

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до лабораторної роботи №4 «Побудова профільної проекції»
з дисципліни «Моделювання зварних конструкцій»
для студентів напрямку підготовки 6.050504 «Зварювання»
для всіх форм навчання

2016

Методичні вказівки до лабораторної роботи №4 «Побудова профільної проекції» з дисципліни “Моделювання зварних конструкцій” для студентів напряму підготовки 6.050504 «Зварювання» для всіх форм навчання /Укл.: О.Є. Капустян. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 42 с.

Укладачі: О.Є. Капустян, старш. викладач,

Рецензент: А.О. Шумілов, канд. техн. наук, доцент.

Коректор: І.П. Аверченко.

Відповідальний за випуск: О.Є. Капустян

Затверджено

на засіданні кафедри ОТЗВ

Протокол № 8 від 1.06.2016

Затверджено

на засіданні НМК ІФФ

Протокол № 10 від 21.06.2016

ЗМІСТ

1 МЕТА РОБОТИ	4
2 ЗАВДАННЯ	4
3 АЛГОРИТМ РОБОТИ	6
4 КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ.....	10
ЛІТЕРАТУРА	10
ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ.....	11
Додаток А Індивідуальне завдання	12

1 МЕТА РОБОТИ

Студент повинен знати методи зображення тривимірних об'єктів на площині, назви простих геометричних тіл.

Студент повинен уміти будувати в КОМПАС-3D проекції простих геометричних тіл методами нарисної геометрії.

Студент повинен набутися навички побудови профільної проекції геометричної фігури за двома заданими.

2 ЗАВДАННЯ

Аналогічно рис 2.1 побудувати профільні проекції групи фігур (циліндр, конус, призма, піраміда) та встановити видимість поверхонь.

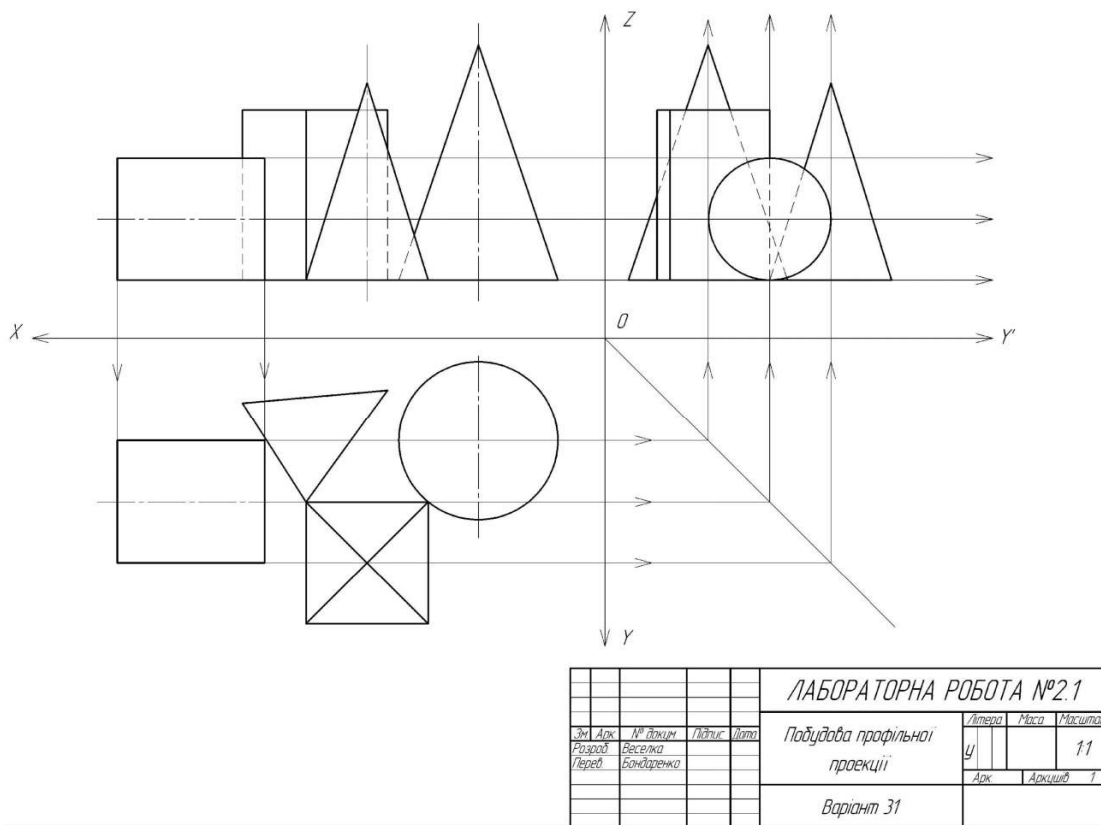


Рисунок 2.1

3 АЛГОРИТМ РОБОТИ

Запустити КОМПАС-3D

Відкрити файл «3D-моделі»

Перш ніж приступити до виконання графічної роботи, освоїти на 3D-моделі принцип утворення проекцій. Для цього слід відкрити файл

«3D-моделі» (натиснути кнопку  - «Открыть»). Шлях до файлу:

\ «Мой компьютер» \ «Локальный диск (D:)» \ Інженерна графіка \ \ Лабораторні роботи \ Лаб. робота №4 \ 3D-модель \ 3D-моделі \

Зображення, яке з'явилося на екрані, розташувати так, щоб утворилась фронтальна проекція. Для цього слід натиснути на

трикутник, розташований справа від кнопки  - «Ориентация». На панелі, що відкрилась, активувати команду «Спереди». Для утворення горизонтальної проекції активувати команду «Сверху», для профільної - «Слева».

Для утворення проекцій в ручному режимі натиснути кнопку



- «Повернуть».

Виставити фігури в положення «Спереди».

Навести курсор на зображення і натиснути ЛКМ. Не відпускаючи кнопку миші, перемістити курсор вертикально вниз - для утворення горизонтальної проекції; повернути фігури в попереднє положення (фронтальна проекція); перемістити курсор горизонтально вправо - для утворення профільної проекції.

Закрити файл «3D-модель»

Створити новий кресленик

Створити новий кресленик – кнопка  - «Создать», тип документу - «Чертеж». По настройках ПК на екран виводиться формат А4.

Змінити формат кресленника

Клацнути ПКМ на полі кресленника.

В контекстному меню, що відкрилося, активувати команду

«Параметри текущего чертежа» - клацнути ЛКМ.

Перемістити лінійку прокрутки вниз. Для цього навести курсор на лінійку прокрутки, натиснути ЛКМ і, не відпускаючи кнопку миші, перетягнути її в крайнє нижнє положення.

Клацнути ЛКМ на кнопці  розділу «Параметри первого листа».

Вибрати підрозділ «Формат» - клацнути ЛКМ.

Задати формат кресленика - А3 з горизонтальною орієнтацією.

[«OK»]

Показати кресленик повністю – кнопка  - «Показать все».

Зберегти файл

Зберегти файл у Вашій папці. Для цього виконати такі дії:

[«Файл»] → [«Сохранить как»] → [Відкрити свою папку]

Шлях до Вашої папки:

\ «Мой компьютер» \ «Локальный диск (D:)» \ Инженерна графіка
 \ \ Ваша група \ Ваша папка \
 Ім'я файлу - «Варіант 31».

Включити прив'язки

При виконанні даної роботи достатньо прив'язок, включених при настройках ПК.

Вставить фрагмент задания

Клацнути ПКМ на полі формату.

В контекстному меню, що відкрилося, клацнути ЛКМ на команді «Вставить внешний фрагмент».

В стандартному діалозі відкриття файлів знайти і відкрити файл «Варіант 31». Шлях до файлу:

\ «Мой компьютер» \ «Локальный диск (D:)» \ Инженерна графіка
 \ \ Лабораторні роботи \ Лаб. работа №2 \ Варіант 31 \

Зображення фрагменту, яке «прилипло» до курсору, розмісти в лівій частині кресленика і зафіксувати положення - клацнути ЛКМ.

Завершити команду - клацнути ЛКМ на кнопці .

Провести осі координат

Кнопка-перемикач  - «Геометрия».

Аналогічно додатку рис. 2.1 за допомогою команди  - «Отрезок» - провести осі координат. Стиль лінії - «Тонкая». **Кнопку**



«Ортогональное черчение» - натиснути!

Провести бісекторну площину

Клацнути ЛКМ в нульовій точці системи координат (**кнопку**



відключити!

В полі параметру «Угол», розташованого в рядку параметрів, задати кут нахилу бісекторної площини - «315» ($360^\circ - 45^\circ = 315^\circ$).

Зафіксувати точку кінця бісекторної площини - клацнути ЛКМ.

Побудувати профільну проекцію

Проаналізувати зображення фронтальної та горизонтальної проекцій групи геометричних тіл, уточнити їх конфігурацію та взаємне розташування. При необхідності змоделювати обстановку чи повторно розглянути принцип утворення проекцій на 3D-моделі.

Використовуючи правило проекційної відповідності, побудувати профільну проекцію крайньої лівої фігури (циліндра). Для цього виконати такі дії:



[«Геометрия»] → [



«Горизонтальная прямая»] →

[Клацнути ЛКМ в габаритних точках фронтальної та горизонтальної

проекцій фігури] → [



«Вертикальная прямая»] → [Клацнути

ЛКМ в точках перетину горизонтальних допоміжних прямих з бісекторною площиною. ***Слідкувати за дією прив'язок!***

В зоні, обмеженій горизонтальними та вертикальними допоміжними прямими, побудувати профільну проекцію циліндра - це коло:



[Кнопка «Окружность»] → [Кнопка



«С осями»] →

[Стиль лінії - «Основная»] → [Видалити допоміжні прямі].

Виконуючи дії аналогічно попереднім, побудувати профільні

проекції інших фігур. При побудовах використовувати команди  -

«Отрезок»,  - «Прямоугольник» чи  - «Окружность». Стиль ліній - «Основная».

Проаналізувати зображення профільних проекцій фігур на предмет видимості тієї чи іншої поверхні. При необхідності переглянути кольорове зображення.

Видалити невидимі поверхні:



[ - «Редактирование»] → [ - «Усечь кривую»] → [Видалити відрізки прямих, які повинні бути невидимими].

Невидимі поверхні зобразити лінією стилю «Штриховая»,



команда  - «Отрезок».

Після видалення невидимої похилої поверхні продублювати місце її розташування. Для цього поверх відрізка прямої, що залишився, провести похилу допоміжну пряму - кнопка  - клацнути ЛКМ на початку та в кінці відрізка.

Кнопку  відключити - ще раз клацнути ЛКМ.

Виконати індивідуальне завдання

Користуючись набутими навиками, виконати індивідуальне завдання (додаток А), дотримуючись послідовності, описаній вище.
Зберегти файл

Зберегти файл у Вашій папці. Для цього виконати такі дії: [«Файл»] → [«Сохранить как»] → [Відкрити свою папку].

