

Дата 03.03.2023

Викладач: **Малець Наталя Олексіївна**

Предмет: **Будівельне креслення**

Група № 11

Урок № 27-28

Тема уроку: Поняття про проектування. Види проєкцій.

Практична робота: Виконати три проєкції деталі

Мета уроку: освітня: навчити учнів виконувати три проєкції об'ємної деталі;

виховна: виховання акуратності;

розвитку: логічного та аналітичного мислення, просторової уяви.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання та засоби навчання: підручники, презентація

ХІД УРОКУ

1. Організаційна частина. (5.. хв)

1.1 Перевірка наявності учнів.

1.2 Перевірка готовності учнів до занять.

2. Формування нових знань. (30..хв)

2.1.Актуалізація опорних знань учнів.

2.2 Повідомлення теми та освітньої мети.

2.3 Повідомлення нового матеріалу.

Креслення - графічний документ, який передає точні форми та розміри предметів.

Для того щоб правильно скласти і читати креслення, потрібно знати не лише правила та особливості їх оформлення, але й методи побудови на кресленні.

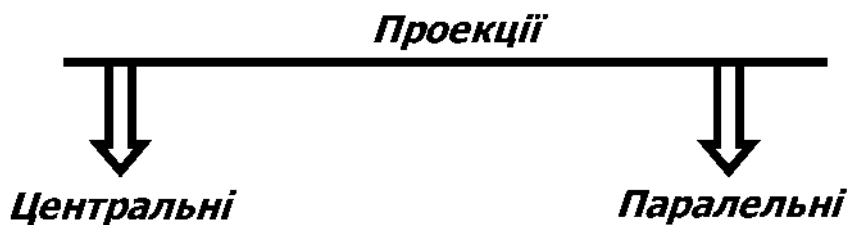
В основі побудови креслень лежить метод **проєкціювання**.

Проєкціювання - це процес побудови зображення просторової фігури на площині шляхом проведення через усі її точки уявних променів (прямих) до перетину їх з площиною, яка називається **площиною проєкцій**.

Проєкція — зображення просторової фігури, що дає сукупність точок перетину проведених променів із площиною проєкцій.

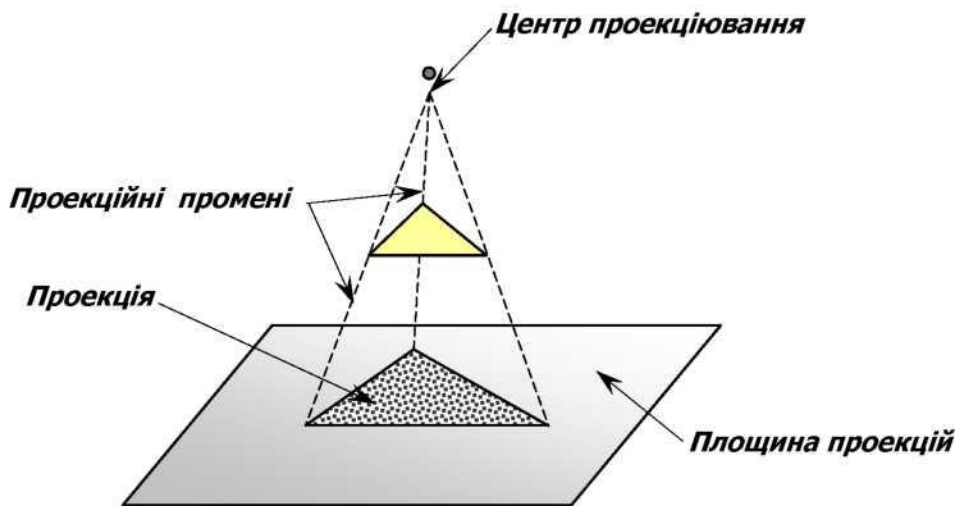
Проєкційні промені - прямі, за допомогою яких виконують проєкціювання.

Залежно від взаємного розміщення проєкційних променів у просторі розрізняють **центральне і паралельне** проєкціювання.



Центральна проєкція.

Якщо проєкційні промені виходять з однієї точки - **центра проєкціювання**, то проєкція називається центральною, а саме проєкціювання **центральним** (рис. 83).



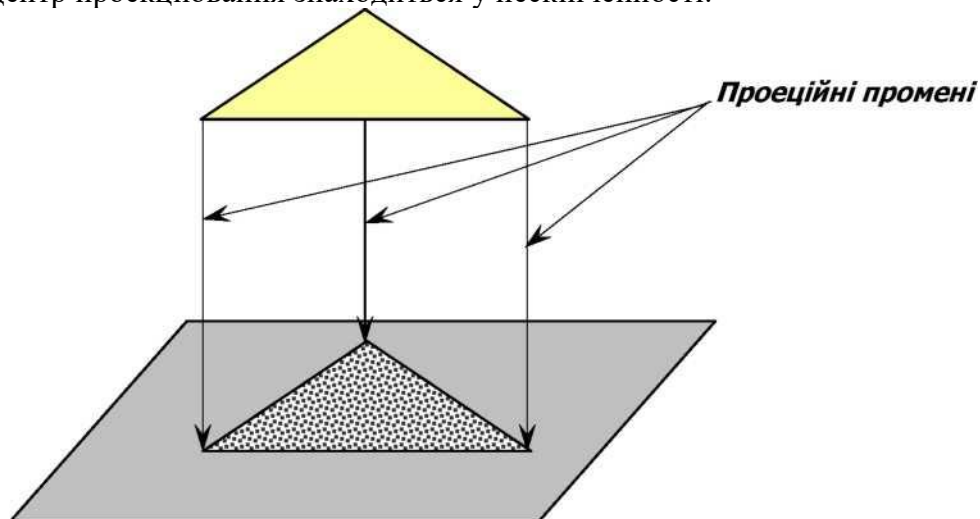
Прикладами центральних проєкцій є фотознімки і кінокадри, тіні від предмета, освітленого електролампю, й ін. Центральні проєкції вирізняються великою наочністю, але побудова їх складна.

