

**БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра нарисної геометрії та комп'ютерної графіки**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**та збірник варіантів  
для практичних занять з дисципліни САПР**

**Харків - 2013**

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри нарисної геометрії та комп'ютерної графіки 26 вересня 2011 р., протокол № 2.

Методичні вказівки рекомендуються для студентів факультету УПП денної форми навчання.

Укладачі:

доц. В.В. Семенова-Куліш,  
асистенти О.В. Горяїнова,  
О.І. Сухарькова

Рецензент

доц. Г.М. Афанасов

Методичні вказівки  
та збірник варіантів

для практичних занять з дисципліни САПР

Відповідальний за випуск Семенова-Куліш В.В.

Редактор Еткало О.О.

---

Підписано до друку 21.12.11 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 0,25. Тираж 20. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,  
61050, Харків-50, майдан Фейербаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

**УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра нарисної геометрії та комп'ютерної графіки**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ТА ЗБІРНИК ВАРІАНТІВ**

для практичних занять з дисципліни САПР  
для студентів факультету УПП  
денної форми навчання

**Харків 2011**

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри нарисної геометрії та комп'ютерної графіки 26 вересня 2011 р., протокол № 2.

Методичні вказівки рекомендуються для студентів факультету УПП денної форми навчання.

Укладачі:

доц. В.В. Семенова-Куліш,  
асистенти О.В. Горяінова,  
О.І. Сухарькова

Рецензент

доц. Г.М. Афанасов

## **ВСТУП**

У теперішній час система автоматизованого проектування (САПР) КОМПАС-3D широко використовується у машинобудуванні, будівництві, транспорті. Перехід на автоматизоване проектування дозволяє зменшити час для створення креслень, підвищити якість виконання та оформлення технічної документації.

Система автоматизованого проектування (САПР) КОМПАС-3D призначена для виконання креслярсько-конструкторської документації. Програмний пакет КОМПАС-3D має креслярсько-графічний редактор КОМПАС-ГРАФІК для двовимірного проектування.

КОМПАС-ГРАФІК повністю підтримує стандарти ЄСКД на оформлення конструкторської документації. Велика кількість функцій, команд і графічних бібліотек дозволяє сконцентруватися на самій суті виробу, що проектується, а не на способах формування зображення на екрані.

*Креслення у КОМПАС-ГРАФІК* - це електронний аналог звичайного конструкторського креслення, що забезпечує зручну роботу з видами, редагування й оформлення креслень.

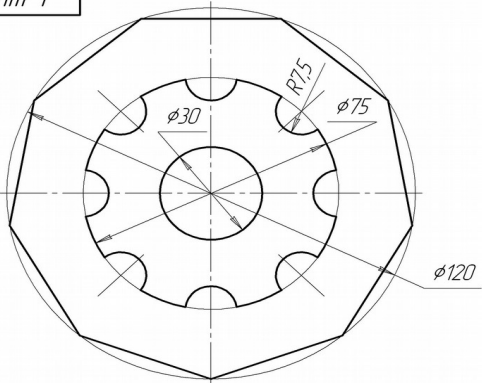
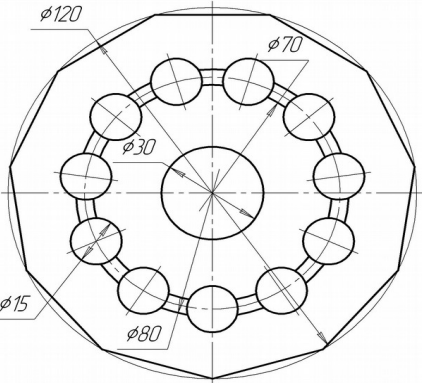
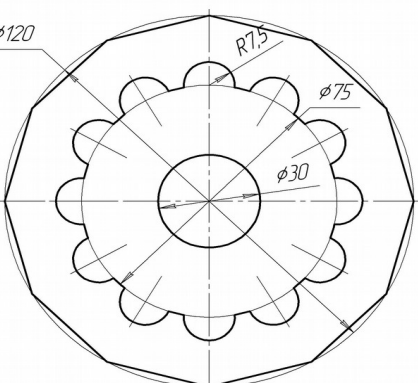
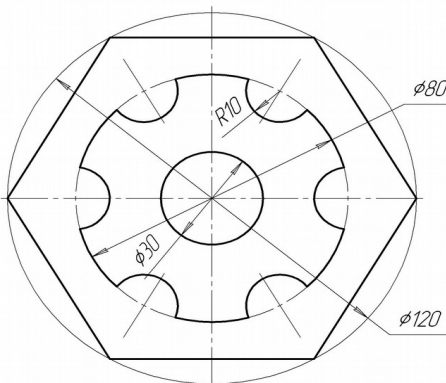
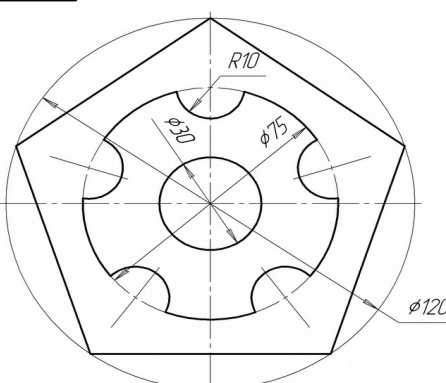
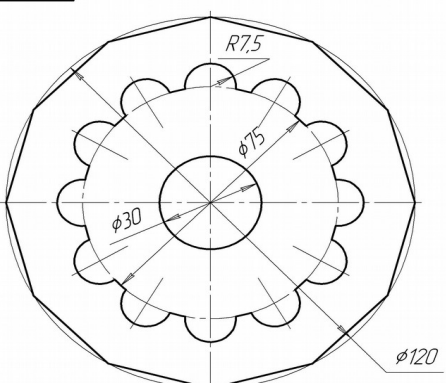
## **ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Метою даного завдання є набуття студентами навичок побудови двовимірного креслення, проставляння розмірів у редакторі КОМПАС-ГРАФІК.

