

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

для практичних занять та самостійної роботи
з навчальної дисципліни

«НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ
ТА ОСНОВИ АРХІТЕКТУРНОЇ ГРАФІКИ»
2-й змістовий модуль
«ТІНІ В ОРТОГОНАЛЬНИХ ПРОЕКЦІЯХ»

(для студентів 1 курсу
зі спеціальності 191 – Архітектура та містобудування)

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2019

Робочий зошит для практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та основи архітектурної графіки». 2-й змістовий модуль «Тіні в ортогональних проекціях» (для студентів 1 курсу зі спеціальності 191 – Архітектура та містобудування) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : А. О. Радченко, О. Ю. Усачова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 20 с.

Укладачі: ст. викл. А. О. Радченко,
канд. арх., доц. О. Ю. Усачова

Рецензент

М. А. Вотінов, кандидат архітектури, доцент, завідувач кафедри основ архітектурного проектування Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

*Рекомендовано кафедрою основ архітектурного проектування,
протокол № 3 від 27.11.2017.*

ВСТУП

Світлотінь виявляє об'ємну форму просторових об'єктів. Проекційні зображення, які виконуються в процесі архітектурного проектування, крім метричної визначеності, мають бути і наочними. Вони мають давати максимально повне уявлення про композицію і зовнішній вигляд будівлі, про його пластичне рішення і деталі. Це досягається, зокрема, зображенням на ортогонально-проекційному кресленні світлотіні за допомогою побудови тіней.

Побудовані на фасадах тіні дозволяють правильно оцінити пропорції окремих елементів проектованої будівлі та за необхідністю внести зміни в проект.

Побудова тіней і зображення світлотіні на архітектурних кресленнях будівель, крім надання їм більшої наочності й виразності, має й інші, конкретніші цілі. Побудова тіней зменшує головний недолік креслень в ортогональних проекціях – їх малу наочність. Світлотінь ніби компенсує відсутність третього виміру (на плані – висоти, а на фасаді – глибини).

Архітектурне креслення із зображенням світлотіні значно повніше і наочніше виявляє об'ємно-просторову структуру об'єкта, ніж креслення, виконане у лінійній графіці. Знаючи масштаб креслення, можна без плану визначити розмір або «винос» будь-якої частини будівлі, що виступає від площини фасаду.

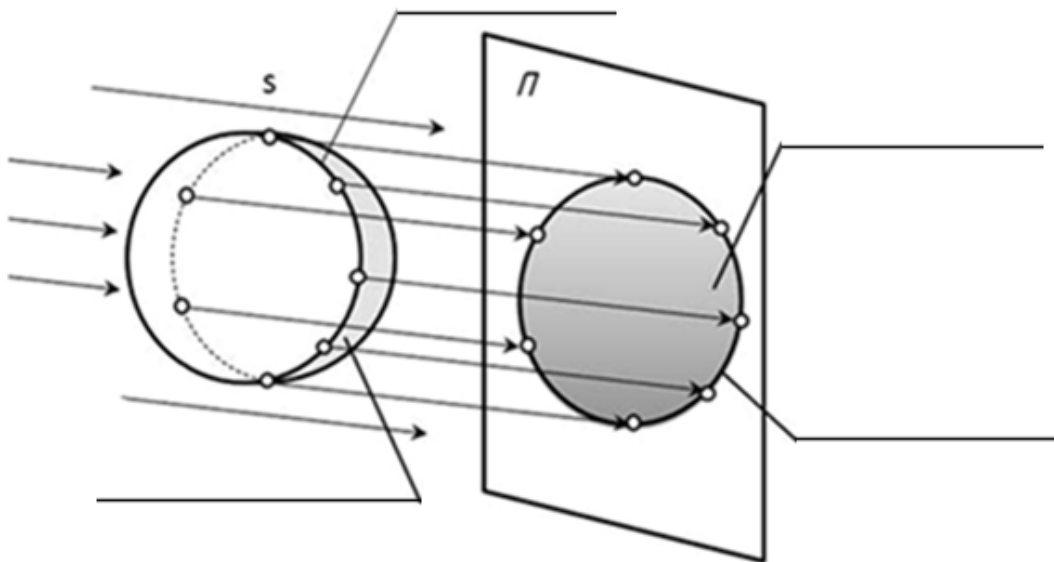
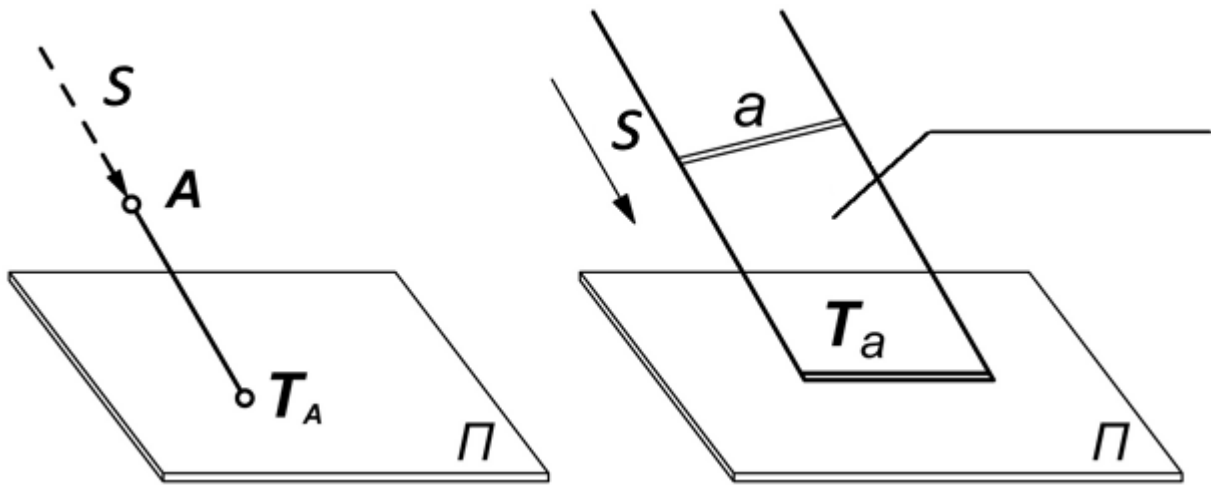
При вивченні розділу нарисної геометрії «Тіні в ортогональних проекціях» у студентів виникають певні труднощі із зображенням проекцій об'єктів, на яких необхідно побудувати тіні. Це може бути масштаб зображення або правильність та точність виконання окремих елементів.

Мета даної методичної розробки – дати стислі теоретичні основи побудови тіней, на конкретних прикладах розглянути основні способи побудови тіней в ортогональних проекціях.

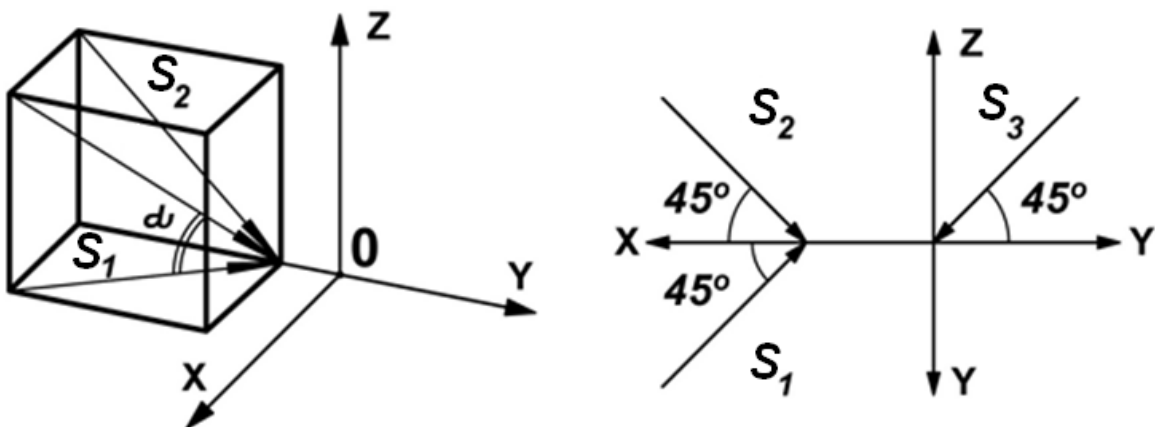
Наведені в даному робочому зошиті креслення, є основою, на якій студенти самостійно будують тіні. Це дає можливість заощадити час і виконати більшу кількість конкретних прикладів.

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ

Назвати елементи тіней.

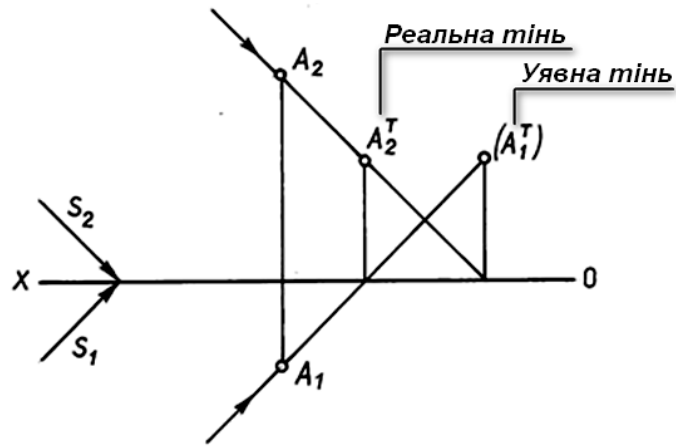


Вибір напрямку світлового променя.