Цей спосіб використовується в архітектурних і будівельних кресленнях, при зображенні великих інженерних споруд.

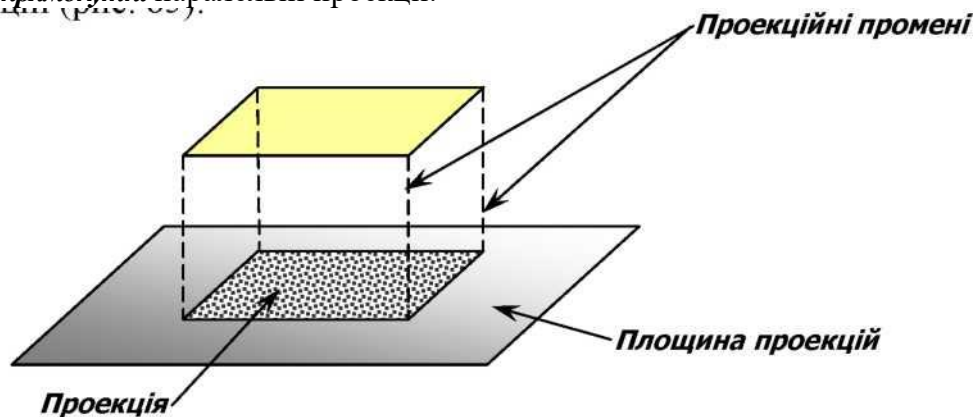
Паралельна проєкція

Якщо проєційні промені паралельні один одному, то проєкціювання називається *паралельним*, а отримані проєкції - *паралельними* (рис. 84).

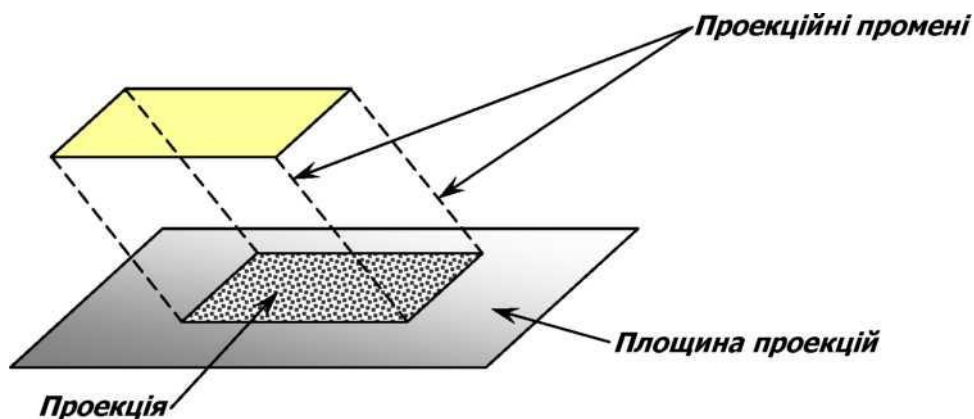
Паралельне проєкціювання можна розглядати як окремий випадок центрального, коли центр проєкціювання знаходиться у нескінченності.



Залежно від кута, утвореного напрямом проєкціювання і площиною проєкцій, розрізняють *косокутні* та *прямокутні* паралельні проєкції.



Косокутне проєкціювання - проєційні промені з площиною проєкцій утворюють гострий кут



Спосіб *прямокутного проєкціювання* - основний вид зображення предметів для всіх галузей техніки. Уперше він був описаний Гаспаром Монжем у 1799 р. Великою перевагою ортогональних проєкцій, що зумовила їх широке застосування, є простота побудов і вимірювань.

Будь-який предмет складається з окремих елементів - *вершин, ребер, граней* або *відсіків кривих поверхонь*. Щоб навчитися будувати креслення довільного предмета, необхідно навчитися зображати окремі його елементи: *вершини (точки), ребра (відрізки прямих), грані (відсіки площин)* тощо.

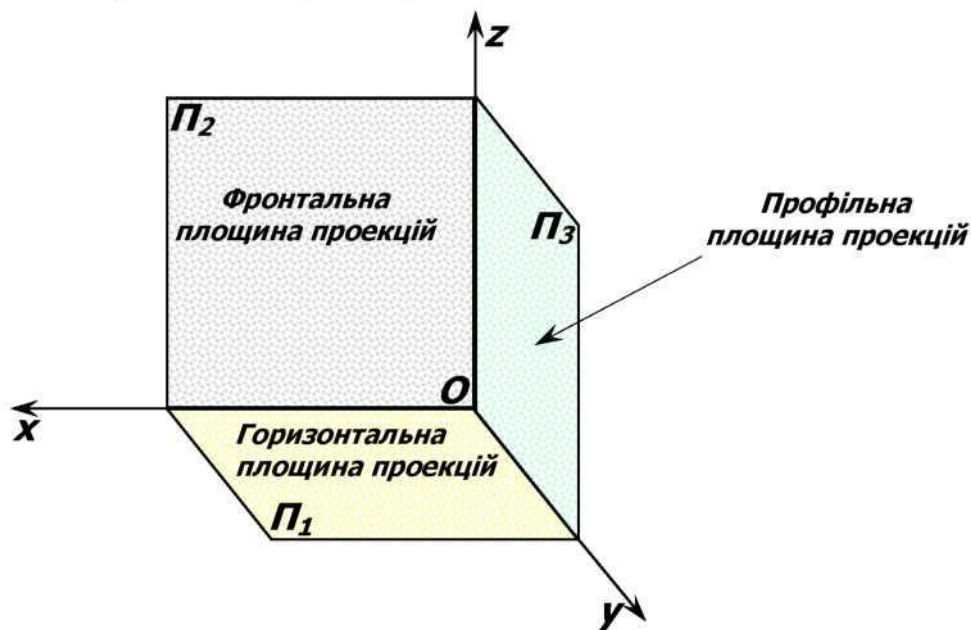
Площини проєкцій. Осі проєкцій. Проєкціювання точки на три площини проєкцій. Комплексне креслення

При побудові креслень використовується прямокутне проєкціювання на одну, дві або три взаємно перпендикулярні площини.

