

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ

Методичні вказівки
до виконання розрахунково-графічних робіт
з дисципліни

«Інформатика і комп'ютерне проектування»
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освіти
за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування»

Київ 2024

УДК 681.3.06

А 84

Укладачі: О. В. Левченко, кандидат архітектури, доцент;
Г.В.Літошенко, кандидат архітектури, доцент;
Г.Г. Суліменко, кандидат технічних наук, доцент

Рецензент А. В. Михайленко, кандидат архітектури, доцент

Відповідальний за випуск В.В. Товбич, доктор архітектури, професор

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій в архітектурі, протокол № 8 від 03 квітня 2024 року.

В авторській редакції.

А 84 Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт з дисципліни «Інформатика і комп'ютерне проектування» / Укладачі О. В. Левченко, Г.В.Літошенко, Г.Г. Суліменко. – Київ, КНУБА, 2024. – 20 с.

Містять вступ, мету, основні положення та вимоги до виконання розрахунково-графічних робіт, вказівки до виконання завдань, приклади виконаних робіт, список літератури та додатки.

Призначено для студентів першого курсу спеціальності 191 «Архітектура та містобудування», освітньо-професійної програми «Архітектура та містобудування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Основні положення

Дисципліна «Інформатика і комп'ютерне проектування» розпочинає курс вивчення основ комп'ютерного проектування для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування». Даний курс є важливою складовою навчання основам проектування з застосуванням інформаційних технологій. Під час вивчення дисциплін з комп'ютерного проектування і комп'ютерної графіки у сфері архітектурного проектування та містобудування студенти отримують знання та навички, необхідні в сучасній архітектурній діяльності.

Зокрема, використання такого програмного засобу як AutoCAD дає можливість створювати та редагувати як проєктні креслення, та і тривимірні моделі, працювати з різноманітними графічними об'єктами. Засвоєння навичок роботи з Autocad дозволить майбутнім архітекторам ефективно втілювати ідеї та проєкти в життя, удосконалюючи проєктені рішення та прискорюючи процес розробки.

Мета та завдання розрахунково-графічних робіт

Метою навчальної дисципліни є набуття фундаментальних знань з основ інформатики та використання комп'ютерної техніки в архітектурному проектуванні, оволодіння технікою креслення та моделювання з застосуванням основних програм, призначених для архітектурного проектування. Виконання практичних завдань спрямоване на закріплення знань, отриманих з лекційного курсу, та на формування компетенцій, необхідних для успішної діяльності в галузі архітектурного проектування та містобудування. Відповідно, виконання розрахунково-графічних робіт має на меті ознайомлення з основами роботи в навчання основним прийомам створення двовимірних креслень та тривимірних моделей на основі системного опанування теоретичних знань, набутих на лекціях, і опанування основних методів роботи в програмі AutoCAD. Під час вивчення дисципліни студенти отримують практичні навички створення та редагування архітектурних малюнків, креслень та планів з використанням даного програмного забезпечення. Курс спрямований на формування вмінь самостійної роботи з графічними об'єктами, їх аналізу та використання у реальних архітектурних проєктах. вивчення дисципліни ведеться з

підтримкою зв'язку з іншими дисциплінами освітньої програми, такими як архітектурне проектування, нарисна геометрія.

Завданням вивчення дисципліни є теоретична та практична підготовка з принципів автоматизованого проектування, що полягає у вивченні прийомів сучасного архітектурного проектування, технологій моделювання, що базуються на використанні комп'ютерної техніки. Практичні завдання мають на меті проходження основних етапів навчання роботі з програмою, а саме:

- Ознайомлення з інтерфейсом Autocad, включаючи основні меню та інструментальні панелі. Призначення одиниць вимірювання та розмірних одиниць. Формати файлів. Взаємодія з іншими програмами, призначеними для архітектурного проектування, двовимірної графіки та тривимірного моделювання.
- Основи створення та редагування геометричних об'єктів (лінії, кола, полілінії тощо). Створення та редагування штриховок та заливок. Властивості двовимірних об'єктів.
- Роботи з шарами (layers), застосування прийомів геометричної побудови з врахуванням особливостей редагування двовимірних об'єктів в Autocad.
- Вивчення основних правил виконання, оформлення і підготовки до друку креслень, створення шаблонів, основних надписів.
- Використання кольорів та стилів ліній для створення креслень, які відповідатимуть вимогам нормативів. Налаштування анотаційних об'єктів.
- Особливості роботи в просторах моделі і листа. Масштаб креслення, масштабування товщин ліній, текстових блоків, розмірів.
- Створення і редагування текстових складових архітектурних креслень, розстановка розмірів, створення таблиць.
- Основи створення креслень архітектурних об'єктів та окремих елементів (стін різноманітної конфігурації, перегородок, віконних і дверних прорізів та їх заповнення тощо).
- Ознайомлення з принципами тривимірного моделювання з використанням можливостей Autocad.
- Основні відомості про призначення матеріалів, застосування текстур, організації освітлення тривимірних сцен, основи візуалізації (рендеру) засобами Autocad.

Контроль отриманих знань і навичок відбувається шляхом виконання контрольних завдань.

Завдання до практичних занять

Роботи, які мають бути виконані в AutoCAD:

1. Креслення вази і тривимірна модель вази (формат А3, основний надпис). Креслення вази виконується з дотриманням вимог ДСТУ до виконання архітектурних креслень, тобто з виконанням вимог до товщин і типів ліній, розмірів текстових блоків, правил до простановки розмірів. Креслення має бути виконане в просторі моделі, основний надпис та налаштування масштабу мають бути виконані просторі листа. Для отримання додаткових балів до цього завдання додається креслення і модель постаменту.