Шлях до Вашої папки:

\ «Мой компьютер» \ «Локальный диск (D:)» \ Инженерная графика \ \ Ваша группа \ Ваша папка \

Ім'я файлу - «Лабораторна робота №4». **Оформити основний напис**

Двічі коротко клацнути ЛКМ на основному написі. Аналогічно рис. 2.1 та л/р №1 оформити основний напис. Зберегти дані – кнопка



Закрити файл

Закрити систему КОМПАС-3D.

4 КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Показати і назвати всі проекції призми на індивідуальному завданні.

2. Показати фронтальну проекцію піраміди.

3. Назвати проекції всіх фігур на горизонтальній площині проекцій.

4. Видалити профільну проекцію однієї із фігур і побудувати її заново, не користуючись довідковими матеріалами.

Поставити точку на одній із проекцій певної фігури. Знайти цю точку на інших проекціях цієї ж фігури [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 160 с.

2. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Пікоритов, І.А. Скидан; За ред. В.Є. Михайленка. — К.: Вища школа., 2001.— 350 с.

3. Романычева Э. Т., Соколова Т. Ю., Шандурина Г. Ф. Инженерная и компьютерная графика. 2-е изд., перераб. М.: ДМК пресс, 2001. - 592 с.

4. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 160 с.

5. Большаков В. П. Твёрдотельное моделирование деталей в САД-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. - СПб: Питер, 2014. - 304 с.

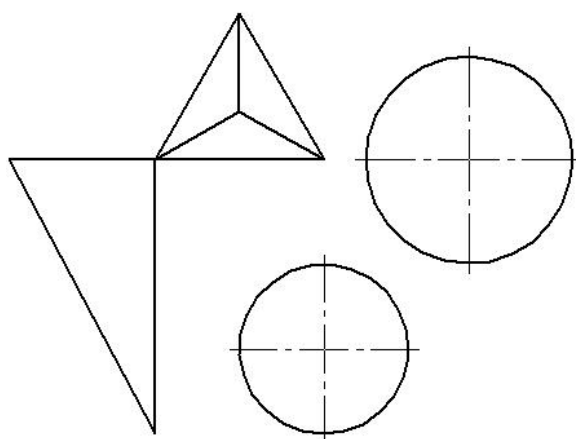
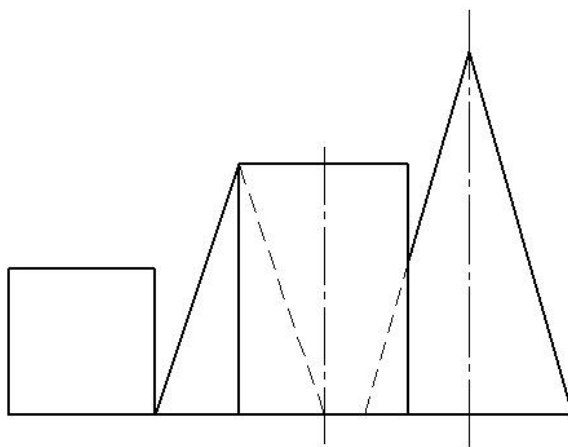
6. Ефремов Г. В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем / Г. В. Ефремов, С. И. Ньюкалова - СПб: Тонкие наукоемкие технологии, 2014. - 256 с.

7. Тозик В. Т. Инженерная и компьютерная графика. — С.-П.: БХВ-Петербург, 2013. — 288 с.

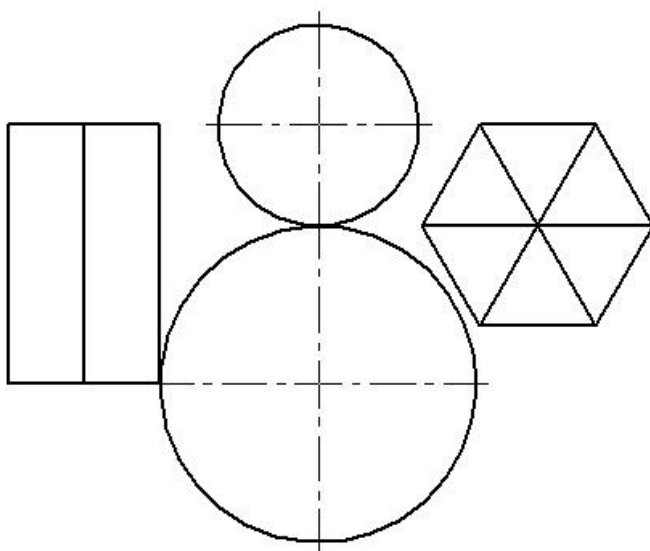
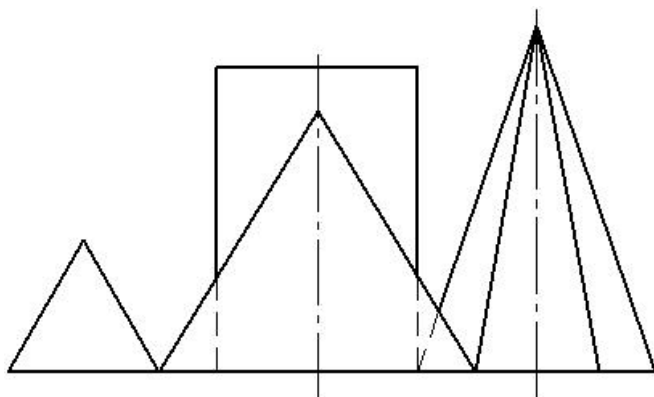
ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. АСКОН
2. ЛОЦМАН:ПГС
3. Pilot-ICE
4. ВЕРТИКАЛЬ
5. ГОЛЬФСТРИМ
6. kompas.ascon.ru — Офіційний сайт (рос.)
7. Платиновий партнер компанії АСКОН в Україні
8. Сторінка завантаження безкоштовної версії, КОМПАС-3D Home (рос.)
9. <http://edu.ascon.ru/main/library/tutorials/items/?bid=77>

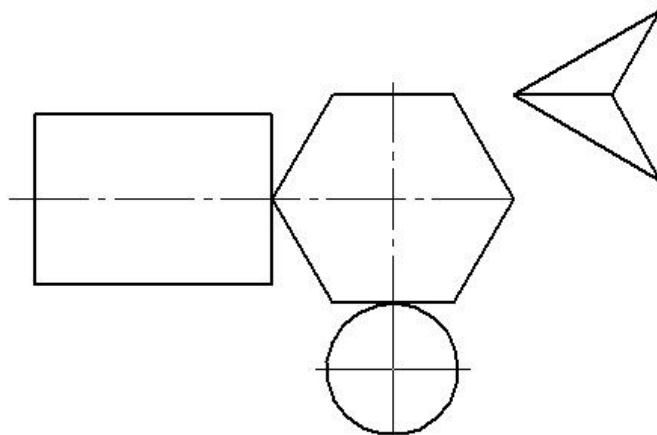
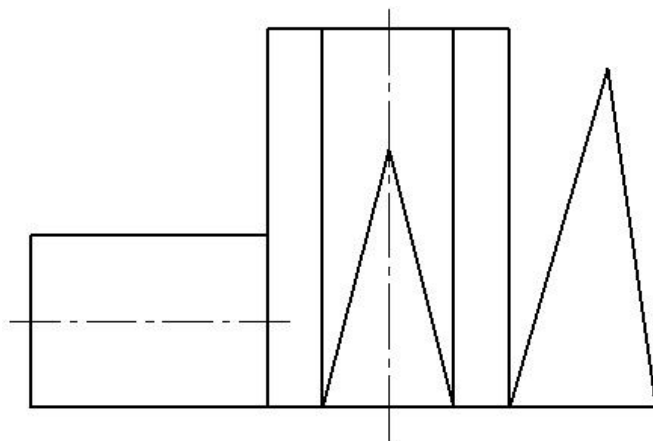
Додаток А
Індивідуальне завдання



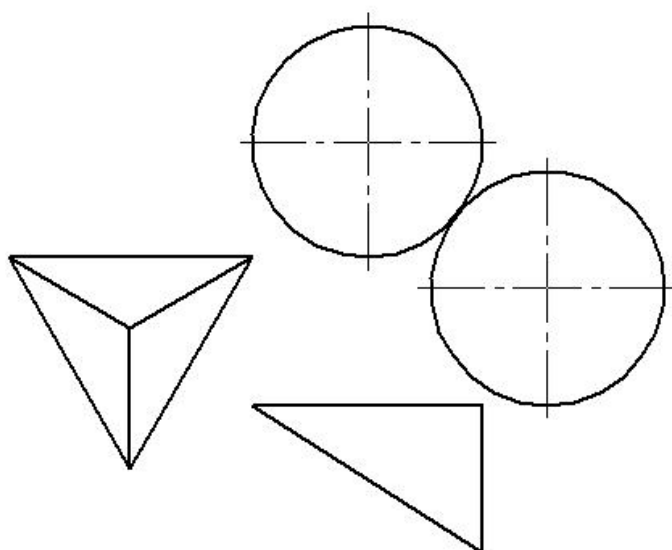
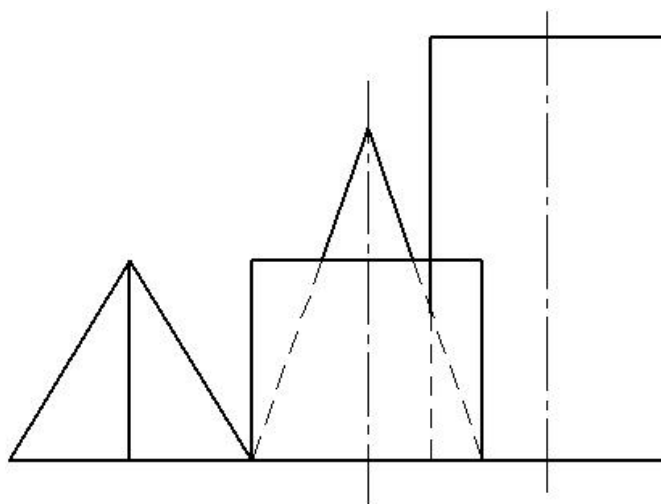
Варіант 1



