ЛЕКЦІЯ № 3

Тема заняття: Паралельність прямих і площин у просторі.

Мета заняття: формування знань студентів про взаємне розміщення прямої і площини в просторі. Вивчення ознаки паралельності прямої і площини. Формування знань студентів про взаємне розміщення двох площин у просторі. Вивчення ознаки паралельності двох площин. Вивчення теореми про існування єдино! площини, яка паралельна даній площині і проходить через дану точку, що не належить даній площині. Формування знань студентів про властивості паралельних площин.

Хід заняття

I. Узагальнення та систематизація знань студентів

Взаємне розміщення прямої і площини в просторі

Запитання до групи.

1) Згадайте і сформулюйте теорему про належність площині прямої, дві точки якої належать площині.
2) Як можуть розміщуватися пряма і площина в просторі?

II. Сприйняття й усвідомлення нового матеріалу

Поняття прямої, паралельно! площині, та ознака паралельності прямої і площини

Пряма і площина називаються **паралельними,** якщо вони не мають спільних точок.

Паралельність прямої a і площини α позначається так: $a \parallel \alpha$. Наочне уявлення про пряму, яка паралельна площині, дають лінії перетину стіни і стелі — ці лінії паралельні площині підлоги. Відрізок називається паралельним площині, якщо він є частиною прямої, паралельної площині.

Сформулюємо та доведемо ознаку паралельності прямої і площини.

Теорема.

Якщо пряма, яка не належить площині, паралельна якій-небудь прямій у цій площині, то вона паралельна і самій площині.

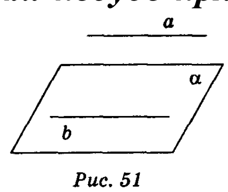

Рис. 51

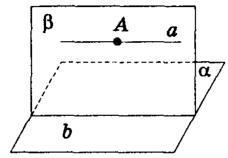

Рис. 52

• Доведення ознаки записується на дошці і в зошитах.

Дано: $a \parallel b$; $b \subset \alpha$ (рис. 51).

Довести: $a \parallel \alpha$.

Д о в е д е н н я

Припустимо, що пряма a не належить площині α . Тоді a і α мають спільну точку А.

Якщо $A \in b$, то a і b мають спільну точку А, що суперечить умові.

Якщо $A \in b$, то a і b мимобіжні, що суперечить умові. Отже, $a \parallel \alpha$ **.**

Виконання вправ

1. Дано зображення куба $ABCD_1A_1B_1C_1D_1$. Доведіть, що:

а) пряма AB паралельна площині DCC_1;

б) пряма AB паралельна площині DCB_1.

2. У трикутній піраміді SABC точки M і N — середини ребер SA і SB відповідно. Доведіть, що MN || (ABC).
3. Дано площину α і поза нею точку A. Провести через точку A пряму, паралельну даній площині α .

Р о з в ' я з а н н я

А н а л і з . За умовою A $\in \alpha$ (рис. 52). Щоб пряма *a,* яка проходить через точку A, була паралельна площині α, достатньо, щоб вона була паралельна прямій *b,* яка належить площині α . Звідси випливає план розв'язання:

1) в площині α проводимо довільну пряму *b*;
2) через пряму *b* і точку A проводимо площину β;
3) через точку A проводимо пряму *a*: *a* || *b*.

Д о в е д е н н я . Згідно з ознакою паралельності прямої і площини маємо: *a* || α .

Д о с л і д ж е н н я . Пряма *b* проведена в площині α довільно, таких прямих нескінченна множина, отже, задача має нескінченну множину розв'язків.

4. Дано пряму *a* і точку A, яка не лежить на ній. Провести площину, яка проходить через точку A і паралельна прямій *a.*
5. Дано паралельні прямі *a і b.* Провести через пряму *a* площину, яка паралельна прямій *b.*
6. Задача № 15 із підручника (с. 19).
7. Дано мимобіжні прямі *a* і *b* та точку *C,* яка не лежить на них. Провести через точку C площину, паралельну прямим *a* і *b.*

III. Домашнє завдання

§4 - Істер [1] (с. 259-267), задачі № 4.13, 4.19, і 4.21, 5.22, 4.24, 4.28, 4.35.

IV. Підведення підсумку заняття

Запитання до групи

1) Як можуть розташовуватися пряма і площина у просторі?

2) Сформулюйте ознаку паралельності прямої і площини.