

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ІНСТИТУТ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ДИЗАЙНУ ТА ТРАНСПОРТУ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЄКТУВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ



Методичні рекомендації

до виконання розрахунково-графічної роботи з навчальної дисципліни
« **НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ**»

для студентів 1 курсу

Інституту цифрових технологій, дизайну та транспорту
для очної та заочної форм навчання за освітньо-професійної програми

«Архітектурний дизайн»

за спеціальністю - 022 «Дизайн»

Спеціалізація – 022.1 ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН

Освітній рівень - перший (бакалаврський)



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ІНСТИТУТ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ДИЗАЙНУ ТА ТРАНСПОРТУ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЄКТУВАННЯ ТА
ДИЗАЙНУ



Методичні рекомендації

до виконання розрахунково-графічної роботи з навчальної
дисципліни « **НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ**»

для студентів 1 курсу

Інституту цифрових технологій, дизайну та транспорту
для очної та заочної форм навчання за освітньо-професійної
програми «Архітектурний дизайн»

за спеціальністю - 022 «Дизайн»

Спеціалізація – 022.1 ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН

Освітній рівень - перший (бакалаврський)

Затверджено на засіданні
кафедри інформаційних технологій
проєктування та дизайну
Протокол № 1 від 28.08.2024 р.

Одеса - 2024

Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи «Нарисна геометрія» з дисципліни «Нарисна геометрія» для студентів першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 022 Дизайн, спеціалізація 022.1 Графічний дизайн за освітньо-професійною програмою «Архітектурний дизайн» для очної та заочної форм навчання / Укл.: Л.В. Бовнегра, Н.М. Яворська, І.М. Прохорец – Одеса; ОНПУ, 2024. – 24 с.

Укладачі: к.т.н., доц. **Любов Бовнегра**
ст.викл. **Наталя Яворська**
ст. викл. **Ірина Прохорец**

Рецензенти: д-р. техн. наук, проф. **Тонконогий Володимир Михайлович**
директор Інституту промислових технологій дизайну та
менеджменту Одеського національного політехнічного університету

к.т.н., **Бредньова Вера Петрівна** проф. кафедри нарисної
геометрії і інженерної графіки Одеської державної
академії будівництва та архітектури.

Основне призначення видання – формувати здібності та особисті бажання, систематично та цілеспрямовано поповнювати професійні знання; розвивати пізнавальну діяльність студентів, озброюючи їх прийомами самостійної роботи. Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи та практичних занять для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Архітектурний дизайн» підготовки бакалаврів зі спеціальності 022 «Дизайн». Освітній рівень - перший (бакалаврський).

Відповідальна за випуск:

зав. кафедри інформаційних технологій проектування та дизайну
національного університету «Політехніка» к. т. н., доц. **Бовнегра Л.В.**

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП	4
КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 1.....	5
1. Геометричне моделювання багатогранних поверхонь.....	5
1.1 Багатогранники.....	5
КОНТРОЛЬНА РОБОТА №2.....	7
2. Головні позиційні задачі (ГПЗ). Перетин поверхонь.....	7
2.1 Взаємне перехрещення багатогранників.....	7
2.2 Взаємне перехрещення поверхонь обертання.....	9
КОНТРОЛЬНА РОБОТА №3.....	12
3. Перетворення комплексного креслення.....	12
3.1. Визначення найкоротшої відстані від точки D до площини ABC.....	12
3.2 Визначення натуральної величини основи ABC.....	12
3.3 Визначення найкоротшої відстані між ребрами AD і BC.....	13
3.4 Визначити величину двогранного кута при ребрі AD.....	13
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ.....	15
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	15
ДОДАТОК №1.....	17
ДОДАТОК №2.....	21
2.1 Основні символи геометричної мови.....	21

ВСТУП

У даній методичній роботі описані завдання для виконання графічних контрольних робіт студентами, що навчаються за спеціальністю 022 «Архітектурний дизайн». Роботи необхідно виконати на високому графічному рівні, що природно входить у критерій оцінювання роботи студента закладу вищої освіти.

Перша контрольна робота на тему, яка розглядається в першій частині нарисної геометрії – це належність точки на лінії, точки на поверхні. У графічному завданні виконують поверхню піраміди, яку необхідно побудувати в трьох проекціях і побудувати три точки, які їй належать. В нижньому правому куті будують аксонометрію, на якій так само показують побудову трьох точок, що належать цій поверхні. Дана робота допомагає студентам розвинути свою просторову уяву.

У другій контрольній роботі використовується тема перетину різних поверхонь, як граней так і поверхонь обертання. Для виконання цієї роботи необхідні знання як першої частини, про яку ми говорили раніше, так і другої частини курсу нарисної геометрії – «Головні позиційні задачі».

Третя контрольна робота виконується на тему перетворення комплексного креслення. У ній студентам пропонується вирішити метричні задачі, визначення натуральних величин і найкоротші відстані.

Дані методичні вказівки повністю відповідають робочій програмі, яка передбачена в цій дисципліні згідно з нормативними документами. Студенти отримують теоретичні знання та вміння, які можуть застосувати на практиці, навчаються графічним навичкам на практичних заняттях: виконувати і оформляти креслення, працювати олівцем і тушшю, виконувати відмивання графічних робіт акварельними фарбами.

Контрольна робота №1.

Геометричне моделювання багатогранних поверхонь. Побудова точок, що належать поверхні і визначення положення ребер багатогранника щодо площин проекцій.

Багатогранники. Тіло яке, обмежено з усіх боків площинами називається багатогранником. Плоскі фігури, які обмежують багатогранник називаються гранями, перетинаючись між собою, межі утворюють ребра; перетин ребер багатогранника утворює вершини. У кожній вершині можуть сходитися три ребра. Багатогранники розрізняються за формою і кількістю граней.

Призма – у якій, основа це багатокутники, розташовані в паралельних площинах, а бічні ребра перпендикулярні основі називається **прямою**, якщо в основі лежить правильний багатокутник призма називається **правильною**. Призми діляться за кількістю граней трикутні, та чотирикутні.

Піраміда є многогранником, у якого всі бічні грані це трикутники, що мають спільну вершину, а основа – багатокутник. Піраміда може бути трьох, чотирьох, п'ятикутною і т. д. В залежності від кількості сторін в підставі так само називається **правильною**, якщо межі і підстава правильні фігури. У такий піраміди висота проходить через центр підстави. Якщо висота не проходить через центр основи, то така піраміда називається **неправильною**.

Розглянемо задачу: побудувати правильну пірамідальну поверхню в основі якої лежить шестикутник і побудувати три довільні точки, що належать цієї поверхні.

Викреслюємо умову задачі і будуємо третю проекцію піраміди. Потім, на горизонтальній проекції піраміди вибирають три точки, що належать до цієї поверхні. Для побудови недостатніх проекцій точки **1** через горизонтальну проекцію точки **1₁** проводять допоміжну твірну, яка проходить через вершину піраміди **S₁** і точку **1₁**, перетинаючи підставу піраміди в точці **K₁**. Фронтальну проекцію **K₂** точки **K** знаходять за допомогою вертикальної лінії зв'язку. Поєднавши проекції **K₂** і **S₂** отримують проекцію твірної, на якій будують **1₂** (фронтальну проекцію точки **1**). Далі виконують побудову профільної проекції точки **1** – **1₃**. Справа від зображення, на вільному місці аркуша формату А3, виконують аксонометричну проекцію піраміди **SABCDEF**, на поверхні якої координатним способом будують точки **1, 2, 3**. Для цього, на осях відкладають відповідні координати точок і визначають їх положення на поверхні піраміди з визначенням видимості. Так само на аркуші вказують положення ребер піраміди щодо площин проекцій. На (рис. 1) надано приклад рішення задачі. Варіанти завдання наведені в Додатку №1.

