

**Тема:** Підсумковий урок «Паралельність прямих і площин у просторі»

**Мета:** Систематизувати та узагальнити знання учнів за темою «Паралельність прямих і площин у просторі», розвивати вміння аналізувати задачі, правильно їх розуміти та правильно використовувати отримані знання і навички під час розв'язування задач; виховувати наполегливість, інтерес до вивчення точних наук;

### Хід уроку

#### I. Організаційний етап

- Привітання
- Перевірка присутніх на уроці
- Налаштування на роботу

#### I. Розв'язування завдань

№1

Пряма  $t$  і площина  $\alpha$  – паралельні. Як розташовані між собою пряма  $t$  і:

**Відповіді**

А) Прямі, що лежать у площині  $\alpha$

**Паралельні або мимобіжні**

Б) Прямі, що перетинають площину  $\alpha$

**Перетинаються або мимобіжні**

В) Прямі, що паралельні площині  $\alpha$

**Паралельні або перетинаються, або мимобіжні, або співпадають**

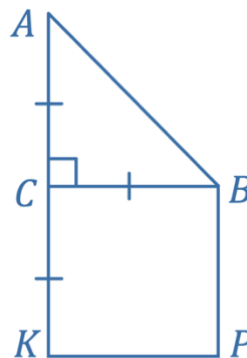
№2

Побудуйте довільний трикутник  $A_1B_1C_1$ . Припустіть, що це проекція прямокутного рівнобедреного трикутника. Побудуйте в площині  $\Delta A_1B_1C_1$  зображення квадрата, стороною якого є катет даного трикутника.

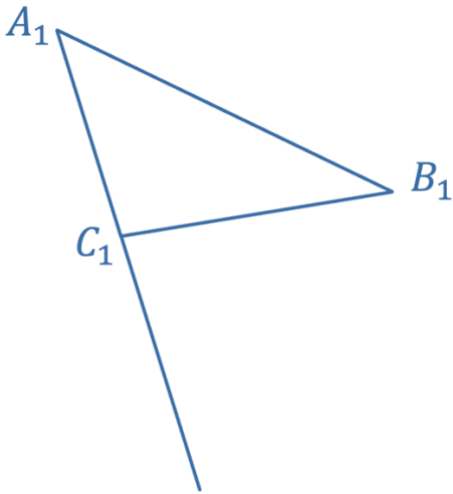
**Розв'язання:**

Для проведення аналізу побудуємо квадрат на одному з катетів рівнобедреного трикутника.

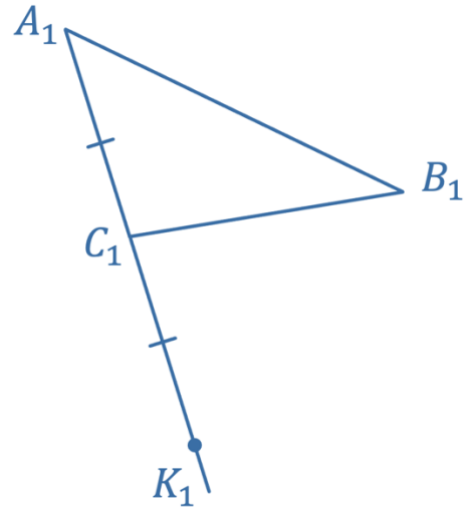
Бачимо, що  $C$  – середина відрізка  $AK$ . При паралельному проектуванні середина відрізка проектується в середину проекції. Також врахуємо, що  $CB \parallel KP$  і  $CK \parallel BP$  (оскільки  $KCBP$  - квадрат)