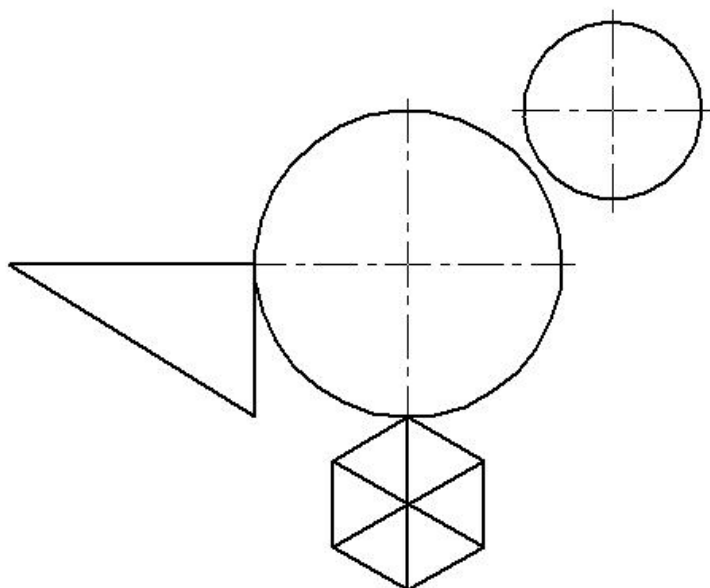
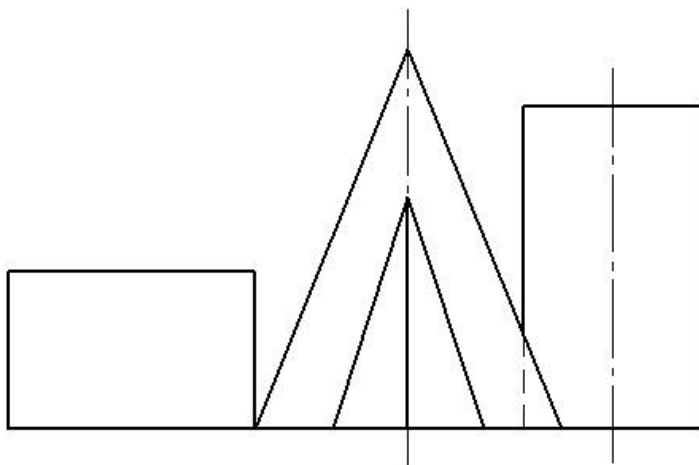
Варіант 2



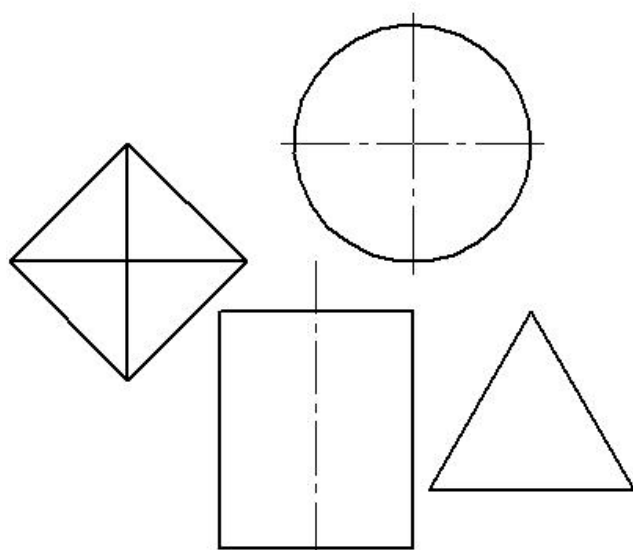
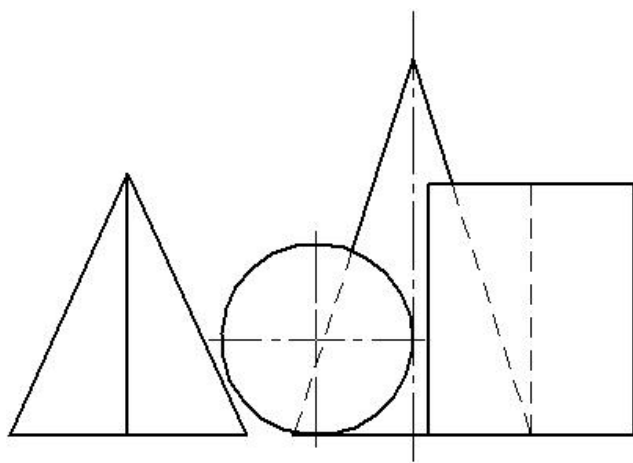
Варіант 3



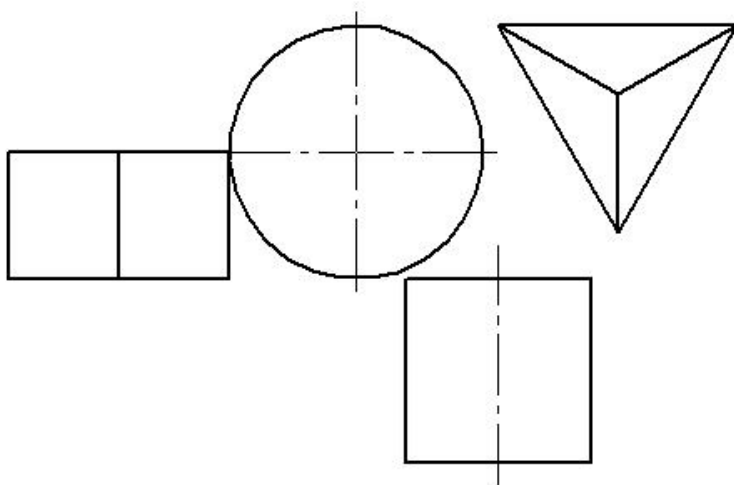
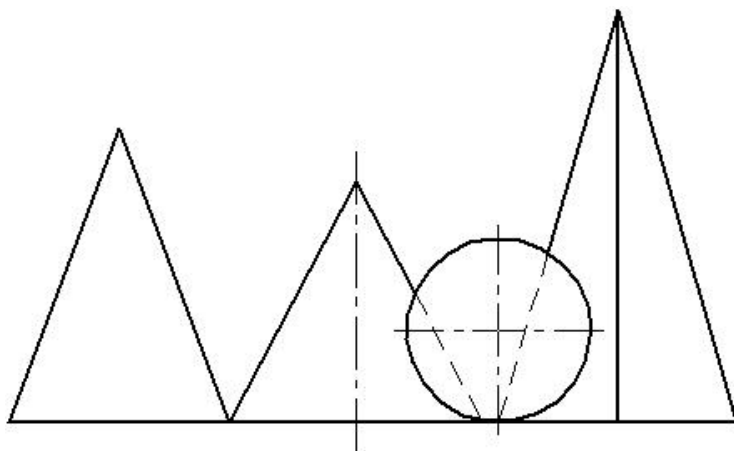
Варіант 4



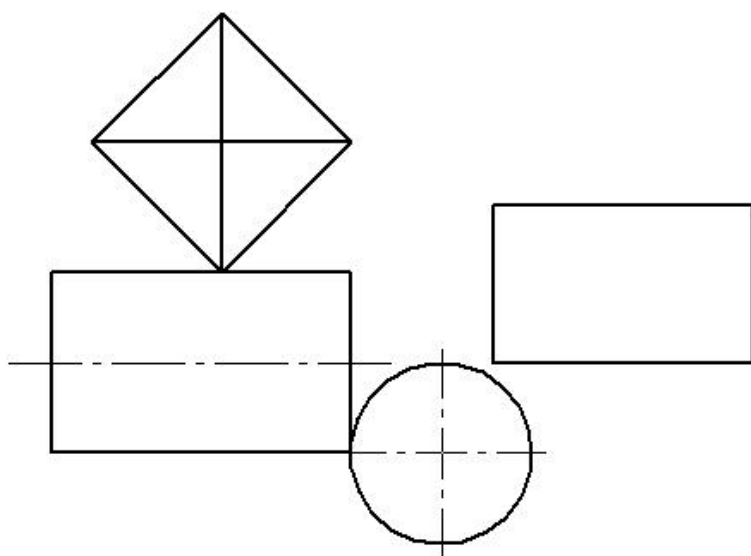
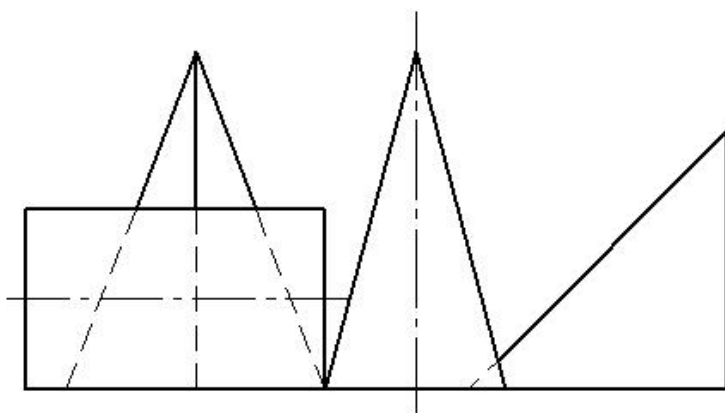
Варіант 5

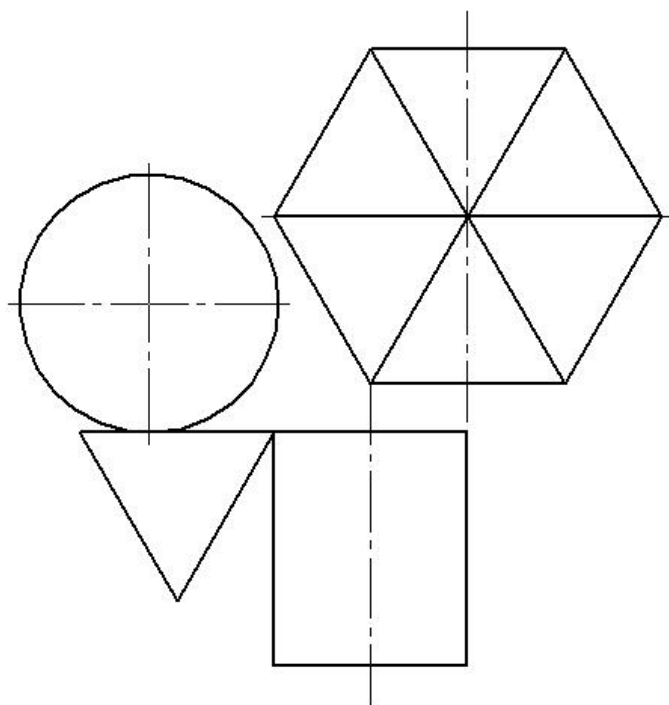
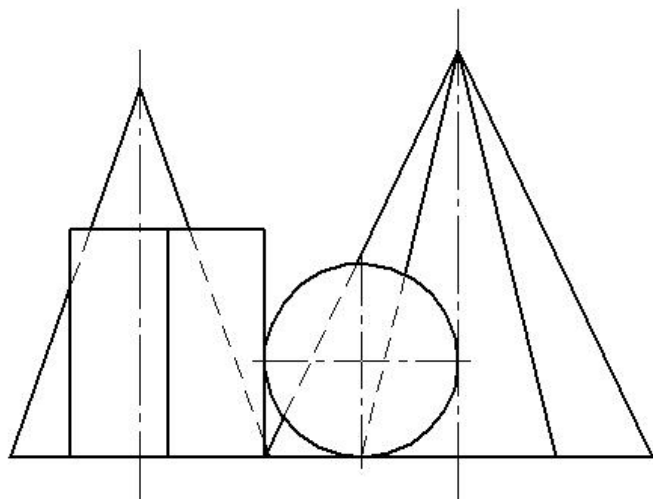


