

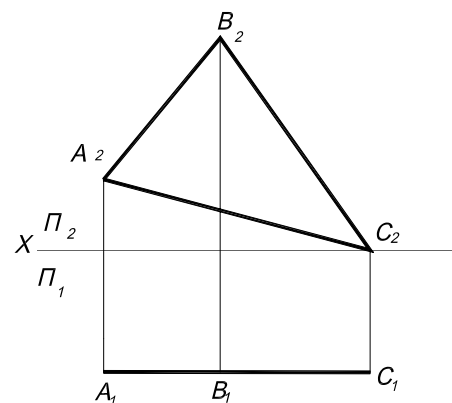
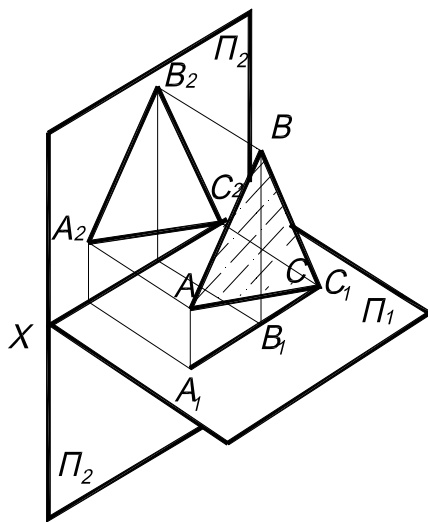
Задача:	Площина загального положення задана пласкою фігурою – трикутником. Знайти натуральну величину трикутника за допомогою метода заміни площин проєкцій.
---------	--

Увага !

На всі поставлені питання треба обов'язково дати відповідь. Якщо відповідь дати складно, питання треба запам'ятати чи записати і обов'язково запитати у викладача.

Треба починати з аналізу положення трикутника в системі площин проєкцій.

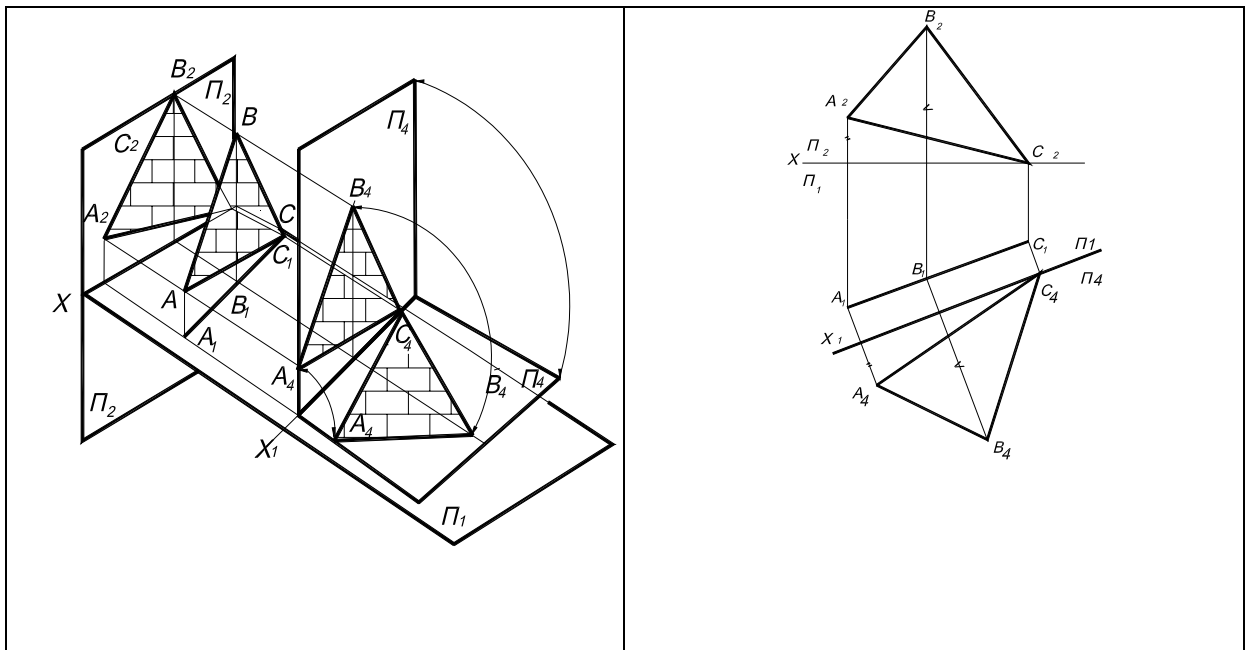
1. Якщо задана площина паралельна до якоїсь з основних площини проєкцій, то вона проєкціюється на цю площину проєкцій без спотворення, тобто в натуральну величину.



Трикутник розташований паралельно до площині проєкцій **П2**. У цьому разі натуральна величина трикутника визначається за його фронтальною проєкцією на площину **П2**. Трикутник належить площині, яка має назву – **площина рівня**.