## ЗАВДАННЯ

Побудувати за допомогою графічного редактора КОМПАС-ГРАФІК за своїм варіантом двовимірне креслення деталі, що наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

<p>Варіант 1</p> 	<p>Варіант 2</p> 
<p>Варіант 3</p> 	<p>Варіант 4</p> 
<p>Варіант 5</p> 	<p>Варіант 6</p> 

# Продовження таблиці 1

<p><i>Варіант 7</i></p>	<p><i>Варіант 8</i></p>
<p><i>Варіант 9</i></p>	<p><i>Варіант 10</i></p>
<p><i>Варіант 11</i></p>	<p><i>Варіант 12</i></p>

# Продовження таблиці 1

<p><i>Варіант 13</i></p> <p>6 отв. <math>\phi 15</math></p> <p><math>\phi 120</math></p> <p><math>\phi 30</math></p> <p><math>\phi 90</math></p> <p><math>\phi 70</math></p>	<p><i>Варіант 14</i></p> <p><math>\phi 120</math></p> <p><math>R 75</math></p> <p><math>\phi 75</math></p> <p><math>\phi 60</math></p> <p><math>\phi 30</math></p>
<p><i>Варіант 15</i></p> <p><math>\phi 120</math></p> <p><math>R 10</math></p> <p><math>\phi 75</math></p> <p><math>\phi 55</math></p> <p>4 отв. <math>\phi 10</math></p>	<p><i>Варіант 16</i></p> <p><math>\phi 90</math></p> <p><math>\phi 120</math></p> <p><math>R 7,5</math></p> <p>3 отв. <math>\phi 15</math></p> <p><math>\phi 30</math></p> <p><math>\phi 60</math></p>
<p><i>Варіант 17</i></p> <p><math>\phi 100</math></p> <p><math>\phi 120</math></p> <p><math>R 5</math></p> <p><math>\phi 60</math></p> <p>12 отв. <math>\phi 10</math></p>	<p><i>Варіант 18</i></p> <p><math>\phi 120</math></p> <p><math>\phi 30</math></p> <p><math>\phi 60</math></p> <p><math>\phi 45</math></p> <p><math>\phi 90</math></p> <p>7 отв. <math>\phi 10</math></p> <p>7 отв. <math>\phi 7</math></p>



## ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

**Задача.** Побудувати двовимірне креслення деталі, що наведена на рисунку 1.

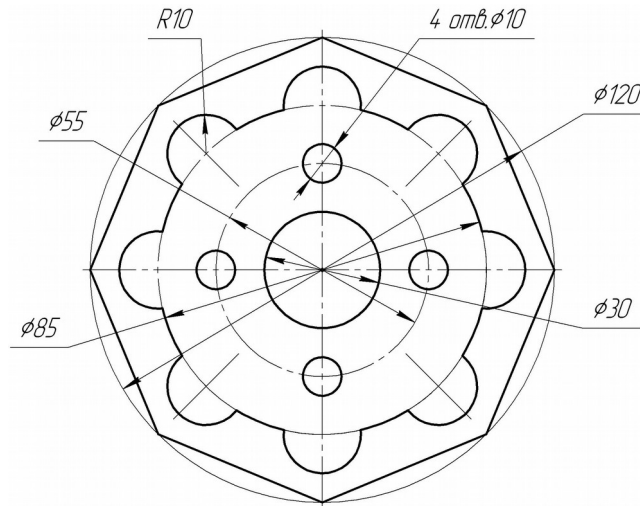
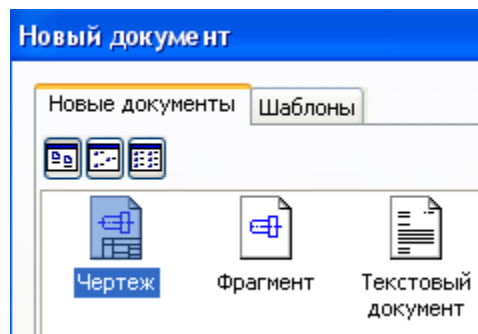




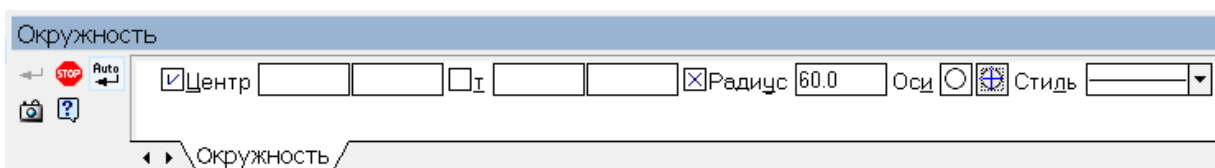
Рисунок 1

### Методичні вказівки до виконання задачі

1 Для створення нового креслення на панелі Меню виконати команди **Файл** → **Создать** → **Чертеж**.



2 Побудувати коло  $k1$  з осьовими лініями та радіусом 60 мм за допомогою команди **Окружность**  на сторінці **Геометрия** , з відображенням осьових ліній, стиль лінії – тонка (рисунок 2).



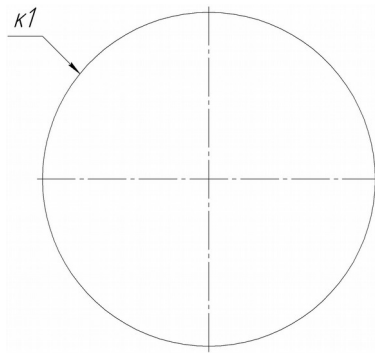




Рисунок 2

3 Побудувати багатокутник, що вписаний в коло  $k1$  за допомогою команди **Многоугольник**  на сторінці **Геометрия** , кількість вершин – 8, кут першої вершини –  $0^\circ$ , без відображення осьових ліній, стиль лінії – основна (рисунок 3).

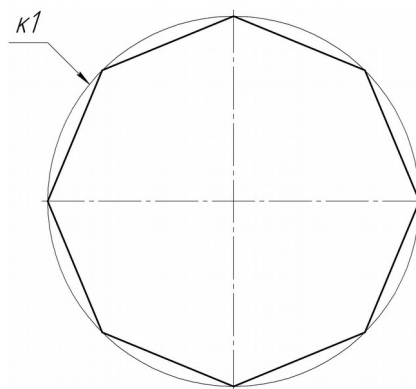
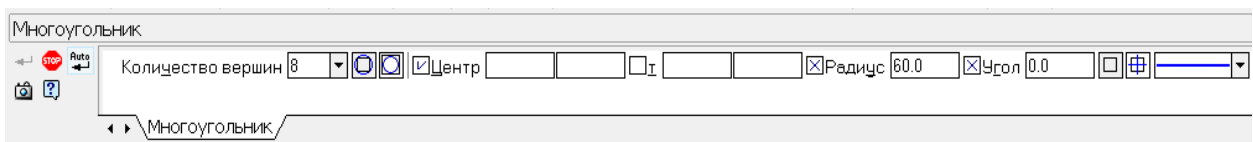