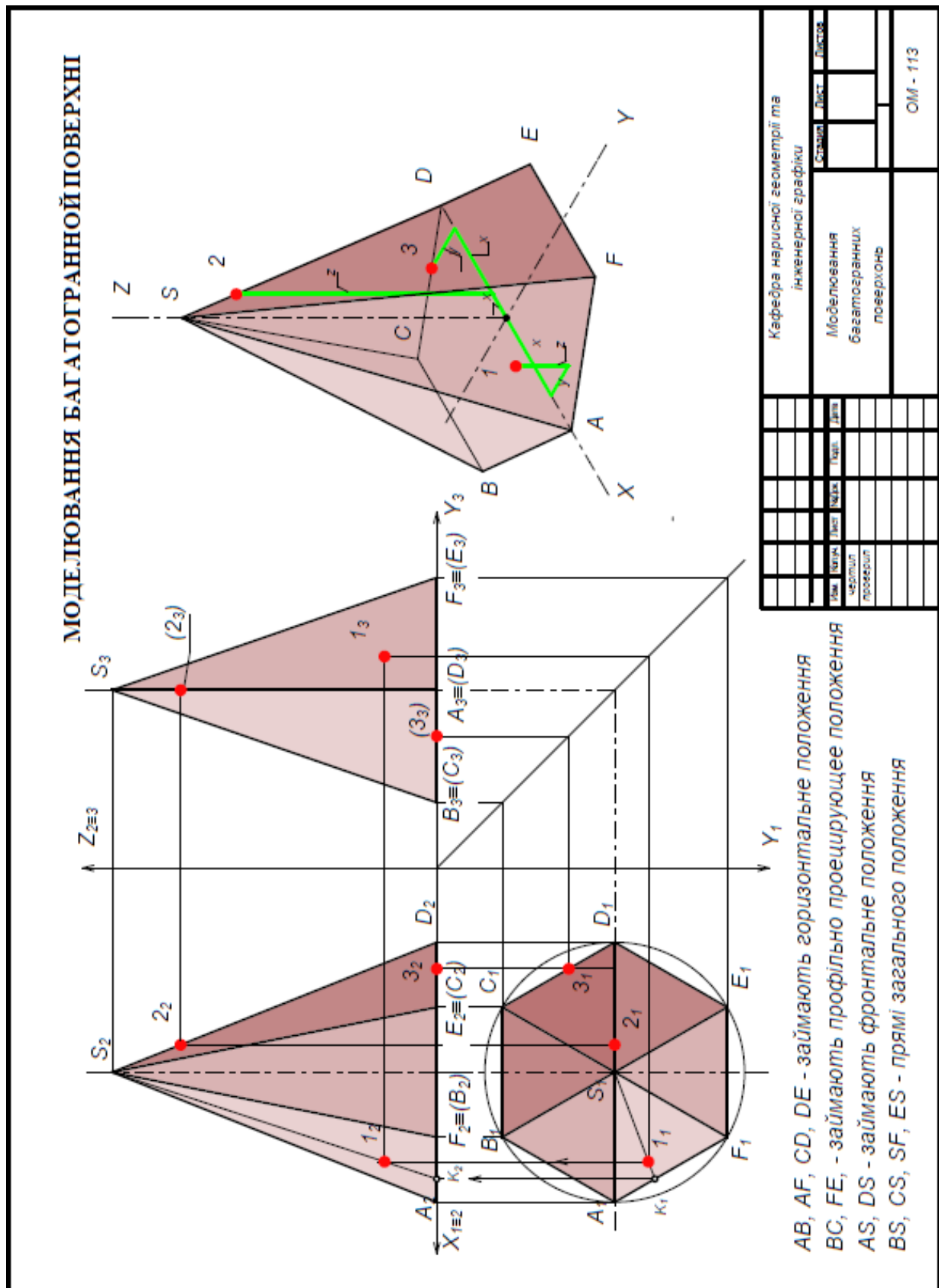


Рис.1. Зразок побудови точок на поверхні піраміди і визначення положення ребер щодо трьох площин проєкцій.

Контрольна робота № 2.

Головні позиційні задачі (ГПЗ). Перетин поверхонь.

Взаємне перехрещення багатогранників.

Багатогранники перетинаються по одній або по двом замкненим ламаним лініям, для побудови яких знаходять точки перетину ребер одного багатогранника з гранями іншого і ребра іншого багатогранника з гранями першого. Визначені точки з'єднують, отримуючи шукану лінію перетину, потім визначають її видимість, виходячи з того, що поверхні вважаються непрозорими. Для вирішення поставленого завдання необхідно визначити положення поверхонь щодо площин проекцій і після цього скористатися алгоритмом рішення. Поверхні можуть знаходитися як в загальному положенні, так і в окремому. Якщо одна з поверхонь займає проектує положення (окреме), а інша – загальне, то для вирішення даного завдання необхідно скористатися алгоритмом рішення ГПЗ у другому випадку.

Алгоритм рішення ГПЗ у другому випадку. Якщо одна проекція геометричного образу займає довільний стан, а інша – що проектує, то одна проекція результатного образу вже задана на кресленні (вона частково або повністю належить основній проекції проектуючого образу), а іншу проекцію довільного результатного елемента визначають з умови приналежності заданому непротестуючому геометричному образу.

На (рис.2) наведено приклад побудови лінії перетину тригранної правильної піраміди і тригранної призми. Для побудови лінії перетину визначають, яка поверхня знаходиться у проектуючому положенні, а яка в загальному. В даному випадку призма займає фронтально-проектує положення і тому можна визначити точки перетину $1_2, 2_2, 3_2, 4_2, 5_2, 6_2$. Оскільки елемент перетину має властивість взаємної належності обох поверхонь, то точка 1 знаходиться як на ребрі SB , так і на межі $KMK'M'$. Для визначення другої проекції – горизонтальної, з точки 1_2 опускають вертикальну лінію зв'язку до перетину з горизонтальною проекцією S_1B_1 в точці 1_1 . Точка 5 так само належить ребру SB і тому вона знаходиться аналогічним способом. Для знаходження горизонтальних проекцій точок 2_1 і 4_1 , необхідно через них провести фронтально-проектуючу площину, лінії перетину якої з поверхнею піраміди визначають горизонтальні проекції 2_1 і 4_1 . Далі через фронтальні проекції точок 3_2 і 4_2 проводять допоміжні лінії, які в перетині з горизонтальною проекцією ребра $K_1K'_1$ визначають проекції точок 3_1 і 4_1 . На рис. 2 надано приклад рішення задачі. Варіанти завдання наведені в Додатку №1.