Оскільки проєкційний промінь при заданому напрямі проєкціювання, проведений через точку, може перетнути площину проєкцій у єдиній точці, то кожній точці простору відповідає певна проєкція її на даній площині.

Через тривимірність просторової фігури її креслення стає яснішим, коли застосовують зображення фігури на трьох площинах проєкцій.

Площина Π_2 розташована вертикально і називається *фронтальною* площиною проєкцій. Площина Π_1 розташована горизонтально і називається *горизонтальною* площиною проєкцій. Третьою вибирають площину, перпендикулярну до площин Π_2 і Π_1 . Вона називається *профільною* площиною і позначається буквою Π_3 .



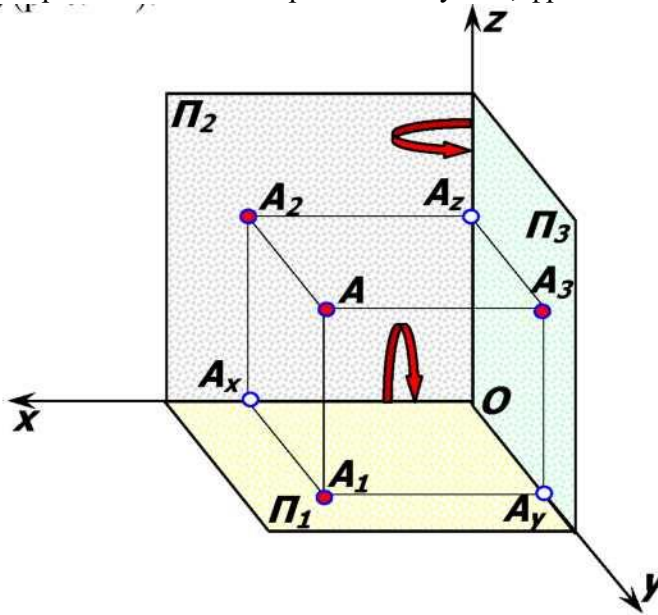
Три взаємно перпендикулярні площини проєкцій - *горизонтальна Π_1 , фронтальна Π_2* та *профільна Π_3* - утворюють прямий тригранний кут, ребрами якого є осі проєкцій Ox - лінія перетину площин Π_1 і Π_2 ; Oy - лінія перетину площин Π_1 та Π_3 ; Oz - лінія перетину площин Π_2 і Π_3 .

Положення точки у просторі визначається трьома прямокутними

проекціями на три площини.

Проекції точки

Для отримання прямокутних проекцій точки A її проєціюють на площини Π_1 , Π_2 , Π_3 й отримують проекції точки A : горизонтальну - A_1 , фронтальну - A_2 , профільну - A_3 .



Щоб побудувати креслення предмета, всі три площини проєкцій суміщають в одну площину.

Для цього горизонтальну площину Π_1 повертають навколо осі Ox униз на 90° , а профільну Π_3 - навколо осі Oz вправо на 90° до суміщення з фронтальною площиною проєкцій. Здобує таким чином креслення складається

з трьох прямокутних проєкцій предмета: *фронтальної, горизонтальної і профільної*

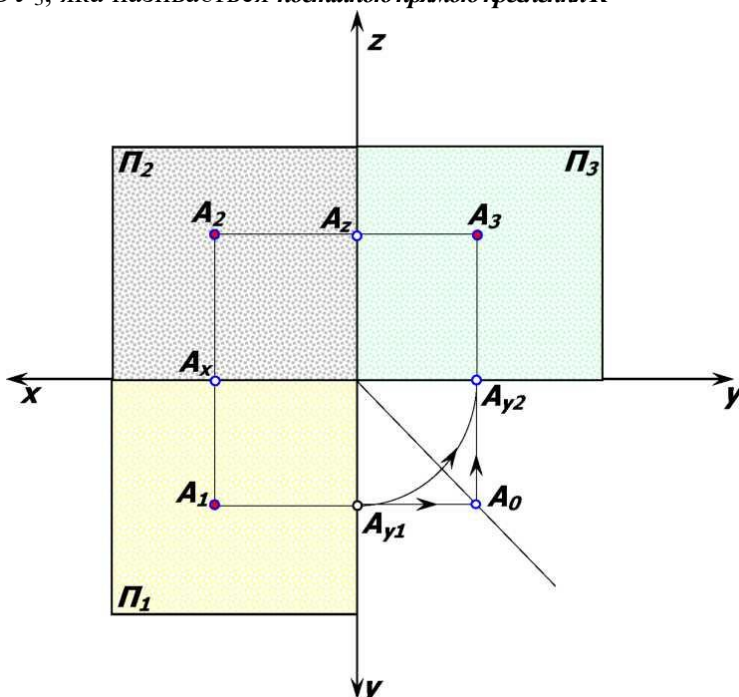
Утворене плоске креслення з осями проєкцій Ox , Oy , Oz та побудованими проєкціями A_1 , A_2 , A_3 точки A називається *комплексним кресленням точки A* (рис. 89).

Пряма, що сполучає дві проєкції точки на комплексному кресленні, називається *лінією проєкційного зв'язку*.

Проекції A_1 і A_2 розміщуються на вертикальній лінії зв'язку.

Проекції A_2 та A_3 розміщуються на горизонтальній лінії зв'язку.