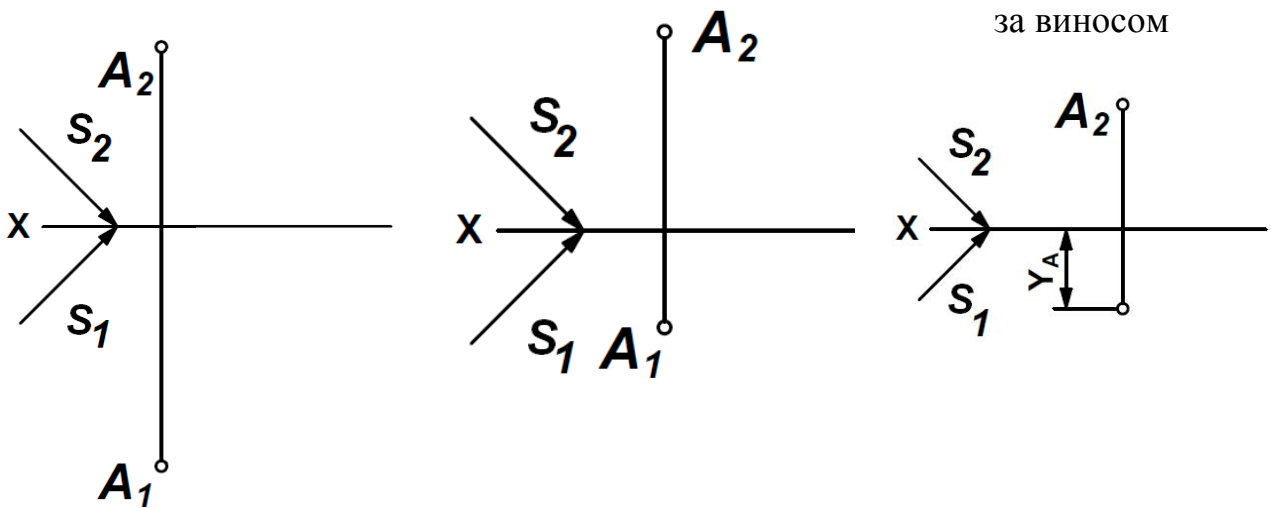


ТІНІ ОСНОВНИХ ГЕОМЕТРИЧНИХ ФІГУР

Тінь точки

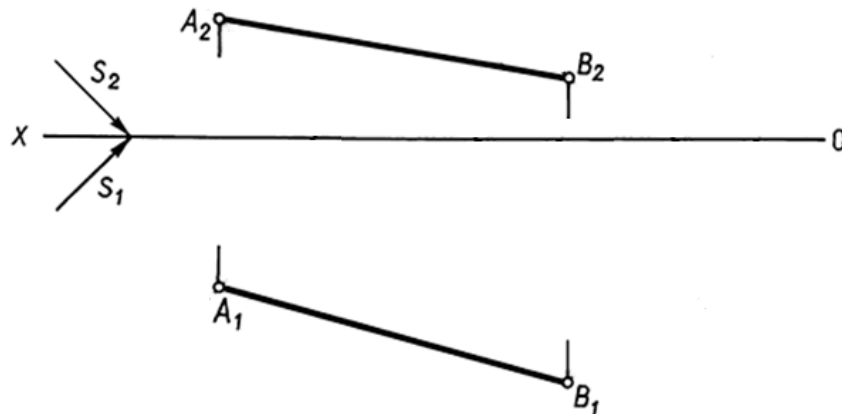


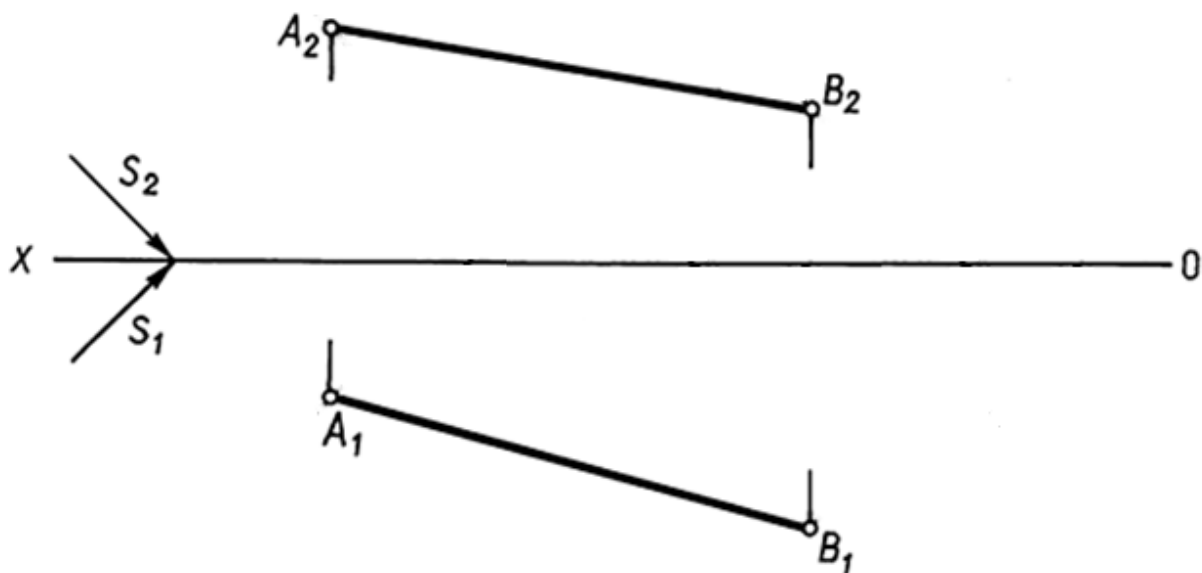
Побудувати тінь від точки А.



Тіні прямих різного положення

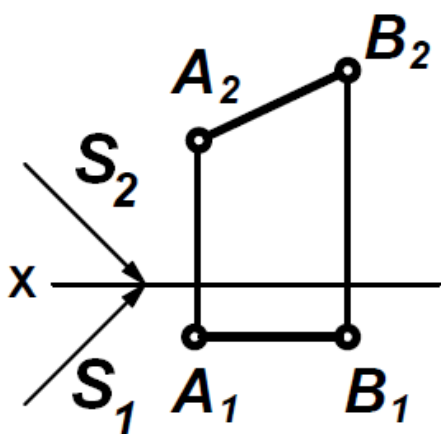
Побудувати тіні від прямих загального положення





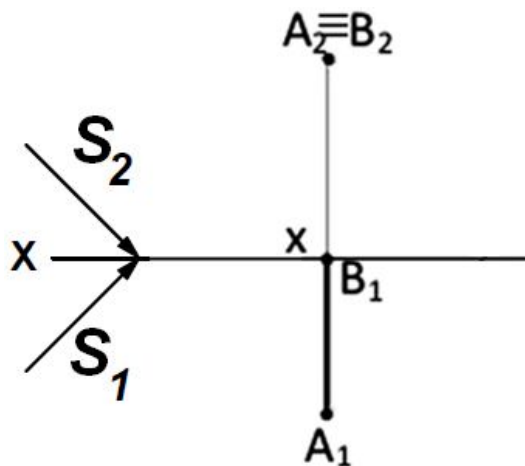
Побудувати тінь від прямої, паралельної площині Π_2 .

Правило 1



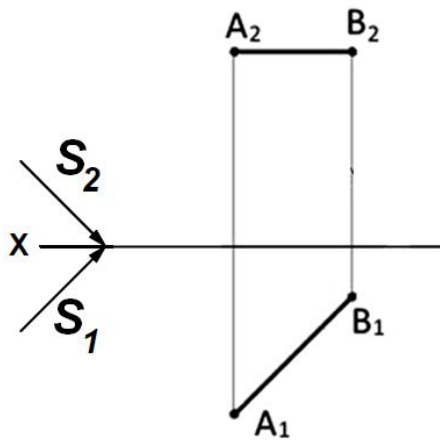
Побудувати тінь від прямої, перпендикулярної площині Π_2 .

Правило 2



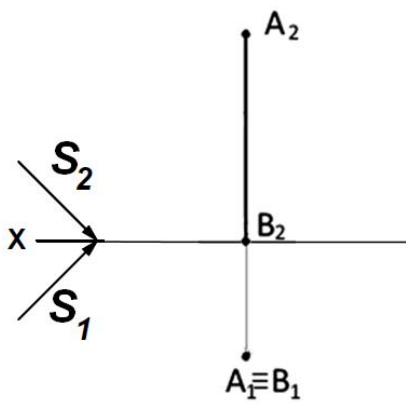
Побудувати тінь від прямої, паралельної площині Π_1 .