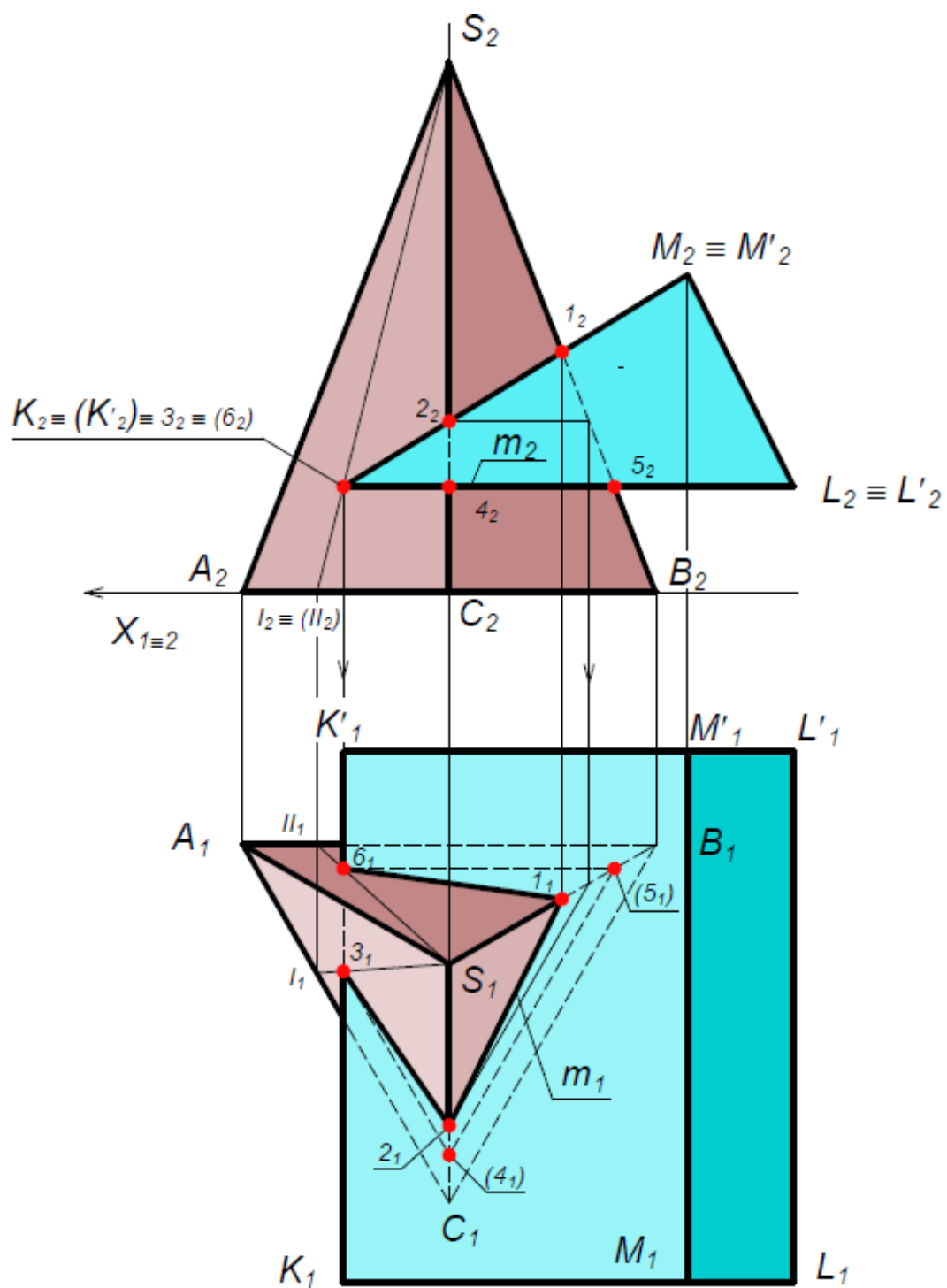


Рис.2. Перетин багатограних поверхонь. Друга ГПЗ другий випадок.

Взаємне перехрещення поверхонь обертання.

Для вирішення другого завдання «перетин поверхонь обертання», необхідно по-перше визначити положення геометричних образів щодо площин проєкцій. Далі знаходять образ, який займає проєктуюче положення і виділяють лінію перетину. Лінія перетину має властивість взаємної належності двом поверхням перетину і тому, другу проєкцію лінії перетину знаходять за належністю до образу, який не займає проєктуюче положення. Далі визначають видимість.

На рис.3 показано побудову лінії перетину циліндричної і сферичної поверхонь. Циліндрична поверхня займає фронтально-проєктуюче положення і тому лінія перетину збігається з його образом, тоді її можна визначити рядом точок $1, 2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5', 6$ горизонтальні проєкції яких знаходять за допомогою належності їх до поверхні сфери. Для цього, через фронтальні проєкції точок $2_2 \equiv (2'_2) \dots 5_2 \equiv (5'_2)$, проводять ряд січних площин і знаходять їх лінії перетину зі сферою. Горизонтальні проєкції цих ліній в перетині з лініями зв'язку, які опускають з фронтальних проєкцій точок $2_2 \equiv (2'_2) \dots 5_2 \equiv (5'_2)$, визначають горизонтальні проєкції точок лінії перетину. Точки 1 і 6 перебувають на головному меридіані сфери і тому знайти горизонтальні проєкції цих точок можна за допомогою вертикальних ліній зв'язку, які опускаються з фронтальної проєкції. Горизонтальні проєкції точок з'єднують з урахуванням видимості. Завдання вирішено

Роботу виконують на форматі А-3 і оформляють рамкою і основним написом у вигляді штампа, ліву половину креслення займає завдання 2.1 – побудова лінії перетину двох багатограних поверхонь, а праву – завдання 1.2 – побудова ліній перетину двох поверхонь обертання. За варіантом завдання викреслюють умову завдання, розв'язують і визначають вид ГПЗ і випадок. Потім на вільному місці аркуша креслярським шрифтом записують коротку умову цих завдань.

На (рис. 3) надано приклад рішення задачі. На (рис. 4) надано приклад виконання контрольної роботи №2 на форматі А3. Варіанти завдання наведені в Додатку №1.

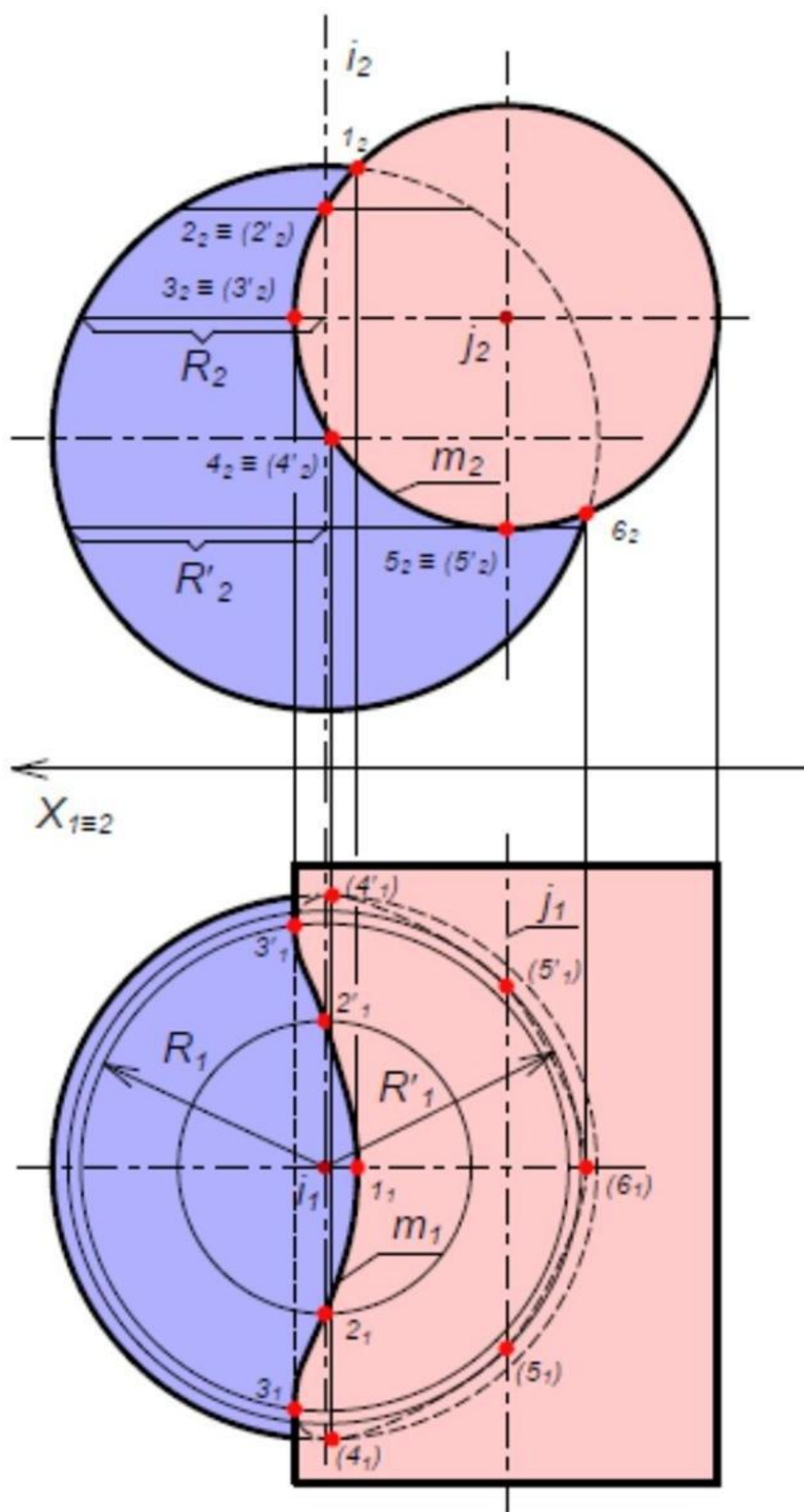


Рис.3 Перетин поверхонь обертання. Друга ГПЗ другий випадок.

Контрольна робота № 3.

Перетворення комплексного креслення. Графічне рішення метричних задач.