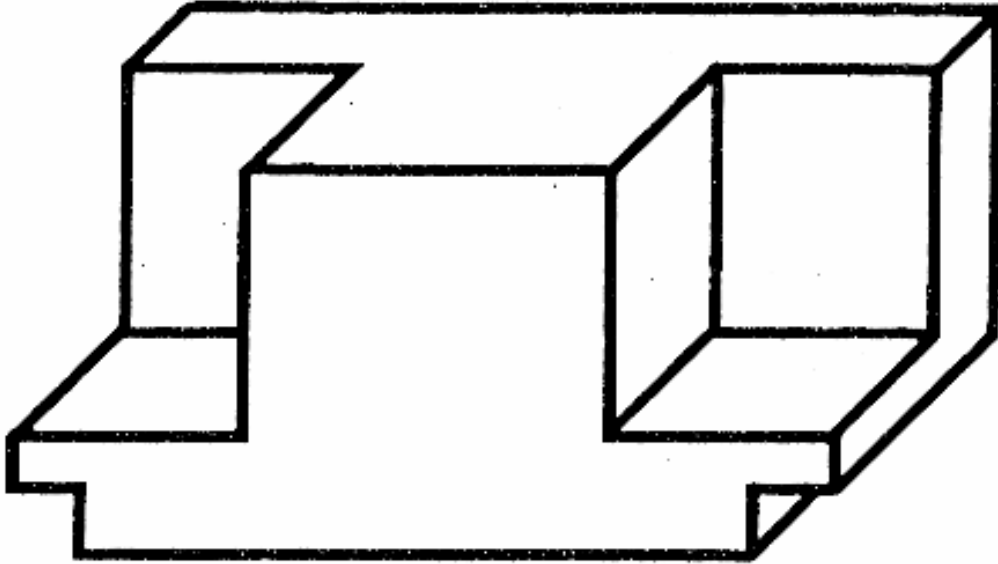
Проекції A_1 і A_3 розміщуються на лініях зв'язку, що перетинаються на бісектрисі кута $\angle YOz$, яка називається *постійною прямою креслення K*



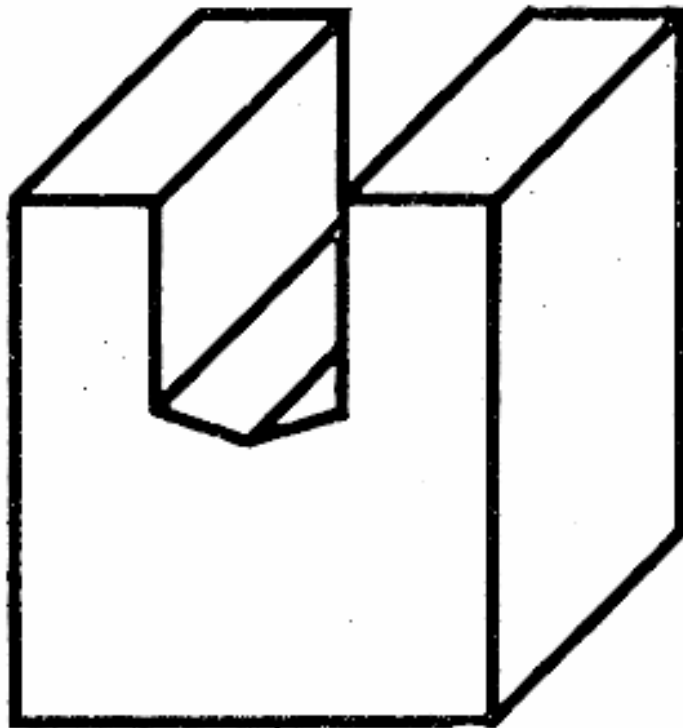
Практична робота: Виконати три проекції деталі

1. На форматі А4 виконати креслення рамки та штампу.
2. Виконати три проекції деталі на форматі А4 в довільних розмірах.
3. Показати всі площини, осі та лінії зв'язку (тонкими лініями);
4. Нанести необхідні розміри.

