**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.

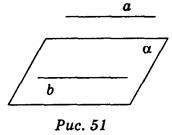
Теорема.

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; bРозміщення прямої і площини в просторі. Ознака паралельності прямої і площини - ГЕОМЕТРІЯ - Плани-конспекти уроків для 10 класів - конспекти уроків - План уроку - Конспект уроку - Плани уроків - розробки уроків з математики ? (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.

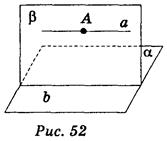
Розв"язання

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.

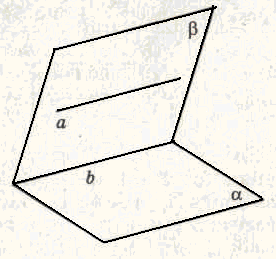
Як в просторі можна задати площини?

**Додаткові матеріали:**

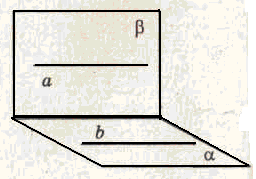
1. ***Властивості прямої і площини, які паралельні між собою.***

Доцільно розглянути такі задачі на доведення.

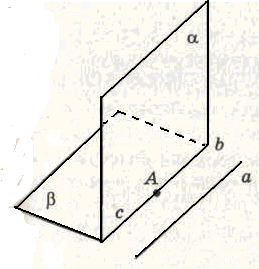
1. *^ Доведіть, що якщо площина проходить через пряму, яка паралельна другій площині, і перетинає цю площину, то пряма перетину паралельна даній прямій.*

  
  
Розв'язання:   
  
Нехай http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m677fbdd0.gif і площина http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m7e91be2b.gif проходить через *а*, *b* — пряма перетину площин http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m17c0599a.gif і http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m7e91be2b.gif. Доведемо, що http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m468483e3.gif. Прямі *а* і *b* лежать в одній площині http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m7e91be2b.gif і не перетинаються, бо в супротивному випадку пряма *а*перетинала б площину http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m17c0599a.gif , що неможливо, оскільки згідно з умовою http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m677fbdd0.gif . Отже, http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m468483e3.gif.

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 http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m468483e3.gif, пряма *а* лежить в площині http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m17c0599a.gif , пряма *b* лежить в площині http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m7e91be2b.gif, площини http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m17c0599a.gif і http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m7e91be2b.gifперетинаються по прямій *с*. Доведемо, що http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_2cd7fcbe.gif, http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_701e318.gif. Оскільки *а* || *b* і пряма *b* лежить в площині http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m7e91be2b.gif, то *а* || http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m7e91be2b.gif і, отже, згідно з розв'язуванням задачі 1, http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_2cd7fcbe.gif. Аналогічно, оскільки http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m468483e3.gif, *а* лежить в площині http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m17c0599a.gif, http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_c5b7448.gif і, отже, http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_701e318.gif . Таким чином, http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_2cd7fcbe.gif і http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_701e318.gif. 

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 http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m17c0599a.gif і http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m7e91be2b.gifперетинаються по прямій *с*, http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m677fbdd0.gif, *а* || http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m7e91be2b.gif. Дове­дімо, що http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_2cd7fcbe.gif. Візьмемо на прямій *с* довільну точку А і через неї проведемо пряму *b*, паралельну прямій *а*. Оскільки пряма http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m677fbdd0.gif , http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m11425b88.gif, то пряма *b*лежить як в площині http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m17c0599a.gif, так і в площині http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m7e91be2b.gif. Отже, пряма *b -*пряма, по якій перетинаються площини http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m17c0599a.gif і http://nauch.com.ua/pars_docs/refs/30/29747/29747_html_m7e91be2b.gif, тому пряма *b* збігається і прямою *с*, отже, *с* || *а* .  
***Додаток №1***