На прикладі рис.5 задана піраміда $ABCD$, у якій необхідно:

1. Визначити найкоротшу відстань від вершини D до площини ABC .
2. Визначити натуральну величину площини ABC .
3. Визначити величину двогранного кута, при будь-якому ребрі.
4. Визначити найкоротшу відстань між двома перехресними ребрами.

Визначення найкоротшої відстані від точки D до площини ABC .

Дана умова завдання складається з двох проекцій піраміди $ABCD$, які займають загальне положення, щодо площин проекцій Π_1 і Π_2 . Найкоротша відстань від точки D до площини ABC – є перпендикуляр (натуральна величина) який необхідно знайти за допомогою метода заміни площини проекцій. Для цього на площини ABC будують горизонталь h – головна лінія у площині: через фронтальну проекцію точки A_2 проводять лінію h_2 , паралельну осі проекцій $x_{1\equiv 2}$ до перетину в точці I_2 . Потім з точки I_2 опускають вертикальну лінію зв'язку до перетину з горизонтальною проекцією ребра B_1C_1 в точці I_1 . Далі через точку A_1 і I_1 проводять горизонтальну проекцію горизонталі h_1 і продовжують її для того, що б перпендикулярно їй провести нову вісь проекцій $x_{1\equiv 4}$. Для побудови нової проекції піраміди на площині Π_4 , з кожної точки вершини піраміди проводять нові лінії зв'язку перпендикулярні осі проекцій $x_{1\equiv 4}$ і відкладають на їх продовженні від осі $x_{1\equiv 4}$ відрізки рівні відстані взятому від осі $x_{1\equiv 2}$ до фронтальних проекцій точок піраміди. Отримані точки з'єднують і визначають видимість ребер піраміди. При такої графічної побудові проекція грані $A_4B_4C_4$ займає проєктуюче положення щодо площини Π_4 і тоді з точки D_4 опускають перпендикуляр і в перетині його з площиною $A_4B_4C_4$ отримують точку K_4 – підстава перпендикуляра. Перпендикуляр D_4K_4 розташований паралельно площині Π_4 і тому проєктується в натуральну величину. Перше завдання цієї роботи виконано.

Визначення натуральної величини площини ABC .

Для того, щоб визначити натуральну величину грані ABC необхідно ввести нову площину проекцій Π_5 , яка буде паралельна грані ABC . Паралельно $A_4B_4C_4$ на вільному полі аркуша проводять нову вісь проекцій $x_{4\equiv 5}$ і з вершин піраміди опускають лінії зв'язку, перпендикулярно нової осі проекцій. Потім на продовженні ліній зв'язку відкладають відстані від осі проекцій $x_{1\equiv 4}$ до проекцій

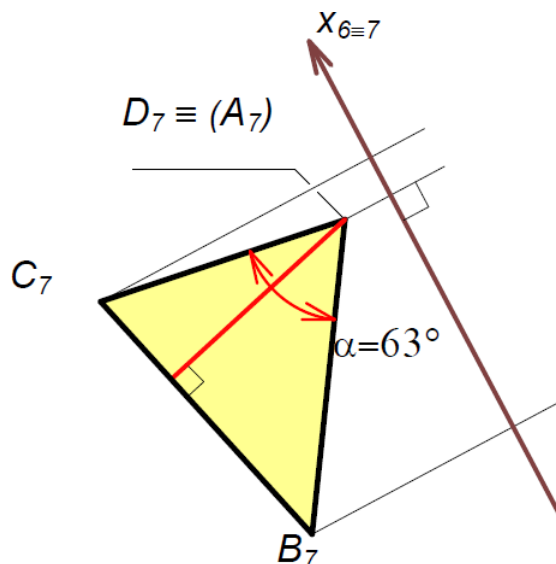
вершин піраміди з індексом 1 . Отримана проекція грані $A_5B_5C_5$ – є натуральною величиною.

Визначення найкоротшої відстані між ребрами AD і BC .

Для визначення найкоротшої відстані між перехресними ребрами піраміди необхідно, одне з ребр поставити в проєктуюче положення і з отриманої точки опустити перпендикуляр на інше ребро – є найкоротшою відстанню: паралельно ребру A_2D_2 проводять нову вісь проєкцій $x_{2\equiv 6}$ і з вершин піраміди до цієї осі проводять лінії зв'язку, на продовженні, яких відкладають відстані від осі $x_{1\equiv 2}$ до вершин горизонтальної проєкції піраміди. Далі вводять нову площину Π_7 , викреслюючи вісь проєкцій $x_{6\equiv 7}$ перпендикулярно продовженню ребра A_6D_6 і на лініях зв'язку відкладають відстані рівні відстаням від осі $x_{2\equiv 6}$ до вершин фронтальної проєкції піраміди. На отриманій проєкції піраміди з поєднаною точкою $D_7 \equiv (A_7)$ на ребро B_7C_7 опускають перпендикуляр – є найкоротша відстань між ребрами AD і BC .

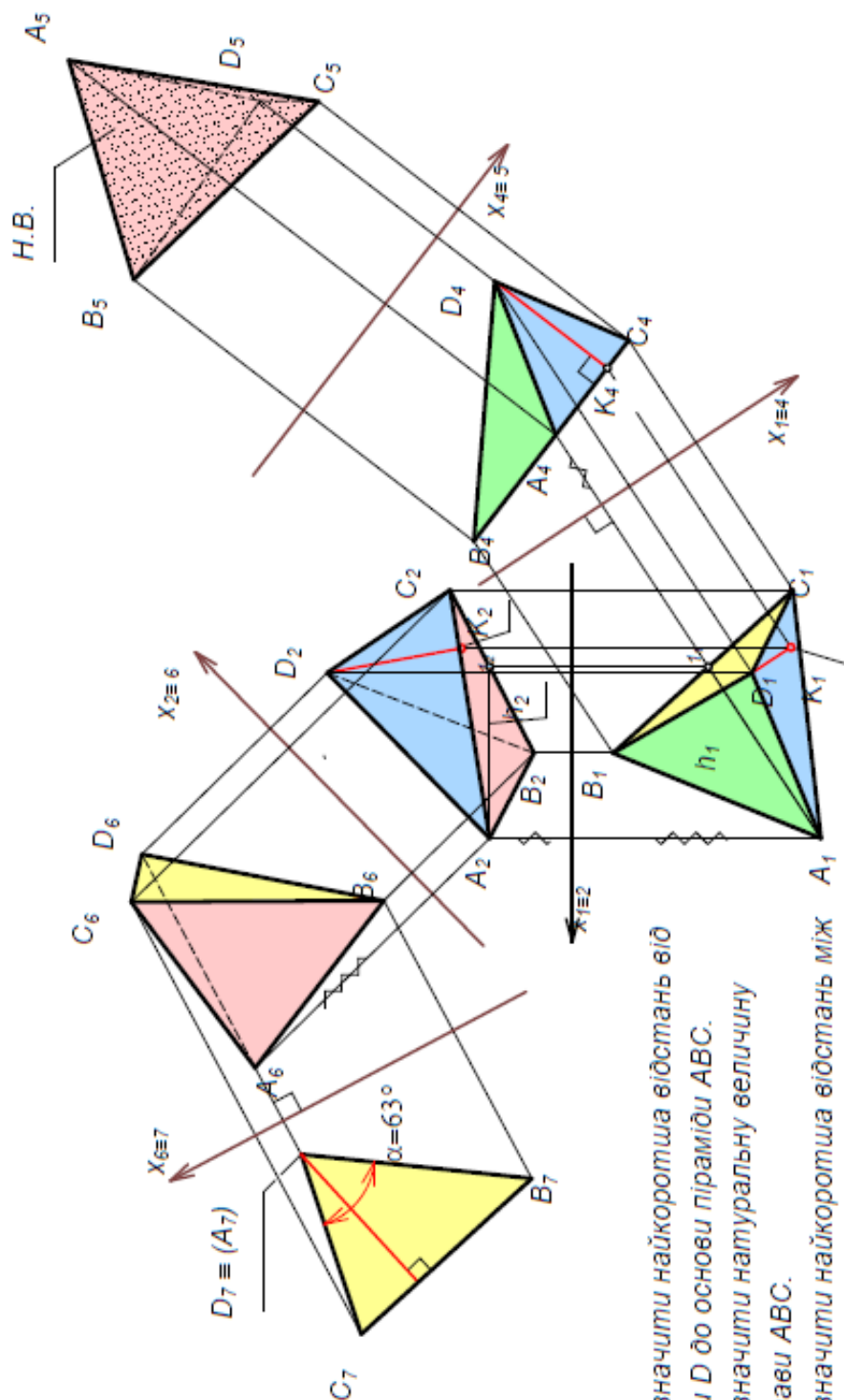
Визначити величину двогранного кута при ребрі AD .