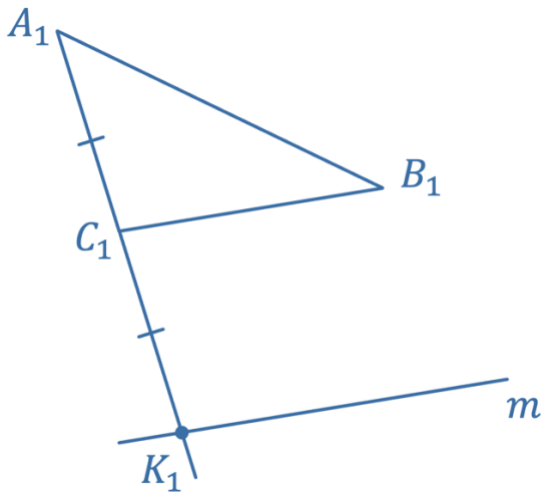
1. Будуємо довільний трикутник  $A_1B_1C_1$  (Паралельною проекцією будь-якого трикутника може бути будь-який трикутник)



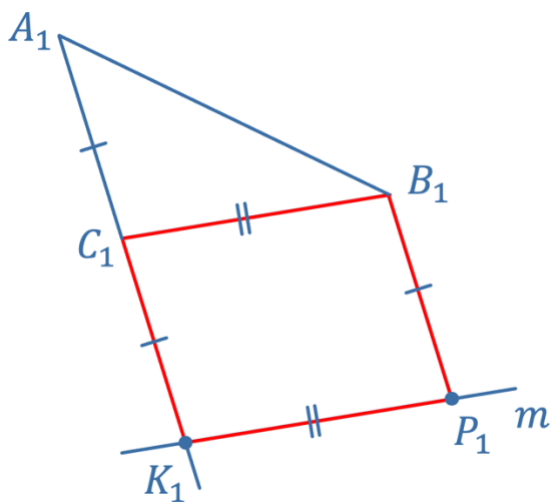
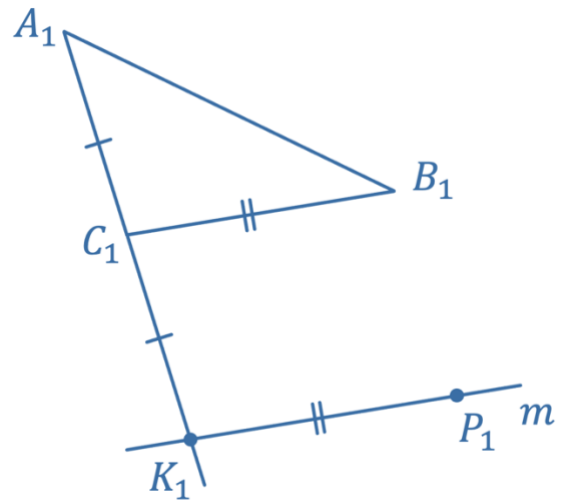
2. Будуємо промінь  $A_1K_1$  і відкладаємо на ньому відрізок  $C_1K_1 = A_1C_1$



3. Через точку  $K_1$  побудуємо пряму  $m$ , паралельну  $C_1B_1$



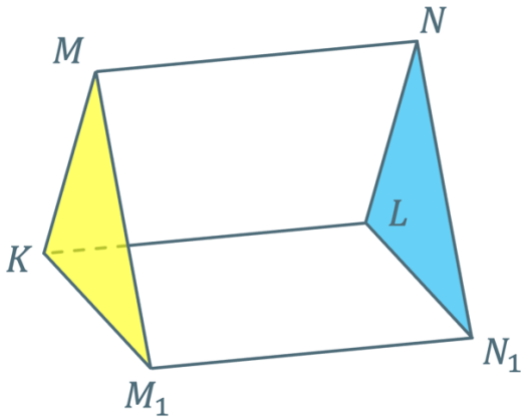
4. Відкладемо на прямій  $m$  відрізок  $K_1P_1 = C_1B_1$



5. З'єднаємо точки  $B_1$  і  $P_1$ .

$K_1C_1B_1P_1$  – шукане зображення квадрата

Паралелограми  $MNLK$  і  $M_1N_1LK$  – не лежать в одній площині. Доведіть, що площини  $NLN_1$  і  $MKM_1$  – паралельні.