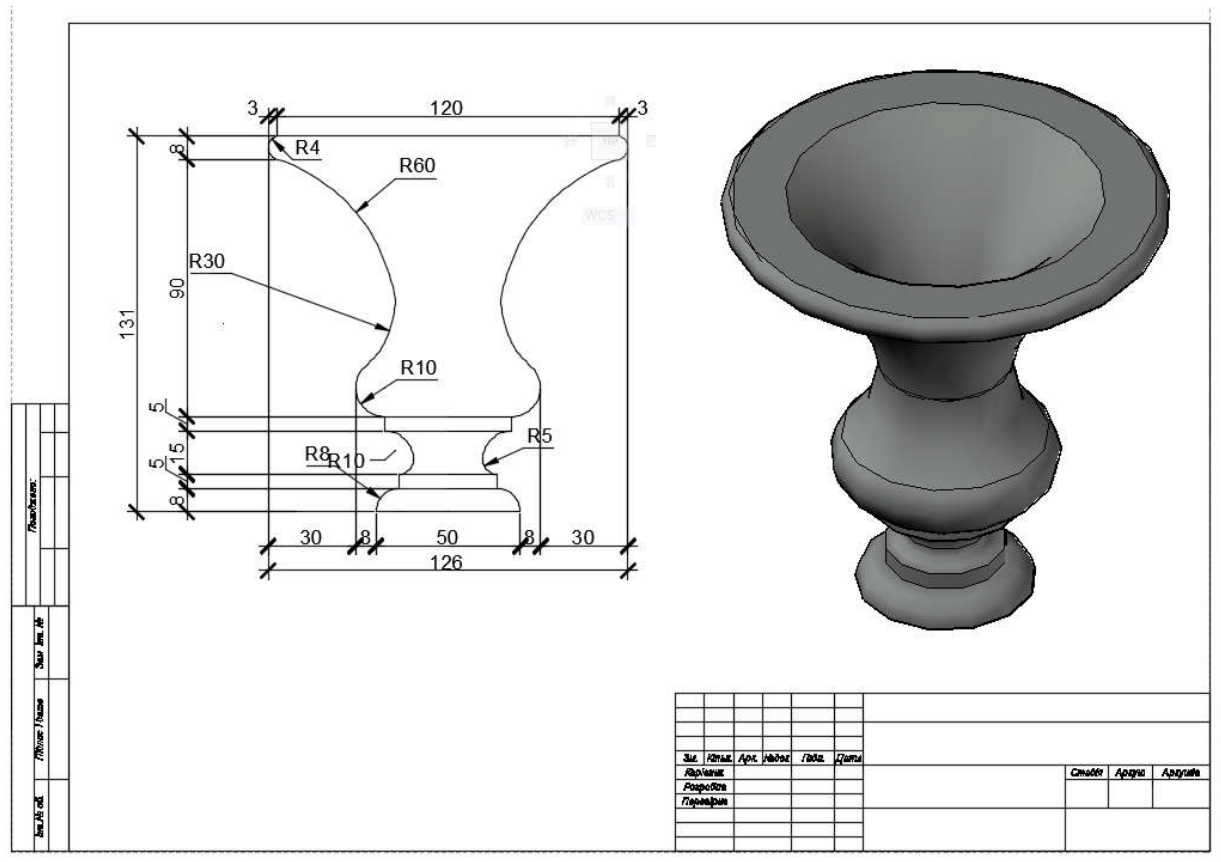


Рис. 1. Приклад роботи 1

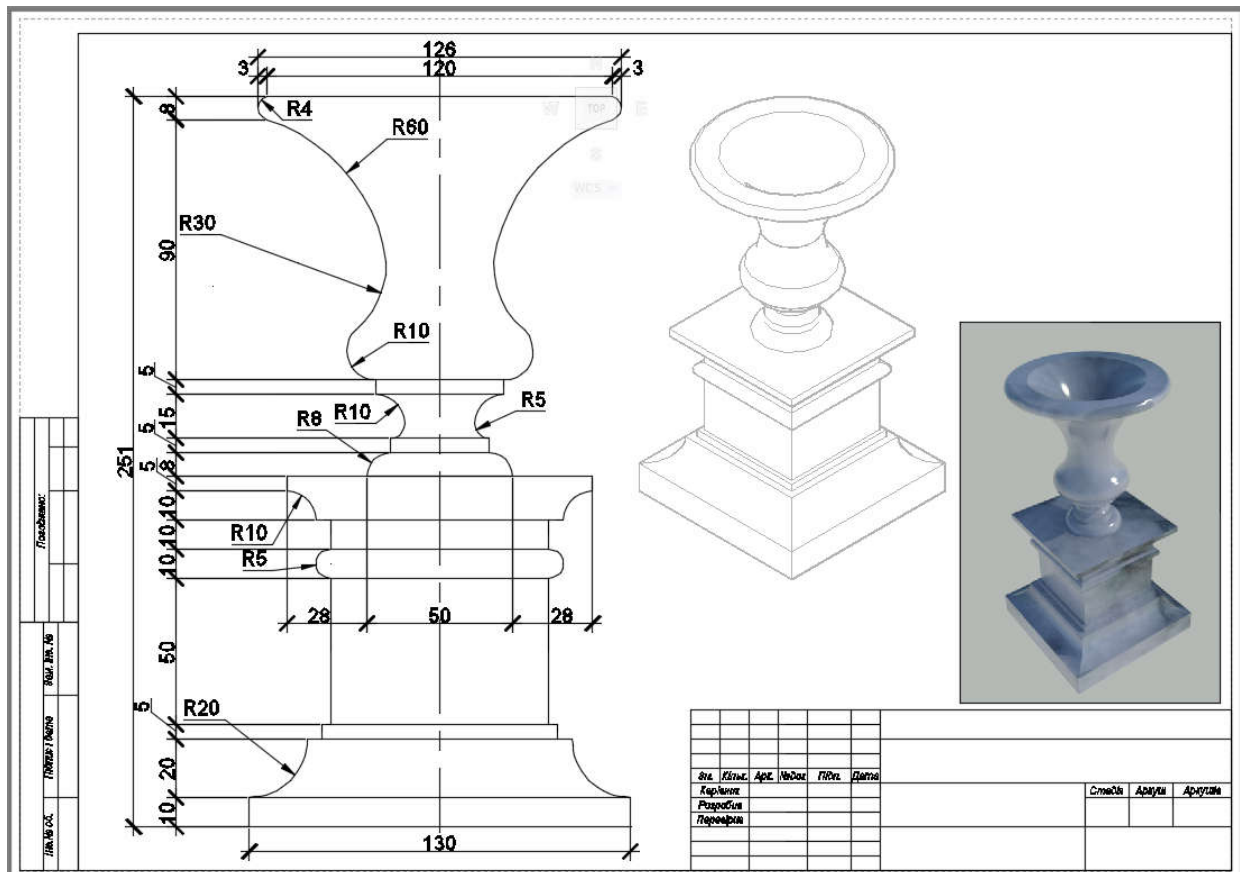


Рис.2. Приклад роботи 1 з завданням на додаткові бали

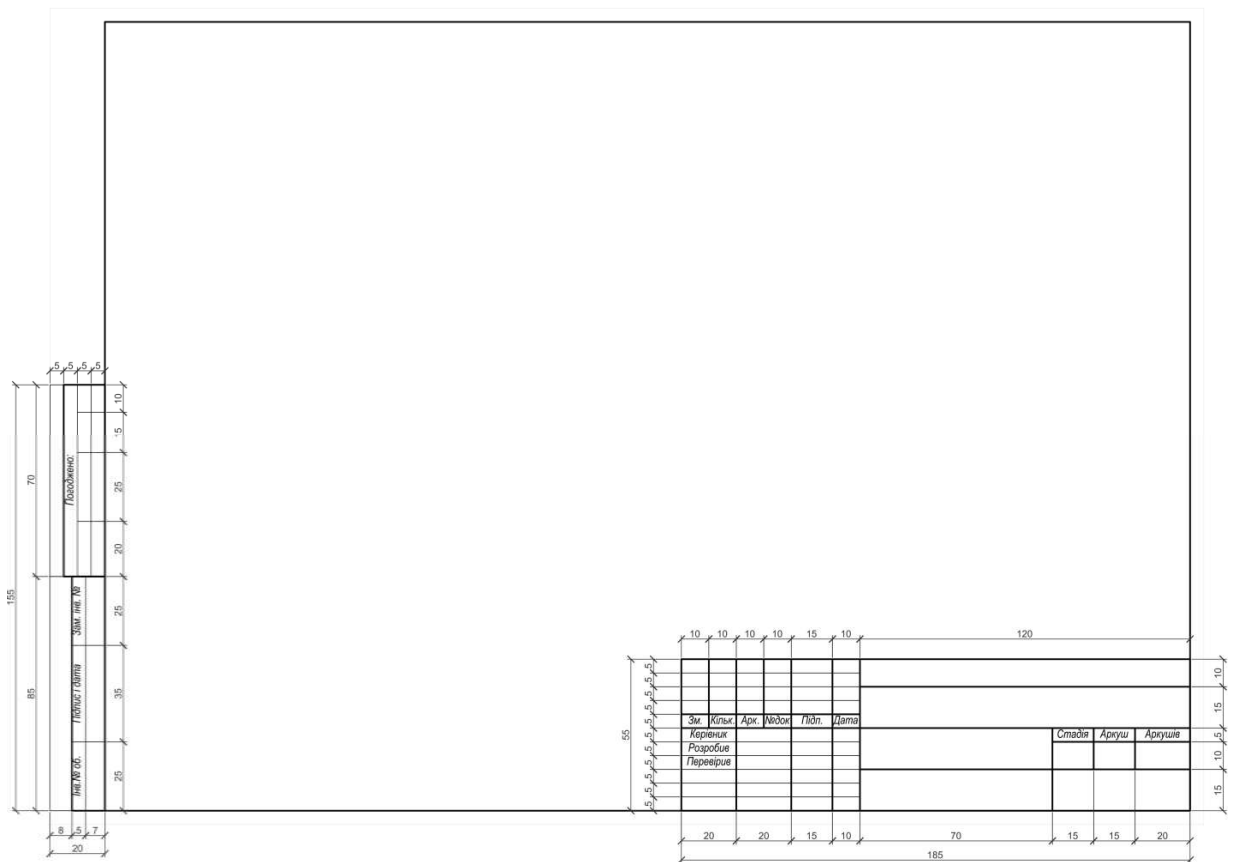


Рис.3. Основний надпис

2. Побудова літери за модульною сіткою та елемент орнаменту (формат А3, основний надпис). На рис.4 наведено приклад, рис.5-7 - схеми побудови літер. Так само, як і попереднє завдання, робота має бути виконана в лініях відповідної товщини, з розмірами і основним надписом. Орнамент має бути виконаний з використанням штриховки або заливки.