Для того, щоб визначити натуральну величину двогранного кута α при ребрі AD , необхідно щоб ребро AD знаходилося в положенні яке проєкується. Для цього в площині Π_7 бачимо грані $A_7C_7D_7$ і $A_7B_7D_7$, які займають проєктуюче положення при ребрі AD . Кут α при цих гранях складає 63° .



На (рис. 5) надано приклад виконання контрольної роботи №3. Завдання виконується на форматі А3 з відмиванням граней поверхні піраміди різними кольорами, або можна одним кольором. На вільному місці аркуша креслярським шрифтом пишуть чотири питання, які вирішені графічно в даному завданні. Варіанти завдання наведені в Додатку №1.

ПЕРЕТВОРЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО КРЕСЛЕННЯ



1. Визначити найкоротша відстань від точки D до основи піраміди ABC.
2. Визначити натуральну величину підстави ABC.
3. Визначити найкоротша відстань між двома перехресними ребрами AD і BC.
4. Визначити натуральну величину кута при ребрі AD.

Кафедра маринської геометрії та інженерної графіки									
Перетворення комплексного креслення									
Ім'я	Пі	Пі	Пі	Пі	Пі	Пі	Пі	Пі	Пі
Місця	Місця	Місця	Місця	Місця	Місця	Місця	Місця	Місця	Місця
Проверити	Проверити	Проверити	Проверити	Проверити	Проверити	Проверити	Проверити	Проверити	Проверити
ОМ-113									

Рис.5. Приклад виконання завдання на тему «Перетворення комплексного креслення».

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ГРАФІЧНИХ РОБІТ

Контрольні заходи є необхідним елементом зворотного зв'язку у процесі навчання. Вони визначають відповідність рівня набутих студентами знань, умінь та навичок вимогам нормативних документів щодо вищої освіти і забезпечують своєчасне коригування навчального процесу. Передбачено такі види контролю навчальної діяльності студентів: поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять у формі опитування, перевірки готовності студента до виконання та поетапного опрацювання контрольних робіт. Підсумковий контроль проводиться у формі іспита.

Складовими навчальних досягнень студентів є вміння відтворювати отриману інформацію, знаходити нову, оцінювати її та застосовувати в стандартних і не стандартних ситуаціях. Тому потрібно оцінювати:

- 1) рівень володіння теоретичними знаннями;
- 2) рівень володіння практичними уміньми та навичками, які виявляються під час виконання контрольних робіт;
- 3) індивідуальний підхід, особистий погляд на розкриття запропонованої теми.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Perperi A.A., Dumanska V.V., Yavorska N.M. Compendium of Lectures on discipline Descriptive Geometry 1 for students of the specialty 191 «Architecture and urban planning». Odesa: OSACEA, 2019. 106 с.
2. Перпері А.О., Яворська Н.М., Яворський П.В. Нарисна геометрія 1: Методичні вказівки до виконання контрольних і самостійних робіт для студентів спеціальності «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація». Одеса : ОДАБА, 2019. 36 с.
3. Перпері А.О., Бредньова В.П. Конспект лекцій. Інженерна графіка 1 для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» і 133 «Галузеве машинобудування». Одеса: ОДАБА, 2020. 210 с.
4. Perperi A.O., Brednyova V.P. Compendium of Lectures in the discipline Engineering Graphics 1 for the students of specialty 192 "Construction and civil engineering". Odesa: OSACEA, 2022. 190 с.

5. Перпері А. О. Сидорова Н. В. Яворська Н. М. Нарисна геометрія 2. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи «Побудова розгорток поверхонь» для студентів спеціальностей 191 «Архітектура та містобудування», 023 «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація». Одеса: ОДАБА, 2019. 26 с.

Додаткова література

6. Перпері А.О., Яворська Н.М. Конспект лекцій з дисципліни «Нарисна геометрія 1» для студентів архітектурно-художніх спеціальностей: 191 «Архітектура та містобудування», 023 «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація». Одеса: ОДАБА, 2017. 112 с.

7. Перпері А.О., Бредньова В.П., Думанська В.В., Марченко В.С. Інженерна графіка. Навчальний посібник з нарисної геометрії для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» і 133 «Галузеве машинобудування». Одеса: ОДАБА, 2018. 220 с.

8. Михайленко В.Є., Євстіфеев М.Ф., Ковальов С.М., Кащенко О.В. Нарисна геометрія. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: ТОВ друкарня «Рута», 2013. 304 с.

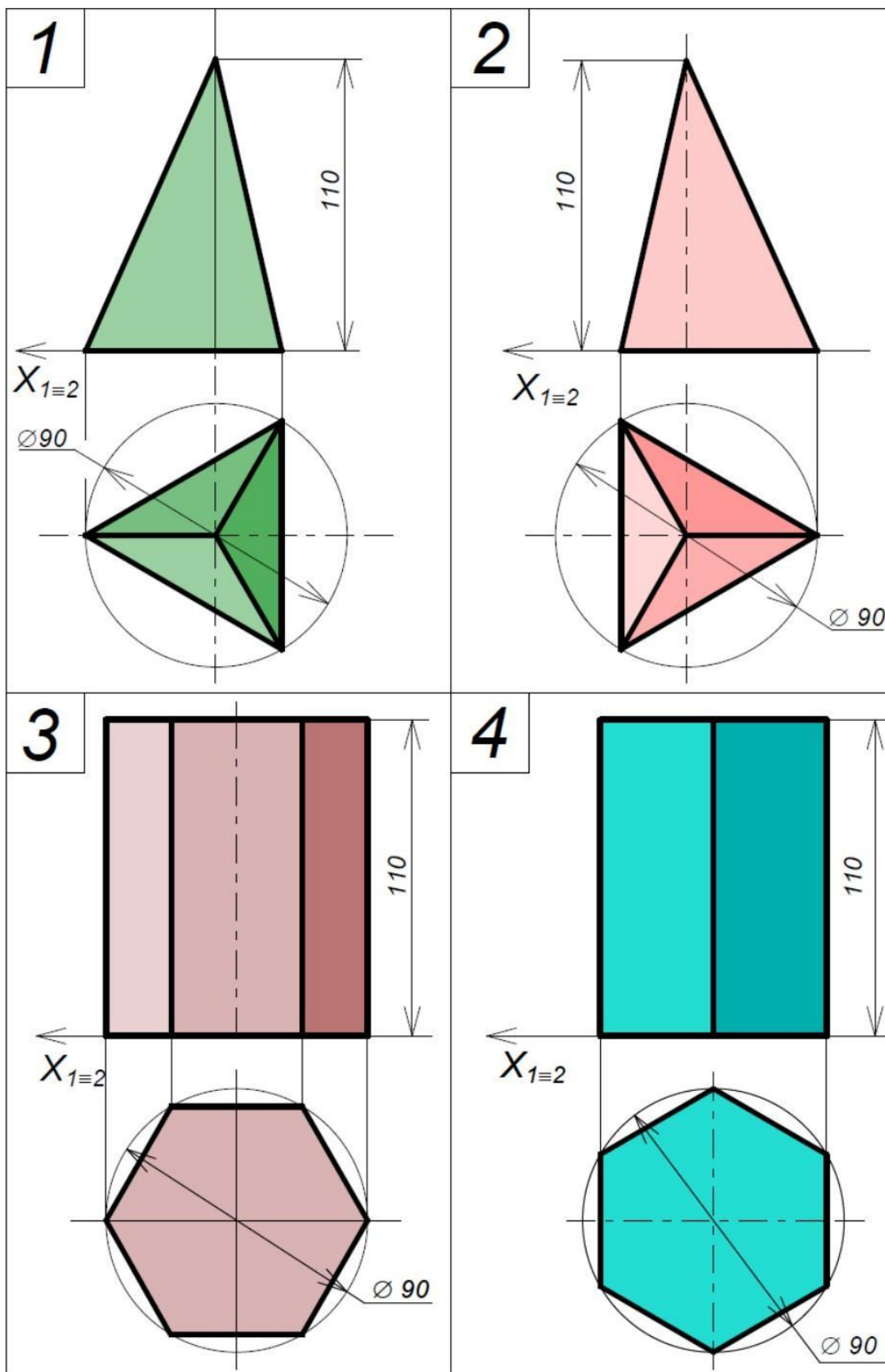
9. Михайленко В.Є., Найдіш В.М., Підкоритов А.М., Скидан І.А. Інженерна та комп'ютерна графіка: 3-тє видання. Київ: Вища школа, 2011. 351 с.

