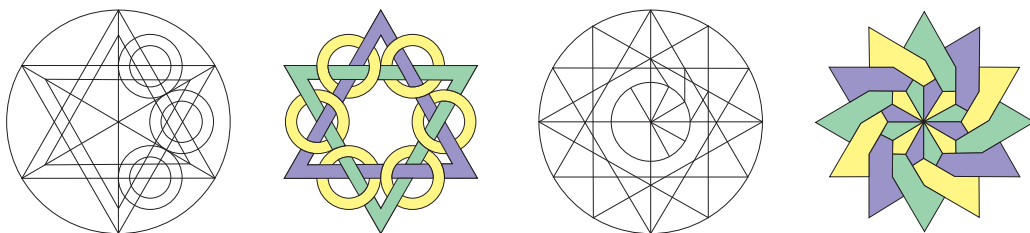


1. Для чаго неабходна ведаць прыёмы выканання геаметрычных пабудоў?
2. Пры дапамозе якіх інструментаў можна атрымаць квадрат, упісаны ў акружнасць?
3. Прапануйце некалькі спосабаў дзялення акружнасці на 12 роўных частак для атрымання многавугольніка. Выберыце з іх самы рацыянальны.



Практычная работа № 5. Геаметрычныя пабудовы

Варыянт 1. У рабочым сшытку выканайце пабудову арнаменту, выкарыстаўшы спосабы дзялення акружнасці на роўныя часткі.



Варыянт 2. У рабочым сшытку выканайце пабудову элементаў беларускага арнаменту, выкарыстоўваючы прынцыпы дзялення акружнасці. Растлумачце, на колькі частак неабходна падзяліць акружнасць, каб атрымаць гэтыя элементы.

