

# Домашнє завдання 1.

## Завдання 1:

Записати наступні означення/формули в конспект:

- Аксиома 1. Яка б не була площина, існують точки, що належать цій площині, і точки, які не належать їй.
- Аксиома 2. Через будь-які три точки, які не лежать на одній прямій, можна провести площину, і до того ж тільки одну.
- Аксиома 3. Якщо дві різні точки прямої лежать у площині, то і вся пряма лежить у цій площині.
- Аксиома 4. Якщо дві різні площини мають спільну точку, то вони перетинаються по прямій, що проходить через цю точку.
- Аксиома 5. Відстань між будь-якими двома точками простору одна і та сама на всіх площинах, що містять ці точки.

# Домашнє завдання 2.

## Завдання 1:

Записати наступні означення/формули в конспект:

- Теорема. Через пряму і точку, що не лежить на ній, можна провести площину, і до того ж тільки одну.
- Теорема. Через дві прямі, що перетинаються, можна провести площину, і до того ж тільки одну.

## Завдання 2:

1. Дано точки  $K$ ,  $L$  і  $M$  такі, що  $KL = 8$  см,  $LM = 10$  см,  $KM = 12$  см. Скільки площин можна провести через точки  $K$ ,  $L$  і  $M$ ? **(1 площина)**
2. Дано точки  $A$ ,  $B$  і  $C$  такі, що  $AB = 3$  см,  $BC = 5$  см,  $AC = 8$  см. Скільки площин можна провести через точки  $A$ ,  $B$  і  $C$ ? **(безліч площин)**
3. Дано точки  $M$ ,  $N$  і  $K$  такі, що  $MN = 7$  см,  $NK = 9$  см,  $MK = 16$  см. Скільки площин можна провести через точки  $M$ ,  $N$  і  $K$ ? **(безліч площин)**

4. Дано точки  $P$ ,  $Q$  і  $R$  такі, що  $PQ = 9$  см,  $QR = 12$  см,  $PR = 15$  см. Скільки площин можна провести через точки  $P$ ,  $Q$  і  $R$ ? **(1 площина)**
5. Дано точки  $X$ ,  $Y$  і  $Z$  такі, що  $XY = 10$  см,  $YZ = 11$  см,  $XZ = 13$  см. Скільки площин можна провести через точки  $X$ ,  $Y$  і  $Z$ ? **(1 площина)**
6. Дано точки  $S$ ,  $T$  і  $V$  такі, що  $ST = 6$  см,  $TV = 11$  см,  $SV = 17$  см. Скільки площин можна провести через точки  $S$ ,  $T$  і  $V$ ? **(безліч площин)**

## Домашнє завдання 3.

### Завдання 1:

Записати наступні означення/формули в конспект:

- Дві прямі в просторі називають **паралельними**, якщо вони лежать в одній площині та не перетинаються.
- Дві прямі в просторі називають **мимобіжними**, якщо вони не лежать в одній площині.
- Теорема. Через дві паралельні прямі проходить площина, і до того ж тільки одна.
- Теорема. Якщо одна з двох прямих лежить у площині, а друга перетинає цю площину в точці, яка не належить першій прямій, то дані прямі є мимобіжними.
- Пряму та площину називають **паралельними**, якщо вони не мають спільних точок.
- Теорема. Якщо пряма, яка не належить даній площині, паралельна якій-небудь прямій, що лежить у цій площині, то дана пряма паралельна самій площині.
- Теорема. Якщо площина проходить через дану пряму, паралельну другій площині, та перетинає цю площину, то пряма перетину площин паралельна даній прямій.
- Теорема. Дві прямі, паралельні третій прямій, паралельні між собою

### Завдання 2 (22 см):

Кінець  $A$  відрізка  $AB$  належить площині  $\alpha$ . Через точку  $B$  і точку  $C$ , що належить відрізку  $AB$ , проведено паралельні прямі, які перетинають площину  $\alpha$  в точках  $B_1$  і  $C_1$  відповідно. Знайдіть відрізок  $BB_1$ , якщо точка  $C$  - середина відрізка  $AB$  і  $CC_1 = 11$  см. Побудуйте відповідний рисунок.

### Завдання 3 (27 см):

Кінець  $C$  відрізка  $CD$  належить площині  $\beta$ . На відрізку  $CD$  позначили точку  $E$  так, що  $CE = 5$  см,  $DE = 4$  см. Через точки  $D$  і  $E$  провели паралельні прямі, які перетинають площину  $\beta$  у точках  $D_1$  і  $E_1$  відповідно. Знайдіть відрізок  $DD_1$ , якщо  $EE_1 = 15$  см. Побудуйте відповідний рисунок.

# Домашнє завдання 4

## Завдання 1:

Записати наступні означення/формули в конспект:

- Теорема 1. Паралельною проекцією прямої є пряма; паралельною проекцією відрізка є відрізок.
- Теорема 2. Паралельною проекцією двох паралельних прямих є або пряма, або дві паралельні прямі. Паралельні проекції двох паралельних відрізків лежать на одній прямій або на паралельних прямих.
- Теорема 3. Відношення паралельних проекцій відрізків, які лежать на одній прямій або на паралельних прямих, дорівнює відношенню самих відрізків.
- Запишіть також примітку до вищевказаних теорем. Примітка: вищевказані теореми справедливі для випадку, коли прямі, що проектуються, не є паралельними прямій, що є основою для цього проектування.

## Завдання 2 (9 см):

Точки  $A_1$ ,  $B_1$  і  $C_1$  є паралельними проекціями відповідно точок  $A$ ,  $B$  і  $C$ , які лежать на одній прямій (точка  $B$  лежить між точками  $A$  і  $C$ ). Знайдіть відрізок  $B_1C_1$ , якщо  $AB = 8$  см,  $BC = 6$  см,  $A_1B_1 = 12$  см. Нарисуйте рисунок до цієї задачі.

Примітка: для розв'язку цієї задачі необхідно застосувати теорему 3, що наведена вище у завданні 1.

## Завдання 3 (8 см):

Точки  $A_1$ ,  $B_1$  і  $C_1$  є паралельними проекціями відповідно точок  $A$ ,  $B$  і  $C$ , які лежать на одній прямій (точка  $B_1$  лежить між точками  $A_1$  і  $C_1$ ). Знайдіть відрізок  $A_1C_1$ , якщо  $AB = 10$  см,  $AC = 16$  см,  $B_1C_1 = 3$  см. Нарисуйте рисунок до цієї задачі.

Примітка: для розв'язку цієї задачі необхідно застосувати теорему 3, що наведена вище у завданні 1.