Правило 3



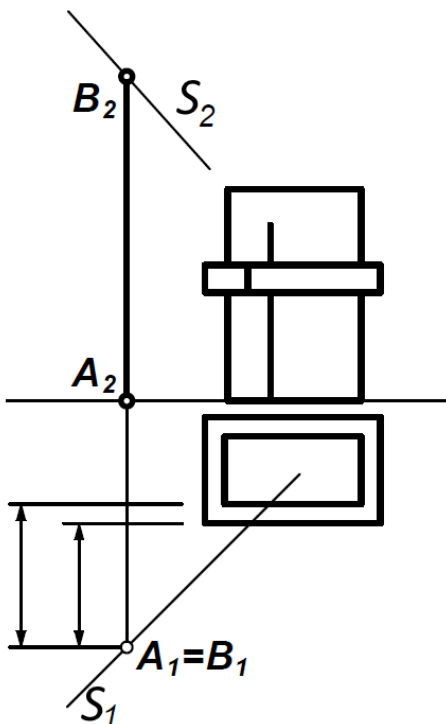
Побудувати тінь від вертикального відрізка.

Правило 4



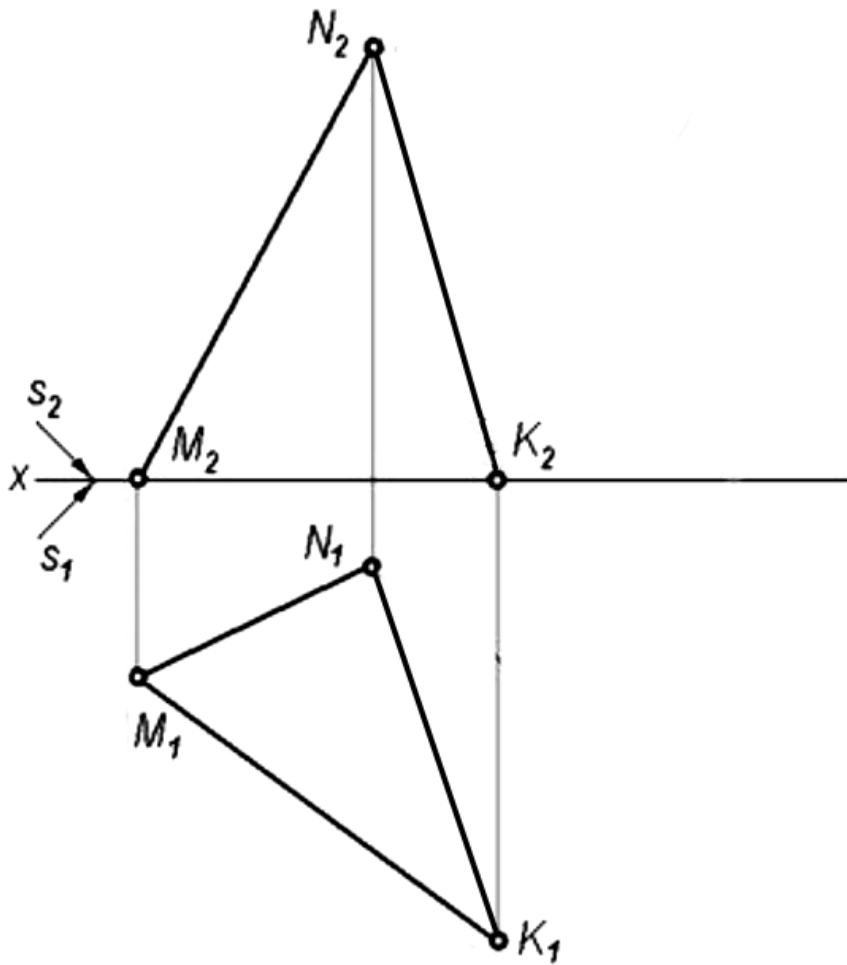
Тінь від вертикальної прямої на профіль будівлі.

Правило 5

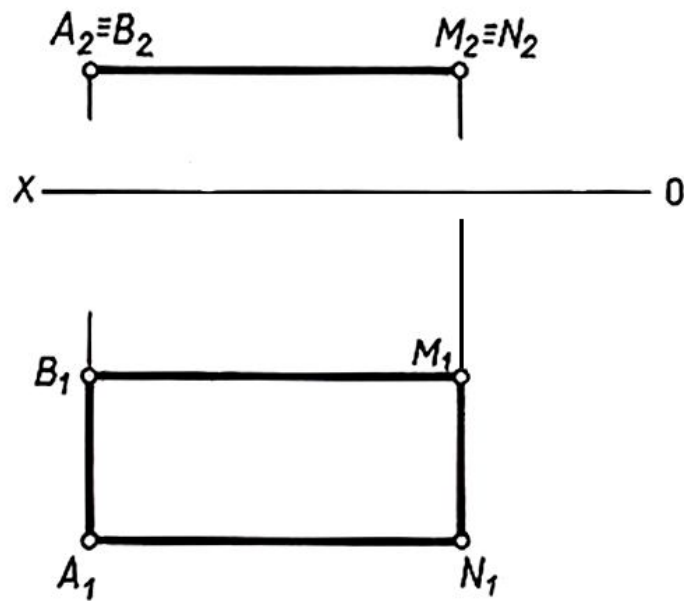


Тіні плоских фігур

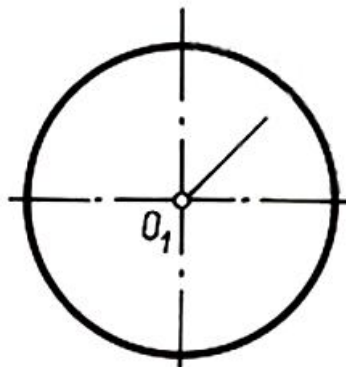
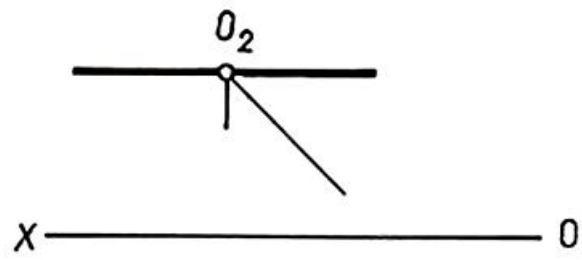
Побудувати тінь від трикутника загального положення.



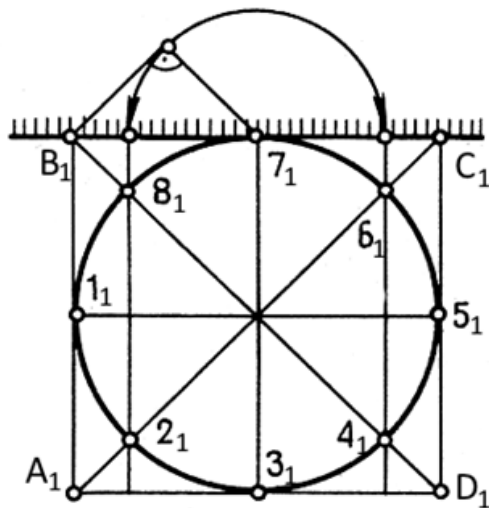
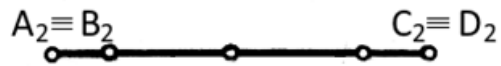
Побудувати тінь від плоскої фігури на паралельну їй площину.



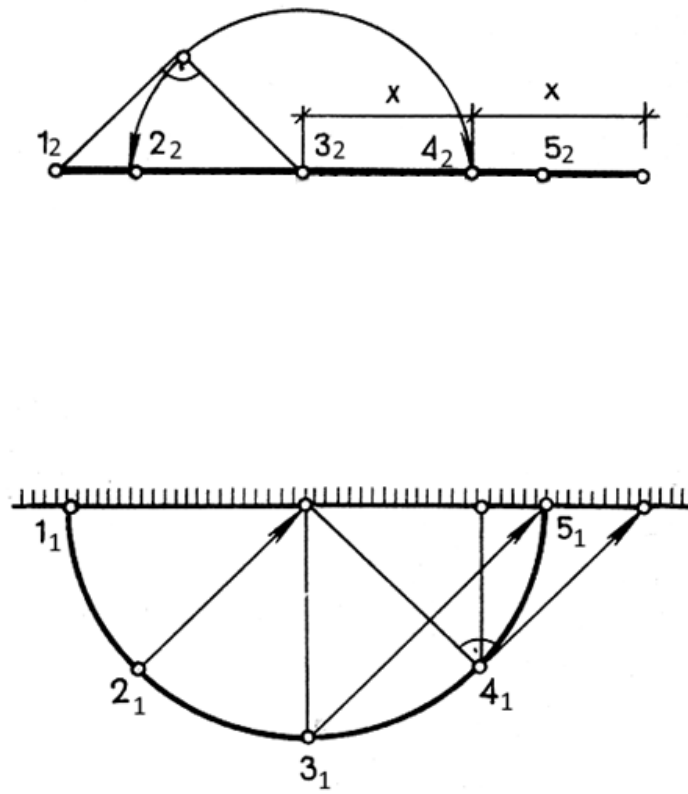
Побудувати тінь фронтального кола.



Побудувати тінь горизонтального кола.

