**самостійна робота №**

**Тема:** Розв’язування задач на паралельність прямої та площини..

Мета: отримувати знання за темою самостійно; формування знань про взаємне розміщення прямої і площини в просторі. Вивчення ознаки паралельності прямої і площини.

Тривалість: 2 год

**Література:**

Основна:

пiдручник для студентiв вищих навчальних закладiв I-II рiвнiв акредитацii МАТЕМАТИКА О.М.Афанасьева, Я.С.Бродський, О.Л.Павлов, А.К.Слiпкань

Допоміжна:

МАТЕМАТИКА В.Т.Лiсiчкiн,I.Л.Соловейчик пiдручник для техникумiв

**План:**

Взаємне розміщення двох прямих у просторі.

Означення паралельності прямиху просторі.

Взаємне розміщення прямої і площини.

Означення паралельності прямої і площини.

Ознака паралельності прямої і площини.

Властивість паралельності прямої і площини.

Як в просторі можна задати площини?

**Методичні рекомендації:**

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

**Конспективний виклад питань:**

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

Паралельність прямої а і площини ? позначається так: а || a. 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.

Доведення ознаки записується на дошці і в зошитах.

Дано: а || b; b ? (рис. 51).

Довести: а || a.



Доведення

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

Якщо А I b , то а і b мають спільну точку А, що суперечить умові.

Якщо А I b , то а і b мимобіжні, що суперечить умові.

Отже, а || a.

Виконання вправ

1. Дано зображення куба АВСD1А1B1С1D1. Доведіть, що:

а) пряма АВ паралельна площині DСС1;

б) пряма АВ паралельна площині DСВ1.

2. У трикутній піраміді SАВС точки М і N — середини ребер SА і SВ відповідно. Доведіть, що МN || (АВС).

3. Дано площину a і поза нею точку А. Провести через точку А пря­му, паралельну даній площині a.

Розв"язання

Аналіз. За умовою А I a (рис. 52). Щоб пряма а, яка проходить через точку А, була паралельна площині a, достатньо, щоб вона була паралельна прямій b, яка належить площині a . Звідси випливає план розв"язання:

1) в площині a проводимо довільну пряму b;

2) через пряму b і точку А проводимо площину b;

3)  через точку А проводимо пряму а: а || b.



Доведення. Згідно з ознакою паралельності прямої і площини маємо: а || a.

Дослідження. Пряма b проведена в площині a довільно, таких прямих нескінченна множина, отже, задача має нескінченну множину розв"язків.

4. Дано пряму а і точку А, яка не лежить на ній. Провести площину, яка проходить через точку А і паралельна прямій а.

5. Дано паралельні прямі а і b. Провести через пряму а площину, яка паралельна прямій b.

6. Задача № 15 із підручника (с. 19).

7. Дано мимобіжні прямі а і b та точку С, яка не лежить на них. Про­вести через точку С площину, паралельну прямим а і b.

**Питання для самоконтролю:**

Взаємне розміщення двох прямих у просторі.

Означення паралельності прямиху просторі.

Взаємне розміщення прямої і площини.

Означення паралельності прямої і площини.

Ознака паралельності прямої і площини.

Властивість паралельності прямої і площини.

Як в просторі можна задати площини?

**Додаткові матеріали:**

1. ***Властивості прямої і площини, які паралельні між собою.***

Доцільно розглянути такі задачі на доведення.

1. *^ Доведіть, що якщо площина проходить через пряму, яка паралельна другій площині, і перетинає цю площину, то пряма перетину паралельна даній прямій.*



Розв'язання:

Нехай  і площина  проходить через *а*, *b* — пряма перетину площин  і . Доведемо, що . Прямі *а* і *b* лежать в одній площині  і не перетинаються, бо в супротивному випадку пряма *а*перетинала б площину  , що неможливо, оскільки згідно з умовою  . Отже, .

1. *Доведіть, що якщо через кожну із двох паралельних прямих проведено площину, причому ці площини перетинаються, то їх лінія перетину паралельна кожній із даних прямих.*



Розв'язання:

Нехай , пряма *а* лежить в площині  , пряма *b* лежить в площині , площини  і перетинаються по прямій *с*. Доведемо, що , . Оскільки *а* || *b* і пряма *b* лежить в площині , то *а* ||  і, отже, згідно з розв'язуванням задачі 1, . Аналогічно, оскільки , *а* лежить в площині ,  і, отже,  . Таким чином,  і .

1. *Доведіть, що якщо дві площини, що перетинаються, паралельні од­ній і тій самій прямій, то пряма перетину цих площин паралельна даній прямій.*



Розв'язання:

Нехай  і перетинаються по прямій *с*, , *а* || . Дове­дімо, що . Візьмемо на прямій *с* довільну точку А і через неї проведемо пряму *b*, паралельну прямій *а*. Оскільки пряма  , , то пряма *b*лежить як в площині , так і в площині . Отже, пряма *b -*пряма, по якій перетинаються площини  і , тому пряма *b* збігається і прямою *с*, отже, *с* || *а* .
***Додаток №1***