Варіант 6

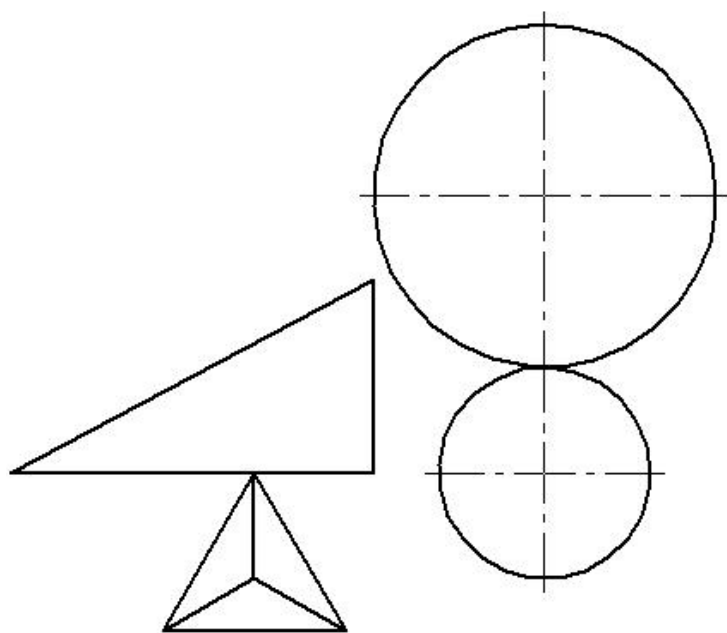
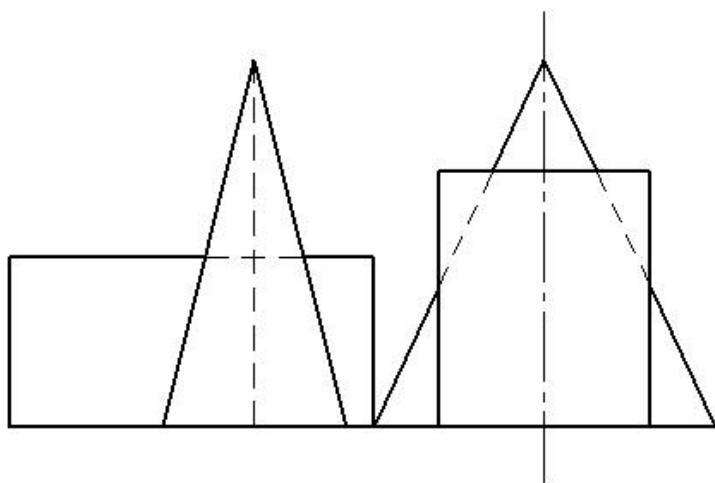


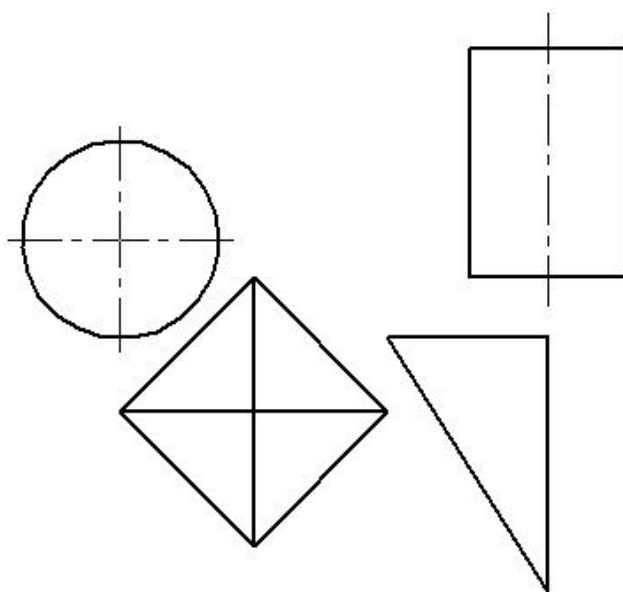
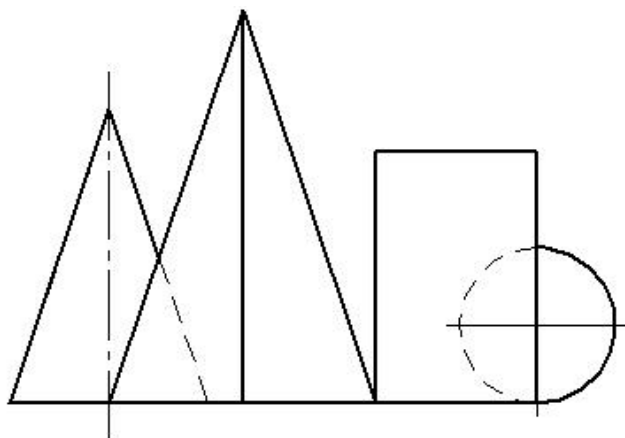
Варіант 7

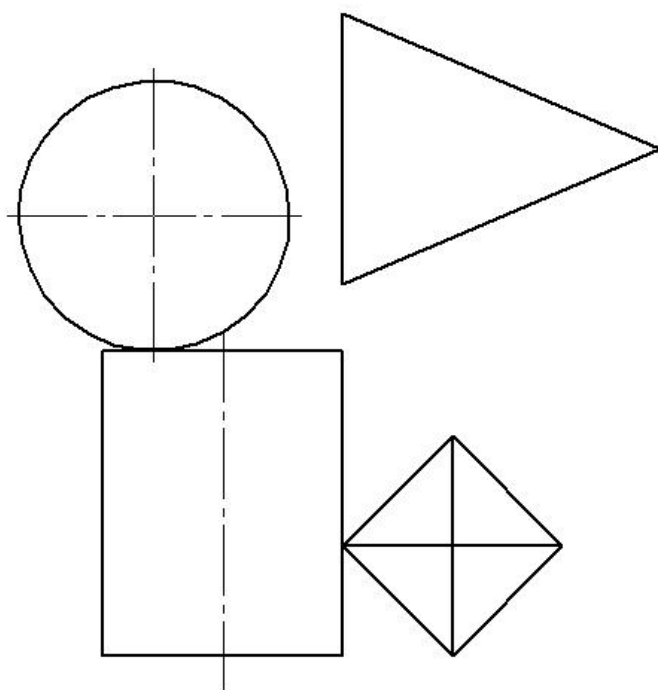
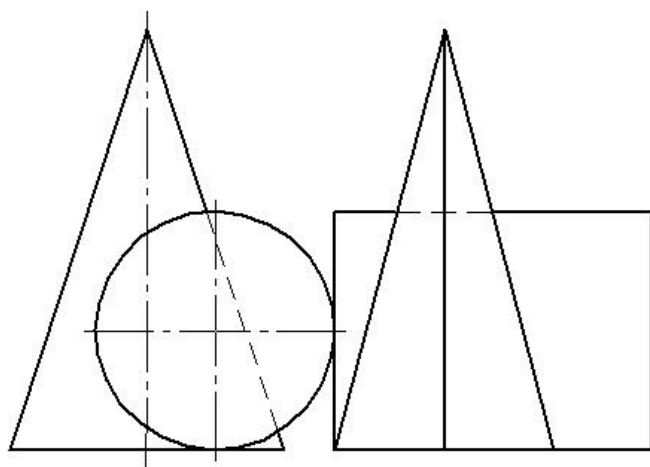


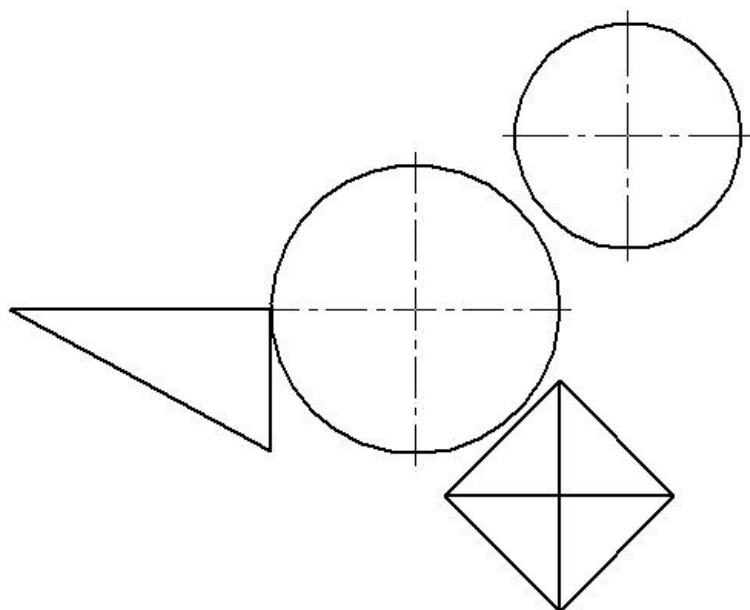
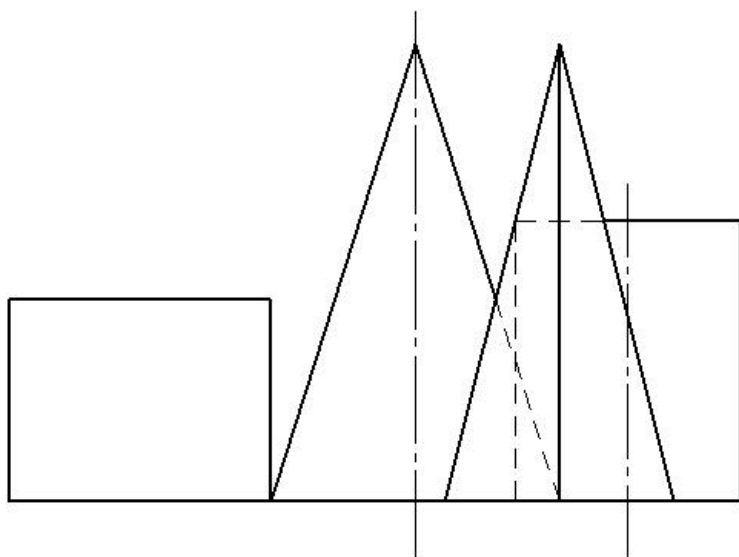


