

## Тема: Основні поняття та аксіоми стереометрії

### Хід уроку

#### I. Організаційний етап

- Привітання
- Перевірка присутніх на уроці
- Налаштування на роботу

#### I. Актуалізація опорних знань

*Учні пригадають необхідний матеріал протягом вивчення нового матеріалу.*

#### II. Вивчення нового матеріалу

#### // Планіметрія і стереометрія

- Протягом 7-9 класу ми вивчали планіметрію. В 10-11 класах ми будемо вивчати стереометрію.

**Стереометрія** – це розділ геометрії, в якому вивчаються властивості фігур в просторі.

*Давайте поглянемо, що нового буде в стереометрії.*

#### Планіметрія

##### Основні поняття



Точка



Пряма

#### Стереометрія

##### Основні поняття



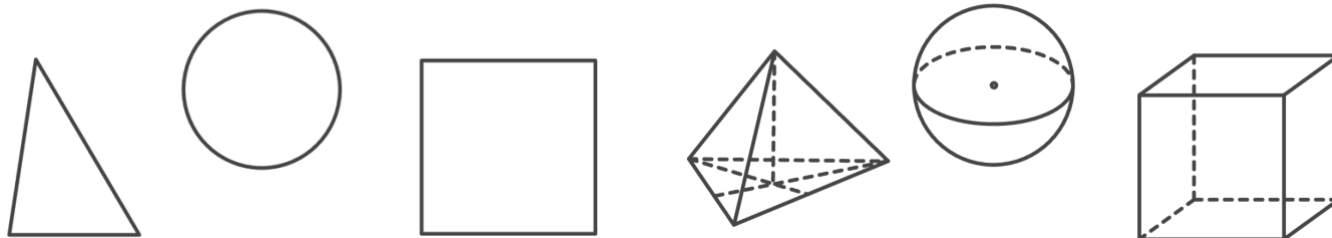
Точка



Пряма



Площина



- Отже, в стереометрії додається нове основне поняття – площина.

Уявлення про площину вам може дати ідеально рівне плоске скло у віконній рамі, але скло обмежене, а **площина нескінченна в усі сторони**, тобто площина не має «країв», площина – це математична абстракція (**або необмежена фігура, так як фігурою може бути як точка, так і будь-що інше, що складається з точок, бо в математиці будь-яка множина точок називається фігурою**).

- Спробуйте навести власні приклади площини  
(Учні висловлюють власну думку)

**Усі аксіоми, означення, теореми, властивості, які ви знаєте з планіметрії, виконуються також і в стереометрії.**

## // Аксіоми стереометрії

*Умовні позначення, які будемо використовувати  
(пояснювати можна на прикладах нових аксіом)*

Площини будемо зображувати у вигляді паралелограма, або довільної замкненої лінії.

$\alpha, \beta, \gamma, \dots$  Позначати площини будемо малими грецькими літерами

$A \in \alpha$  Точка « $A$ » належить площині « $\alpha$ »

$B \notin \alpha$  Точка « $B$ » не належить площині « $\alpha$ »

$m \subset \beta$  Пряма « $m$ » належить площині « $\beta$ »

або

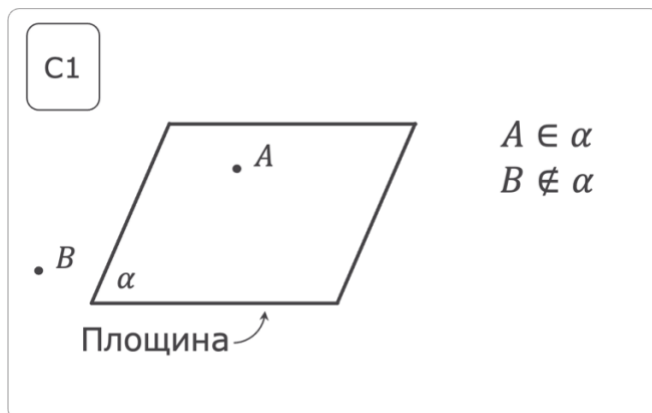
Площина « $\beta$ » проходить через пряму « $m$ »

$n \cap \beta = K$  Пряма « $n$ » перетинає площину « $\beta$ » в точці « $K$ »