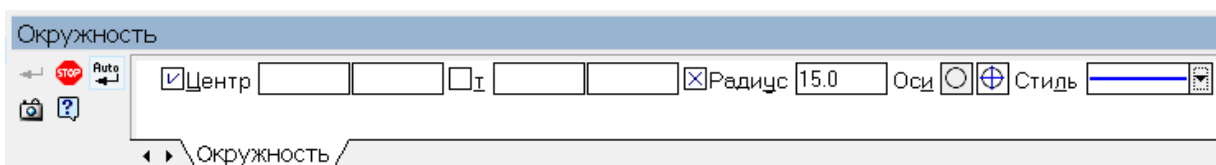


Рисунок 3

4 Побудувати коло  $k2$  радіусом 15 мм за допомогою команди **Окружность**  на сторінці **Геометрия** , без відображення осьових ліній, стиль лінії – основна (рисунок 4).



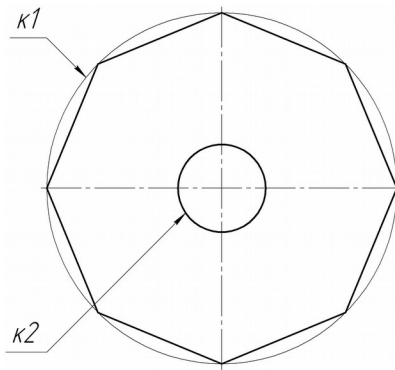




Рисунок 4

5 Побудувати коло  $k3$  радіусом 27,5 мм за допомогою команди **Окружність**  на сторінці **Геометрия** , без відображення осьових ліній, стиль лінії – осьова (рисунок 5).

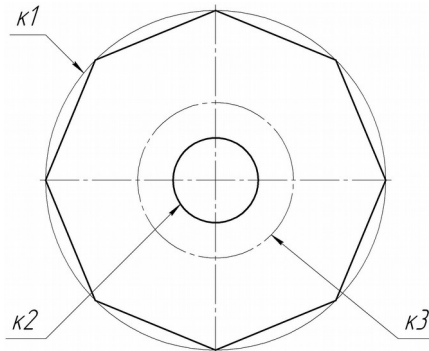




Рисунок 5

6 Побудувати коло  $k4$  радіусом 5 мм з центром у точці  $p1$  за допомогою команди **Окружність**  на сторінці **Геометрия** , без відображення осьових ліній, стиль лінії – основна (рисунок 6).

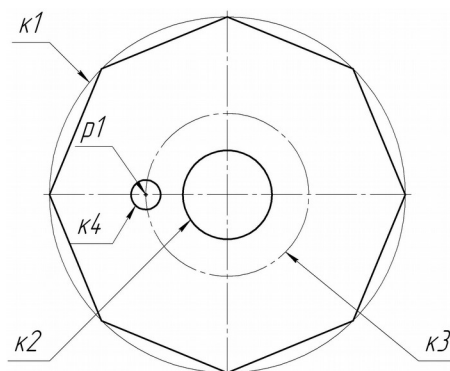
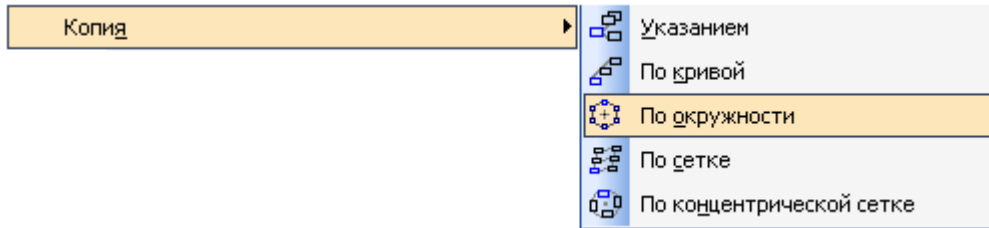


