

Тема: Призма, її види та властивості. Побудова перерізів призми.

Призмою називається многогранник, який складається з двох плоских многокутників, які лежать у різних площинах і суміщаються паралельним перенесенням, та всіх відрізків, що сполучають відповідні точки цих многокутників.

Многокутники називаються **основами призми**, а відрізки, які сполучають відповідні **вершини**, - бічними **ребрами призми**.

З означення призми випливає:

1. Основи призми рівні.
2. Основи призми лежать у паралельних площинах.
3. Бічні ребра призми паралельні і рівні.

Поверхня призми (площа поверхні призми) складається з площ основ і бічної поверхні. Бічна поверхня складається з паралелограмів. **Висотою призми** називається відстань між площинами її основ. Відрізок, який сполучає дві вершини призми, що не належать одній грані, називається **діагоналлю призми**.

Бічна поверхня призми дорівнює:

$$S = p \cdot l$$

де p – периметр основи;

l – висота призми.

Правила зображення призми

- 1) Зображення призми зручно починати із зображення однієї із її основ (це деякий плоский многокутник);
- 2) З вершин многокутника проводять бічні ребра у вигляді паралельних відрізків однакової довжини;
- 3) Кінці відрізків сполучають і дістають другу основу призми.

Треба зазначити, що невидимі ребра зображають штриховими лініями.

Якщо бічні ребра перпендикулярні до основ, то призма називається **прямою**.

Якщо бічні ребра не перпендикулярні до основ, то призма називається **похилою**.

Пряма призма називається **правильною**, якщо її основи є правильними многокутниками.

Правила побудови перерізів призми

У стереометрії часто доводиться розглядати перерізи тіл, зокрема многогранників, різними площинами.

Перерізом опуклого многогранника є опуклий плоский многокутник.

Його вершини в загальному випадку є точками перетину січної площини з ребрами многогранника, а сторони — відрізками, по яких січна площина перетинає грані многогранника.

Переріз призми площиною, яка проходить через два бічні ребра, які не належать одній грані, називається **діагональним перерізом** призми.

МЕТОД СЛІДІВ

У загальному випадку 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. Січна площина має стільки слідів, скільки граней вона перетинає.

Метод слідів полягає в:

- 1) знаходженні точок перетину січної площини з ребрами многогранника;
- 2) побудові ліній перетину січної площини з площиною грані;
- 3) побудові перерізу.

Задача

Побудуйте переріз трикутної призми площиною, що проходить через три точки K , M і N , які належать відповідно ребрам CB , A_1B_1 і AC .

Розв'язання

NK – слід (MNK) на (ABC) .

Знайдемо точку X перетину прямої NK і прямої AB (рис. 1, а). XM – слід (MNK) на (ABB_1) . Знайдемо точку L перетину прямої MX і ребра BB_1 (рис. 1, б).

Знайдемо точку Y перетину прямої MX і прямої AA_1 (рис. 1, в). YN — слід (MNK) на (ACC_1) . Знайдемо точку F перетину прямої YN і ребра A_1C_1 (рис. 1, г). $NKLMF$ — шуканий переріз.

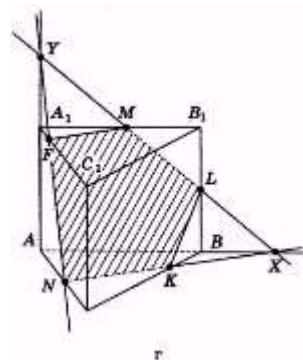
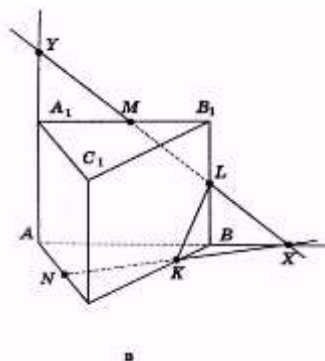
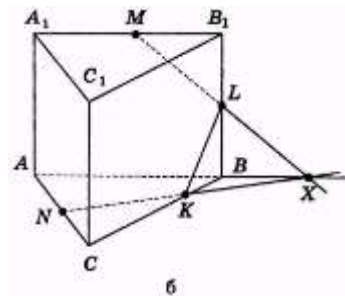
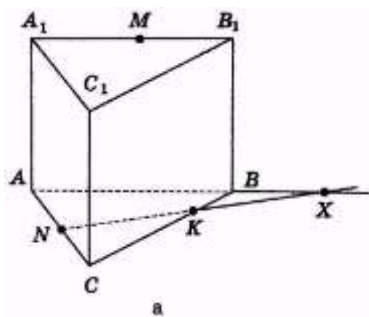
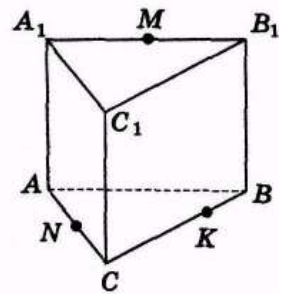


Рис. 1