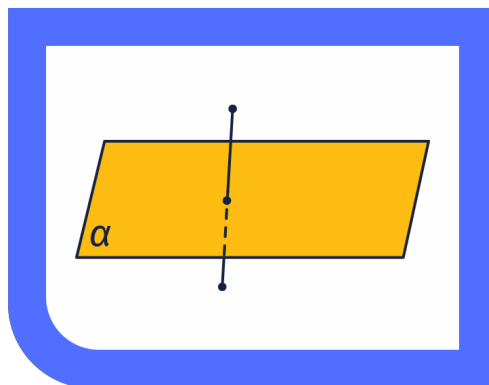
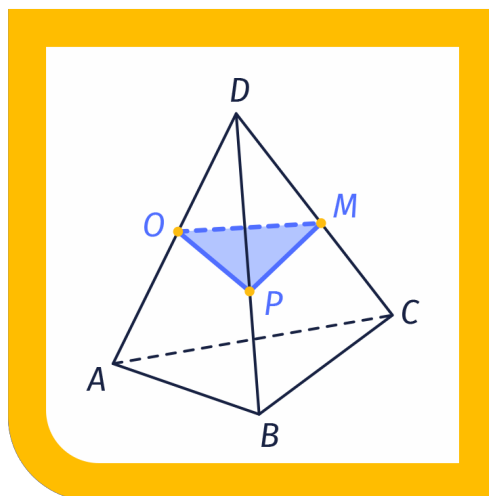


Перерізи многогранників (частина 1)

1. Якщо жодна з двох точок не належить площині, а відрізок, що їх сполучає, має з цією площиною спільну точку, то кажуть, що дані точки лежать по різні сторони від площини.

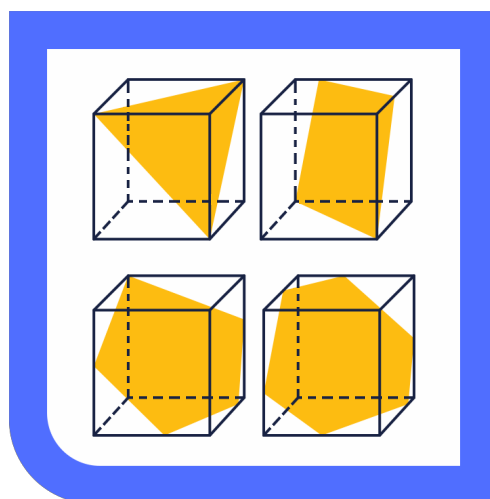


2. Якщо принаймні дві точки многогранника лежать по різні сторони від деякої площини альфа, то кажуть, що площина альфа перетинає многогранник. Площину альфа називають січною площиною.



Наприклад, відносно точок A і D площина OPM — січна площина.

3. **Означення.** Фігуру, утворену усіма точками, спільними для многогранника й січної площини, називають **перерізом многогранника площиною**.
4. Перерізом опуклого многогранника є опуклий плоский многокутник. Його вершини є точками перетину січної площини з ребрами многогранника, а сторони — відрізками, на яких січна площина перетинає грані многогранника. Кількість сторін цього многокутника не може перевищувати кількість граней многогранника.



У чотирикутній призмі (яка має 6 граней) в перерізі можемо отримати: трикутник, чотирикутник, п'ятикутник і шестикутник.

5. Найпростіші перерізи виконують, використовуючи аксіоми стереометрії та теореми про паралельність прямих і площин. Для більш складних випадків використовують спеціальні методи побудови перерізів. Один із таких — **метод слідів**.
6. Площина перерізу має спільну пряму з площиною кожної грані многогранника. Пряму, по якій січна площина перетинає площину якої-небудь грані многогранника, називають слідом січної площини.
7. **Алгоритм методу слідів:**
- а) будуємо лінії перетину (сліди) січної площини з площиною грані;
 - б) знаходимо точки перетину січної площини з ребрами многогранника;
 - в) будуємо переріз.

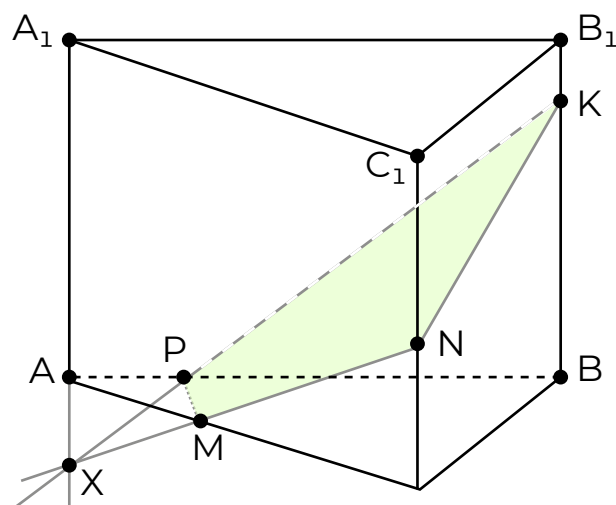
8. **Задача**

Побудувати переріз трикутної призми $ABCA_1B_1C_1$ площиною, що проходить через точки $M \in AC$, $N \in CC_1$, $K \in BB_1$.

Побудова:

1. KN в площині грані (CC_1B_1B) .
2. $MN \cap AA_1 = X$.
3. $KX \cap AB = P$.

$MNKP$ — шуканий переріз.



Практичні завдання

Завдання 1

Побудуйте переріз куба площиною, яка проходить через три точки, дві з яких лежать на ребрах, що виходять з однієї вершини. А третя — на ребрі, яке паралельне одному з цих ребер.

Завдання 2

Чи може переріз куба площиною бути правильним трикутником? Рівнобедреним трикутником? Навести приклади.

Завдання 3

Чи може переріз куба площиною бути квадратом? Прямокутником? Навести приклади.



Рекомендовані джерела

1. Роганін О. М. Геометрія в таблицях і схемах. [7-11 класи] : [посібник] / [О. М. Роганін]. Харків : Торсінг : Навчальна література, 2019. 96 с. : схеми, табл.
2. Гальперіна А. Р. Інтерактивний довідник. Алгебра. Геометрія. 7-11 класи : схеми, табл., визначення, приклади, тести онлайн / Альбіна Гальперіна. Харків : Весна, 2019. 96, [1] с. : рис., табл.