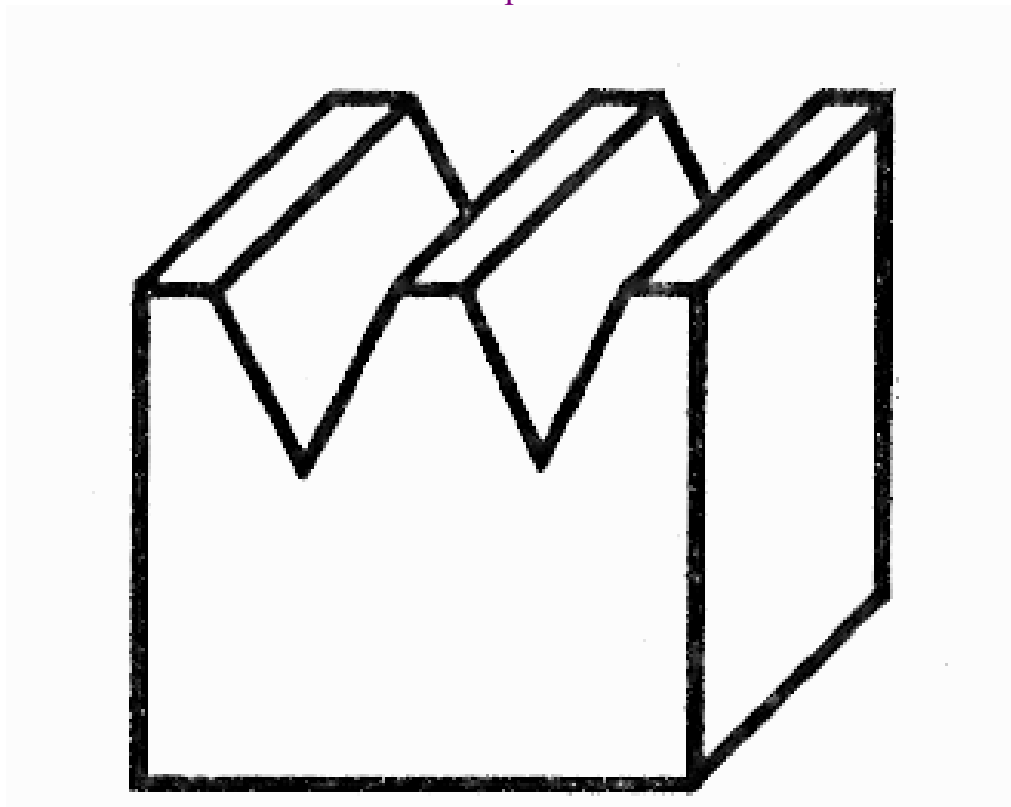
1 варіант



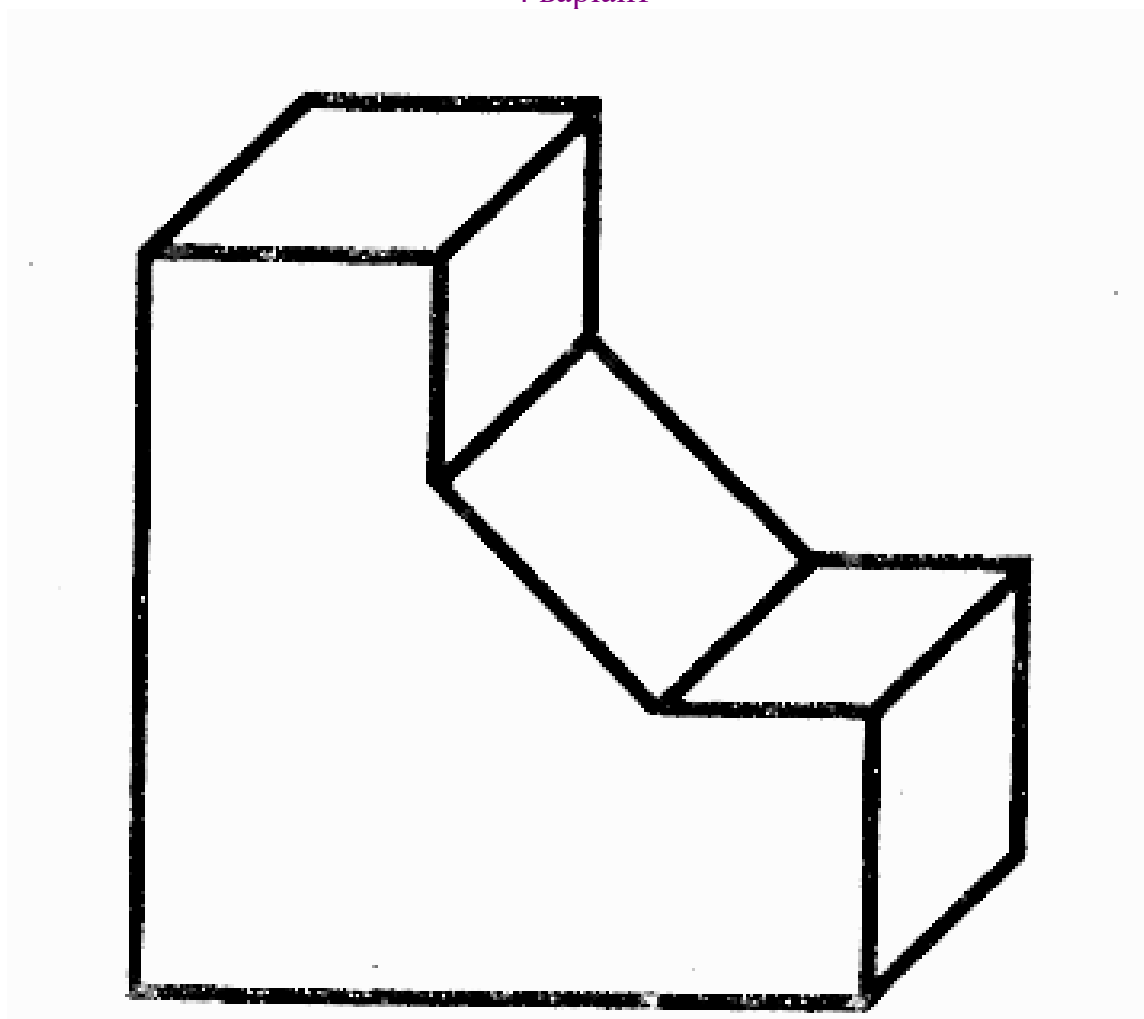
2 варіант



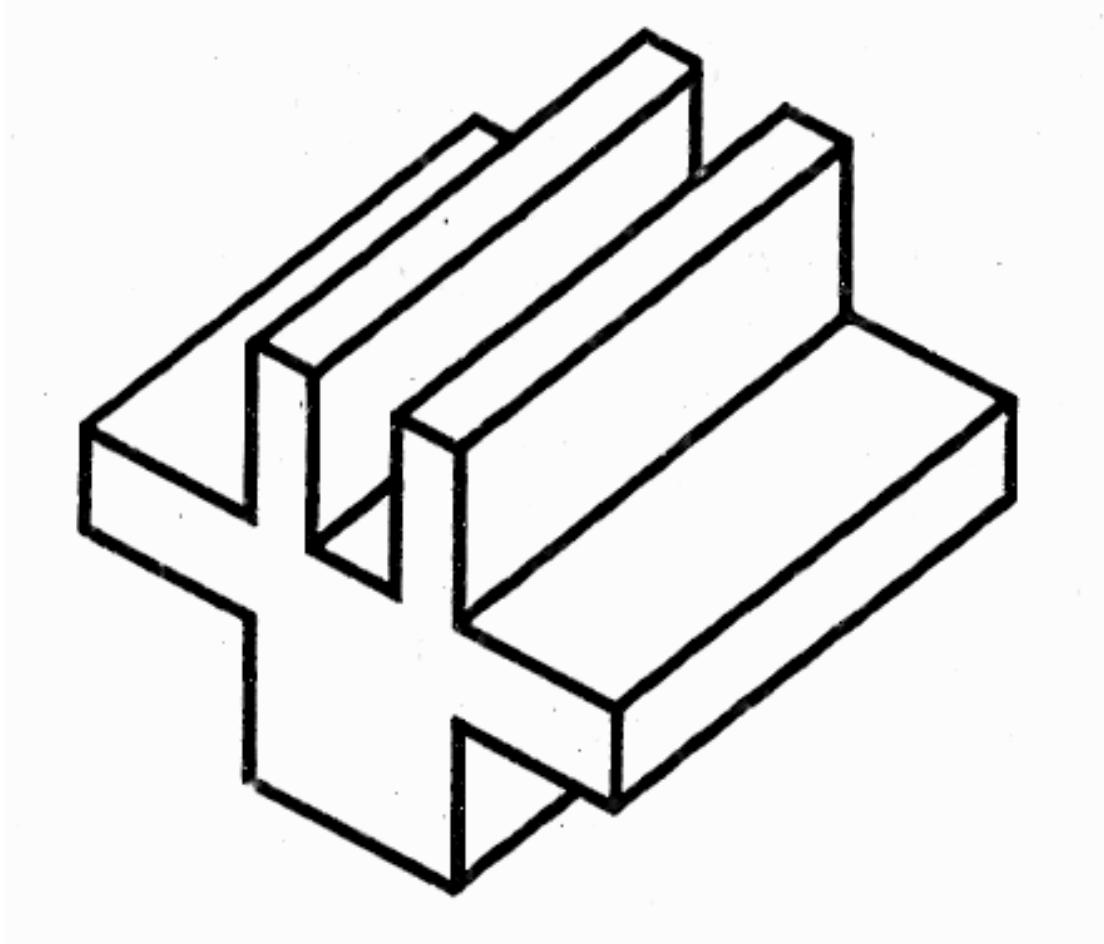
