

Частина I. Самостійні роботи

Блок 1. Систематизація та узагальнення фактів і методів планіметрії. Аксиоми стереометрії

Самостійна робота 1 (на кресленнях)

1 варіант

1. За рис. 1 обчисліть градусну міру кута CMD , якщо $ABCD$ — трапеція ($AD \parallel BC$).
2. За рис. 2 обчисліть площу прямокутника $ABCD$.

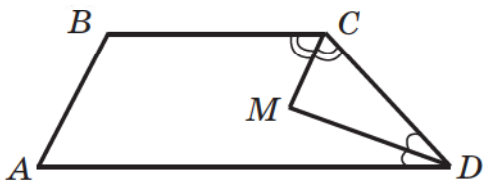


Рис. 1

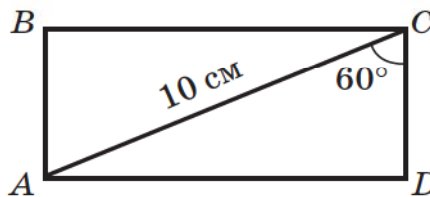


Рис. 2

3. Точки A , B , C і D не належать одній площині (рис. 3). Яка з точок не належить площині ABD ?
4. Побудуйте точку перетину прямої A_1M з площиною нижньої основи куба (рис. 4).

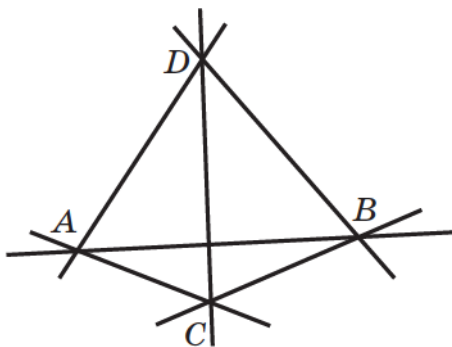


Рис. 3

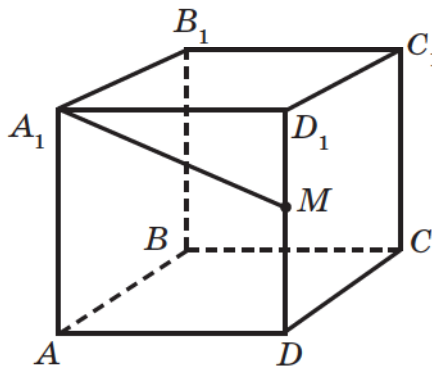


Рис. 4

2 варіант

1. За рис. 5 знайдіть довжину відрізка AC .

2. За рис. 6 знайдіть довжину відрізка AB .

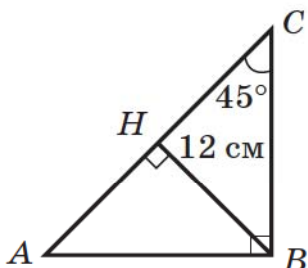


Рис. 5

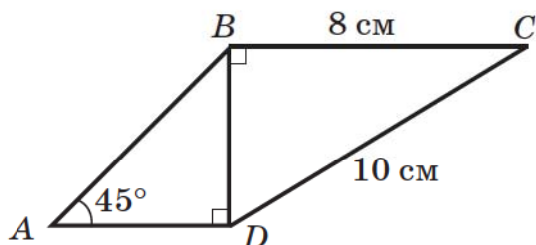


Рис. 6

3. Точки A, B, C і D не належать одній площині (рис. 7). Якій з наведених площин не належить точка A : (ABC) , (ABD) , (BCD) ?

4. Побудуйте точку перетину прямої KL з площиною основи піраміди (рис. 8).

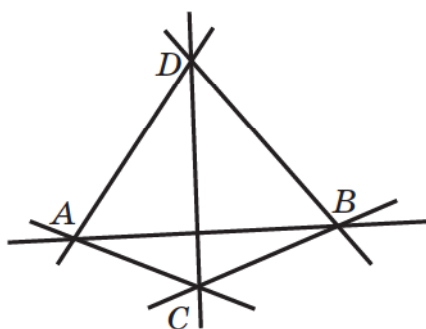


Рис. 7

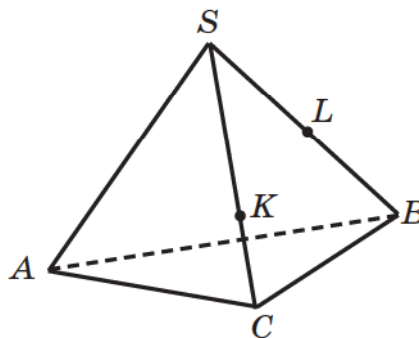


Рис. 8

3 варіант

1. За рис. 9 знайдіть градусну міру кута ADC .

2. За рис. 10 знайдіть довжину відрізка MN , якщо $AC = 18$ см, а $\overrightarrow{MN} = -\frac{1}{2}\vec{a}$.