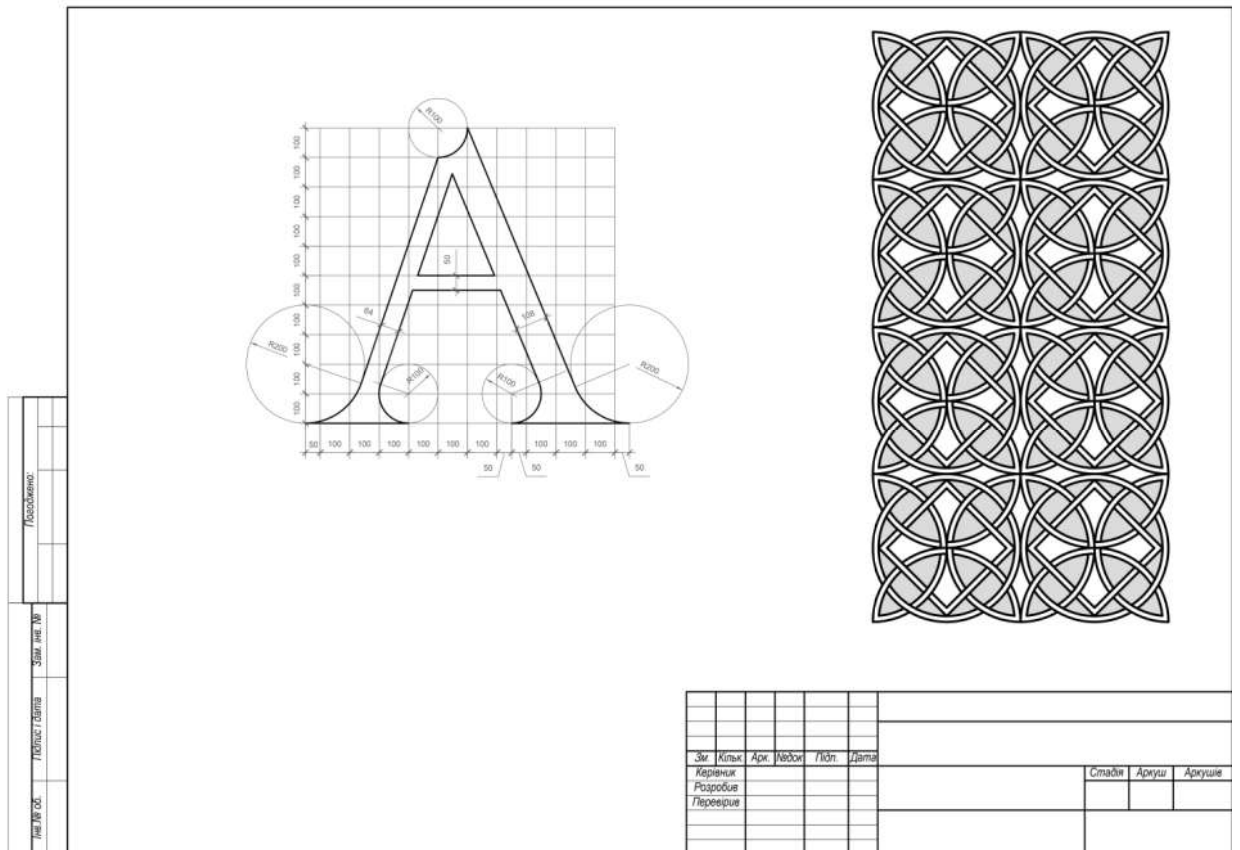


Рис.4. Робота 2

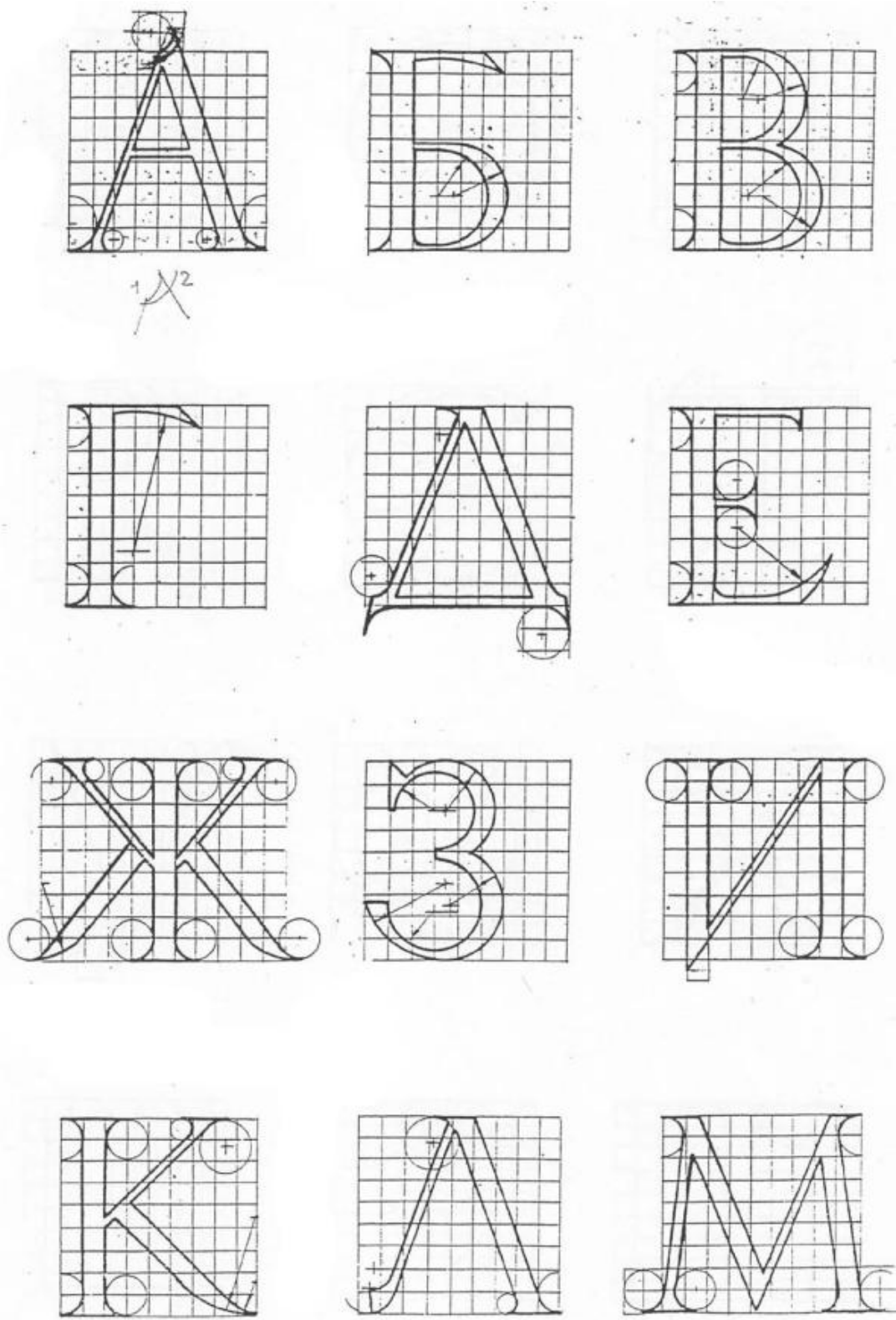


Рис.5. Побудова літер А-М за модульною сіткою

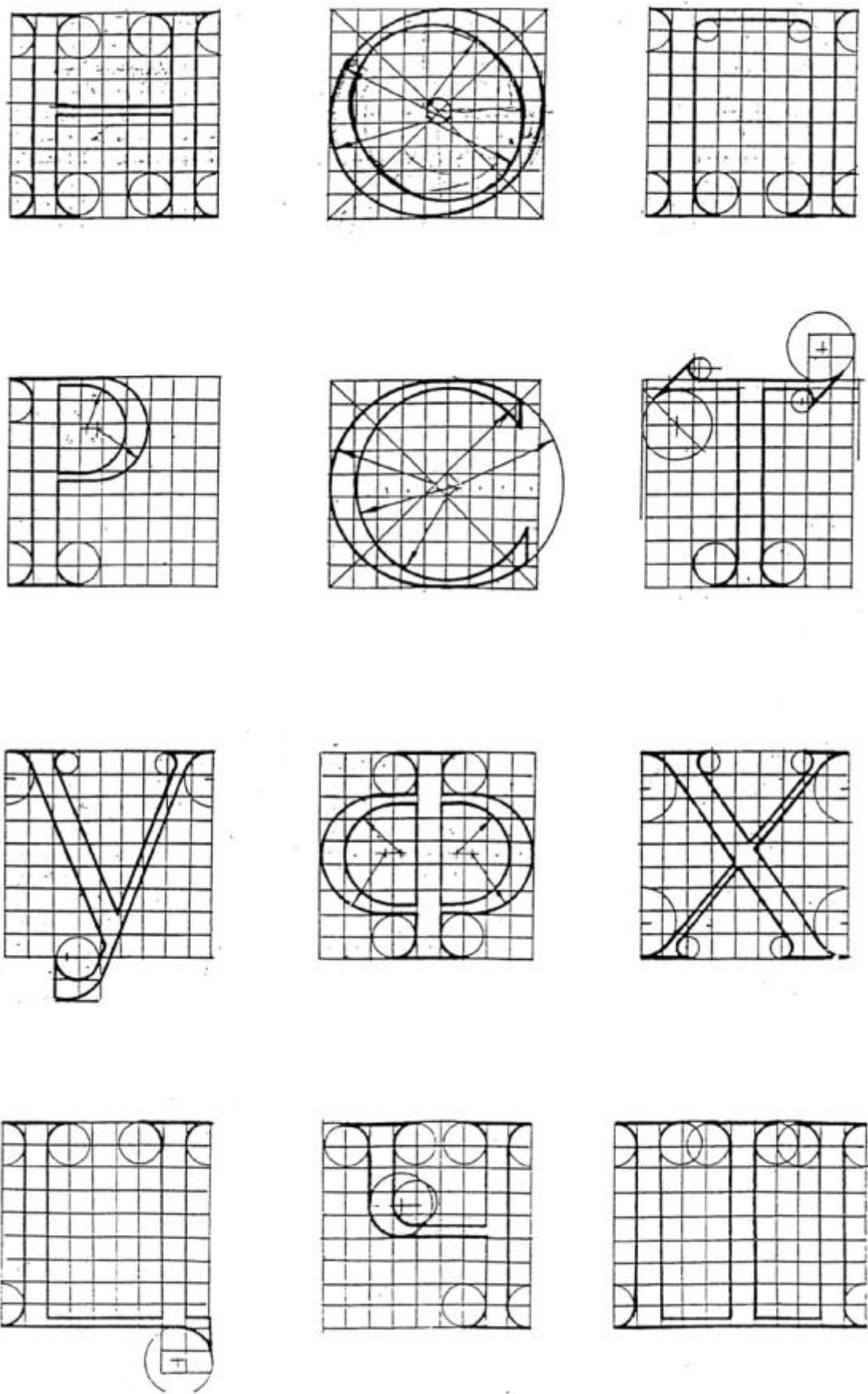


Рис.6. Побудова літер Н-Ш за модульною сіткою

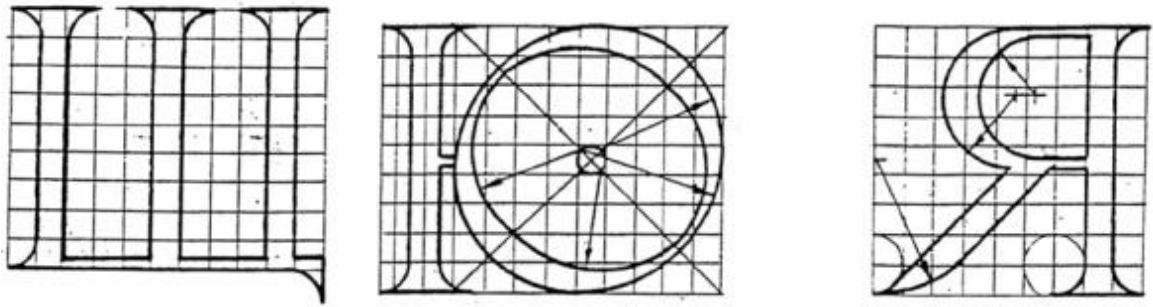


Рис.7. Побудова літер Щ-Я за модульною сіткою

3. Креслення плану кімнати (формат А3, основний надпис) Див. дод.2

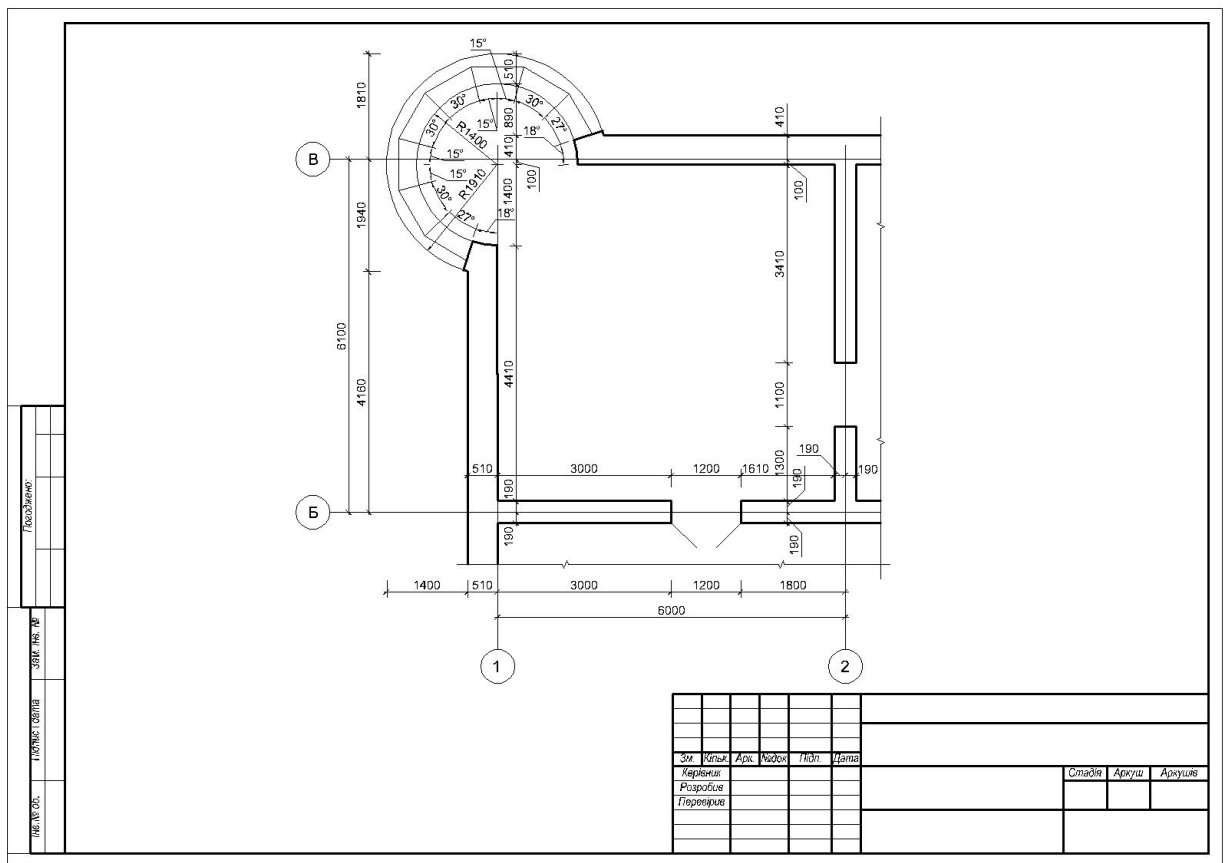


Рис.8. Креслення плану кімнати

7. Ахматшина О.І. Двовимірне моделювання. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Інженерна та комп'ютерна графіка" в системі AutoCAD 2004: Для студ. інженерн. спец. ден. та заочн. форм навч./Київськ. нац. ун-т буд-ва і архіт.-Київ:КНУБА,2006 .- 48 с.