Рисунок 6

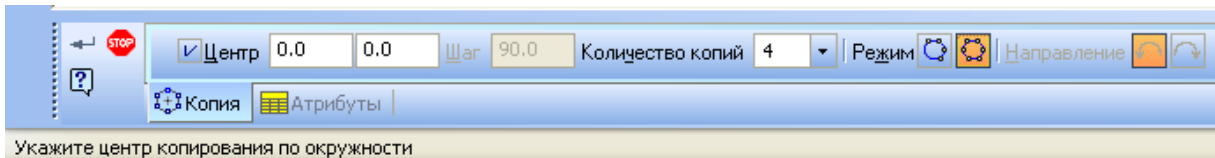
7 Виконати операцію копіювання кола  $k_4$ :

- виділяємо коло  $k_4$  (для цього необхідно натиснути ліву кнопку миші на контурі кола  $k_4$ );

- на панелі **Меню** виділяємо команду **Редактор** → **Копія** → **По окружности**;



- у панелі **Свойств** цієї команди необхідно задати такі параметри: кількість копій – 4, режим – **Вдоль всей окружности**;



- на запит системи **Укажите центр копирования по окружности** необхідно натиснути ліву кнопку миші у центрі кола  $k_3$ , вздовж якого виконується копіювання;

- натискаємо на команду **Создать объект**  (рисунок 7).

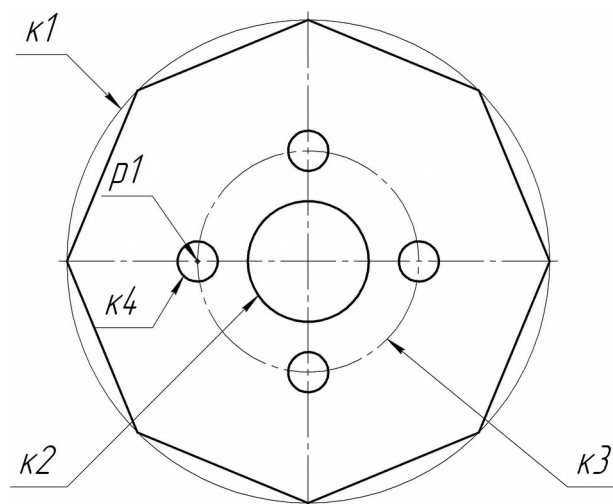




Рисунок 7

8 Побудувати коло  $k5$  радіусом 42.5 мм за допомогою команди **Окружность**  на сторінці **Геометрия** , без відображення осьових ліній, стиль лінії – осьова (рисунок 8).

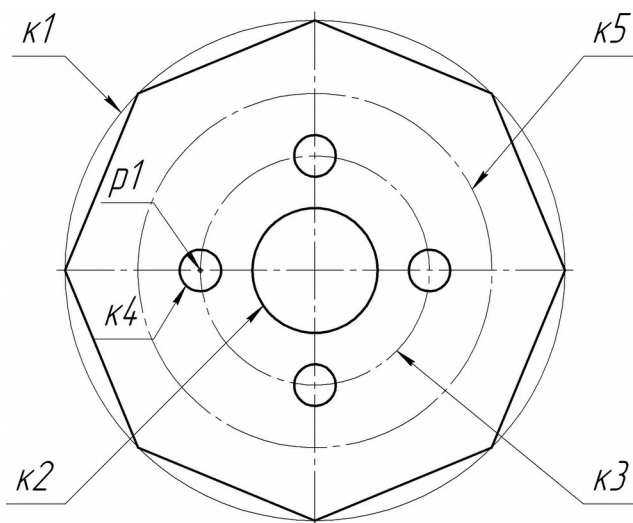




Рисунок 8

9 Побудувати коло  $k6$  радіусом 10 мм з центром у точці  $p2$  за допомогою команди **Окружность**  на сторінці **Геометрия** , без відображення осьових ліній, стиль лінії – основна (рисунок 9).