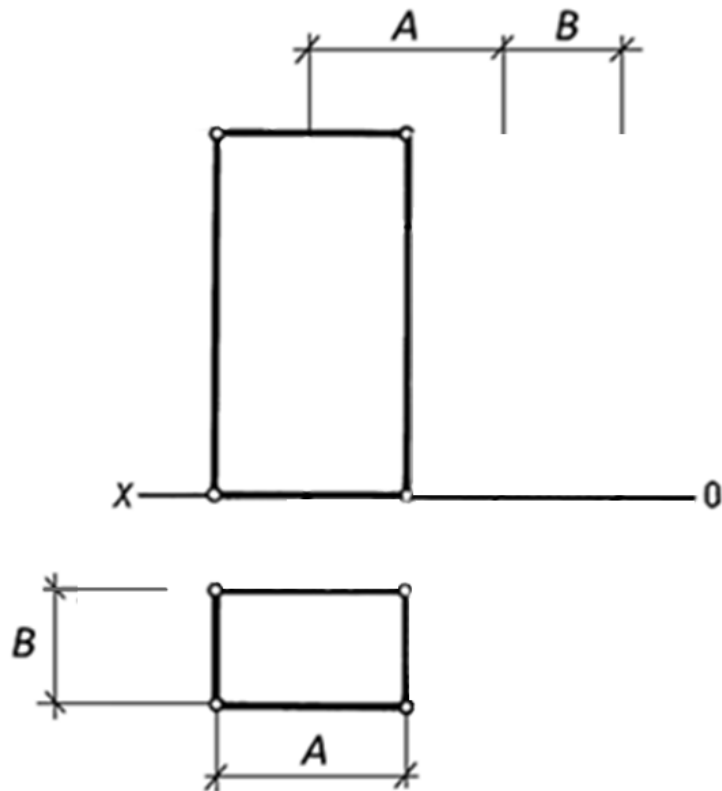


Побудувати тінь половини горизонтального кола.

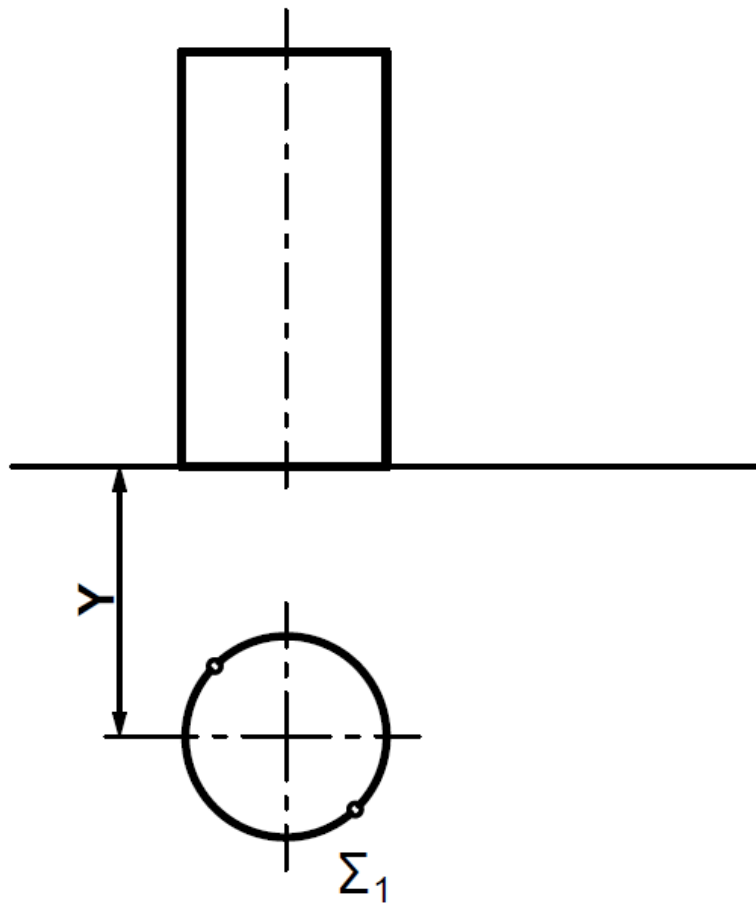


Тіні геометричних тіл

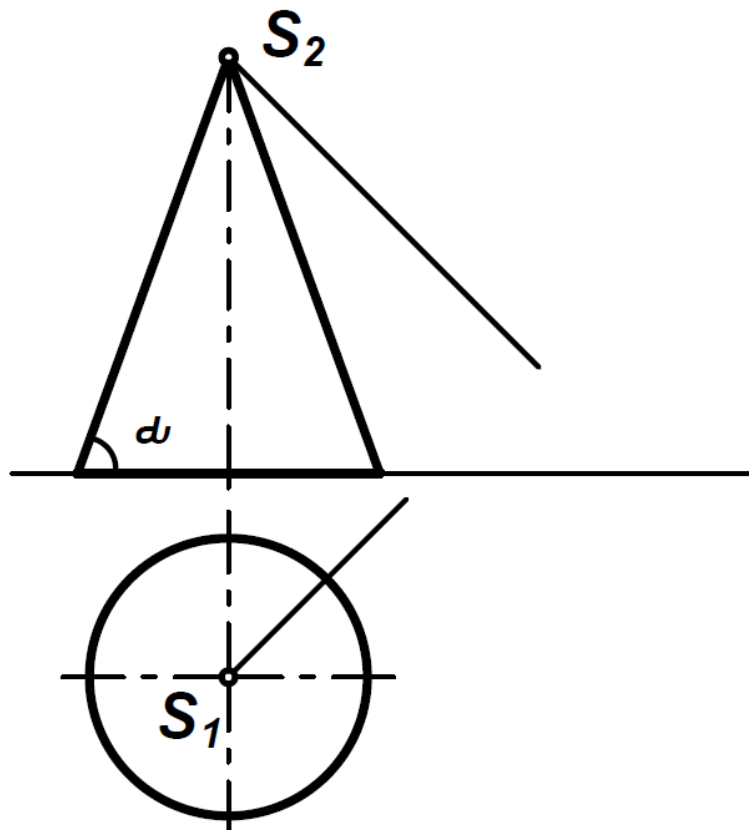
Побудувати тінь призми.



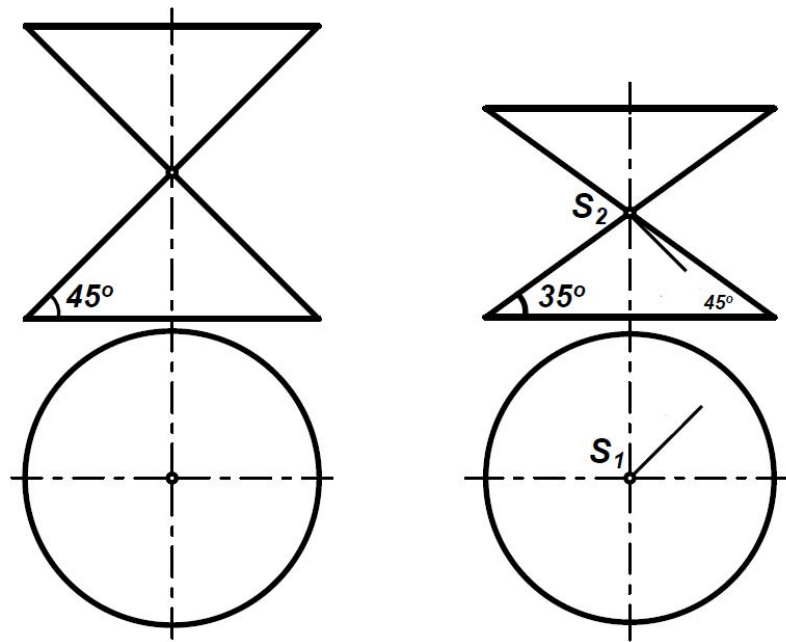
Побудувати тінь циліндра.



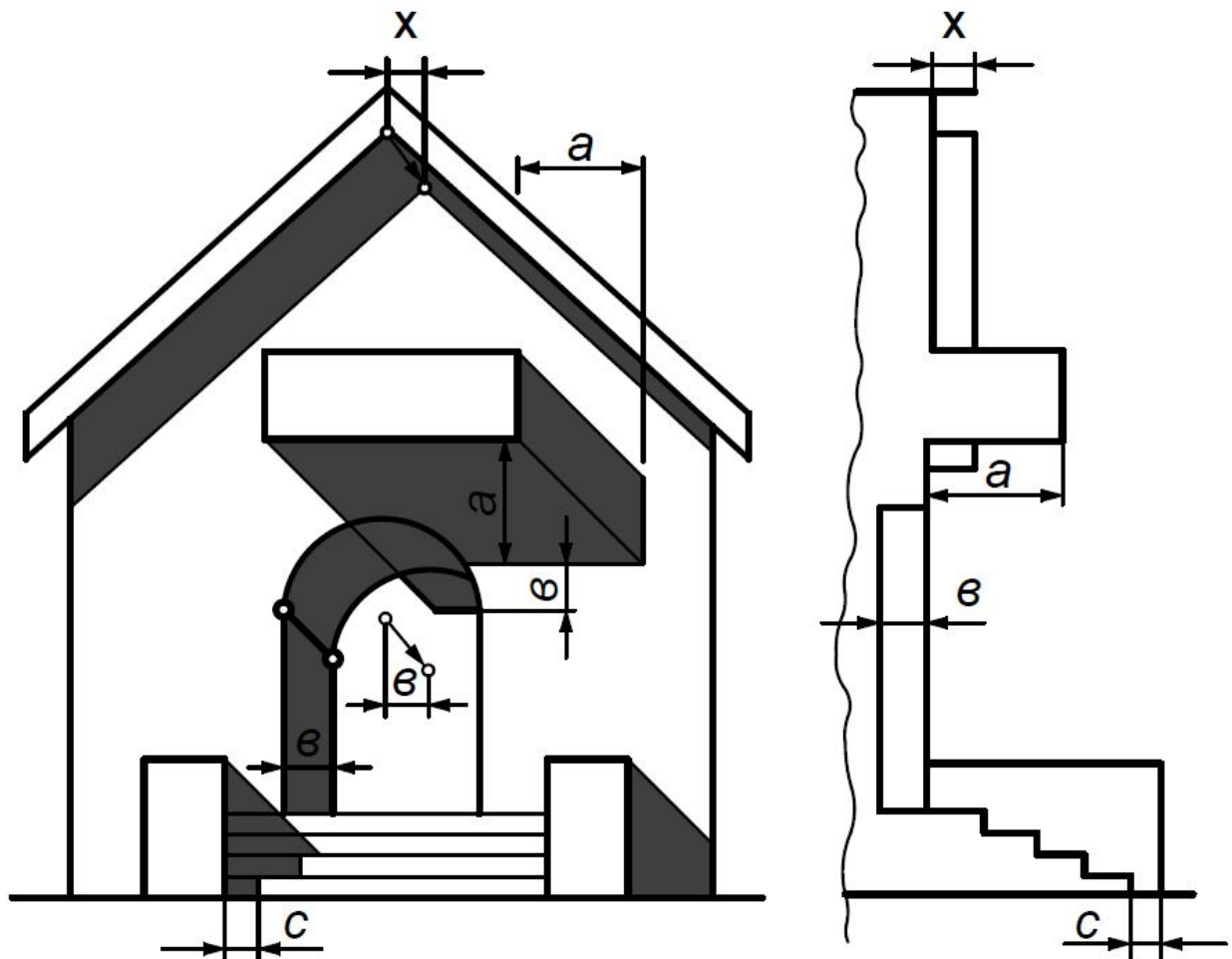
Побудувати тінь конуса, у якого кут α знаходиться в межах від 45° до 90° .