**Доведення:**

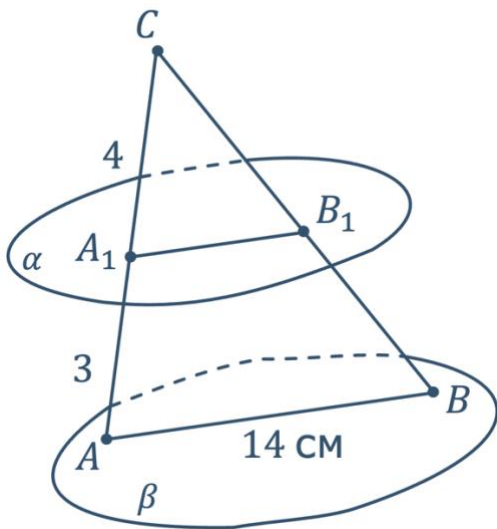
$$\left. \begin{array}{l} KM \parallel LN \\ KM_1 \parallel LN_1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Протилежні} \\ \text{сторони} \\ \text{паралелограмів} \end{array} \rightarrow NLN_1 \parallel MKM_1$$

$$\left. \begin{array}{l} KM \cap KM_1 = K \\ LN \cap LN_1 = L \end{array} \right\}$$

(за ознакою паралельності площин)

**Доведено.**

Площина  $\alpha$  перетинає сторони  $AC$  і  $CB$  трикутника  $ABC$  у точках  $A_1$  і  $B_1$  відповідно. Сторона  $AB$  трикутника  $ABC$  належить площині  $\beta$ . Обчисліть довжину відрізка  $A_1B_1$ , якщо  $\alpha \parallel \beta$ ,  $AA_1:A_1C = 3:4$  і  $AB = 14$  см



**Розв'язання:**

$A_1B_1 \parallel AB$  за властивістю паралельних площин 1  
(Якщо дві паралельні площини перетнуті третьою, то прямі їх перетину будуть паралельні між собою)

З  $\triangle ACB$  і  $\triangle A_1CB_1$ :

$$\left. \begin{array}{l} \angle C - \text{спільний} \\ \angle BAC = \angle B_1A_1C \\ \text{(як відповідні при } A_1B_1 \parallel AB \text{ і січній } AC) \end{array} \right\} \rightarrow \triangle ACB \text{ і } \triangle A_1CB_1 \text{ (За двома кутами)}$$

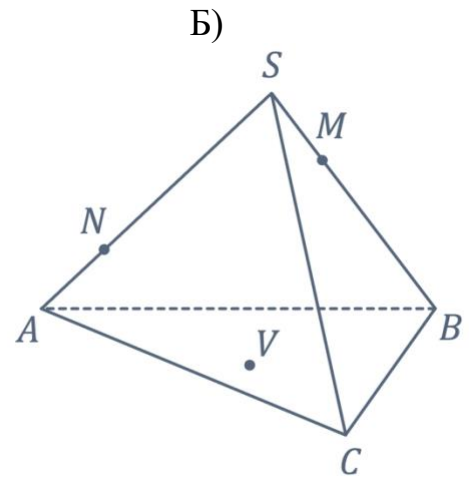
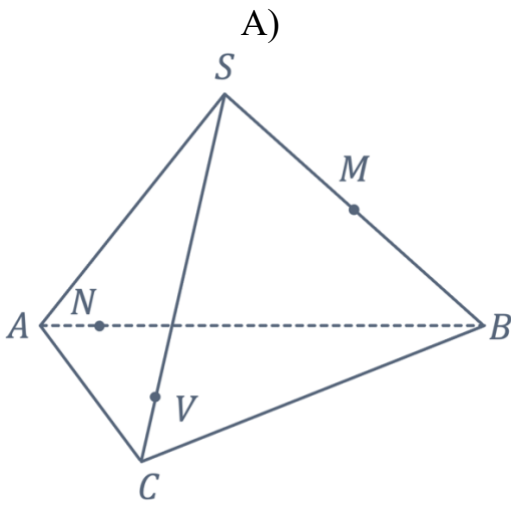
Сторони подібних трикутників пропорційні, тому:

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C} \rightarrow \frac{14}{A_1B_1} = \frac{7}{4}$$

$$A_1B_1 = \frac{14 \cdot 4}{7} = 8 \text{ см}$$

**Відповідь:**  $A_1B_1 = 8$  см

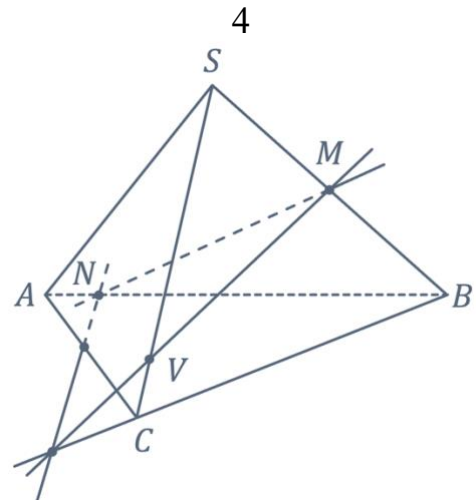
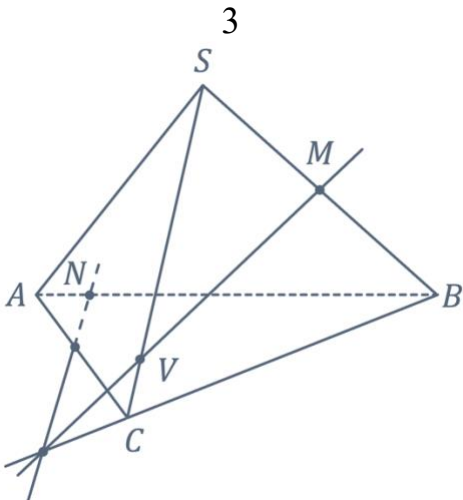
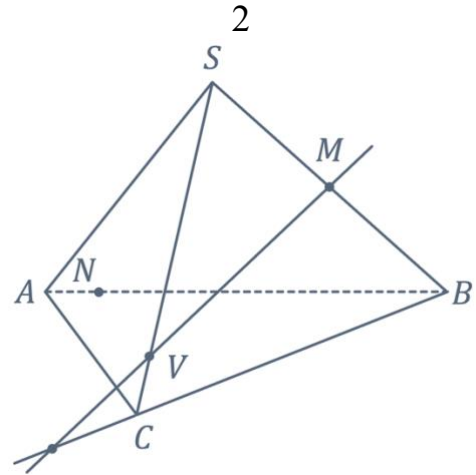
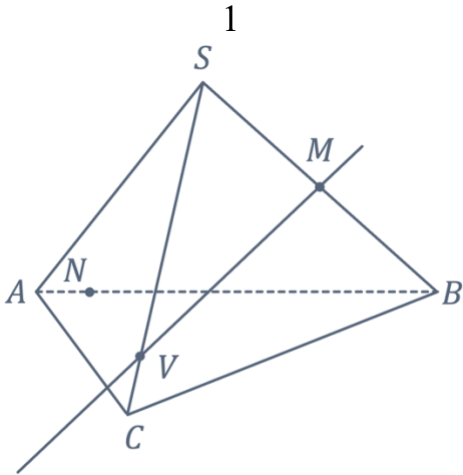
Побудуйте перерізи пірамід  $SABC$  площинами  $MNV$ .



