

**РОЗРОБКА ЗАНЯТТЯ
«ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ТА
ПАРАЛЕЛЬНІСТЬ ПРЯМИХ І
ПЛОЩИН У ПРОСТОРІ».**

Викладач: Панасюк Л.А.



Мета заняття:

навчальна: узагальнити, систематизувати і поглибити знання студентів з теми «Паралельність прямих і площин у просторі», закріпити вміння застосовувати властивості паралельних прямих і площин під час розв'язування задач.

розвивальна: розвивати пам'ять, увагу, логічне мислення, прагнення до пошуку, порівняння, зіставлення математичних об'єктів.

виховна: формувати пізнавальний інтерес, самостійність, уміння долати труднощі.

Компетенції:

·Здатність до безперервного професійного розвитку фахівців у сфері охорони здоров'я (освіта впродовж життя).

·Математична компетентність.

·Основні компетентності у природничих науках і технологіях.

·Соціальна та громадська компетентності.

Тип заняття: засвоєння нових знань.

Методичне та матеріальне забезпечення: мультимедійний проектор, телефон, комп'ютер.

Основна та додаткова література:

Істер О.С. Математика : (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / О.С. Істер. — Київ : Генеза, 2018. — 384 с. : іл.

Мерзляк А. Г. Математика : алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х.: Гімназія, 2018. — 256 с. : іл.

Хід заняття

I. Організаційна частина.

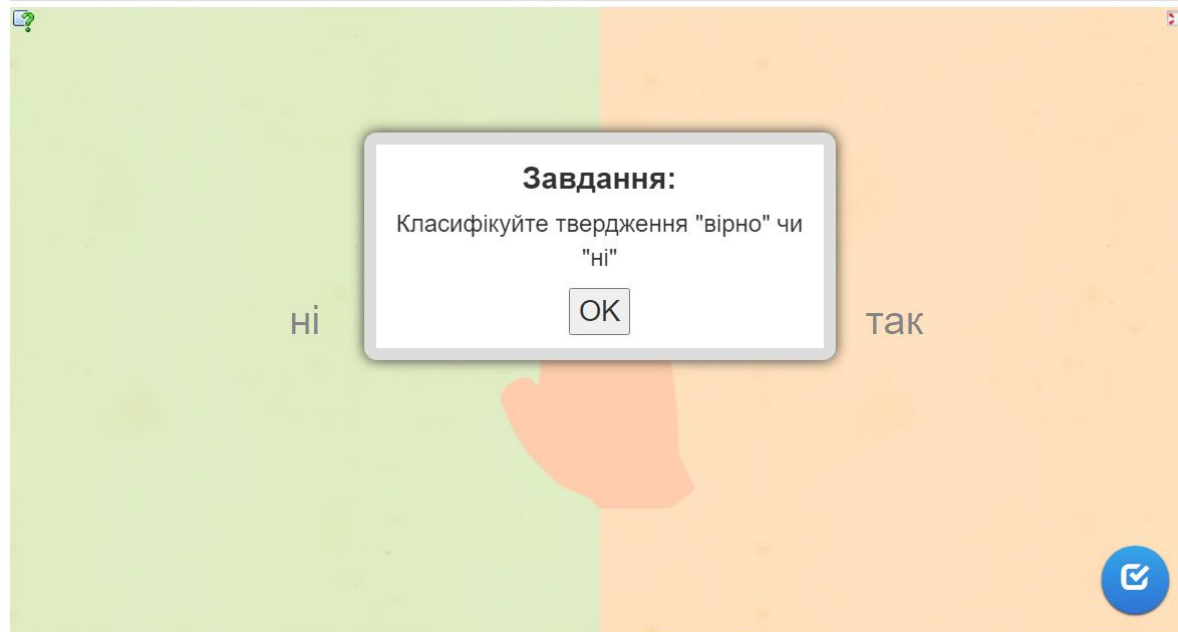
Організація робочих місць викладача і студентів, повідомлення теми, мети заняття.

II. Перевірка домашнього завдання.

Наявність виконаного письмового завдання перевіряють чергові.