8. Іванова Л. С. Побудова цільової презентації архітектурного проекту з використанням інформаційних технологій в архітектурі: Методичні вказівки до виконання курсових робіт з дисципліни «Інформаційні технології в архітектурі» / Укл. Л.С. Іванова. - К.: КНУБА, 2009. – 24с
9. Левченко О.В., Літошенко Г.В., Додаткові методичні матеріали до завдань із дисципліни «Інформатика і комп'ютерне проектування» для студентів професійного спрямування 191 «Архітектура і містобудування». Київ, КНУБА, 2018, 29с.

Інформаційні ресурси:

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
2. <http://org.knuba.edu.ua/>
3. <https://www.youtube.com/@LevAVArch>
<https://www.youtube.com/@graphisoftcenterukraine640>
[https://www.youtube.com/watch?v=hB3jQKGrJo0\(Sketchpad 1963\)](https://www.youtube.com/watch?v=hB3jQKGrJo0(Sketchpad 1963))
4. <https://www.youtube.com/watch?v=ucWZdB9sUM8> (1950)
5. <https://www.youtube.com/watch?v=RgUSsXdLjvc> (1982)
6. <https://www.youtube.com/watch?v=RgUSsXdLjvc> (2018)
7. <http://askansulting.blogspot.com/2015/06/autodesk-revit-2015.html>
8. <https://www.graphisoft.com/>
9. <https://www.graphisoft.com/>
10. <https://www.autodesk.com>
11. <http://www.allbau-software.com/>

Додаток 1. Приклади завдань до виконання креслень ваз

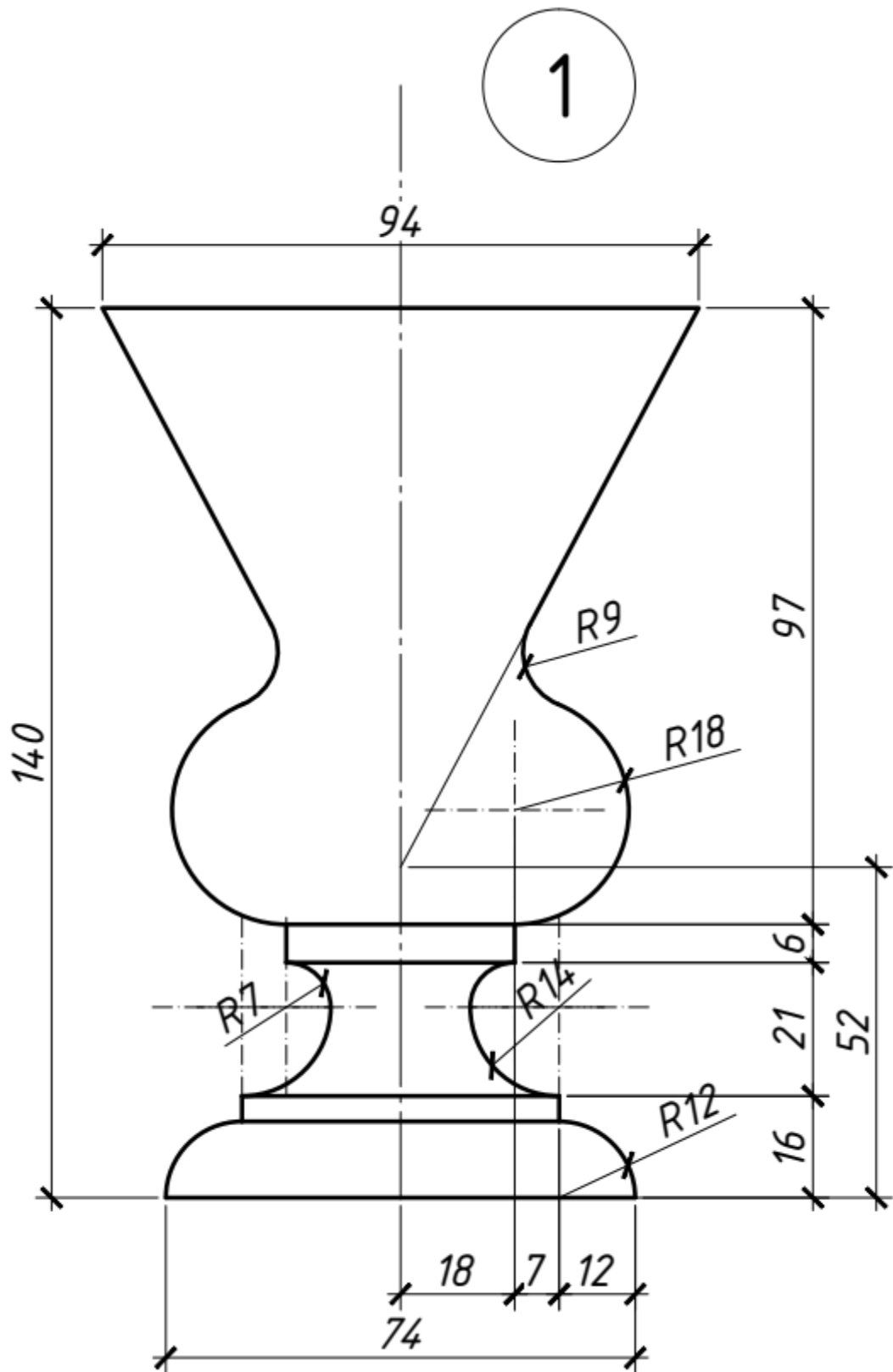


Рис.10. Креслення вази (варіант1)