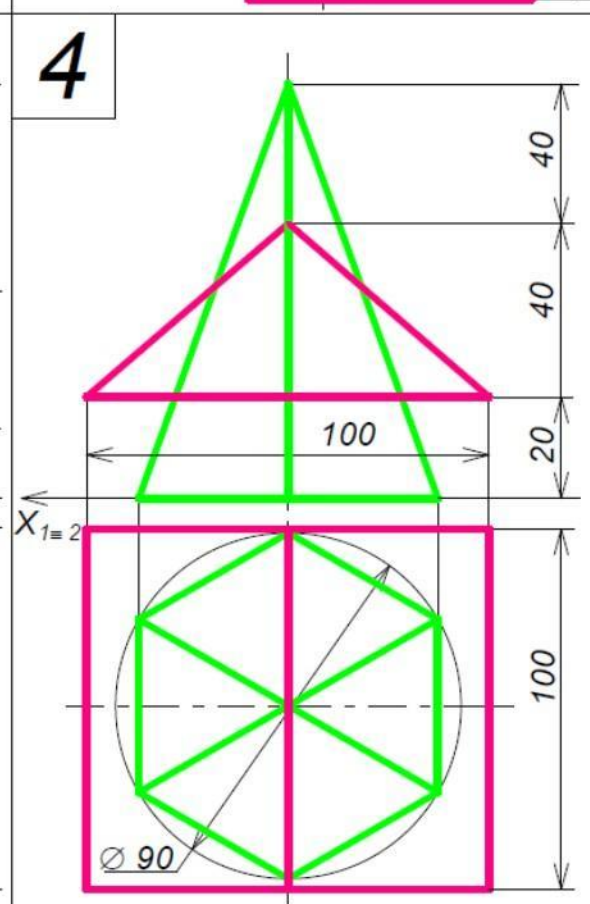
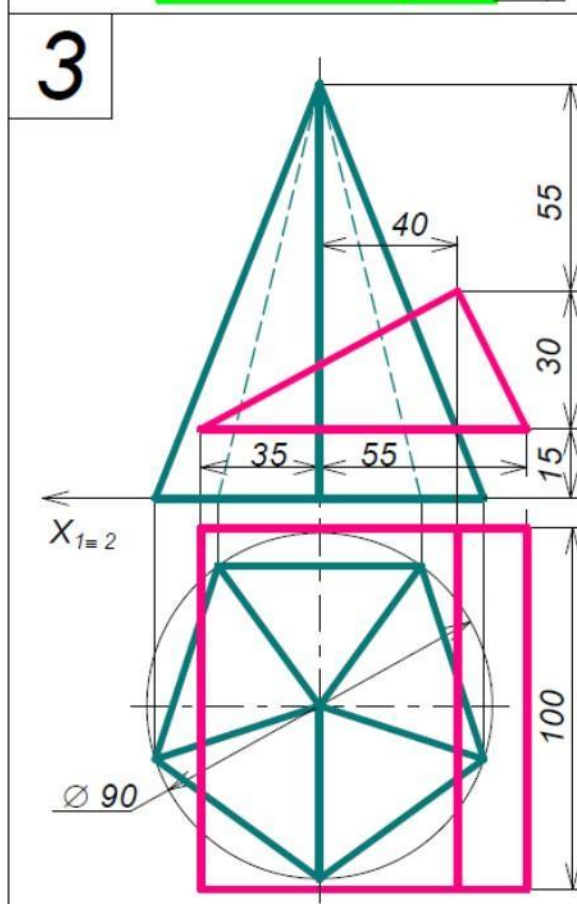
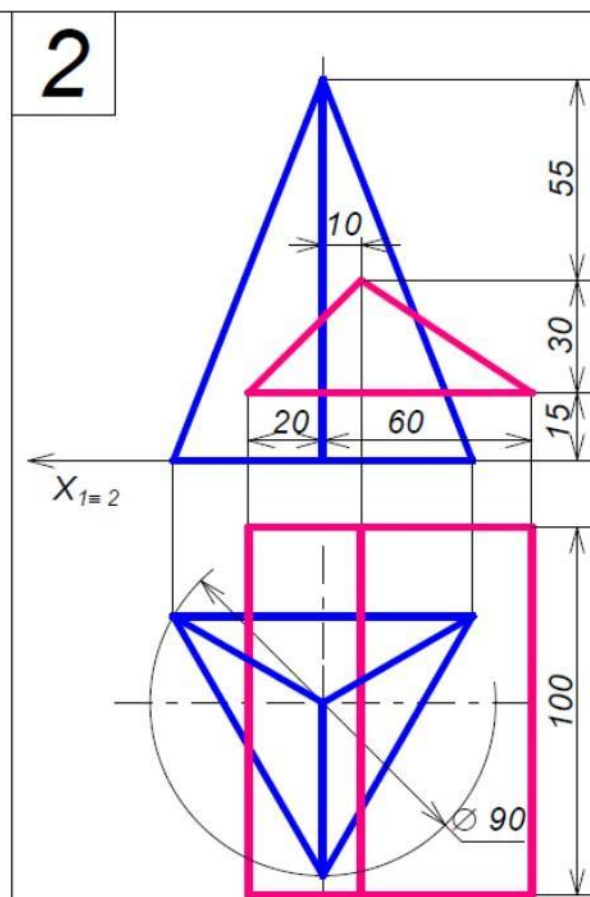
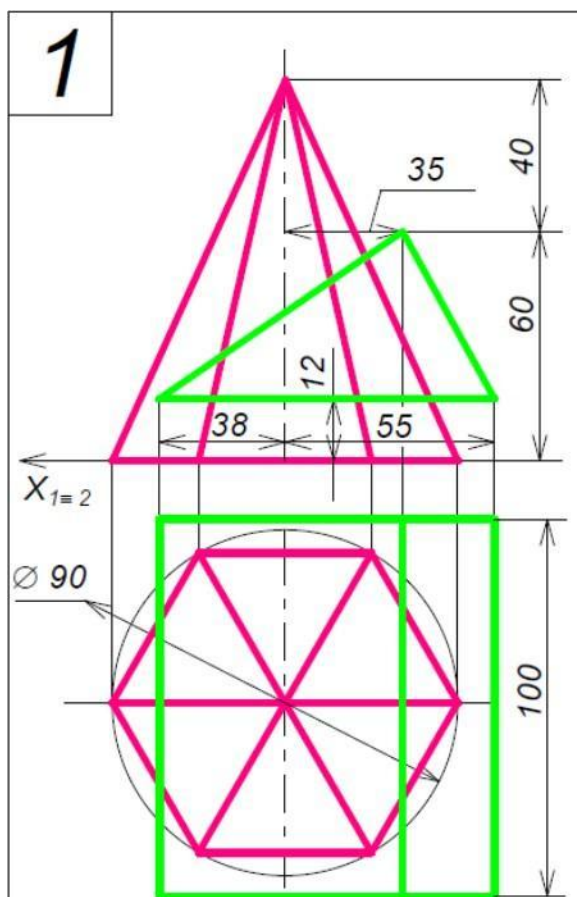
10. Кириченко А.Ф. Теоретичні основи інженерної графіки. – Київ: Професіонал, 2004. – 495 с.