Побудувати тіні конусів, у яких кут $\alpha = 45^\circ$ та $\alpha = 35^\circ$.



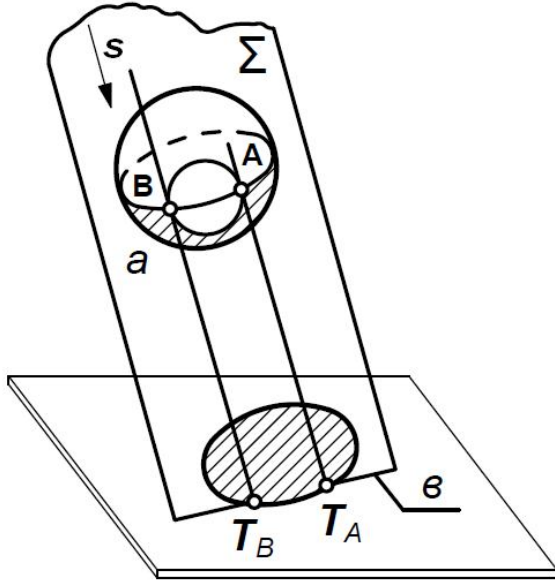
Знання закономірностей побудови тіней дозволяє в багатьох випадках спростити їх побудову. Ілюстрацією може бути приклад побудови тіней на фасаді.



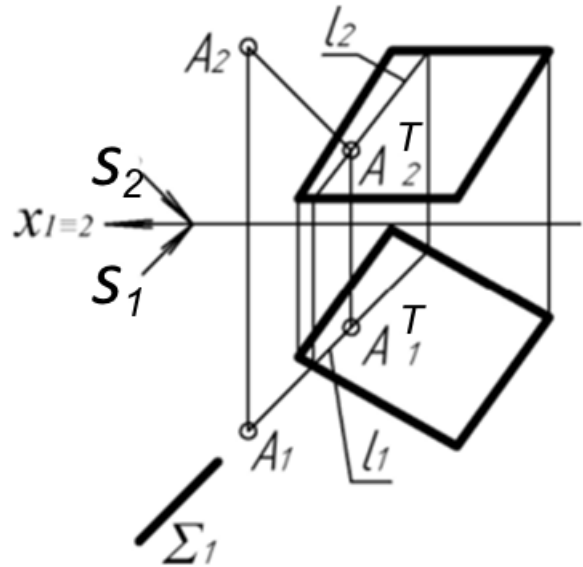
СПОСОБИ ПОБУДОВИ ТІНЕЙ

Спосіб променевих перерізів

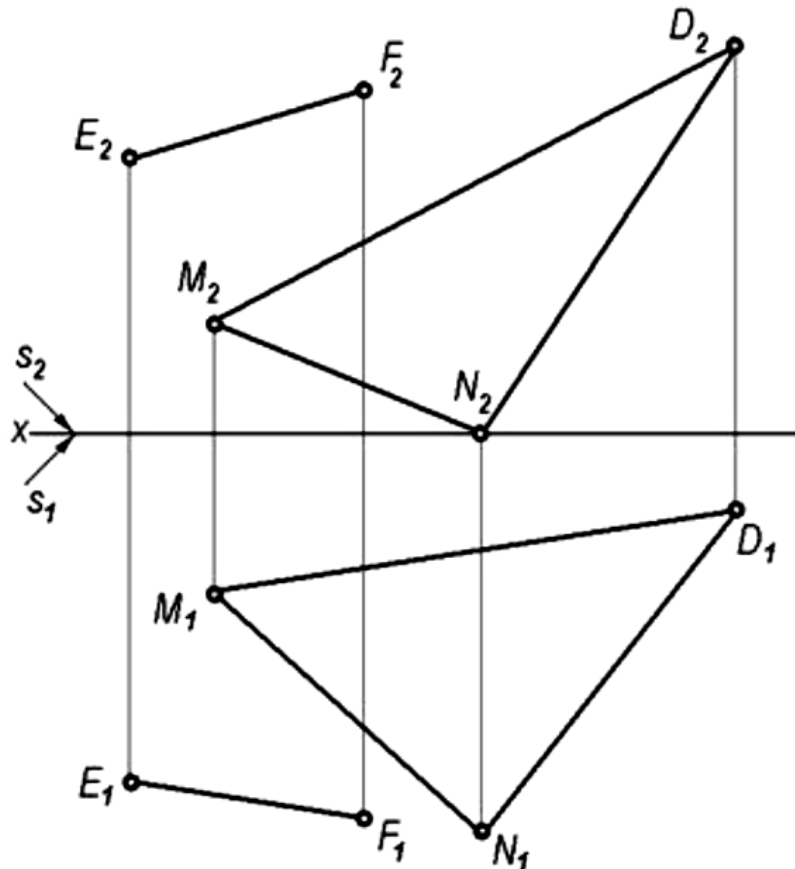
Сутність способу



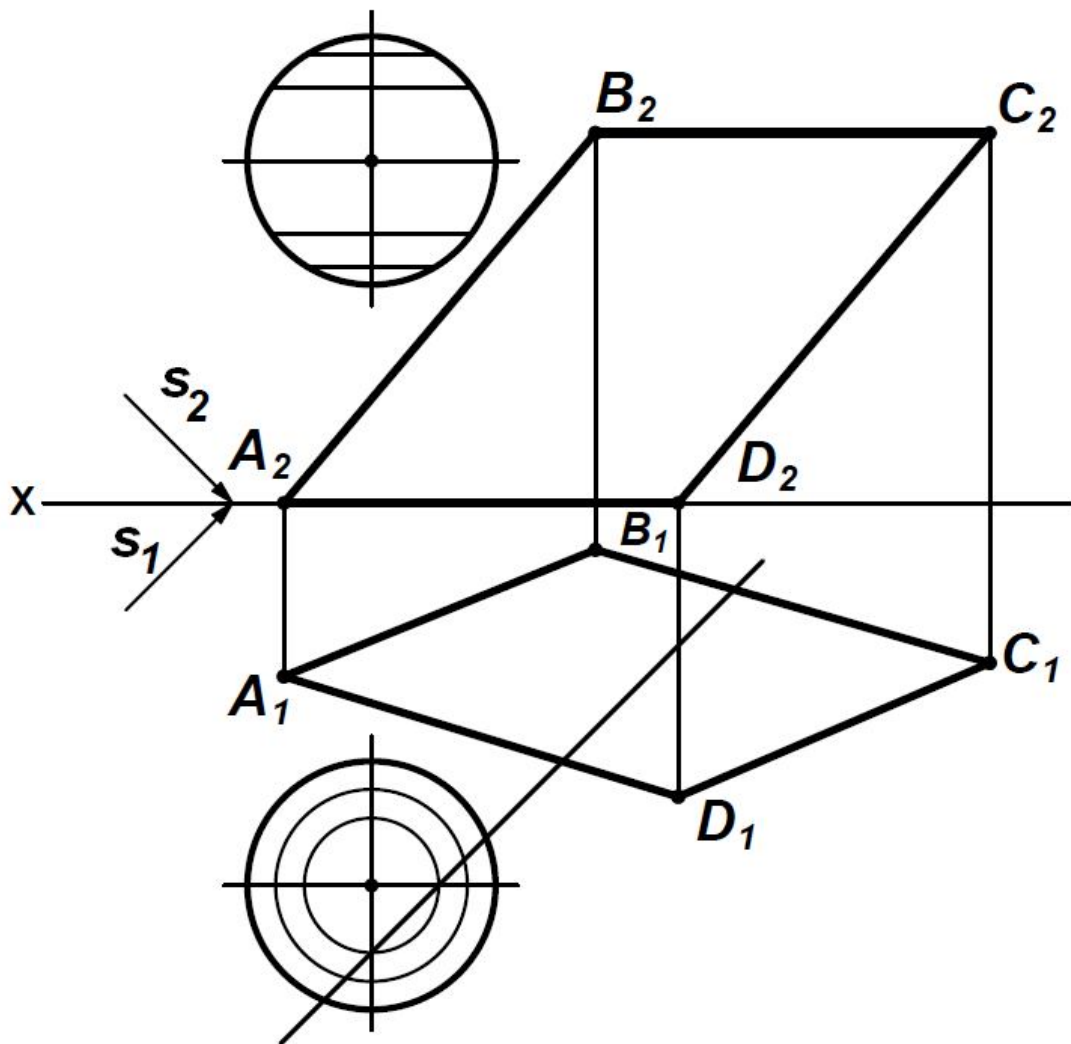
Приклад побудови тіні від точки A на площину загального положення.