Студенти виконують вправу <https://learningapps.org/display?v=pwjz6qb7t24>

30 Так чи ні . Паралельне проектування



[LearningApps.org](https://learningapps.org)

III. Вивчення нового матеріалу

а) Мотивація

Працюємо з використанням штучного інтелекту ChatGPT.

Завдання студентам: згенеруйте спектр застосувань теми "Паралельність прямих і площин у просторі"

You

Згенеруй спектр застосувань теми "Паралельність прямих і площин у просторі"

ChatGPT

Звичайно, ось спектр застосувань теми "Паралельність прямих і площин у просторі":

1. **Архітектура та будівництво:** Визначення паралельності прямих і площин допомагає в процесі проектування та будівництва будівель та інженерних споруд.

2. **Механіка і машинобудування:** В технічних системах важливо знати, які деталі або елементи паралельні для забезпечення правильного функціонування.

3. **Геодезія і картографія:** Паралельність прямих і площин використовується для створення географічних карт та визначення геодезичних координат.

4. **Фізика і математика:** У вивченні простору і векторного простору важливо розуміти паралельність для розв'язання задач з фізики та математики.

5. **Авіація та астронавтика:** Паралельність прямих і площин важлива для планування маршрутів та навігації у повітряному та космічному просторі.

6. **Комп'ютерна графіка і моделювання:** У створенні віртуальних світів і об'єктів паралельність допомагає побудовувати тривимірні моделі та ефективно відображати їх.

7. **Медицина і біологія:** У дослідженнях біологічних об'єктів важлива правильна орієнтація та взаємне розташування молекул і органів для аналізу їхніх властивостей.

8. **Транспорт і логістика:** Паралельність прямих і площин використовується для планування маршрутів, руху транспортних засобів та організації логістичних процесів.

9. **Електротехніка і електроніка:** У розробці електричних схем та плат паралельність допомагає правильно викладати елементи для забезпечення ефективної роботи систем.

10. **Хімічні дослідження:** В хімічних дослідженнях паралельність прямих і площин використовується для аналізу структури молекул та хімічних з'єднань.

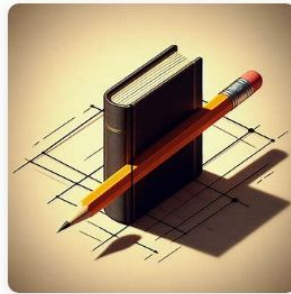
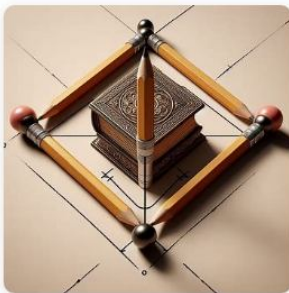
Ці застосування демонструють широкий спектр важливості теми паралельності прямих і площин у різних галузях науки, техніки і життя загалом.

б) План вивчення теми:

- Пояснення значення паралельності у повсякденному житті та в науці.
- Визначення та ознаки паралельних прямих та площин.
- Розв'язування вправ та задач.

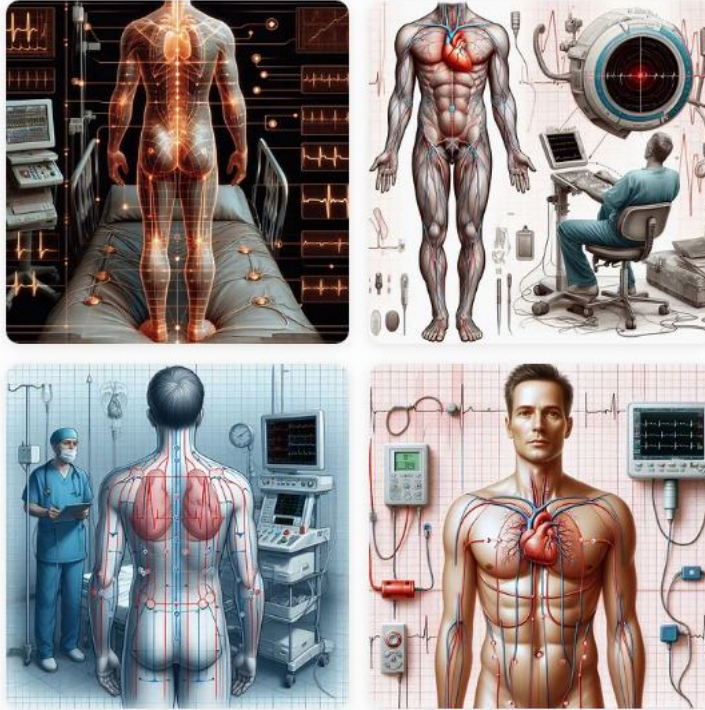
Працюємо з використанням штучного інтелекту Copilot.