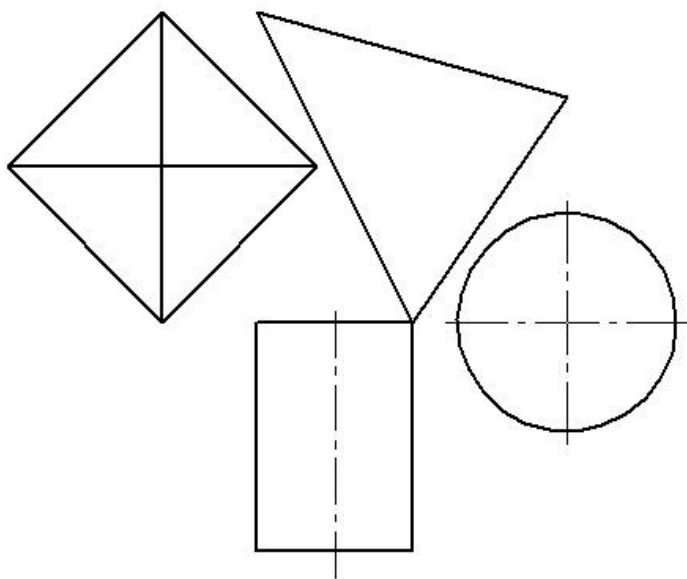
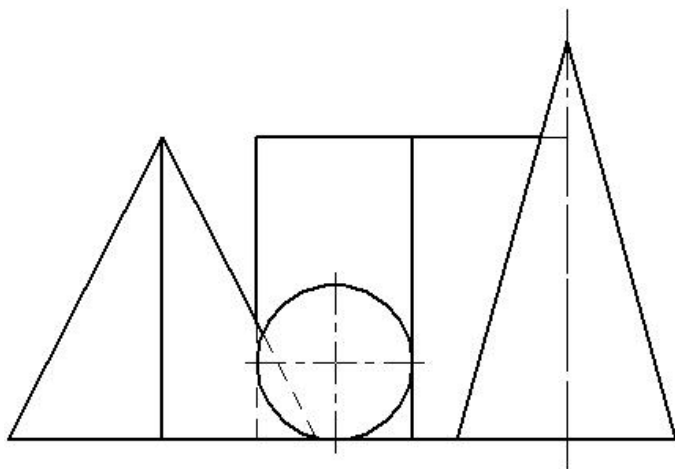
Варіант 9



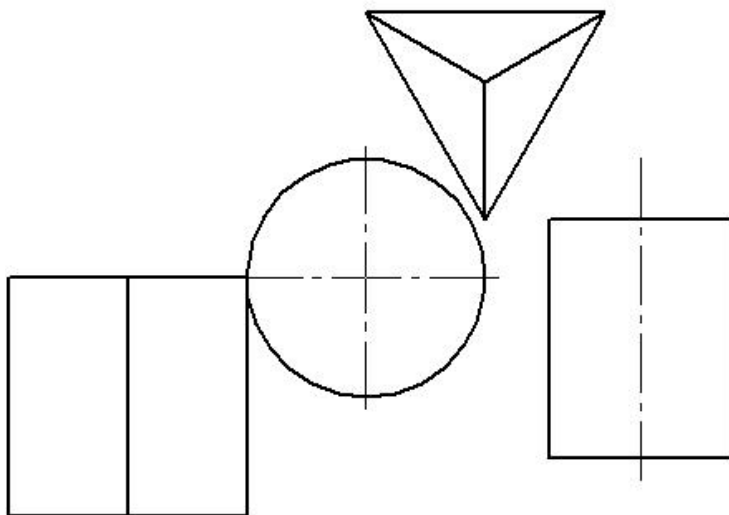
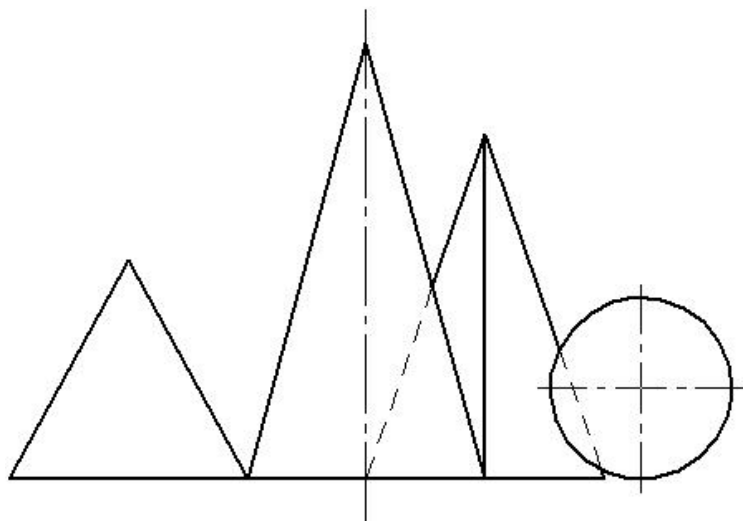


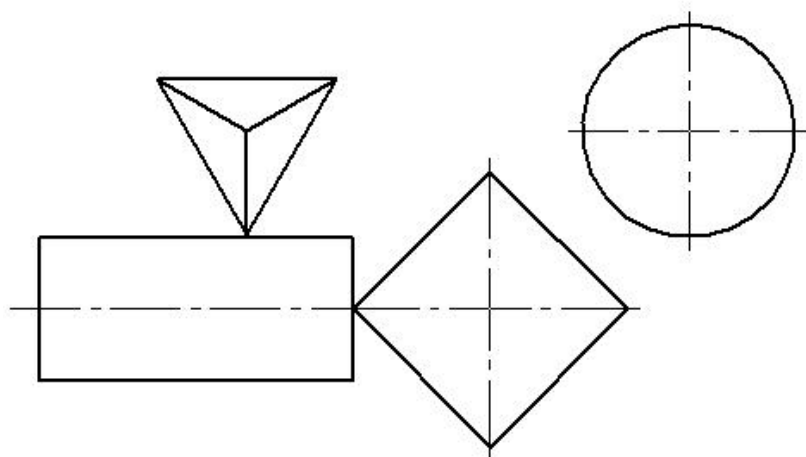
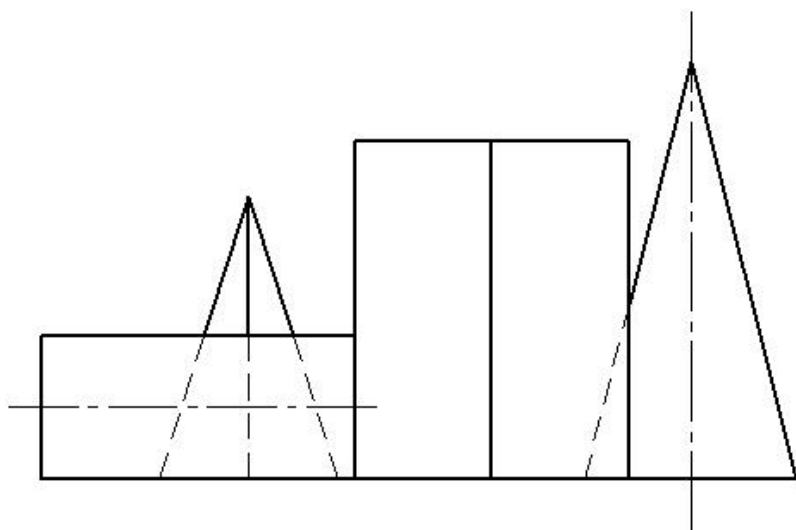




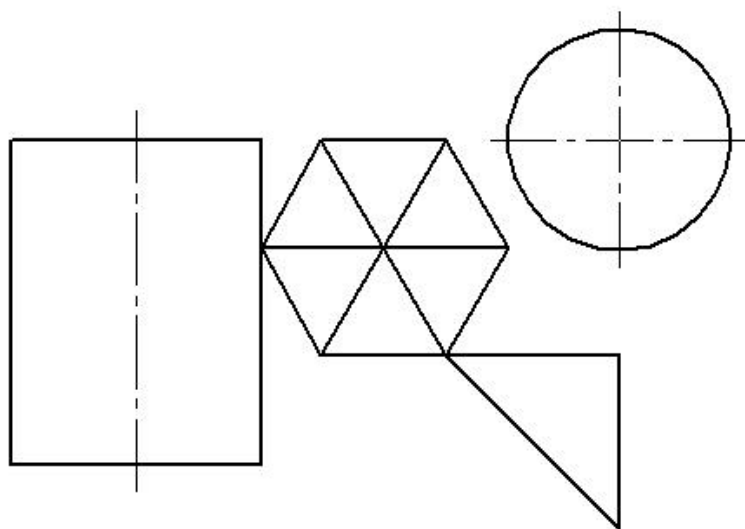
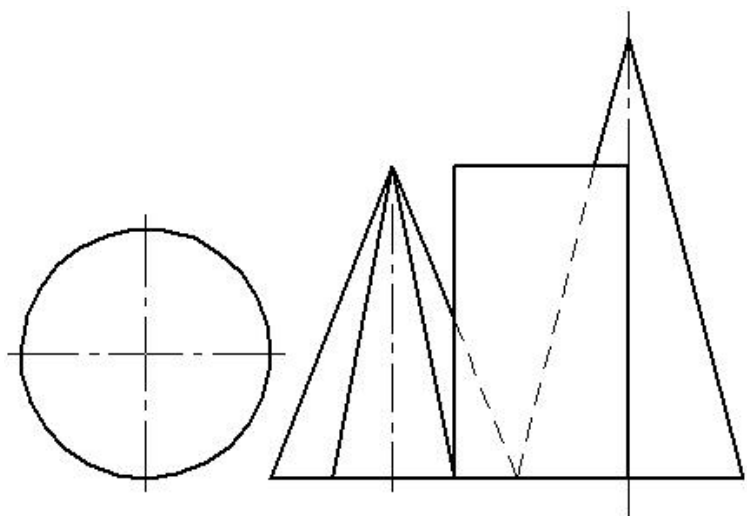


Варіант 14

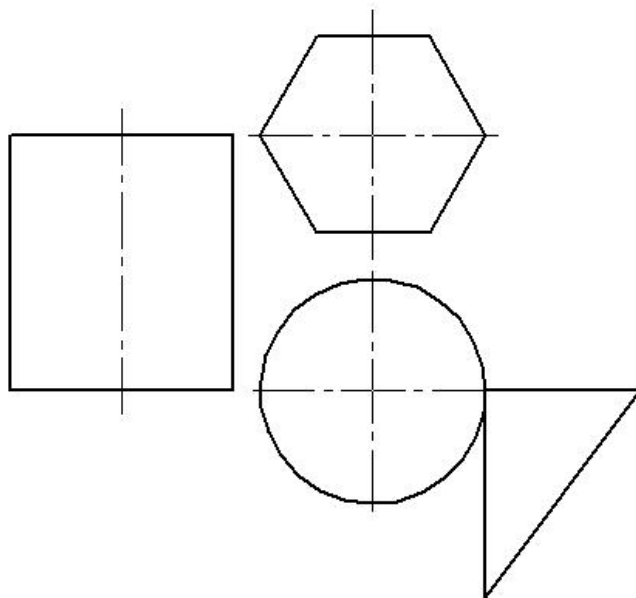
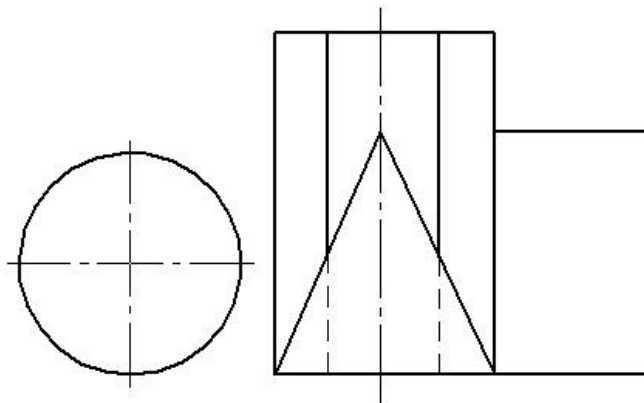