Побудувати тінь від прямої на площину загального положення.

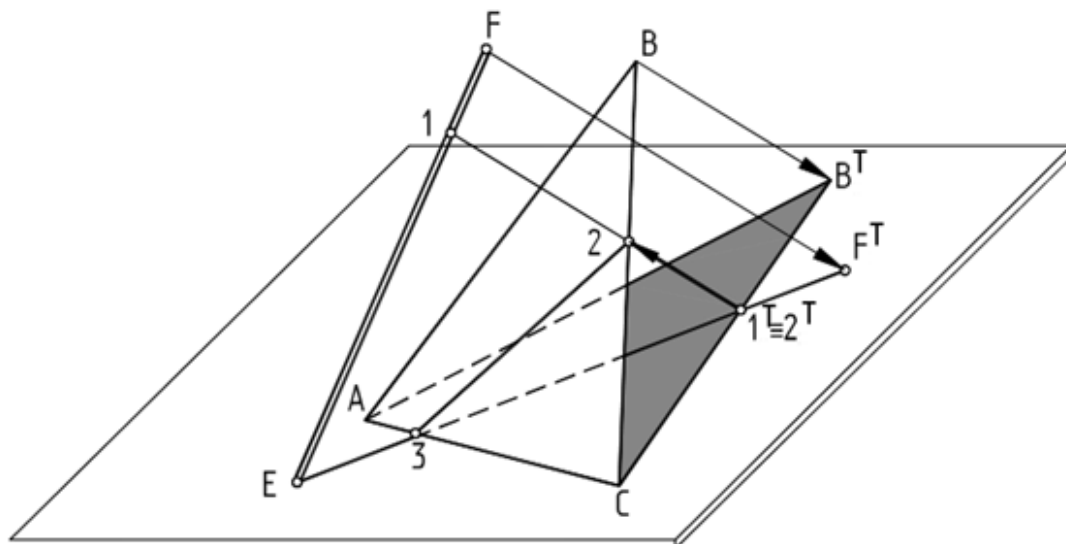


Побудувати тінь від сфери на площину загального положення.

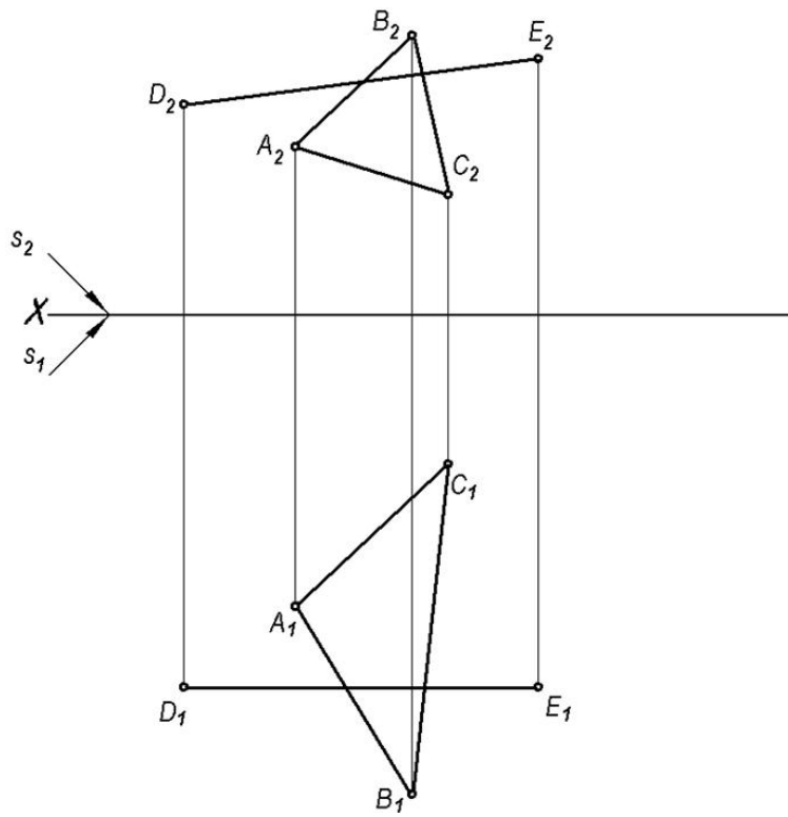


Спосіб зворотних променів

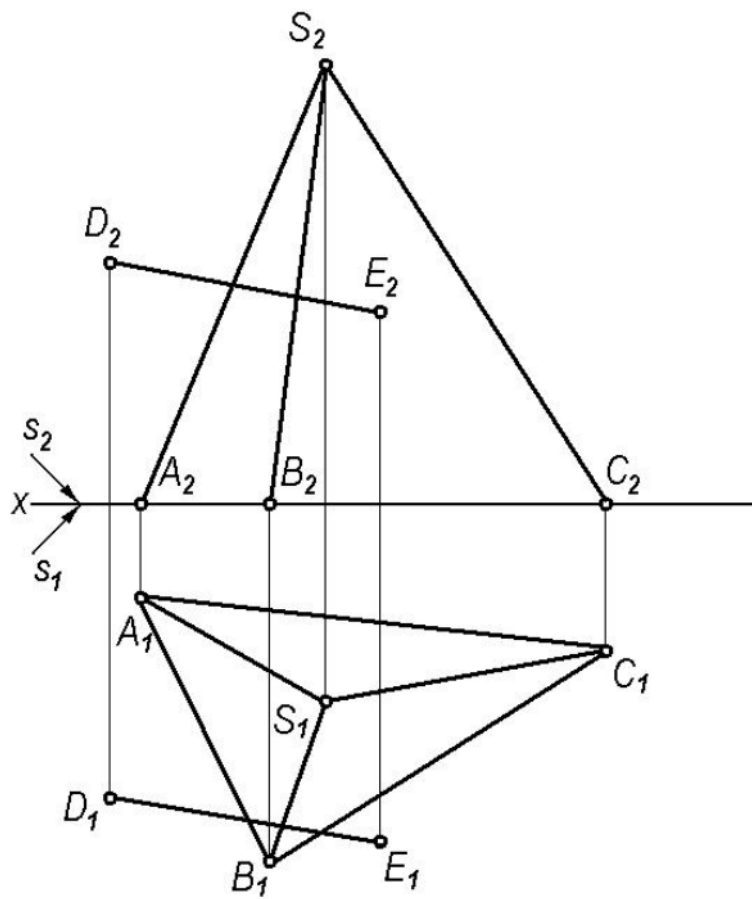
Сутність способу



Побудувати тінь від прямої на площину загального положення.

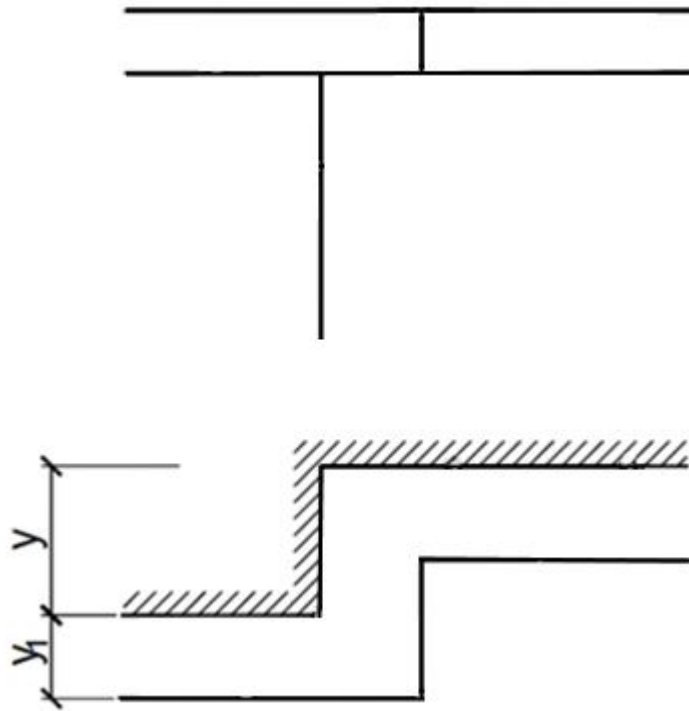


Побудувати тінь від прямої на поверхню піраміди.