2. Якщо площина трикутника перпендикулярна до якоїсь з площин проєкцій, то вона проєкціюється на цю площину проєкцій у вигляді прямої лінії – сліду проєкції, а на іншу площину проєкції спотворено. У цьому разі треба зробити одну заміну площин проєкцій, щоб знайти натуральну величину заданої плоскої фігури.

ЯК ? – паралельно до площини заданої плоскої фігури розташувати нову площину проєкцій **П4** при умові, що вона буде перпендикулярна до тієї площини проєкцій, що залишається в системі площин проєкцій (тобто, чи площини **П1** чи площини **П2**).



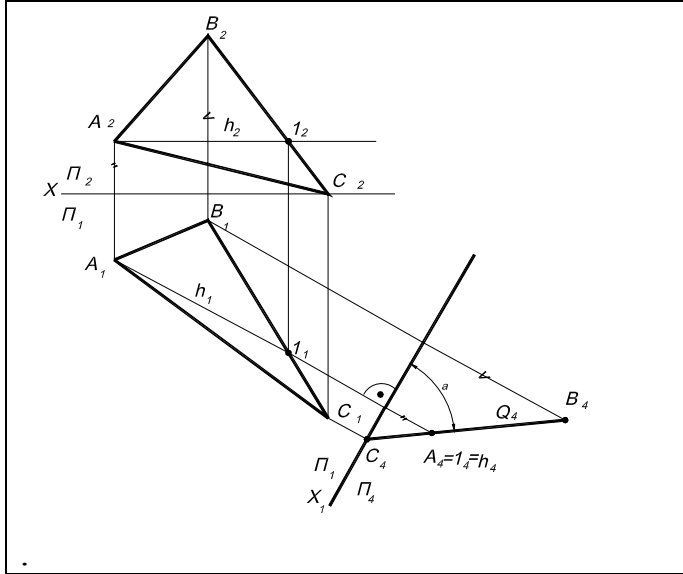
Натуральна величина трикутника на Π_4 .

Ця задана площина має назву – **проекціювальна площина**

Щоб знайти натуральну величину площини загального положення, треба перетворити її у площину рівня. Для цього треба виконати дві заміни.

1 заміна – спочатку перетворити площину загального положення на проекцію.

Для цього треба провести в площині трикутника лінію рівня, наприклад горизонталь і розташувати допоміжну площину проєкцій перпендикулярно до неї. Після виконаних побудов, площина загального положення проєктується у вигляді лінії – сліду проєкції.

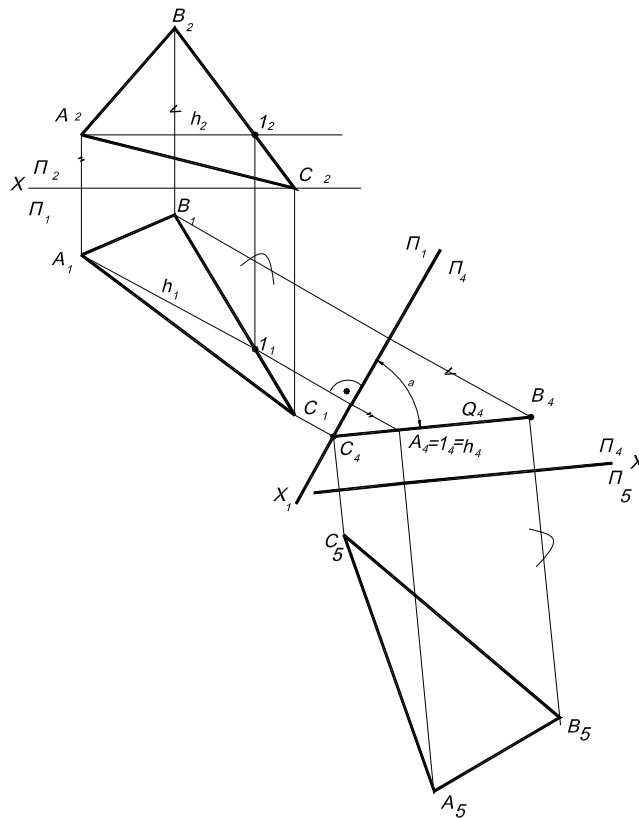


1 заміна – перетворити площину загального положення на проекцію.

Для цього в $A_2B_2C_2$, наприклад, з A_2 проводимо $h_2 \perp B_2C_2$, будемо h_1 в $A_1B_1C_1$. Вісь X_1 проводимо перпендикулярно до h_1 . На полі Π_4 отримуємо слід проєкції Q_4 .

2 заміна – перетворити площину проекцію у площину рівня.

Для цього слід розташувати ще одну допоміжну площину проєкцій паралельно до сліду-проєкції проекціюючої площини.