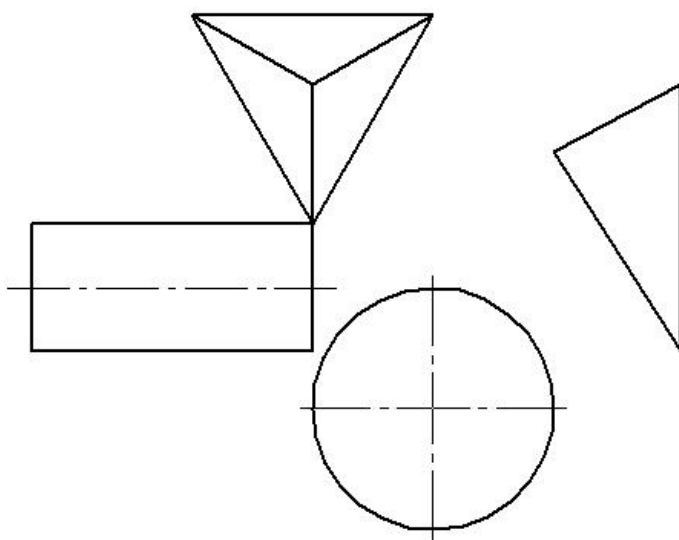
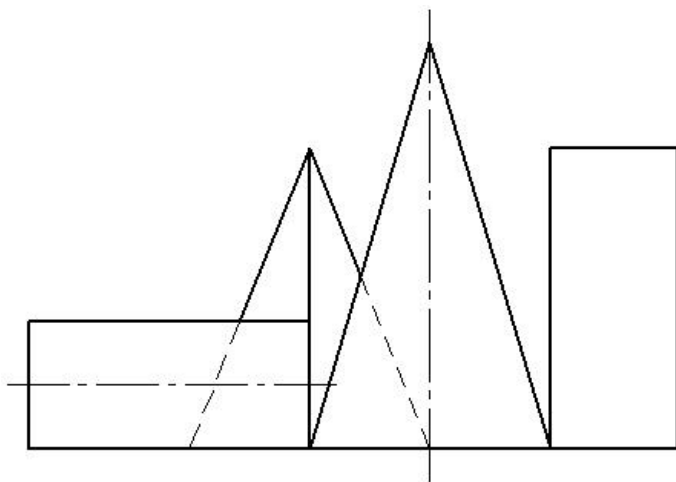
Вариант 16

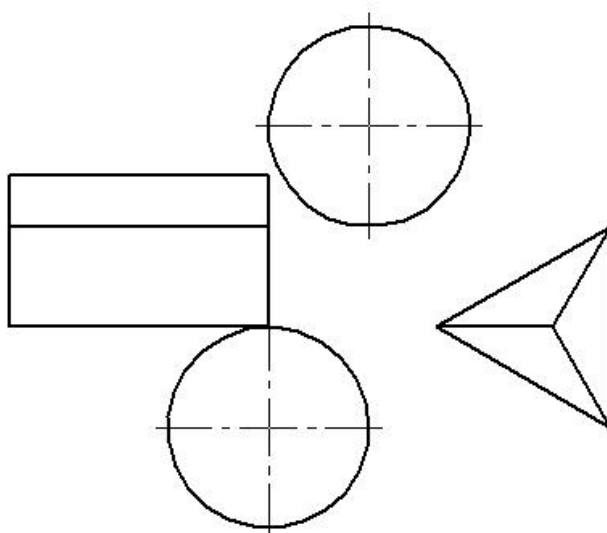
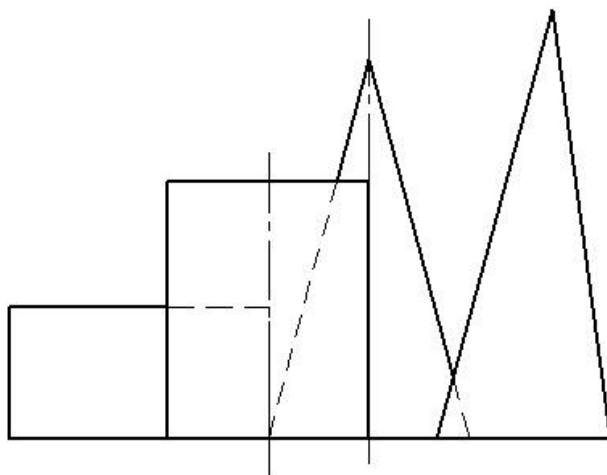


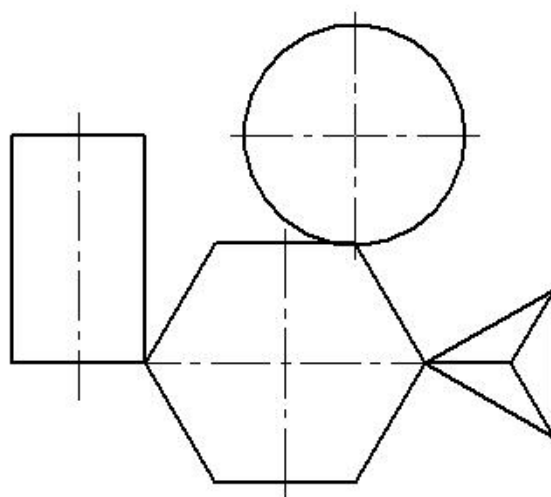
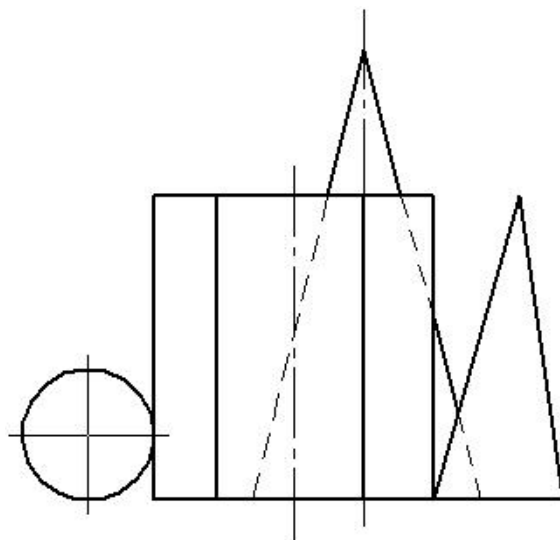
Варіант 17



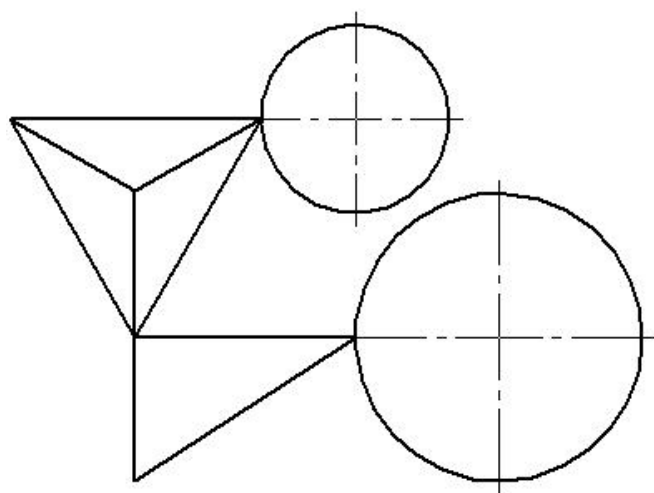
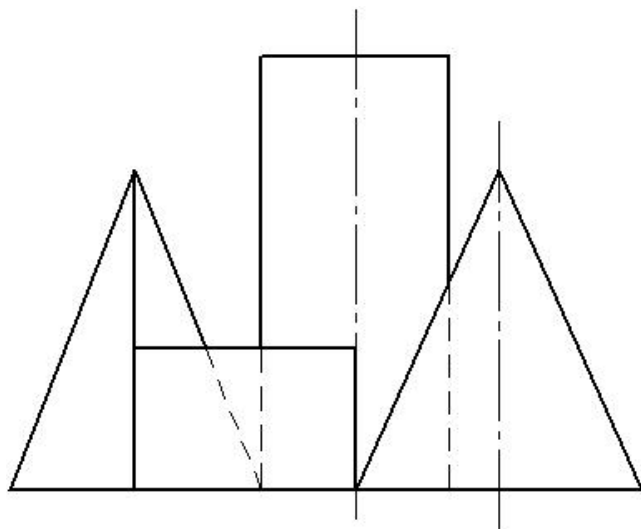
Варіант 18

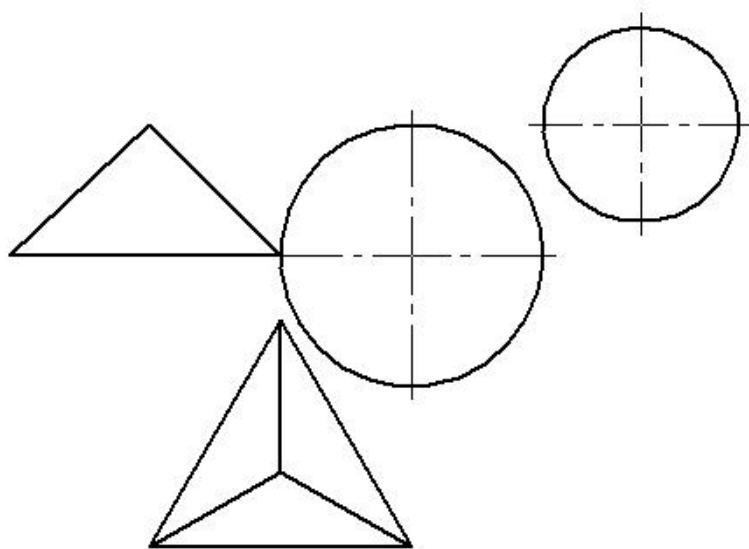
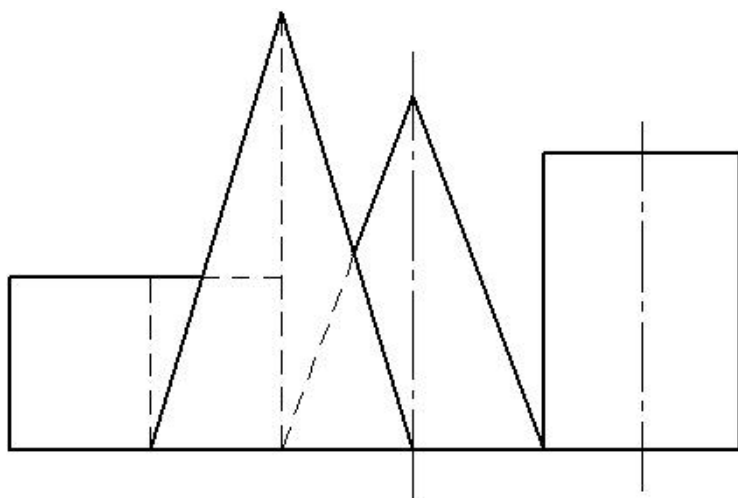