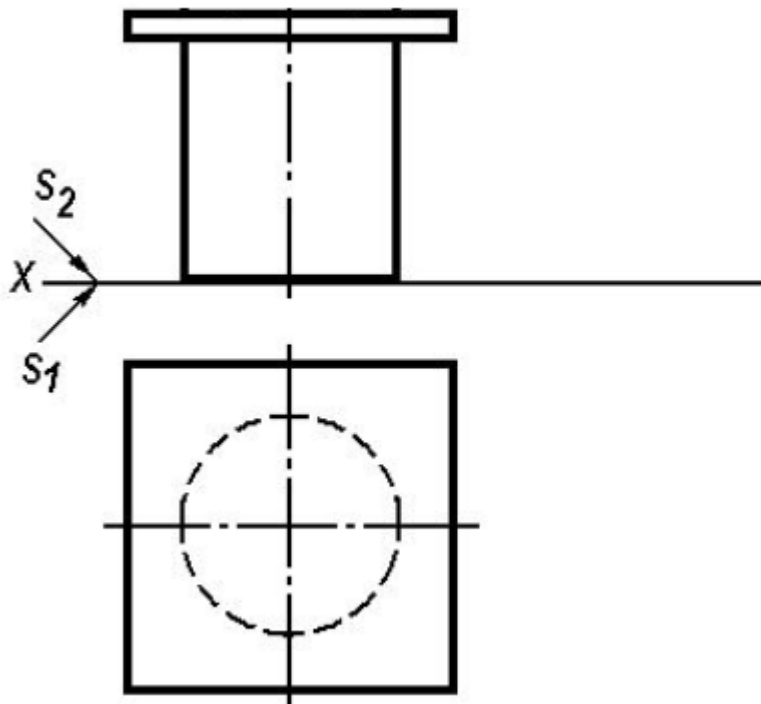
Спосіб «виносу»

Побудувати тінь від карниза на стіну.



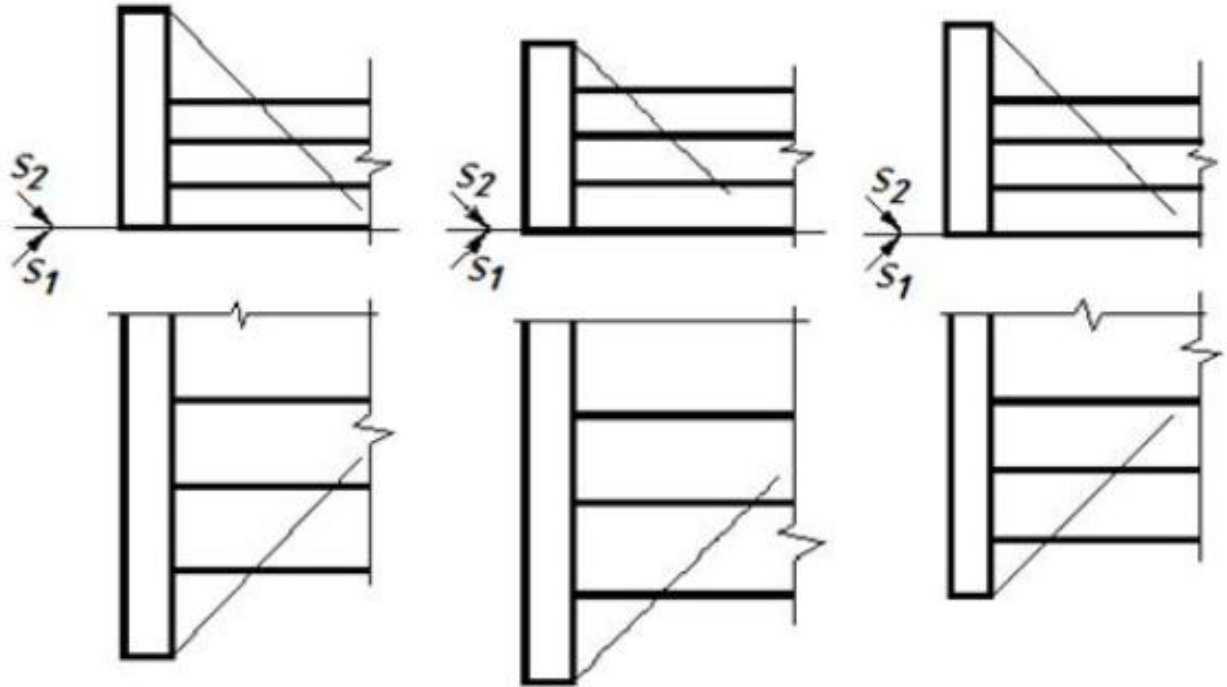
Спосіб допоміжних горизонтальних площин рівня

Побудувати падаючу тінь від квадратної плити на поверхню обертання.

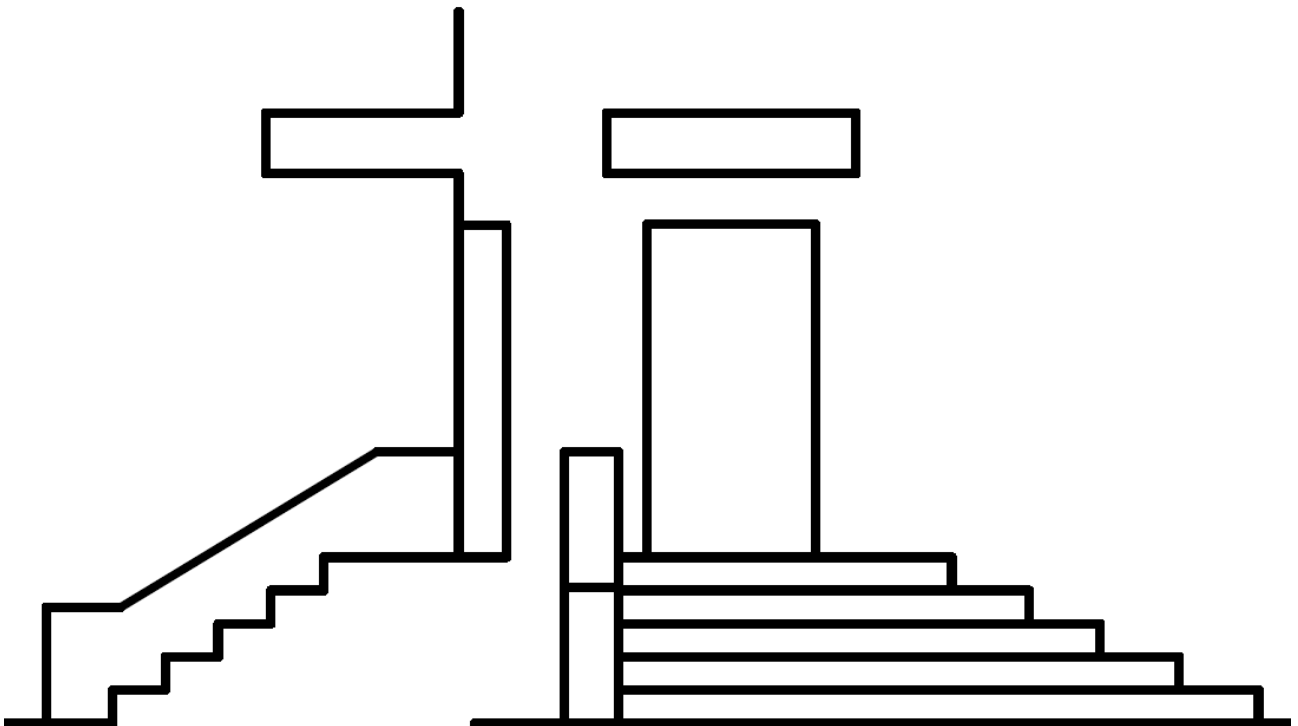


ТІНІ АРХІТЕКТУРНИХ ДЕТАЛЕЙ

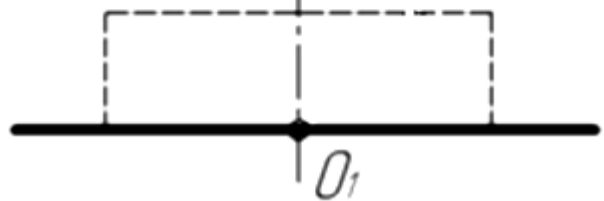
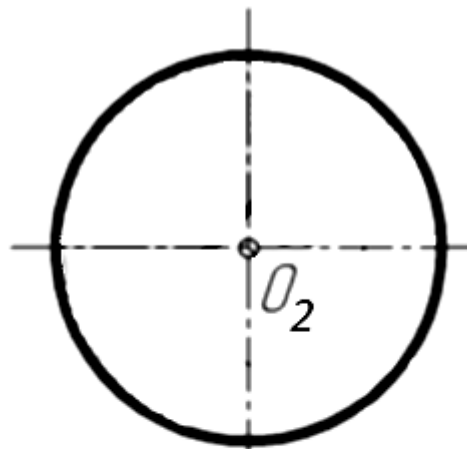
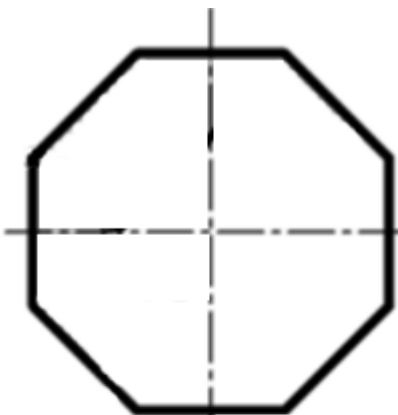
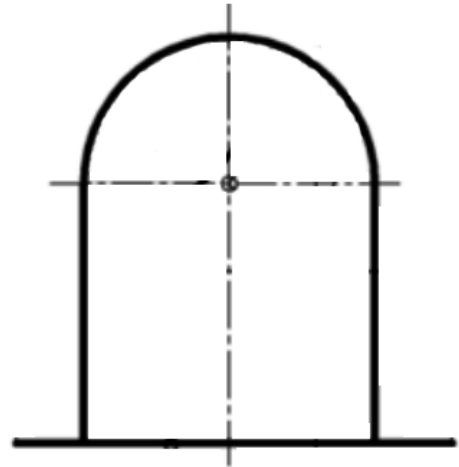
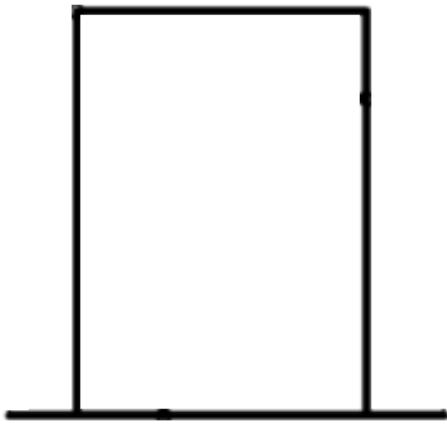
Побудувати тіні на сходах.