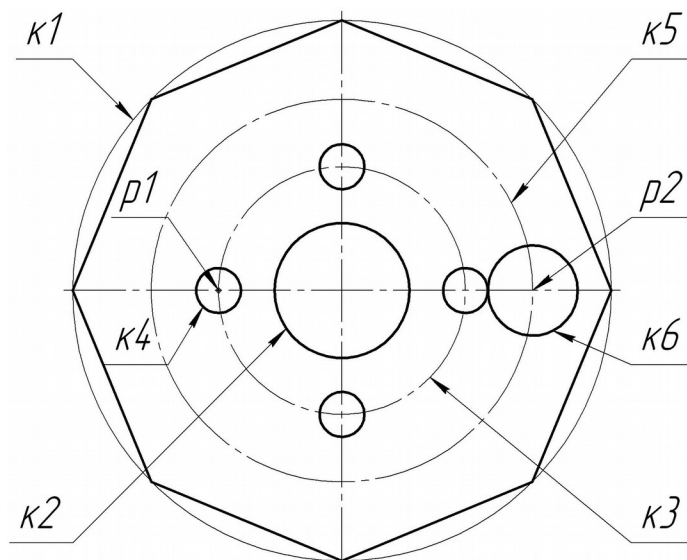




Рисунок 9

10 На **Инструментальной панели** на сторінці **Редактирование**  обрати команду **Усечь кривую**  та видалити частину кола *к6* (рисунок 10).

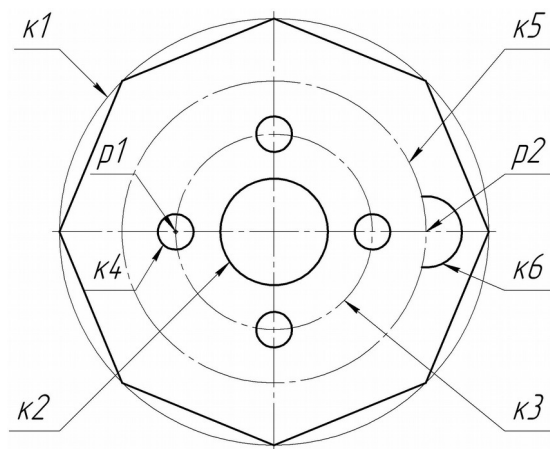


Рисунок 10

11 Виконати операцію копіювання частини кола *к6* послідовно як у пункті 7, кількість копій – 8 (рисунок 11).

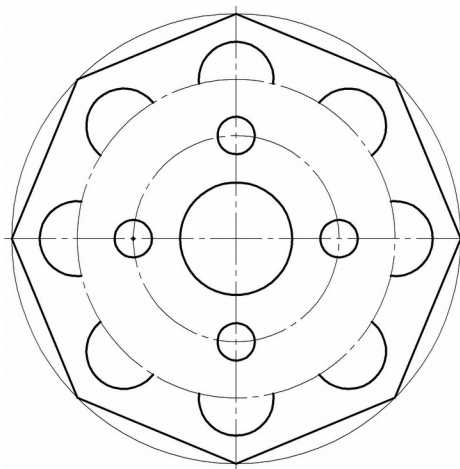


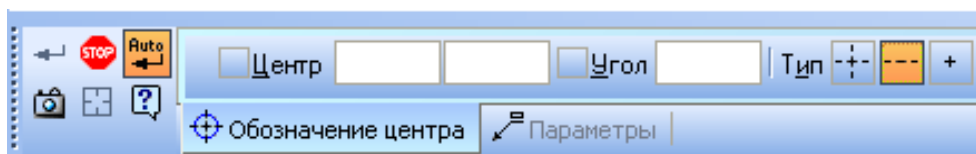


Рисунок 11

12 На **Инструментальной панели** на сторінці **Обозначения**  за допомогою команди **Обозначение центра**  позначити центри частин кола *к6* осями.



У панелі властивостей обираємо **Тип** – одна вісь. На запит системи **Укажіть кривую для обзначення центра** необхідно вказати на одну з частин кола  $k_6$ , на запит системи **Укажіть направление для обзначення центра** необхідно вказати на центр кола  $k_5$ . Таку ж саму операцію можна провести для інших копій частини кола  $k_6$  (рисунок 12).

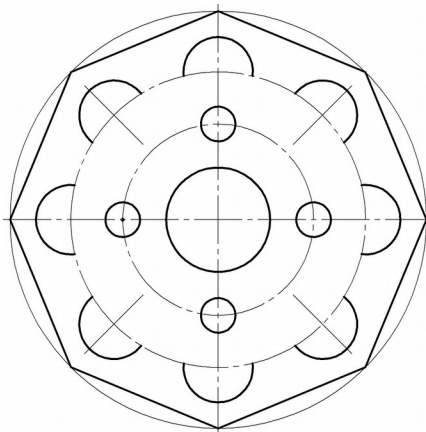



Рисунок 12

13 Видалити частини кола  $k_5$  за допомогою команди **Усечь кривую**  як показано на рисунку 13.