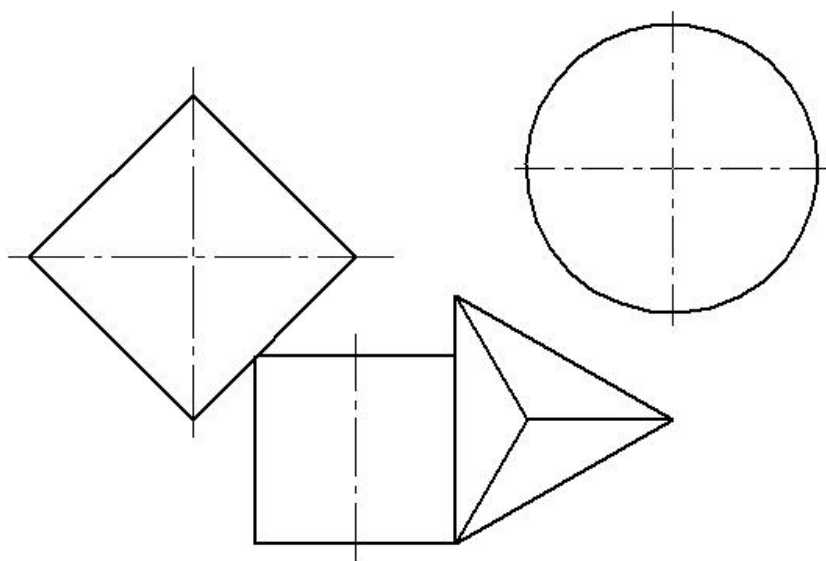
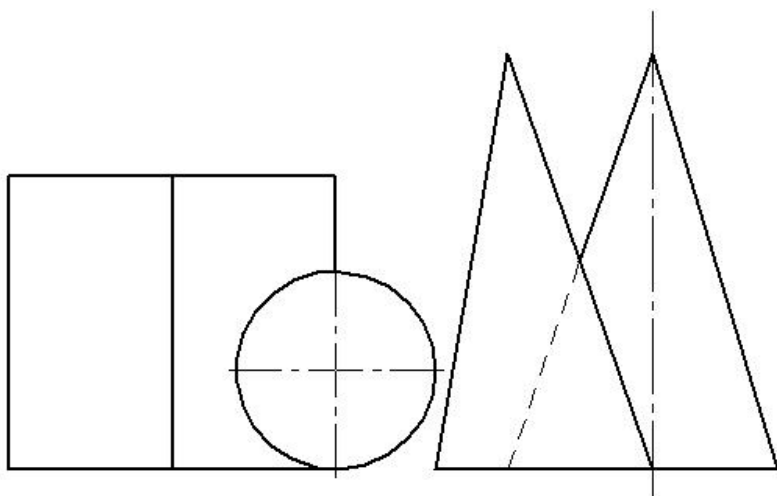




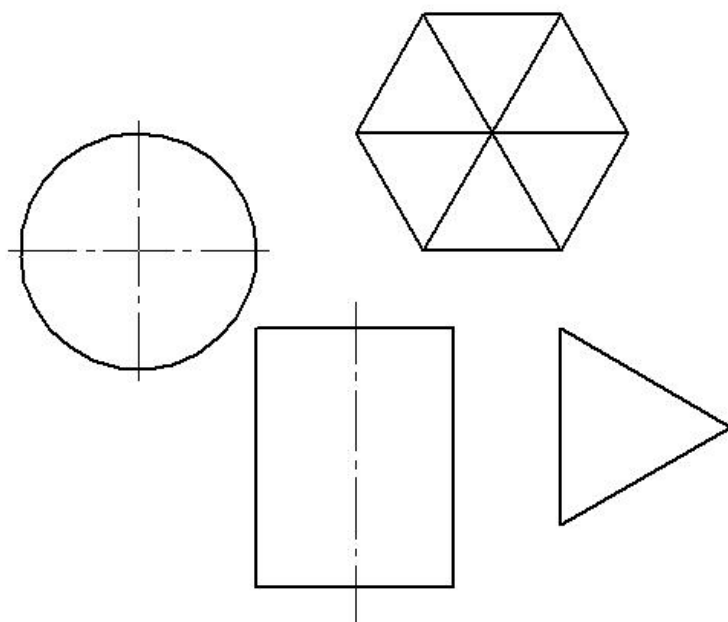
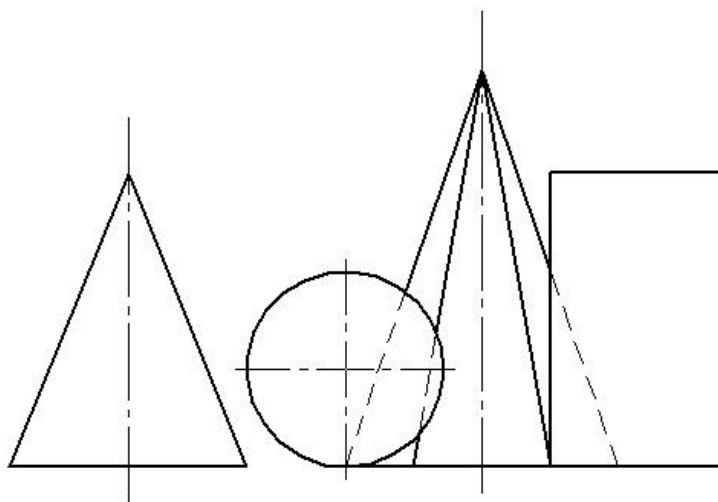
Вариант 21

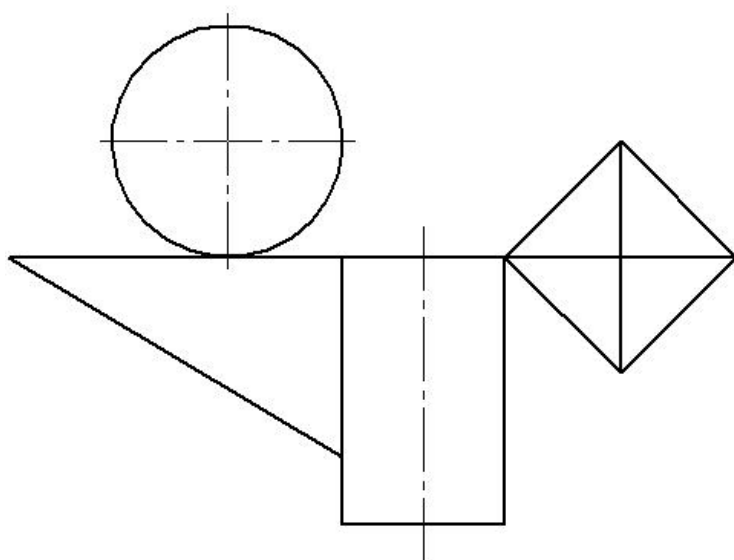
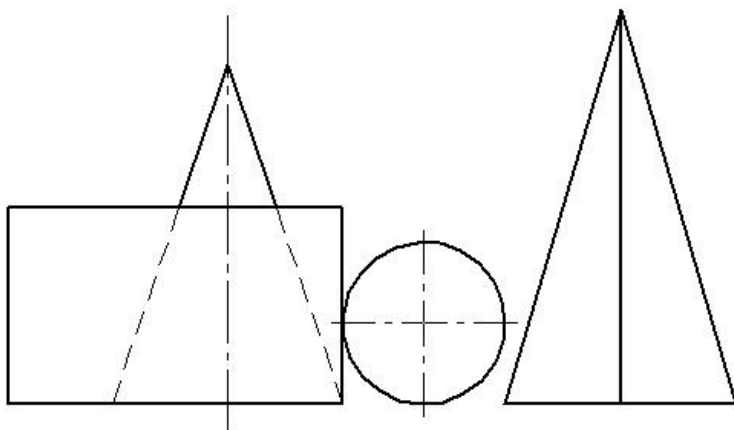




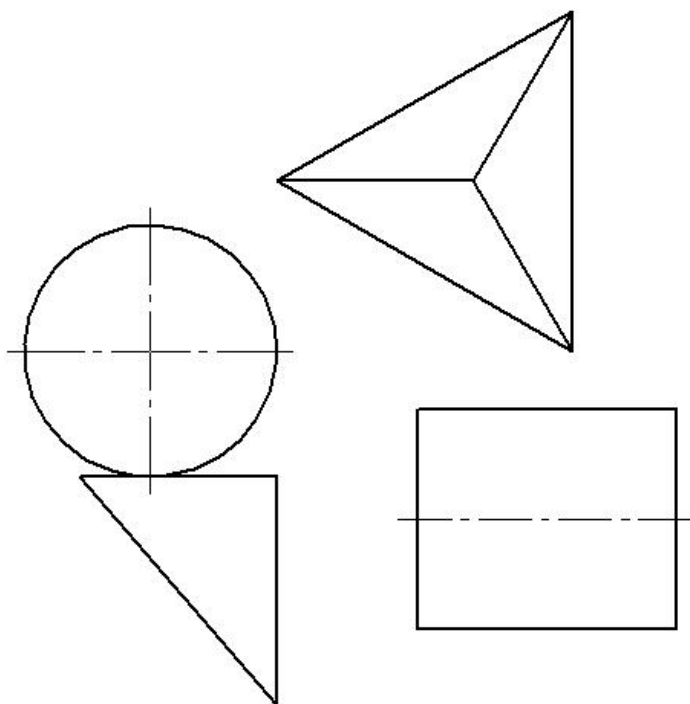
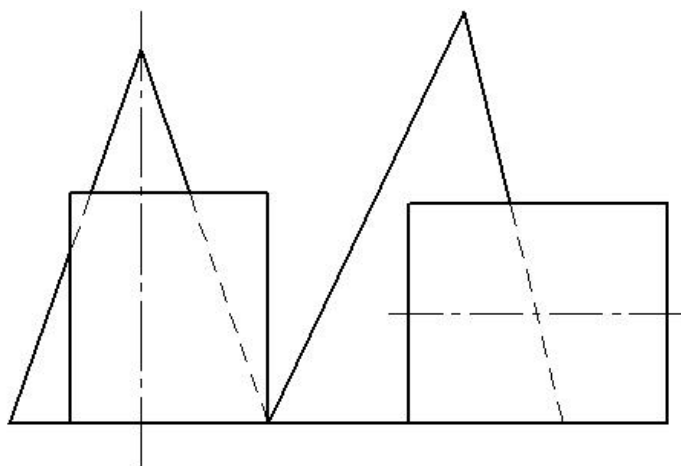