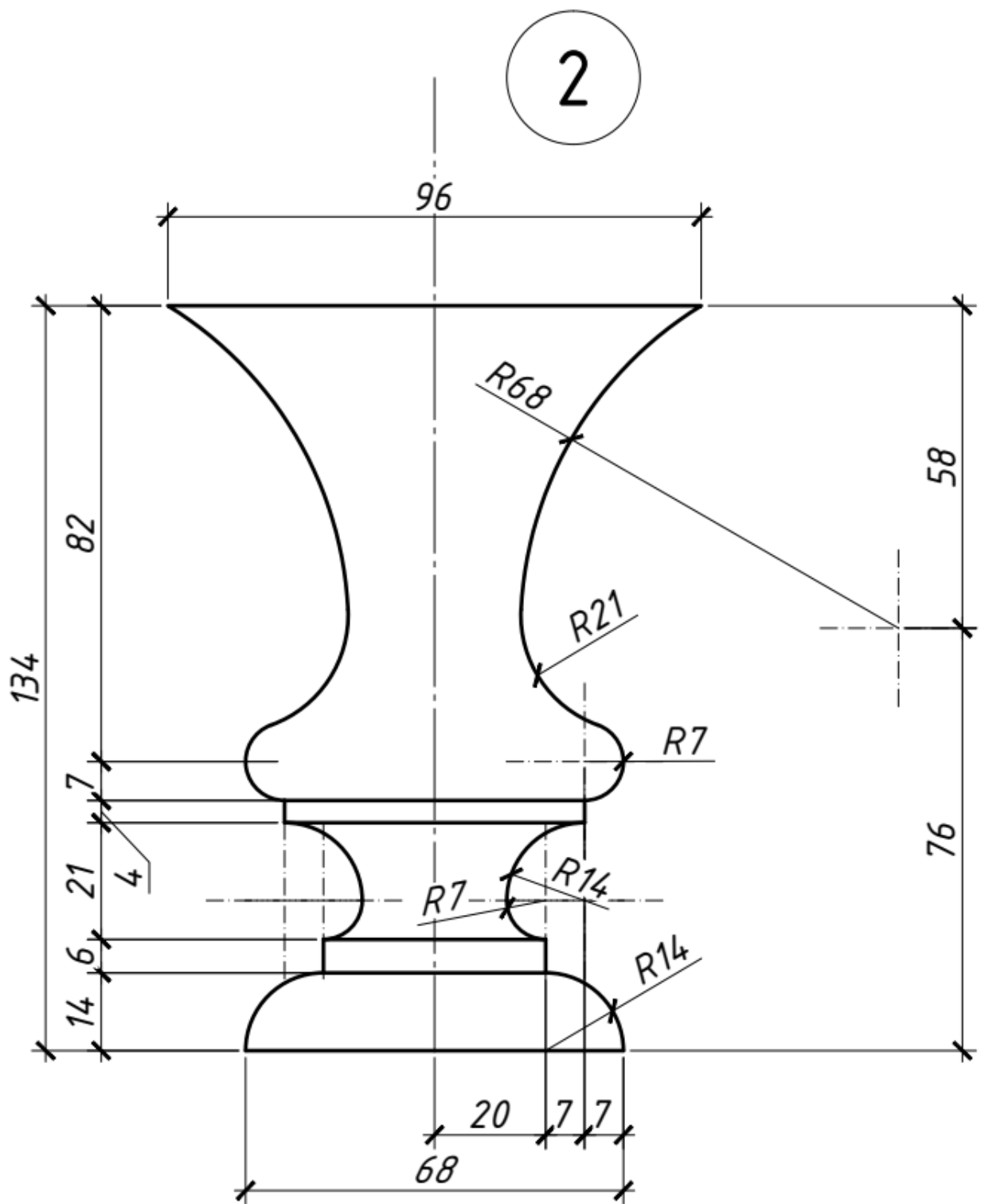


Рис.11. Креслення вази (варіант2)

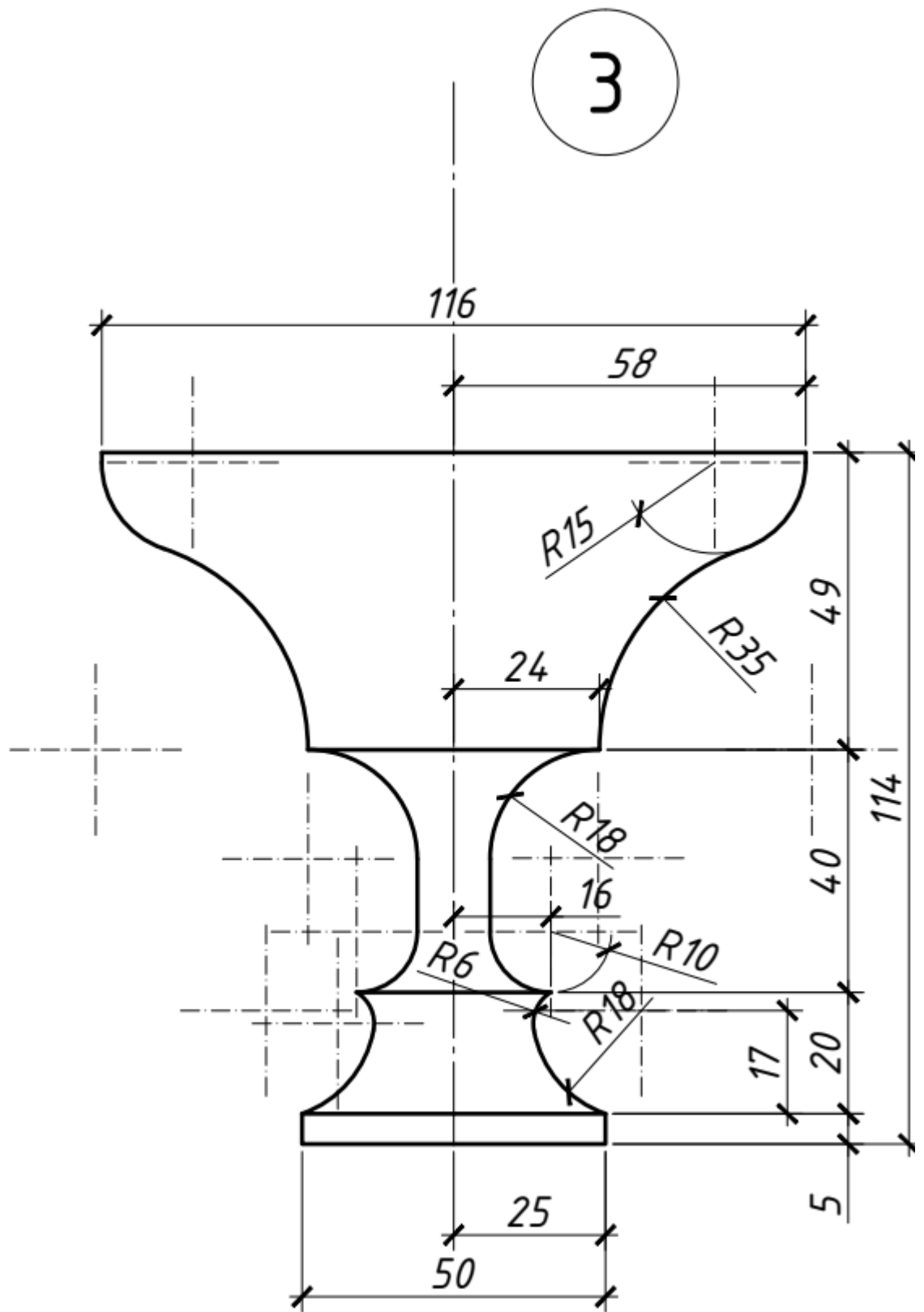


Рис.12. Креслення вази (варіант3)