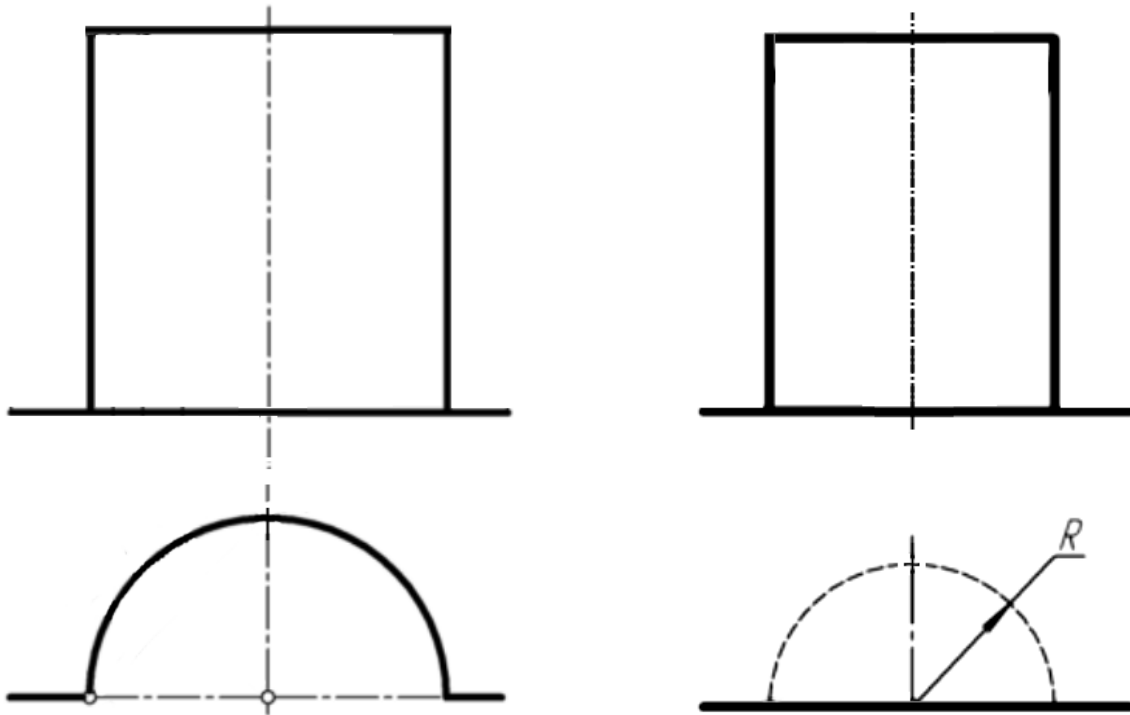
Побудувати тіні архітектурного фрагменту.



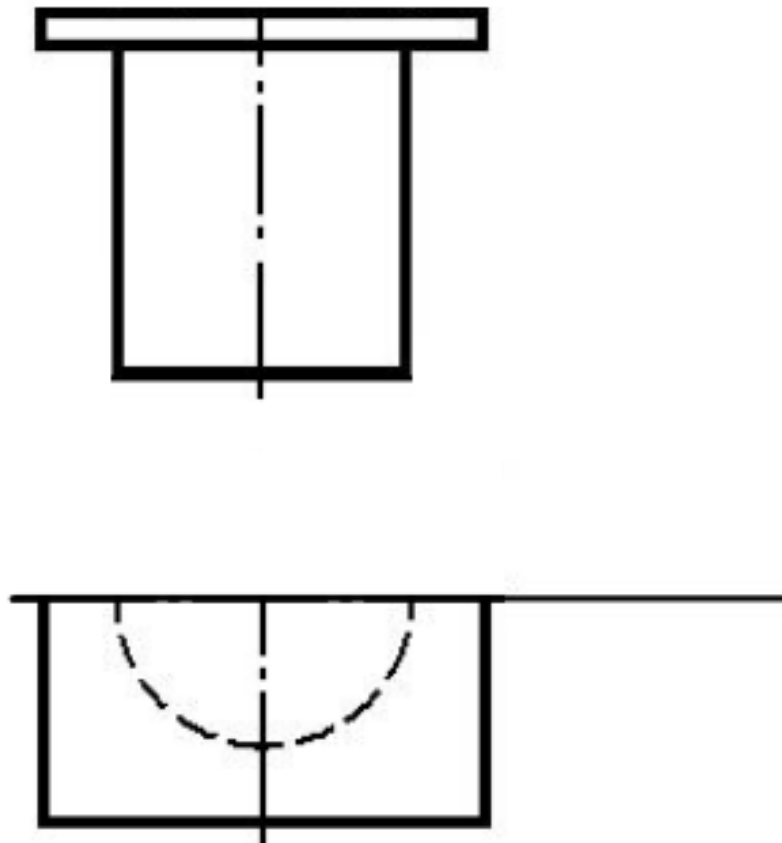
Побудувати тіні в плоских нішах.



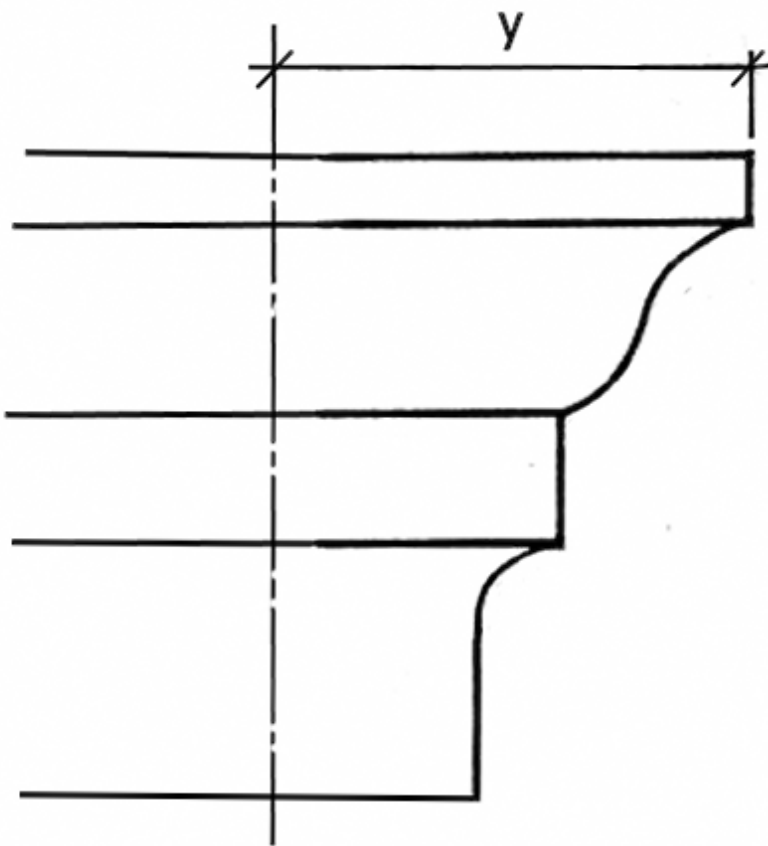
Побудувати тіні в напівциліндричних нішах: відкритої та перекритої.



Побудувати тіні схематизованої капітелі.



Побудувати тіні карниза.



Виробничо-практичне видання

Робочий зошит
для практичних занять та самостійної роботи
з навчальної дисципліни

**«НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ
ТА ОСНОВИ АРХІТЕКТУРНОЇ ГРАФІКИ»
2-й змістовий модуль
«ТІНІ В ОРТОГОНАЛЬНИХ ПРОЕКЦІЯХ»**

*(для студентів 1 курсу
зі спеціальності 191 – Архітектура та містобудування)*

Укладачі : **РАДЧЕНКО** Алла Олександрівна,
УСАЧОВА Олена Юріївна

Відповідальний за випуск *М. А. Любченко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *А. О. Радченко*

План 2018, поз. 102 М

Підп. до друку 27.12.2018. Формат 60 × 84/16.
Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 1,0.
Тираж 50 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.