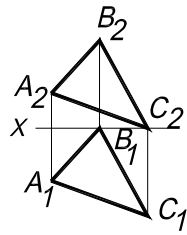
Увага ! Питання.

1. Навіщо вісь X_1 треба розташовувати тільки перпендикулярно до горизонталі h_1 ?
2. Чому прямий кут між горизонталлю h_1 та віссю X_1 проєктується без спотворення на Π_1 ?
3. Як перетворити площину загального положення в площину проєктуючу?
4. Як перетворити проєктуючу площину в площину рівня?
5. Як перетворити площину загального положення в площину рівня? Скільки замін площин проєкцій необхідно виконати при цьому? Як будуть розташовані нові осі координат відносно проєкцій заданої площини?

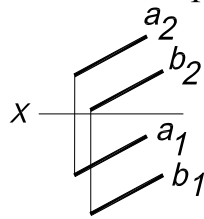
Увага! Основні помилки:

1. Відстань від осі X_1 до проєкцій точок A_4 , B_4 , C_4 дорівнює тій же координаті, яку ми «відкидаємо», тобто координаті Z відповідно до кожної точки.
2. Лінії зв'язку от проєкцій точок повинні бути тільки перпендикулярні вісі X .
3. Трикутник повинен проєктуватися на Π_4 у пряму лінію, якщо пряма лінія не виходить, то або лінії зв'язку не перпендикулярні до осі, або неправильна відстань, або вісь X_1 треба розташовувати тільки перпендикулярно до горизонталі h_1 .
4. Проєкція площини на Π_5 завжди більше за проєкції на Π_2 та Π_1 , так як вона є натуральною величиною.

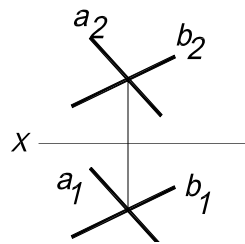
Площина загального положення найчастіше може бути задана:
 Будь якою плоскою фігурою (на приклад трикутником)



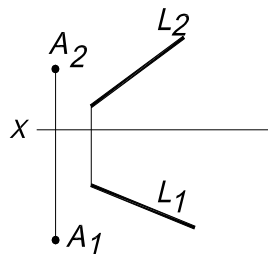
двома паралельними прямими



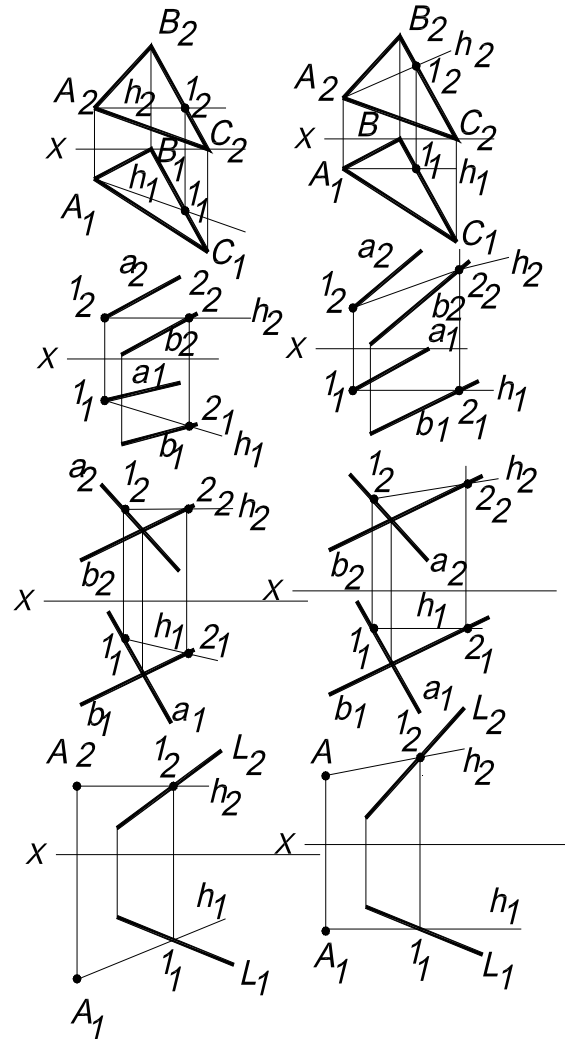
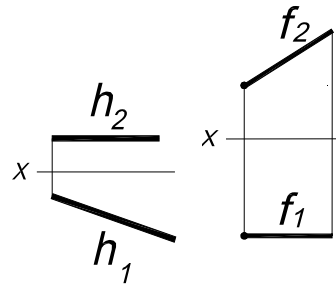
- двома прямими, що перетинаються



точкою і прямою



Почати рішення цієї задачі треба з проведення горизонталі чи з фронталі.



Увага!

Всі задачі, незалежно яким чином задана площина загального положення, мають розв'язуватись за одним і тим самим алгоритмом.