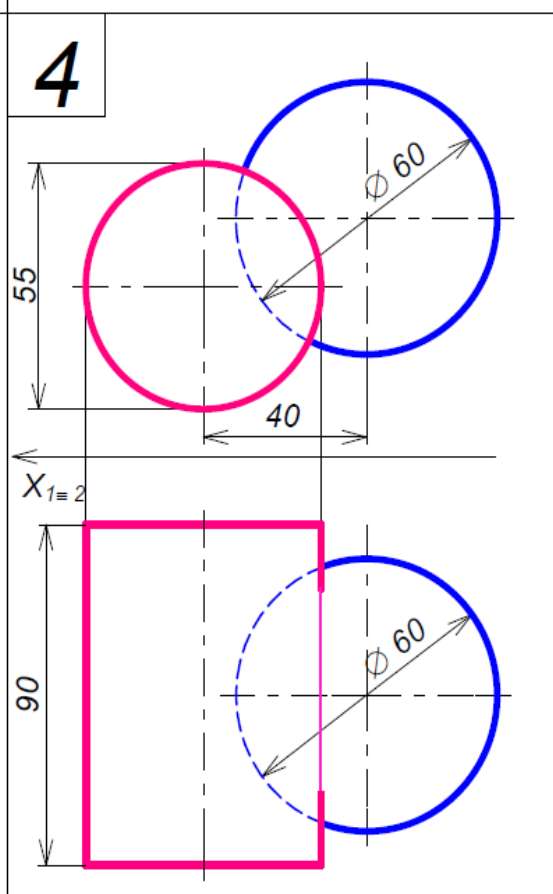
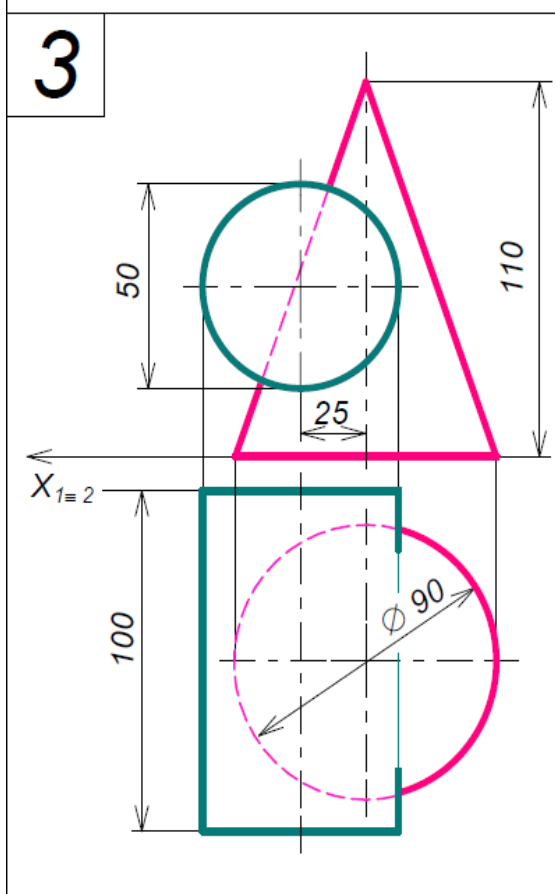
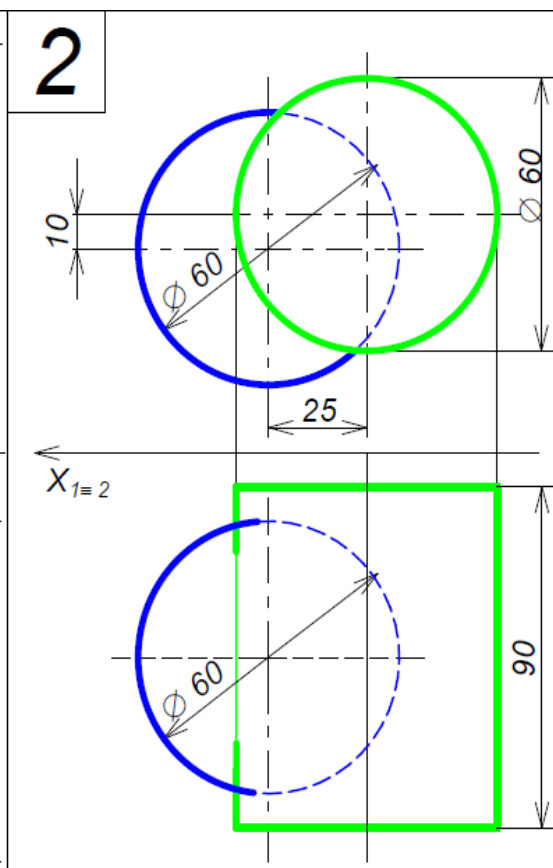
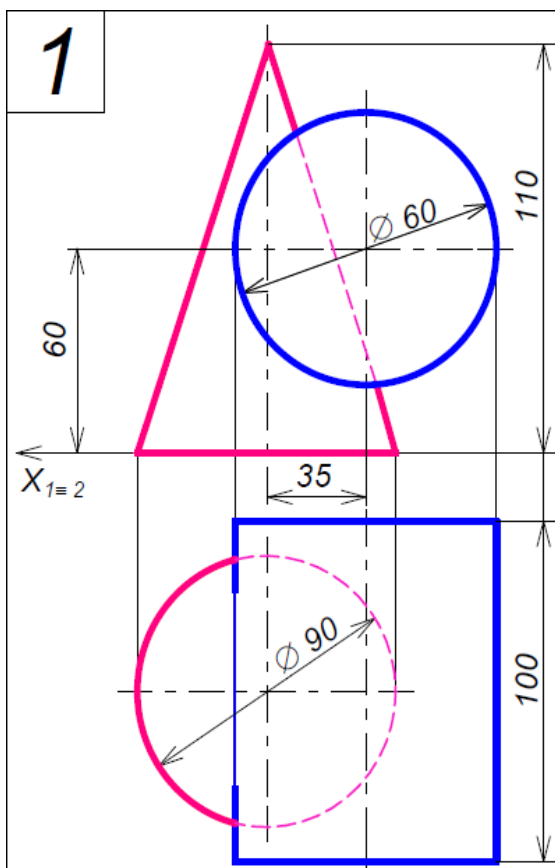
11. Чернецький М.М. Лекції з нарисної геометрії: Навч. посібник. – К.: ІСДО. 1995. – 295 с.