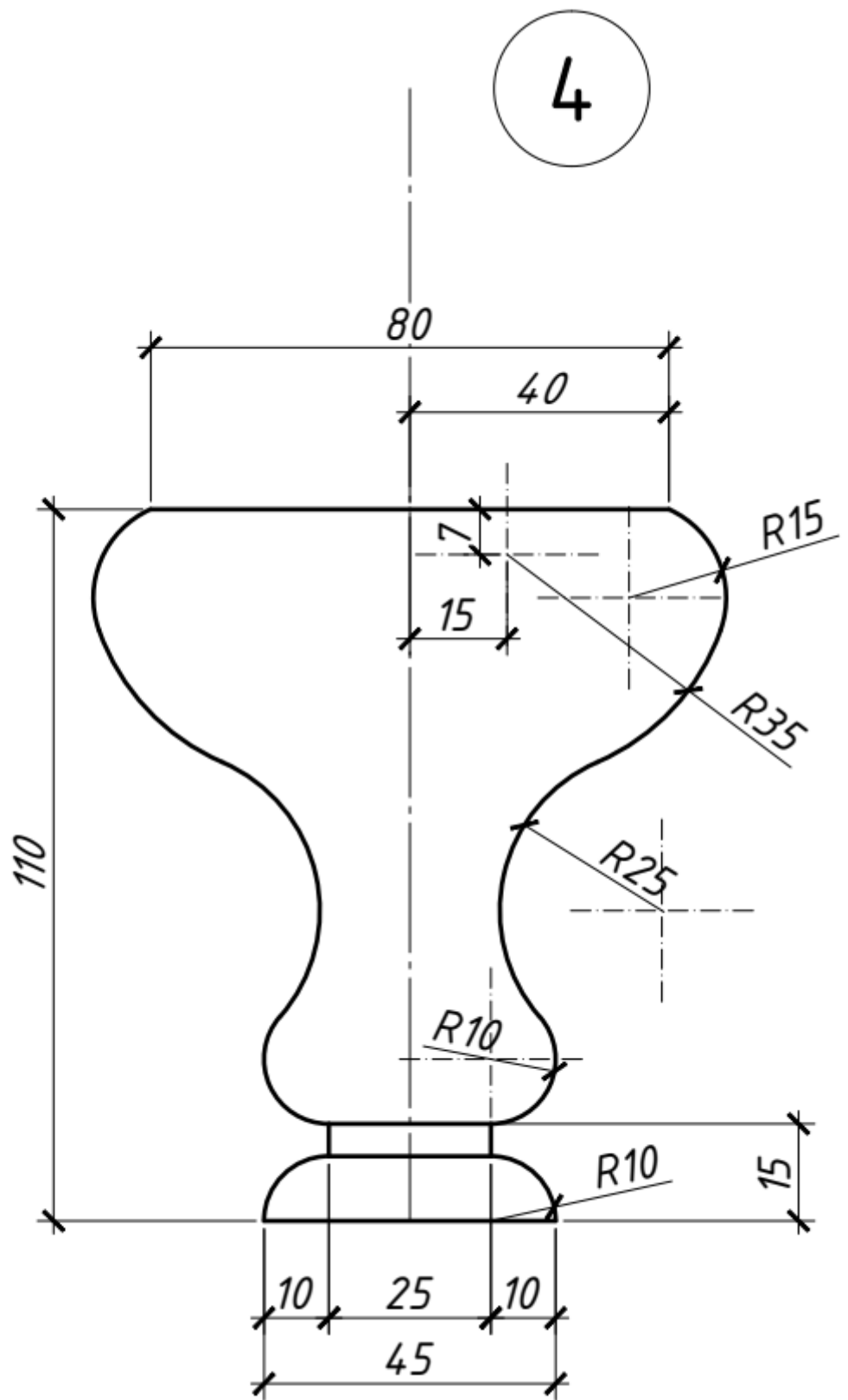


Рис.13. Креслення вази (варіант 4)

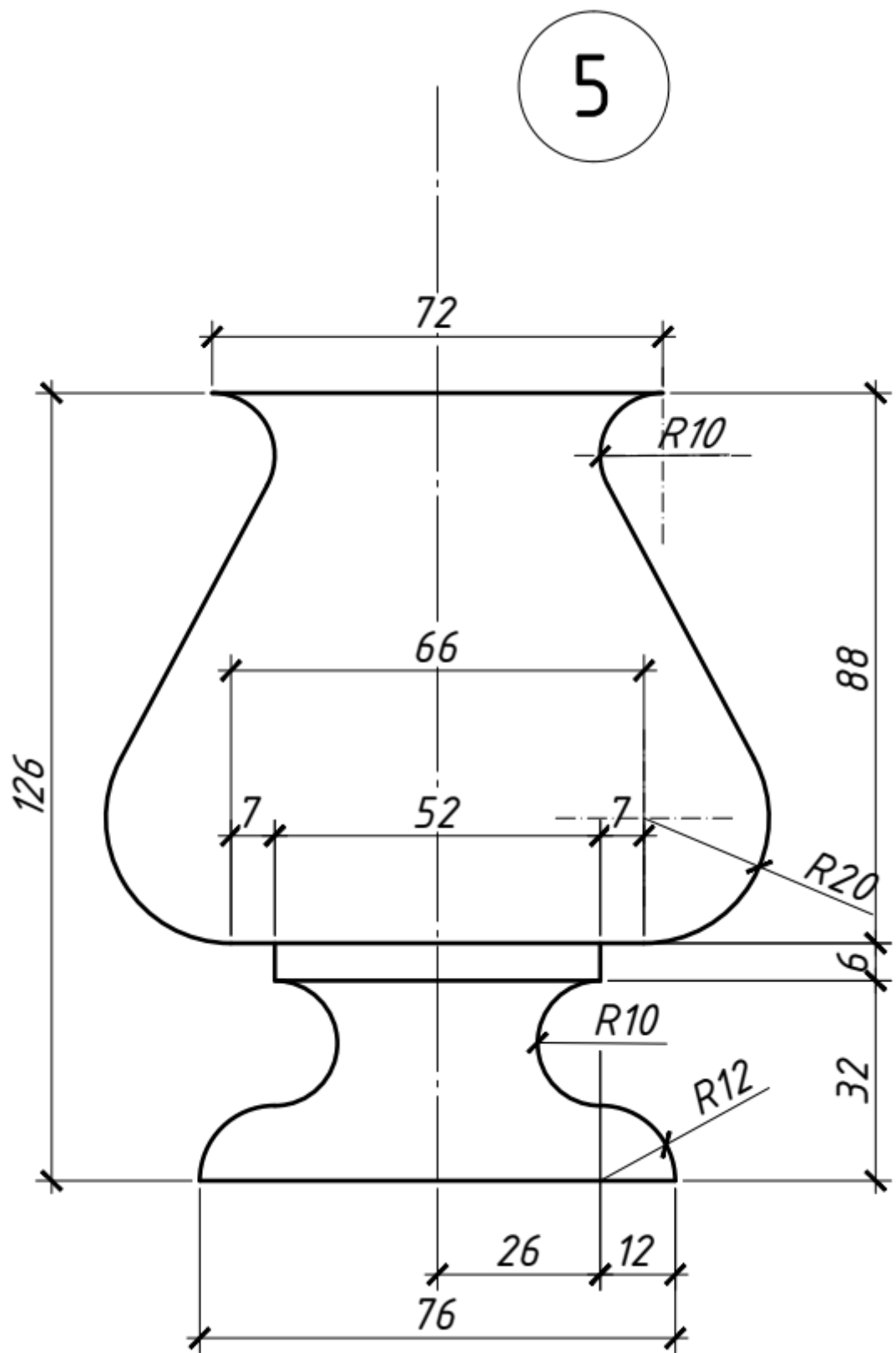


Рис.14. Креслення вази (варіант5)