Завдання студентам: “Згенеруй зображення взаємного розміщення олівця та книги”



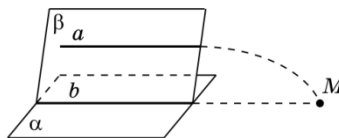
Працюємо з використанням штучного інтелекту Copilot.

Завдання студентам: “Згенеруй зображення взаємного розміщення ЕКГ апарату та тіла пацієнта”



в) Тези нового матеріалу

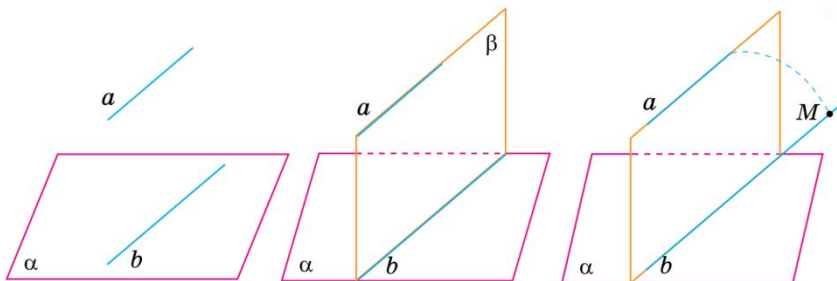
Пряму і площину називають **паралельними**, якщо вони не мають спільних точок.



Теорема 1 (ознака паралельності прямої і площини). Якщо пряма, яка не лежить у площині, паралельна якій-небудь прямій цієї площини, то вона паралельна і самій площині.

Теорема 2 (обернена до ознаки паралельності прямої і площини). Якщо дана пряма паралельна площині, то в цій площині знайдеться пряма, паралельна даній прямій.

Наслідок. Якщо пряма паралельна площині, то через будь-яку точку цієї площини можна провести пряму, паралельну даній, і до того ж тільки одну.



 Copilot

Працюємо з використанням штучного інтелекту ChatGPT.

Завдання студентам: “Згенеруй приклади взаємного розміщення прямої та площини на предметах у класній кімнаті”.



ChatGPT

Звісно, ось декілька прикладів взаємного розміщення прямої та площини на предметах у класній кімнаті:

- 1. Класна дошка і стілець:** Площина дошки, де пишуть викладачі, паралельна до площини столу, на якому можуть сидіти учні. Пряма, що сполучає верхній край дошки з нижнім краєм стільця, буде перпендикулярна до обох площин.
- 2. Вікно і підвіконня:** Площина вікна, яка розділяє зовнішній простір від внутрішнього, паралельна до площини підвіконня, на якому можна розмістити рослини або предмети. Пряма, яка проходить через верхній край вікна і нижній край підвіконня, буде перпендикулярною до обох площин.
- 3. Комп'ютерний стіл і монітор:** Площина столу, де можна розмістити клавіатуру та мишку, паралельна до площини монітора, який може бути розміщений на столі. Пряма, що сполучає верхній край монітора з нижнім краєм столу, буде перпендикулярною до обох площин.
- 4. Двері і підлога:** Площина дверей, яка відокремлює класну кімнату від коридору, паралельна до площини підлоги, на якій можуть стояти меблі та інші предмети. Пряма, яка проходить через верхній край дверей і нижній край підлоги, буде перпендикулярною до обох площин.