ДОДАТКИ

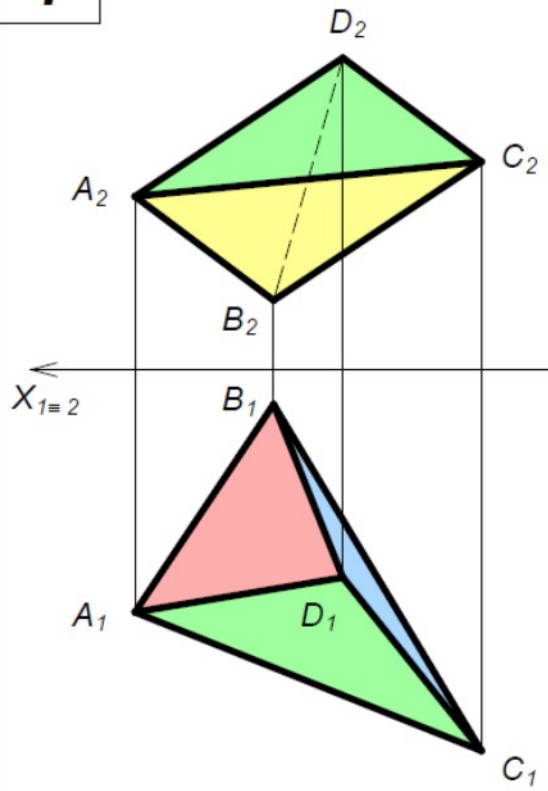
Додаток №1



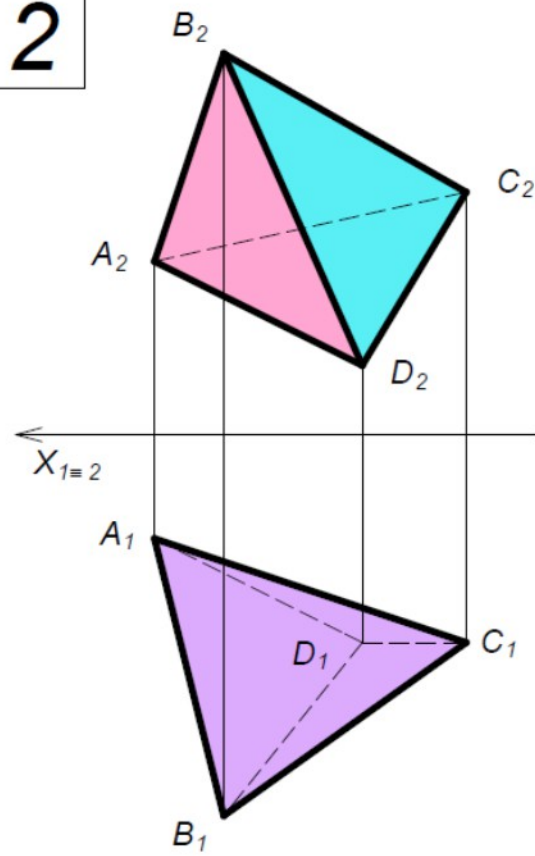




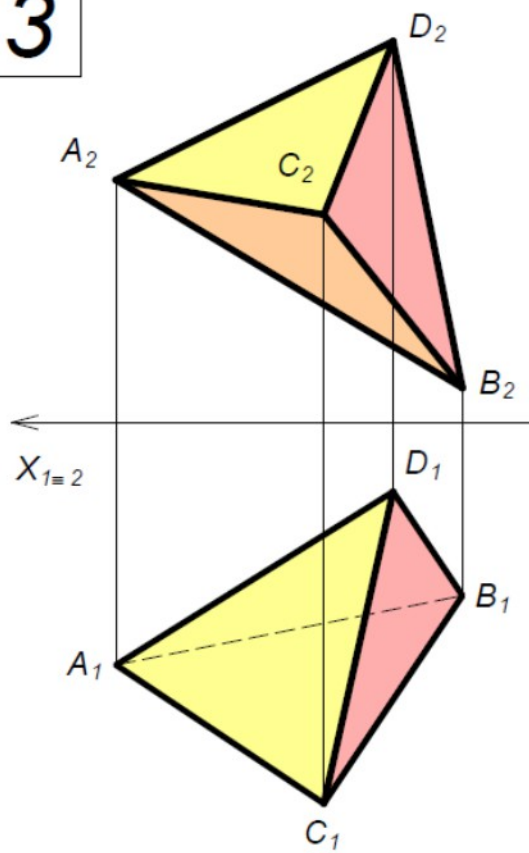
1



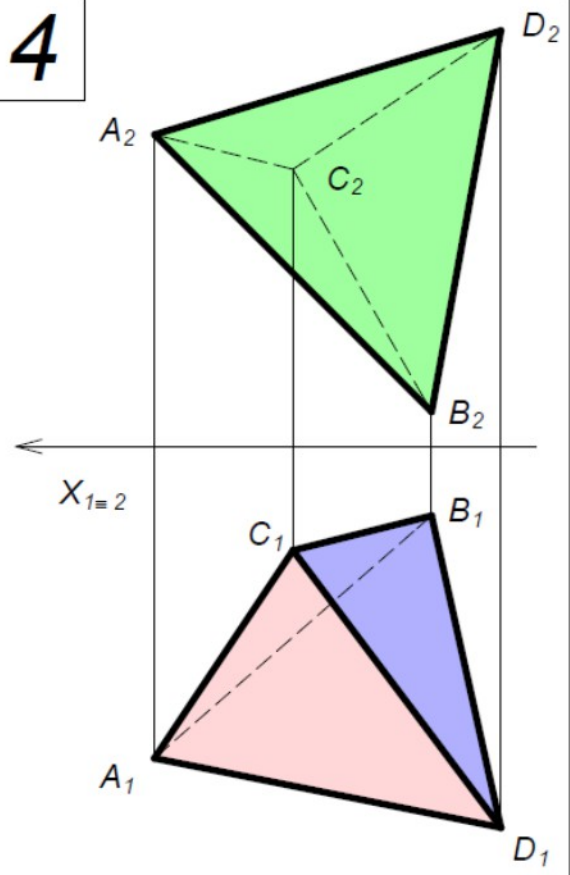
2



3



4



ОСНОВНІ СИМВОЛИ ГЕОМЕТРИЧНОЇ МОВИ

Табл. Д 1

№ п/п	Символи	Позначення
1	Π_1, Π_2, Π_3	Основні площини проєкцій: горизонтальна, фронтальна та профільна
2	Π_4, Π_5, Π_6	Додаткові площини проєкцій
3	x, y, z	Координатні осі: абсцис, ординат, аплікват
4	O	Точка O – початок координат
5		Позначення точок:
	$A, B, C, D...$	великі літери латинської абетки
	$1, 2, 3, ..., I, II$	арабські або римські цифри
6		Лінії в просторі (рядкові літери латинської абетки)
	a, b, c, d, l	прямі
	k, n, g	криві

	M	коло
	H	горизонтальна пряма рівня
	F	фронтальна пряма рівня
	P	профільна пряма рівня
7	$\Sigma, \Gamma, \Lambda...$ $\Phi, \Theta, \Omega...$	Площини, поверхні (великі грецькі літери)
8		Проекції образів позначаються тими ж літерами (або цифрами) із вказівкою індексу:
	$A_1, B_1, ..., I_1, I_1...$	горизонтальні проєкції точок
	$A_2, B_2, ..., I_2, I_2...$	фронтальні проєкції точок
	$A_3, B_3, ..., I_3, ... I_3$	профільні проєкції точок

№ п/п	Символи	Позначення
	$a_1, b_1, \dots, l_1$	горизонтальні проєкції ліній
	$a_2, b_2, \dots, l_2$	фронтальні проєкції ліній
	$a_3, b_3, \dots, l_3$	профільні проєкції ліній
	$\Gamma_1, \Sigma_1, \dots, \Phi_1, \dots$	горизонтальні проєкції площин, поверхонь
	$\Gamma_2, \Sigma_2, \dots, \Phi_2, \dots$	фронтальні проєкції площин, поверхонь
	$\Gamma_3, \Sigma_3, \dots, \Phi_3, \dots$	профільні проєкції площин, поверхонь
	$ (AB) , \Delta(ABC) $	натуральна величина відрізка (AB) , площини $\Delta(ABC)$
	$ l^\wedge \Pi_1 , \varphi $	натуральна величина кута
	$ A, a $	натуральна величина відстані від точки A до прямої a
	$ a \parallel b $	натуральна величина відстані між паралельними прямими a та b
	Π'	площина проєкцій при побудові аксонометричних і перспективних зображень

	Π_0	площина проєкцій в методі проєкцій з числовими позначками (відмітками)
	$A'_1, A'_2, \dots, a'_1, a'_2$	вторинні проєкції об'єктів проєкціювання
	A_{10}, B_{25}, C_0	проєкції точок в проєкціях з числовими позначками (відмітками)
9		Позначення основних операцій:
	$A \equiv B, A_i \equiv a_i, \dots$	збіг двох геометричних образів або їх проєкцій
	$\in, \subset$	знак належності
	$A \in l$	точка A належить прямій l
	$l \subset \Sigma$	пряма l належить площині Σ
	$l \supset S$	пряма l проходить через точку S
	$\Sigma \supset l$	площина Σ проходить через пряму l

№ п/п	Символи	Позначення
	$\cap$	знак перетину:
	$l \cap \Phi$	пряма l перетинає поверхню Φ
	$\Sigma \cap \Theta$	площина Σ перетинає поверхню Θ
	$\odot$	обертання навколо вказаної осі
	$\Leftrightarrow$	рівнозначність висловлювання
	$M = l \cap \Gamma$	точка M є результатом перетину прямої l з площиною Γ
	$\wedge(\vee)$	сполучник «і» («або»)
	$\sqsubset$	побудувати, задати
	$\overline{M^i \in \Phi_1}$	побудувати (задати) довільну точку M^i , що належить до поверхні Φ
	$\sqsubset$	позначення прямого кута
	$\parallel$	знак паралельності
	$\perp$	знак перпендикулярності
	$\cup$	знак дотику
	$\parallel$	знак проєкціювального геометричного образу