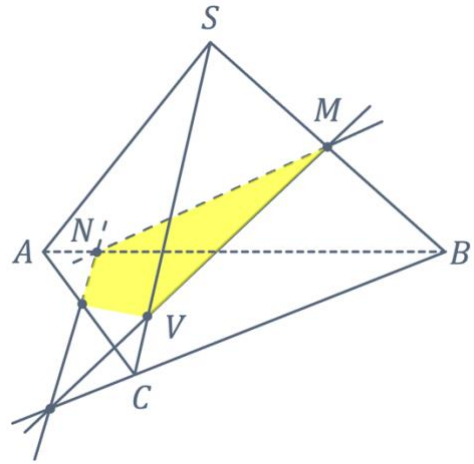
$V \in ABC$

**Розв'язання:**

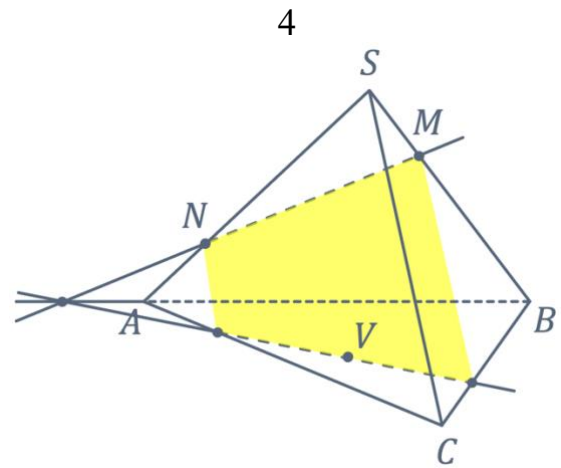
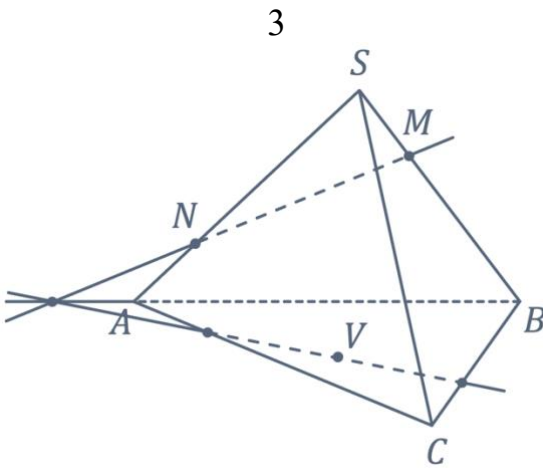
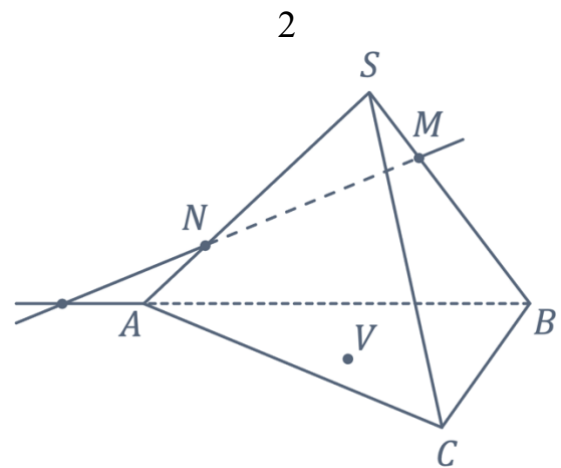
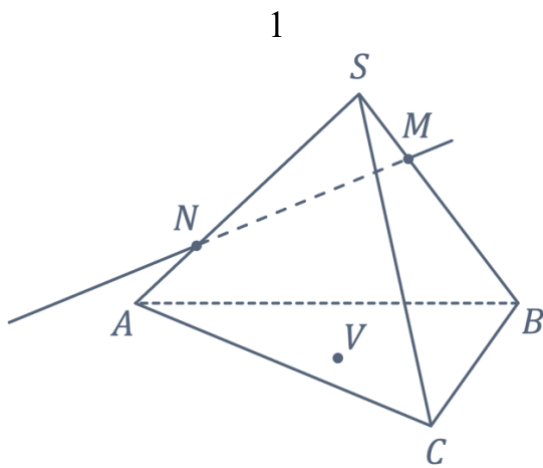
A)



5



Б)



## II. Підсумок уроку

- Сформулюйте ознаку паралельності площин
- Сформулюйте властивості паралельних площин
- Сформулюйте ознаку паралельності прямої і площини
- Сформулюйте властивість паралельності прямої і площини

**III. Домашнє завдання**

Повторити §3,  
Виконати № 5.44, 5.45,  
Підготуватися до контрольної роботи

О.С. Істер  
(2018)

Повторити § 4,  
Виконати № 30.12, 31.9, 32.12,  
Підготуватися до контрольної роботи

А.Г. Мерзляк  
(2018)