3 вариант



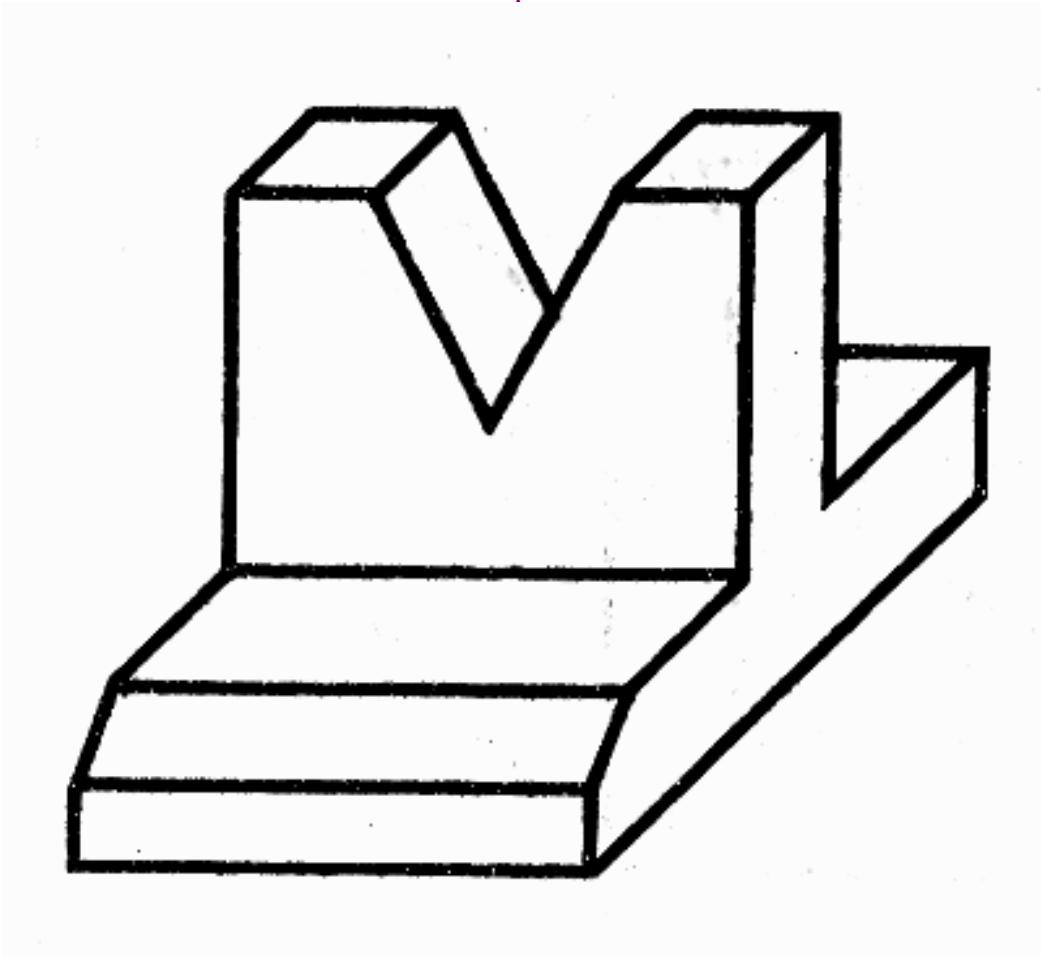
4 вариант



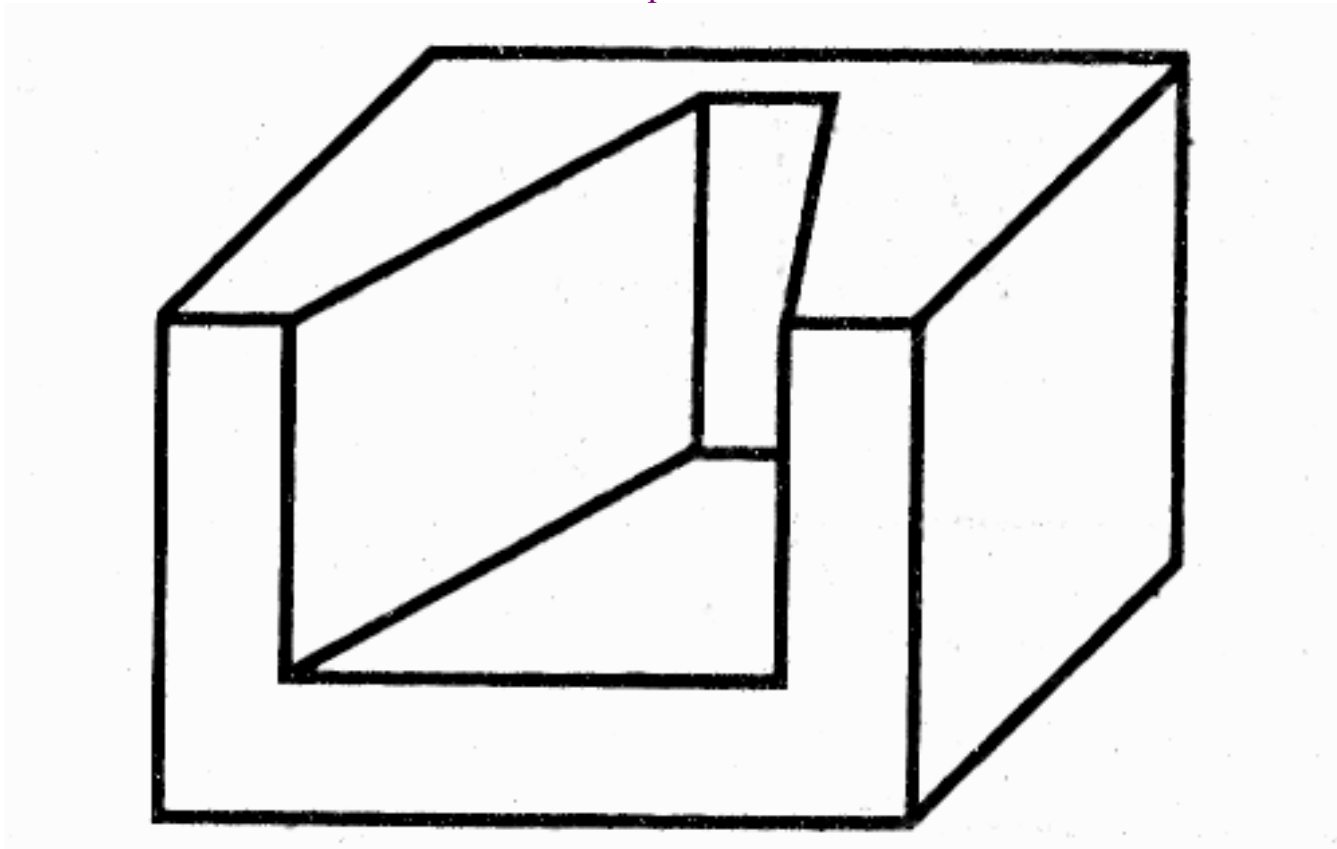
5 вариант



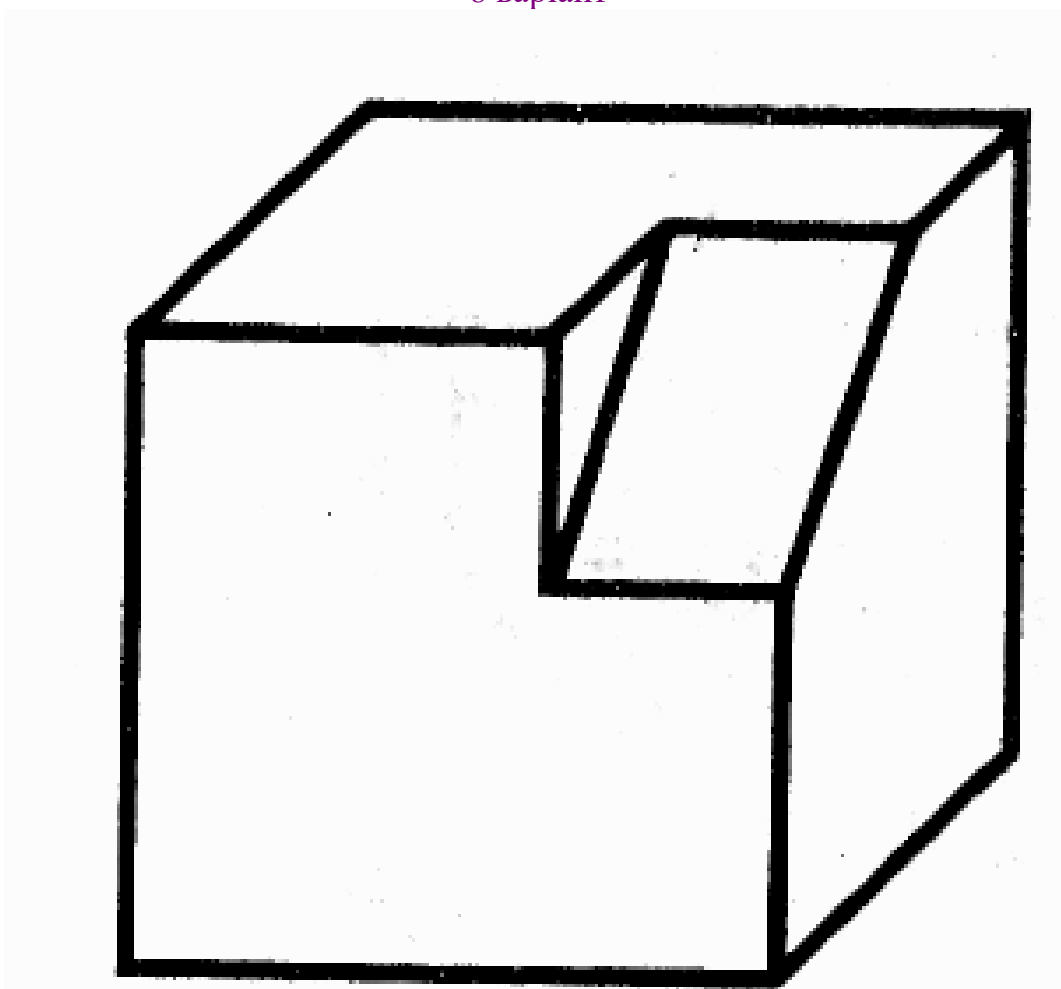