Варіант 24

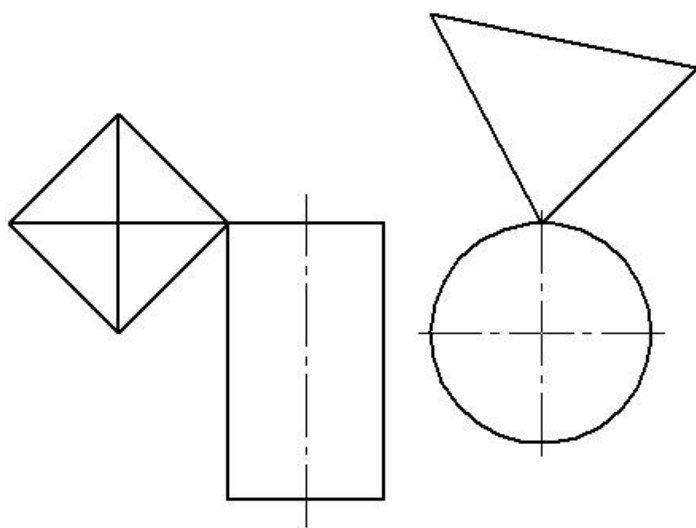
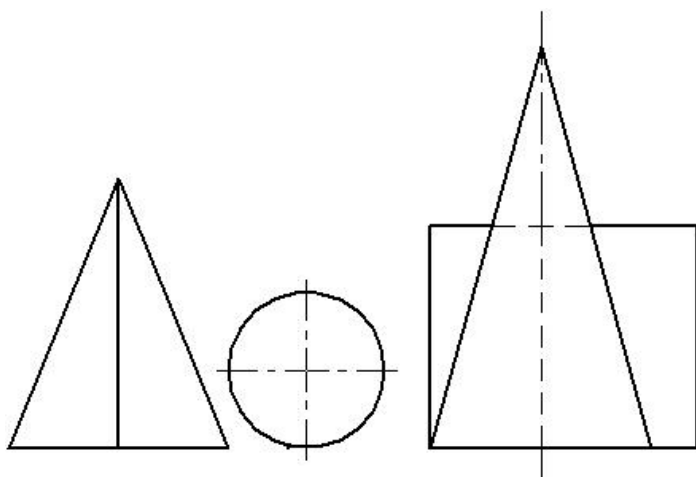




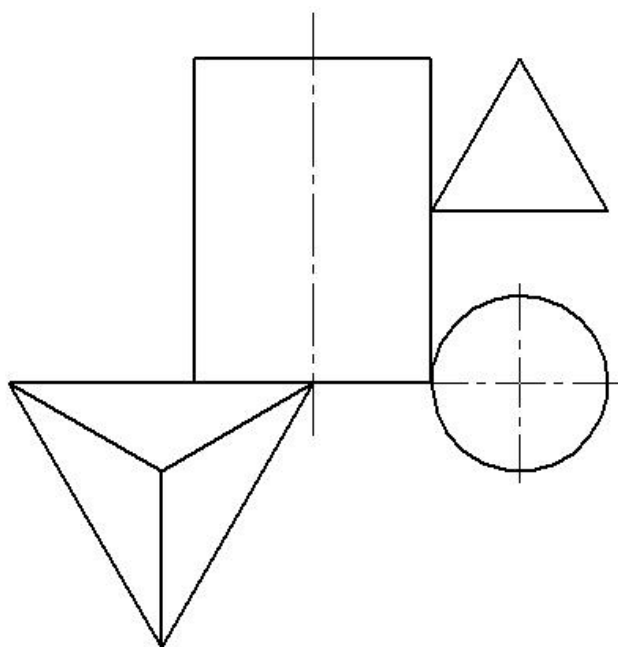
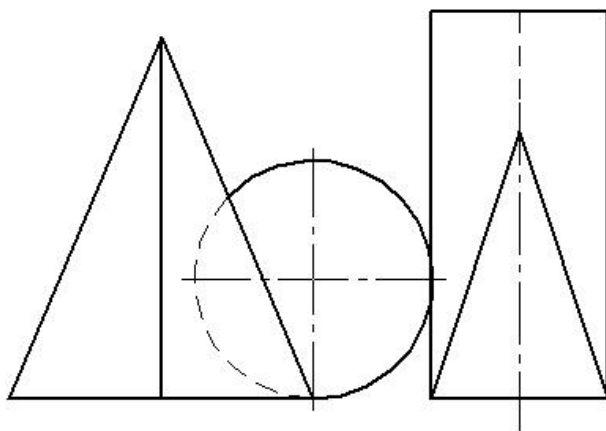
Вариант 26

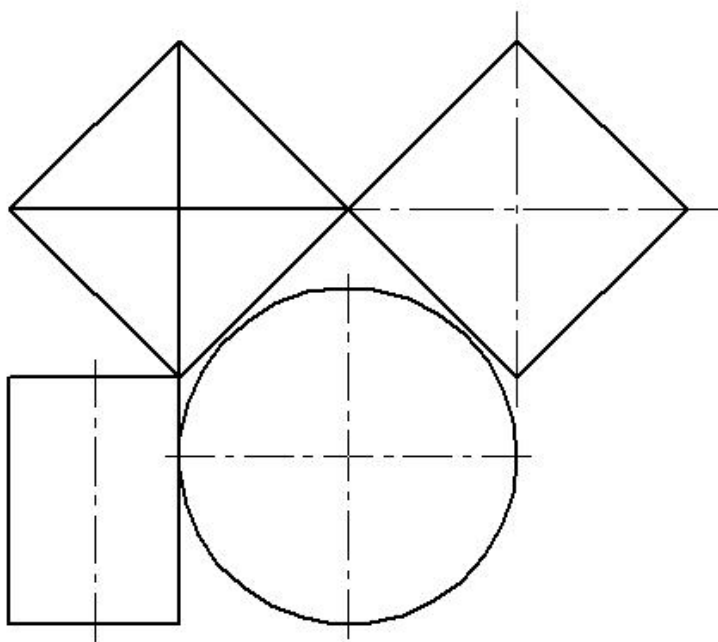
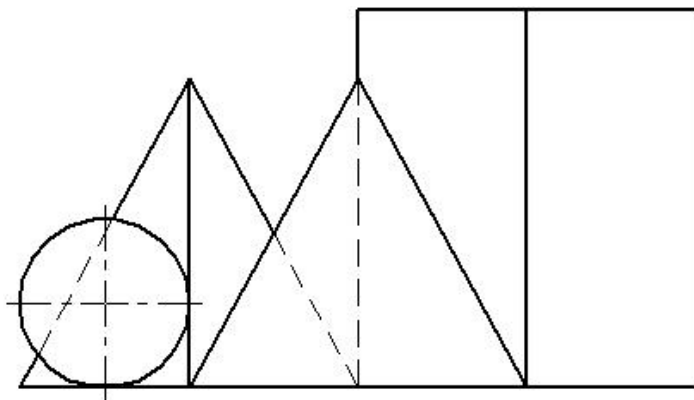


Вариант 27

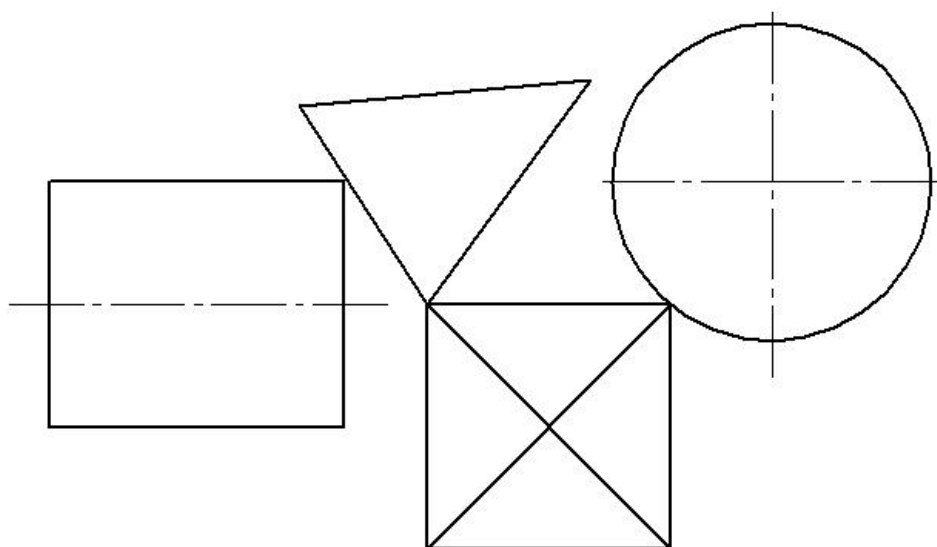
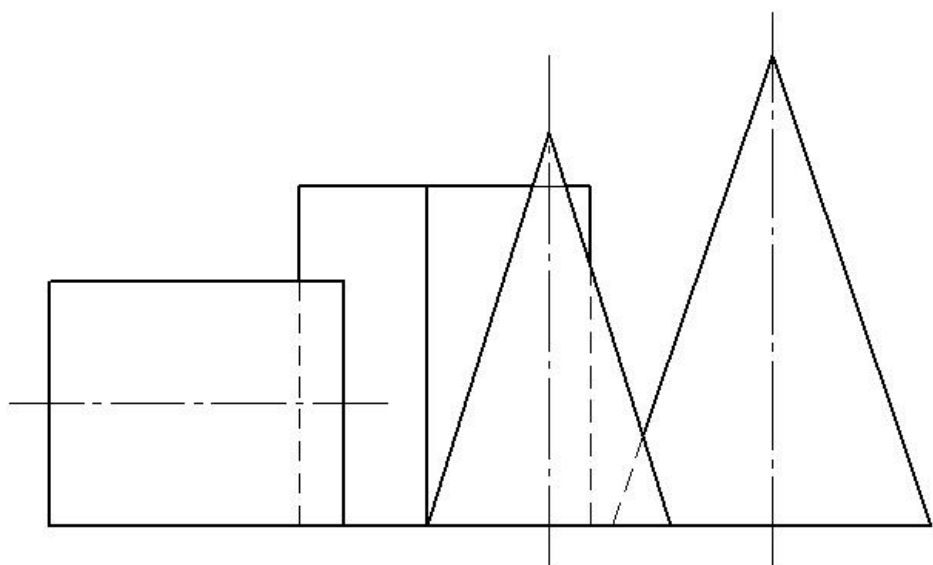


Варіант 28





Вариант 30



Варіант 31