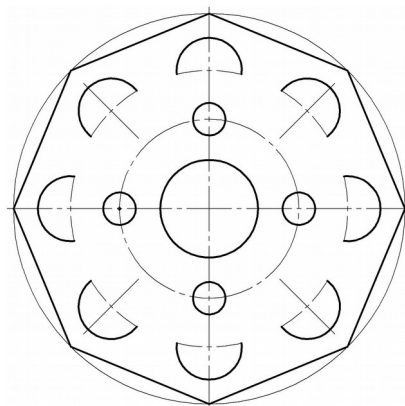


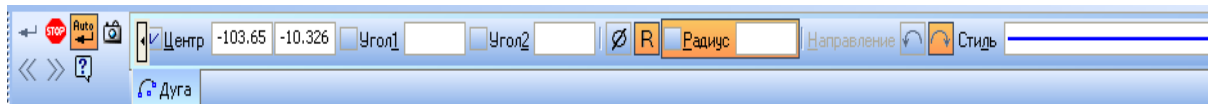


Рисунок 13

14 Видалені частини кола  $k_5$  необхідно накреслити за допомогою команди **Дуга**  на сторінці **Геометрия** , стиль лінії – основна.



На запит системи **Укажіть точку центра дуги или введіть її координати** необхідно натиснути кнопку миші на центр кола  $k5$ , на запит системи **Укажіть начальную точку дуги** натиснути кнопку миші в точці  $p3$ , потім на запит системи **Укажіть конечную точку дуги** – в точці  $p4$  (рисунок 14).

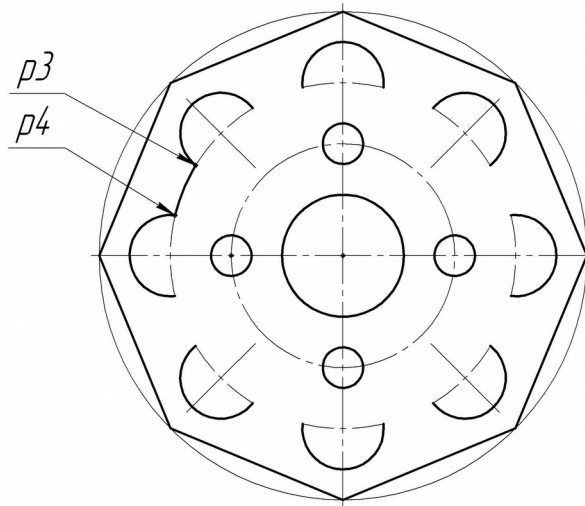


Рисунок 14

Дугу, що побудували, необхідно скопіювати вздовж кола  $k5$  8 разів. Послідовність виконання дій як у пункті 7 (рисунок 15).

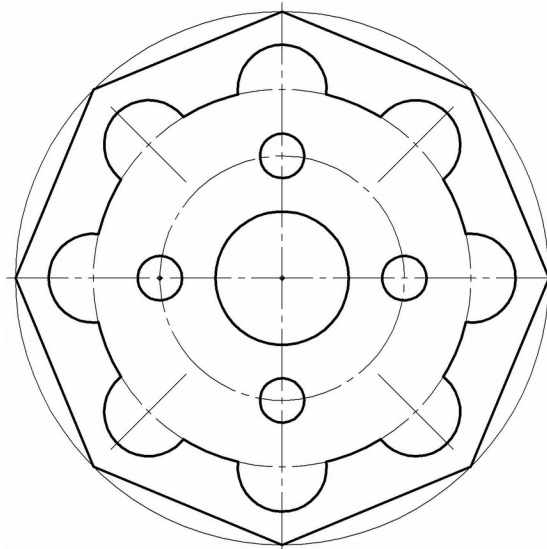


Рисунок 15

15 Проставити розміри відповідно до ГОСТ 2.307-68 «Розміри» та заповнити основний напис креслення (рисунок 16).