6 вариант



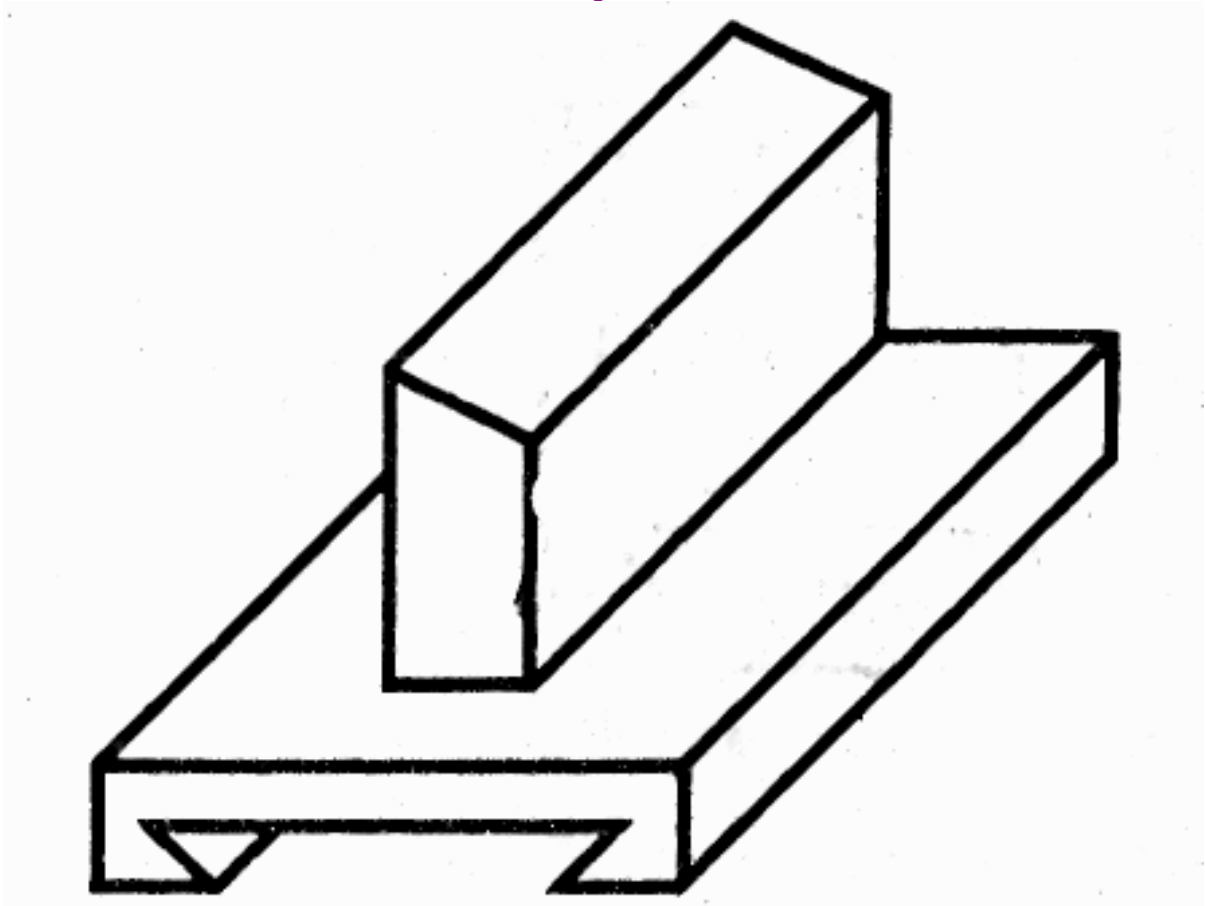
7 вариант



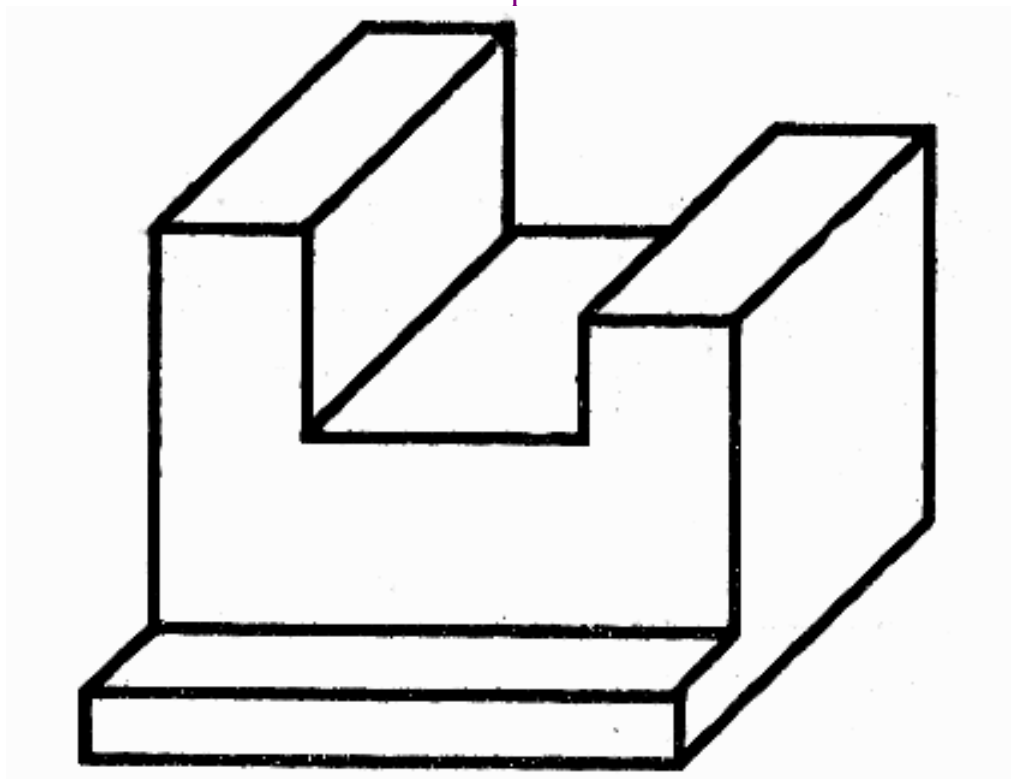
8 вариант



9 варіант



10 варіант



Варіант 11 відповідає варіанту 1,

Варіант 12 відповідає варіанту 2...і т.д.

Виконану практичну роботу надіслати на ел.почту: maletz_natasha@ukr.net