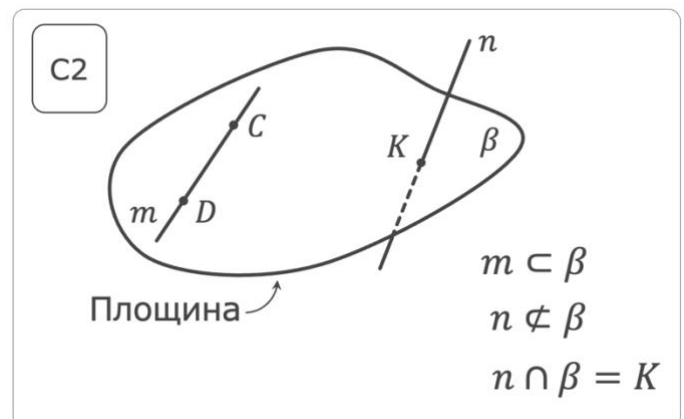
Площину будемо позначати або у вигляді паралелограма, або довільною замкненою лінією.

Якщо точка належить площині

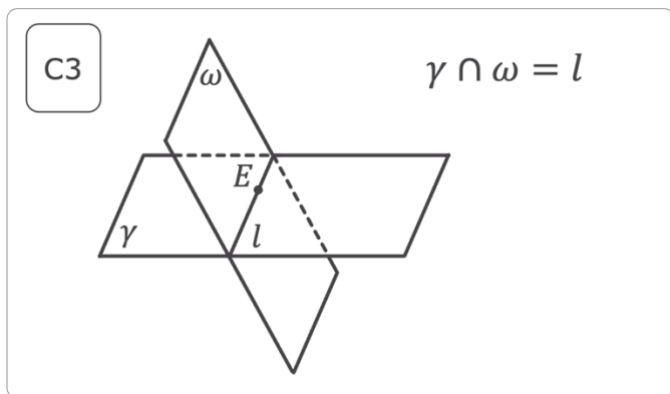
*Розглянемо групу аксіом С.*



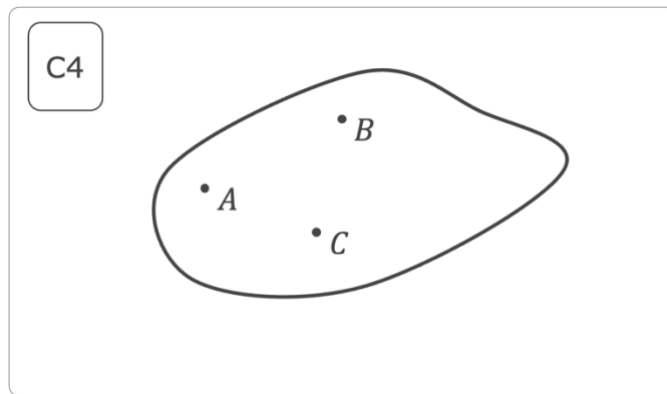
Якщо дві точки прямої належать площині, то й уся пряма належить площині.



Якщо дві точки прямої належать площині, то й уся пряма належить площині.



Якщо дві площини мають спільну точку, то вони перетинаються по прямій, що проходить через цю точку.

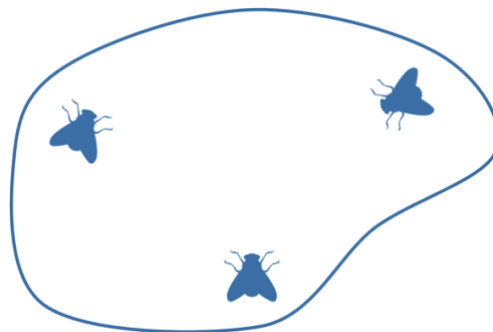


Через будь-які три точки, що не лежать на одній прямій, можна провести площину і до того ж тільки одну

