

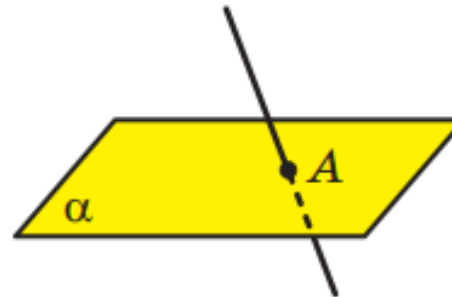
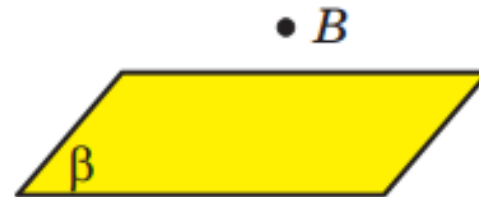
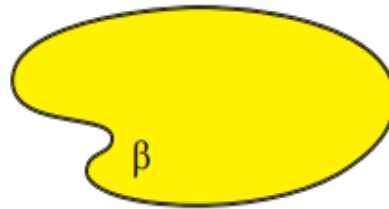
Аксиоми стереометрії та наслідки з них

10 клас

Стереометрія

Основні поняття

- Точка, пряма, площина



Розміщення точок і площин

На рисунку 1.4 зображено точку A , яка належить площині α . Також говорять, що *точка A лежить у площині α або площина α проходить через точку A* . Коротко це можна записати так: $A \in \alpha$.



Рис. 1.4

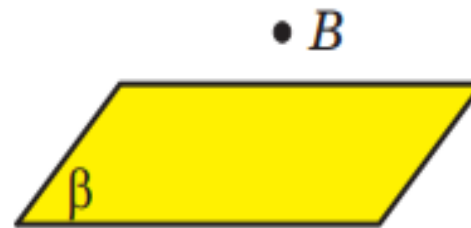


Рис. 1.5

На рисунку 1.5 зображено точку B , яка не належить площині β . Коротко це можна записати так: $B \notin \beta$.

Розміщення прямих і площин

На рисунку 1.6 зображено пряму a , яка належить площині α . Також говорять, що *пряма a лежить у площині α* або *площина α проходить через пряму a* . Коротко це можна записати так: $a \subset \alpha$.



Рис. 1.6

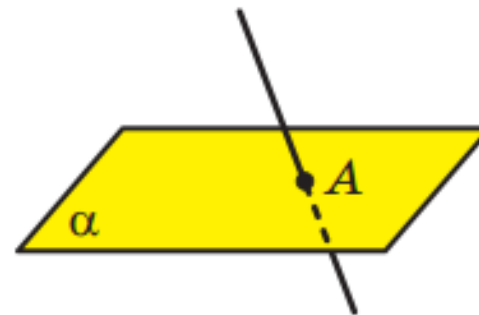
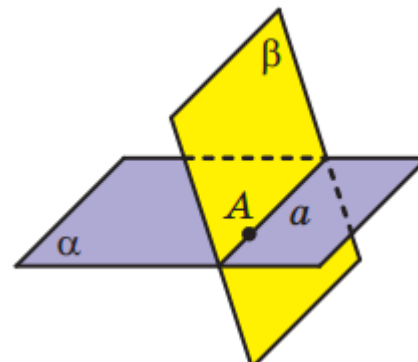
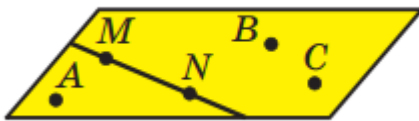


Рис. 1.7

Якщо пряма та площина мають тільки одну спільну точку, то говорять, що *пряма перетинає площину*. На рисунку 1.7 зображено пряму a , яка перетинає площину α в точці A . Записують: $a \cap \alpha = A$.

Аксиоми

- 1. У будь-якій площині простору виконуються всі аксіоми стереометрії
- 2. Через будь-які три точки простору, що не лежать на одній прямій, проходить площина, і до того ж тільки одна.
- 3. Якщо дві точки прямої належать площині, то й уся пряма належить цій площині.
- 4. Якщо дві площини мають спільну точку, то вони перетинаються по прямій.



Задачі

1.11.° Запишіть за допомогою символів взаємне розміщення точок, прямих і площини, зображених на рисунку 1.17.

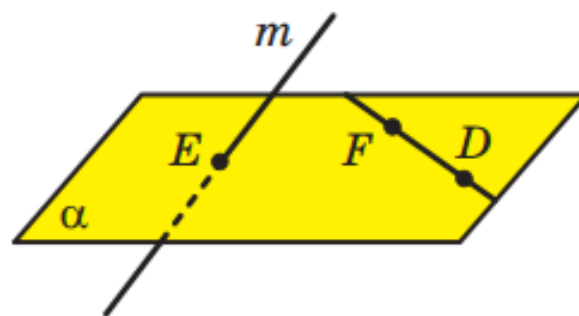


Рис. 1.17

1.12.° Дано точки A , B і C такі, що $AB = 5$ см, $BC = 6$ см, $AC = 7$ см. Скільки площин можна провести через точки A , B і C ?

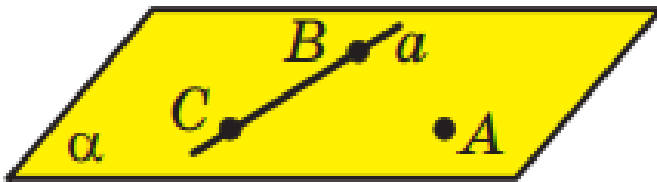
1.13.° Дано точки D , E і F такі, що $DE = 2$ см, $EF = 4$ см, $DF = 6$ см. Скільки площин можна провести через точки D , E і F ?

1.14.° У кімнаті на люстрі сиділи три мухи. Одночасно вони почали літати: перша — кружляти навколо люстри на однаковій висоті, друга — спускатися від люстри вертикально вниз і підніматися вгору, третя — рухатися від люстри до ручки дверей та назад. Швидкість усіх мух однакова. Через який час усі три мухи опиняться в одній площині?

1.15.° Чи можуть дві площини мати тільки одну спільну точку?

2. Наслідки з аксіом

1. Через точку і пряму, яка їй не належить, проходить площина, і до того ж лише одна.



2. Через дві прямі, які перетинаються, проходить площина і до того ж лише одна

Задачі

2.3.° Які з даних тверджень є правильними?

- 1) Якщо діаметр кола належить площині, то всі точки кола належать цій площині.
- 2) Якщо три вершини паралелограма належать площині, то всі точки паралелограма належать цій площині.
- 3) Якщо пряма має спільну точку з кожною зі сторін AC і BC трикутника ABC , то вона лежить у площині цього трикутника.
- 4) Якщо бісектриса трикутника та центр кола, вписаного в даний трикутник, належать площині, то всі точки трикутника належать цій площині.

Задачі

- 1. Прямі **AB** та **CK** перетинаються. Доведіть, що прямі **AC** та **BK** лежать в одній площині.
- 2. Жодні три з точок **A, M, C, B** не лежать на одній площині. Скільки можна провести різних площин, що містять принаймні дві з них, три з них, усі точки?
- 3. Точка **K** не лежить на прямій **a**. Доведіть, що всі прямі, які перетинають **a** та проходять через точку **K**, лежать в одній площині.