Додаток 2. Приклади завдань до виконання креслень планів приміщень

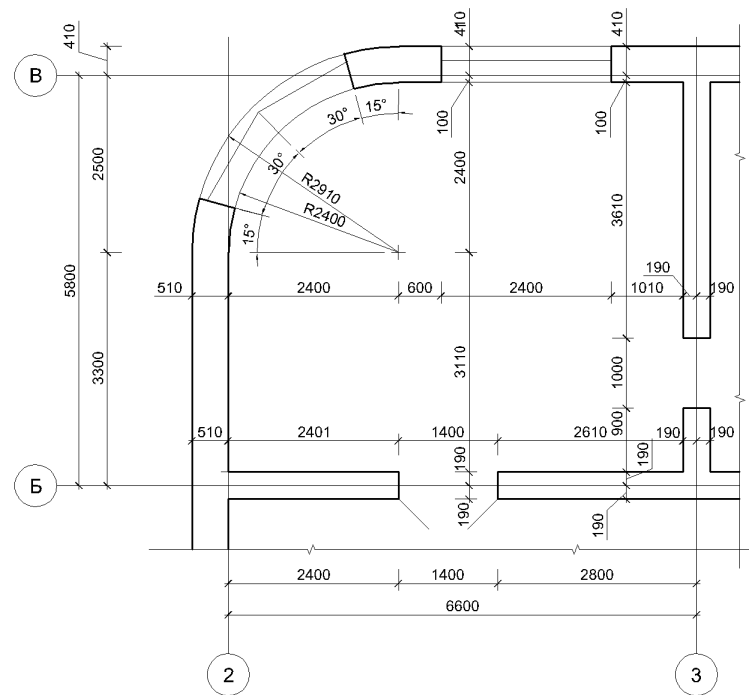


Рис.15. Креслення плану приміщення (варіант1)

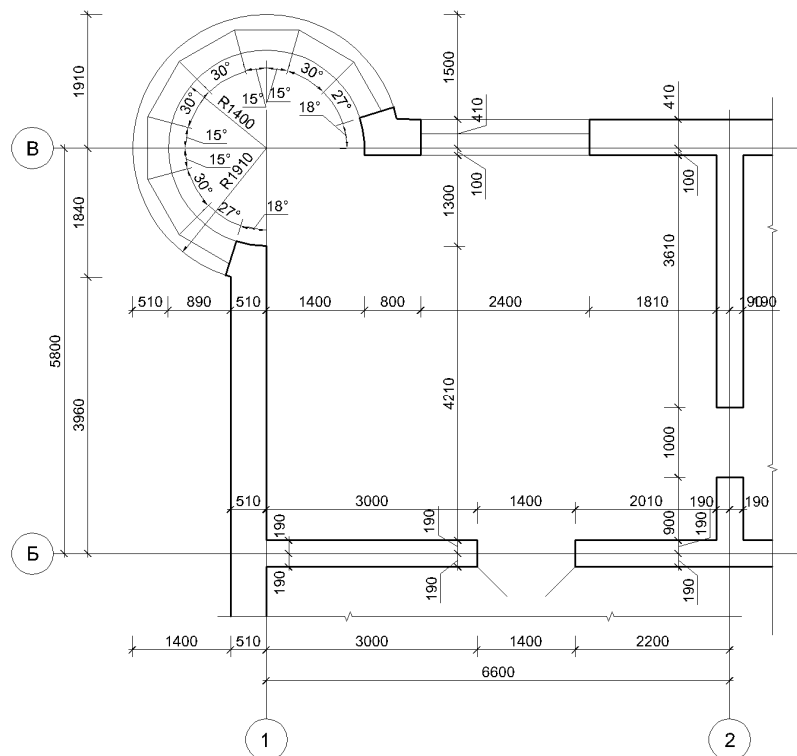


Рис.16. Креслення плану приміщення (варіант2)

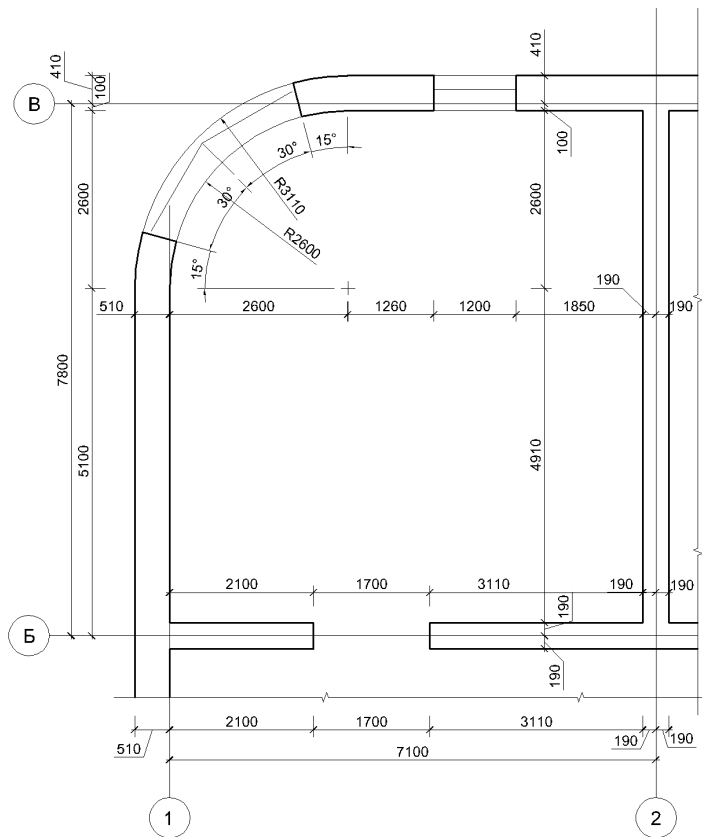


Рис.19. Креслення плану приміщення (варіант 5)

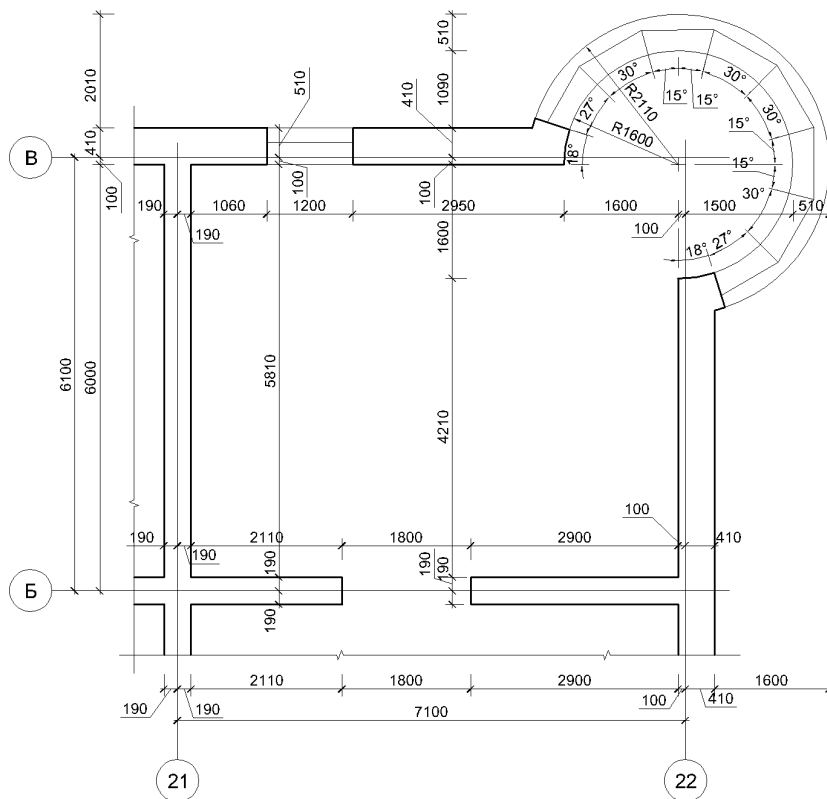


Рис.20. Креслення плану приміщення (варіант 6)