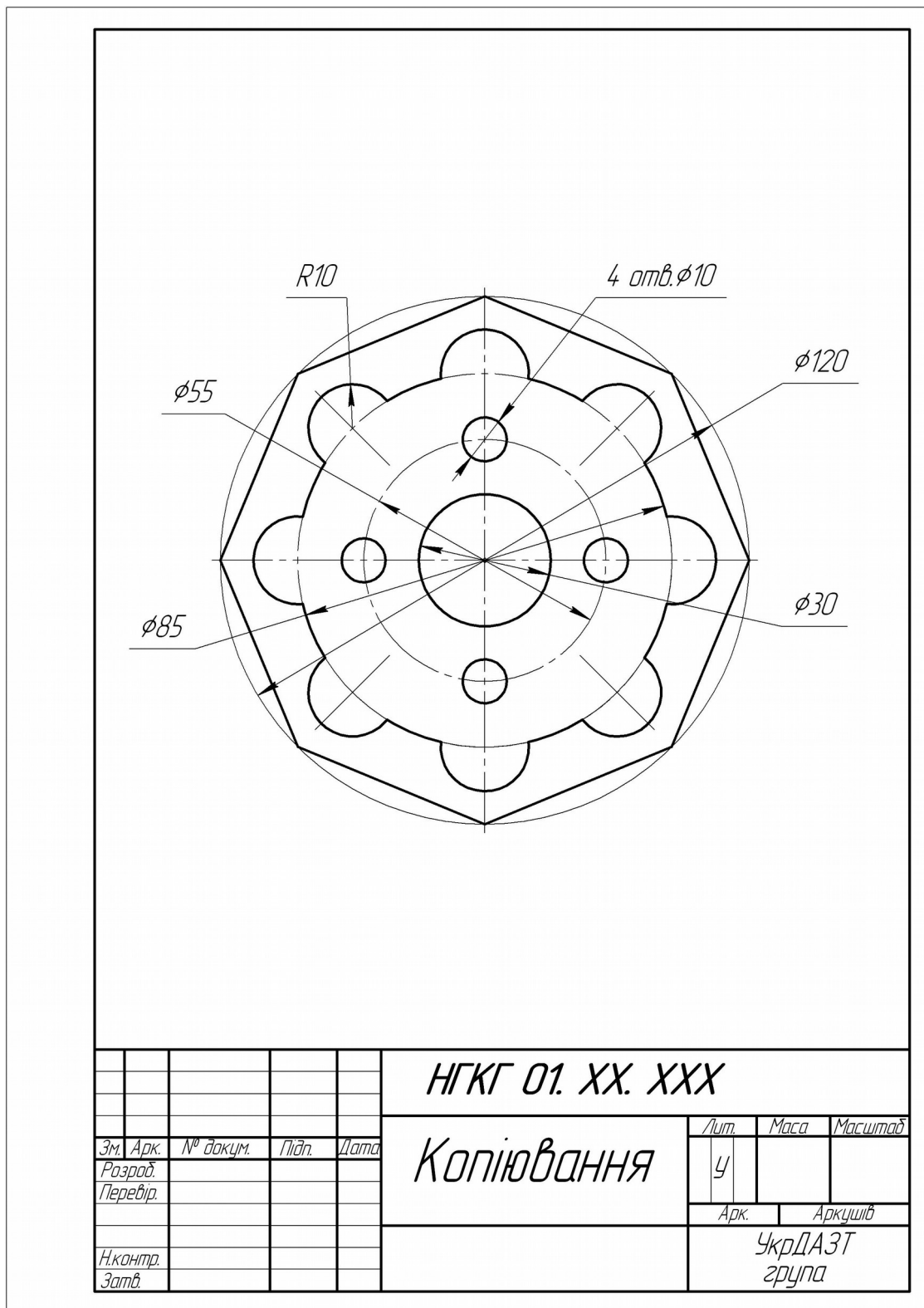


Рисунок 16

17 Виконати команду **Файл** → **Сохранить** та записати креслення у відповідну папку на диск. Рекомендується виконувати резервне копіювання на переносні пристрої зберігання інформації.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Ганин, Н.Б. Создаем чертежи на компьютере в КОМПАС-3D LT [Текст] / Н.Б. Ганин. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 184 с.

2 Чертежно-графический редактор КОМПАС-3D: Практическое руководство [Текст]. – С.Пб.: АСКОН, 2001. – 474 с.

3 Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D V6. Основы работы в системе [Текст] / Е.М. Кудрявцев. – М.: ДМК Пресс, 2004. – 528 с.