Працюємо з використанням штучного інтелекту ChatGPT.

Завдання студентам: “Згенеруй приклади взаємного розміщення прямої та площини у медицині”.



ChatGPT

Звісно, ось декілька прикладів взаємного розміщення прямої та площини у медицині:

- 1. Рентгенівське обладнання:** При рентгенівському дослідженні площина рентгенівського променя, яка проникає через пацієнта, паралельна до площини поверхні підлоги чи стола, на якому знаходиться пацієнт. Пряма, що проходить через центр променя і точку підлоги (чи стола), буде перпендикулярною до обох площин.
- 2. Хірургічний стіл і лінії доступу:** Площина хірургічного столу, на якому знаходиться пацієнт під час операції, паралельна до площини ліній доступу, які використовуються для виконання різних медичних процедур. Пряма, яка сполучає верхній край столу і нижній край лінії доступу, буде перпендикулярною до обох площин.
- 3. УЗД апарат:** При ультразвуковому дослідженні площина апарата, яка випромінює ультразвукові хвилі, паралельна до площини тіла пацієнта, яке досліджується. Пряма, яка сполучає центр апарата і точку тіла пацієнта, буде перпендикулярною до обох площин.
- 4. ЕКГ апарат і тіло пацієнта:** Площина апарата для електрокардіографії, яка розміщена над грудною ділянкою пацієнта, паралельна до площини тіла пацієнта. Пряма, яка сполучає центр апарата і точку грудної ділянки пацієнта, буде перпендикулярною до обох площин.

Працюємо з підручником.

Задача Площина, паралельна стороні AB трикутника ABC , перетинає сторону AC у точці A_1 , а сторону BC – в точці B_1 . Знайти довжину сторони AB , якщо $A_1B_1 = 10$ см і $AC : A_1C = 5 : 2$.

Розв'язання. 1) Прямі AB і A_1B_1 лежать в одній площині – площині трикутника ABC

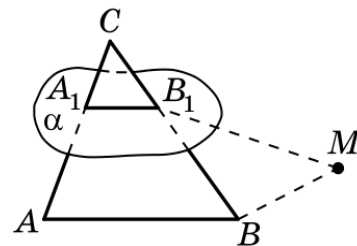
2) Припустимо, що AB і A_1B_1 перетинаються в точці M .

3) Оскільки $M \in A_1B_1$, $A_1B_1 \in \alpha$, то $M \in \alpha$. Тоді точка M є точкою перетину прямої AB і площини α , що суперечить умові. Отже, $AB \parallel A_1B_1$.

4) Розглянемо $\triangle ACB$ і $\triangle A_1CB_1$. Кут C у них спільний, $\angle CB_1A_1 = \angle CBA$ (як відповідні при паралельних прямих AB і A_1B_1 та січній CB). Тому $\triangle ACB \sim \triangle A_1CB_1$ (за двома кутами).

5) Тоді $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C}$, тобто $\frac{AB}{10} = \frac{5}{2}$, звідки $AB = 25$ (см).

Відповідь. 25 см.



IV. Закріплення вивченого:

Граємо з Kahoot!



Kahoot!

V. Підбиття підсумків заняття, рефлексія

Сьогодні на занятті			
мені було цікаво...	я навчився/ навчилася...	тепер я можу...	я виконував/ виконувала завдання...
я відчув/відчула, що...	мене здивувало...	у мене вийшло...	сьогодні я дізнався/ дізналася...
мені було важко опрацювати...	я зрозумів/ зрозуміла, що...	я зрозумів/ зрозуміла, що...	я навчився/ навчилася...

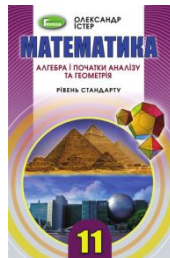


[LearningApps.org](https://www.learningapps.org)

VI. Домашнє завдання.

§4, вправи: 4.2; 4.7; 4.19

Підручник:



Істер О.С.

Математика : (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту) : підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти / Олександр Істер. — Київ : Генеза, 2019. — 304 с. : іл.