### Завдання 1

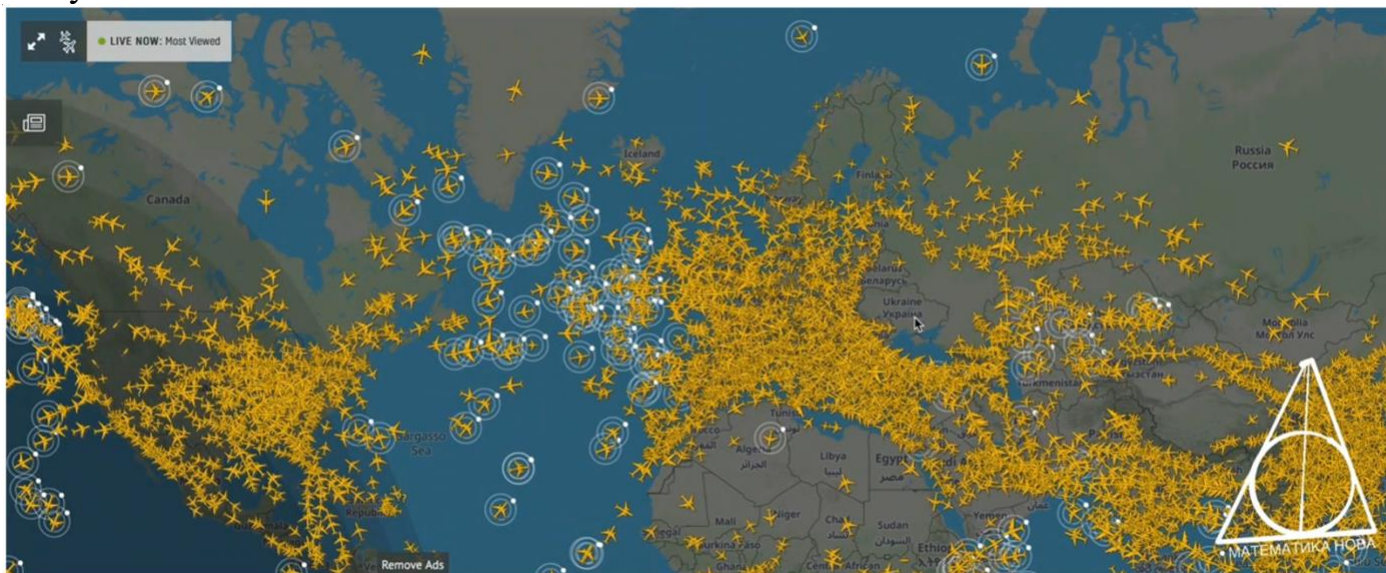
Три мухи залетіли в кімнату. Через який час вони опиняться в одній площині?

**Відповідь:** вони завжди в одній площині



### Завдання 2

Чому в небі так багато літаків і вони всі безпечно літають?



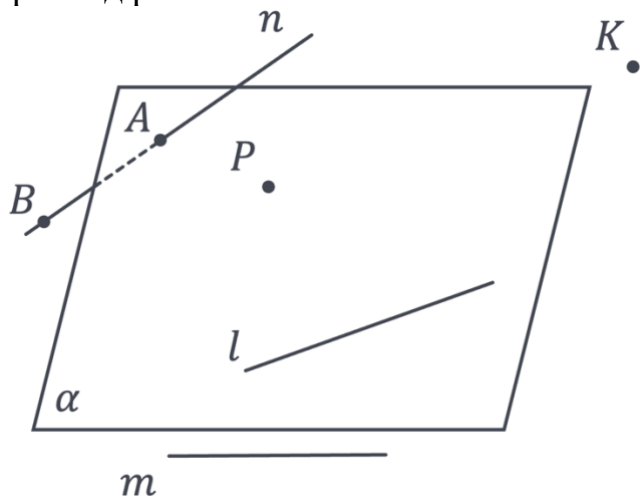
**Відповідь:** вони літають в різних площинах.

### III. Розв'язування завдань

№1

- 1) Побудуйте площину  $\alpha$
  - 2) Позначте точку  $P$ , що належить цій площині і точку  $K$ , що їй не належить.
  - 3) Побудуйте пряму  $l$ , що належить цій площині і пряму  $m$ , що їй не належить
  - 4) Побудуйте пряму  $n$ , що перетинає цю площину в точці  $A$ , а також точку  $B$ , що належить даній прямій, але не належить площині
- Зробіть відповідні записи

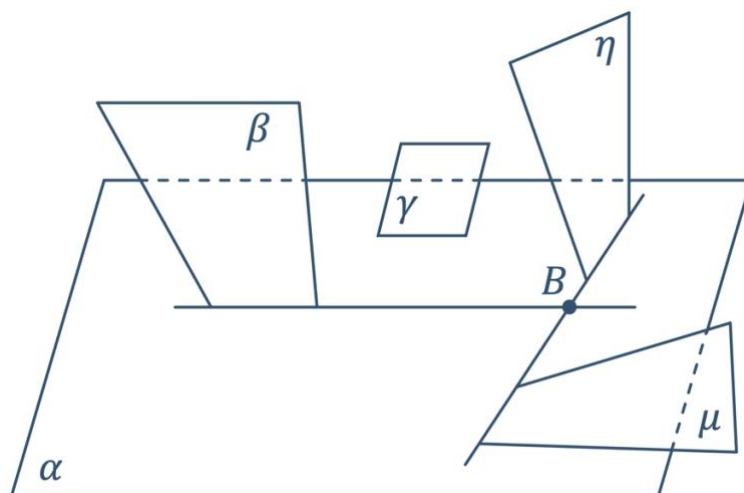
Приклад розв'язання:



- 2)  $P \in \alpha, K \notin \alpha$
- 3)  $l \subset \alpha, m \not\subset \alpha$
- 4)  $n \cap \alpha = A, B \in n, B \notin \alpha$

№2

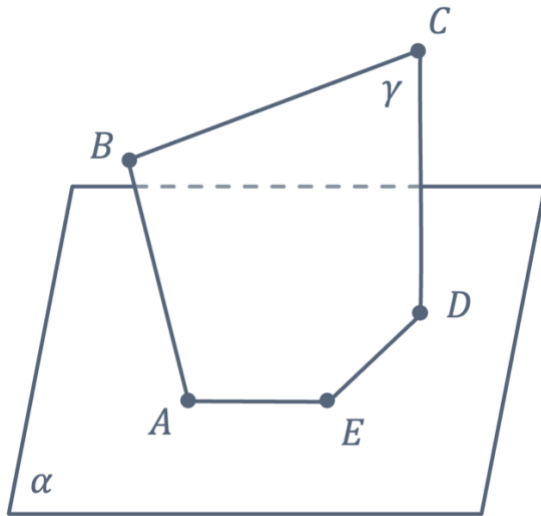
**2.1** Визначте, яким площинам належить точка  $B$ ?  
Зробіть відповідні записи.



**Відповідь:**  $B \in \alpha, B \in \beta, B \in \eta, B \in \mu$   
 $B \notin \gamma$

## 3.1

Знайдіть помилку, якщо  $\alpha$  і  $\gamma$  – площини, що перетинаються, а точки  $A, D, E$  належать обом площинам.

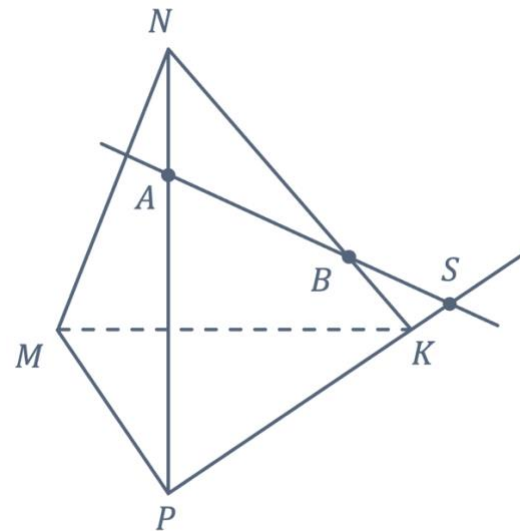
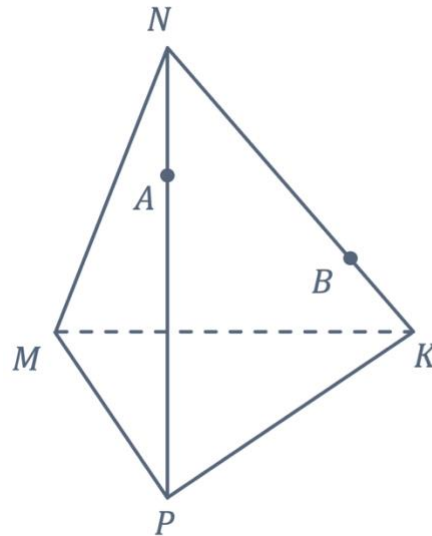


**Розв'язання:**

Дві площини не можуть перетинатись по двом різним прямим. Отже вони повинні перетинатись або по прямій  $AE$  або по прямій  $ED$ .

## 3.2

Побудуйте пряму перетину площин  $MAV$  і  $MKP$



## IV. Підсумок уроку

- Чи може стілець з різною довжиною трьох ніжок не хитатись?
- Чому штатив для камери має три ніжки?
- Поясніть, що таке площина. Наведіть приклади площин у вашій кімнаті
- Прочитайте ці записи:
  - 1)  $A \in \beta$
  - 2)  $k \not\subset \gamma$
  - 3)  $\alpha \cap \beta = MN$
  - 4)  $L \in AB$

**V. Домашнє завдання**

Опрацювати §1 (вивчити аксіоми).

Виконати №1.4; 1.20; 1.31; 1.44

О.С. Істер

(2018)

Опрацювати § 4 п.27-28 (вивчити аксіоми).

Виконати № 27.3; 27.4; 27.5;

А.Г. Мерзляк

(2018)