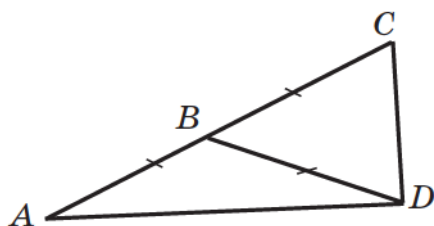


Рис. 9

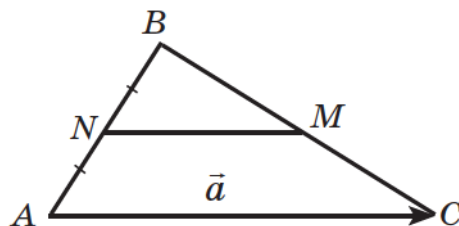


Рис. 10

- Пряма a є прямою перетину площин α і β ; точка M не належить прямій a (рис. 11). Чи може точка M належати площині α ? Відповідь обґрунтуйте.
- Побудуйте переріз паралелепіпеда площиною, що проходить через точки M , K і N (рис. 12).

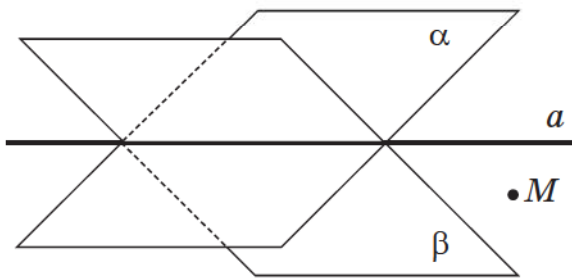


Рис. 11

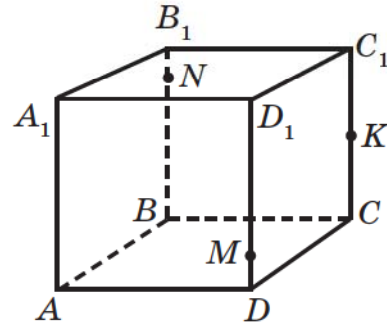


Рис. 12

4 варіант

- За рис. 13 обчисліть периметр паралелограма $ABCD$.
- За рис. 14 обчисліть площу прямокутного трикутника ABC ($\angle C = 90^\circ$), якщо $AC \parallel Ox$, а одиничний відрізок дорівнює 1 см.

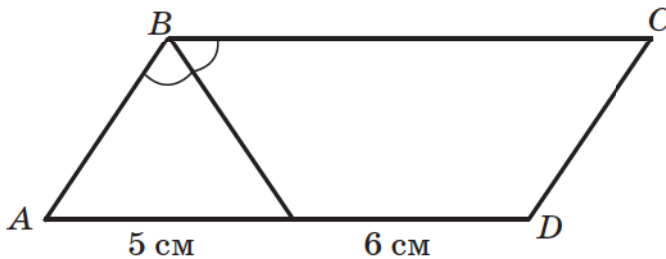


Рис. 13

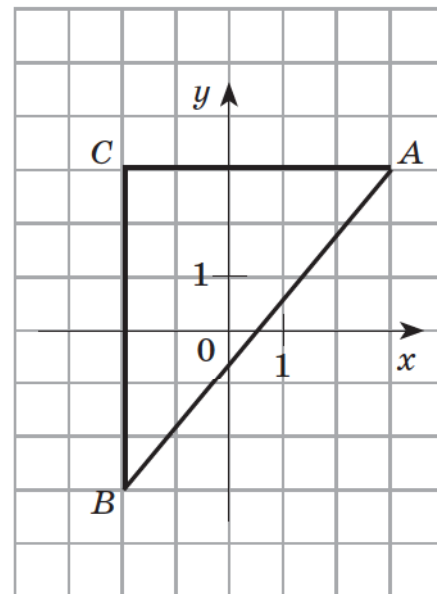


Рис. 14

3. Пряма a є прямою перетину площин α і β , точка M не лежить на прямій a (рис. 15). Чи може точка M належати площинам α і β одночасно? Відповідь обґрунтуйте.
4. Побудуйте переріз трикутної призми площиною, що проходить через точки A_1 , K і N (рис. 16).

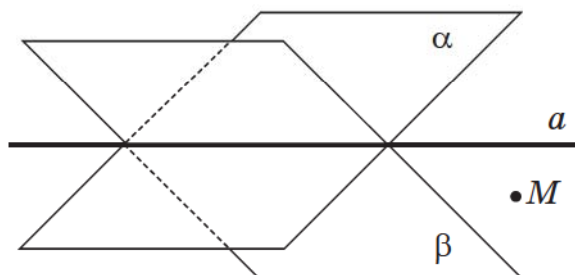


Рис. 15

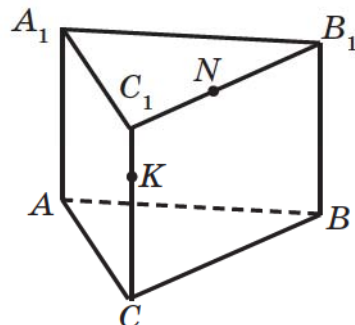


Рис. 16

Самостійна робота 2 (теоретична)

1 варіант

1. Чи може трикутник мати сторони, які дорівнюють 7 см, 11 см і 4 см? Відповідь обґрунтуйте.
2. Чи можна через точку перетину двох даних прямих провести третю пряму, яка не лежить з даними прямими в одній площині? Відповідь обґрунтуйте.
3. Скільки площин у просторі можна провести через дві точки? Відповідь обґрунтуйте.
4. Відомо, що площина перерізу піраміди $SABC$ проходить через точки K і L — середини ребер SA і SB відповідно. Чи достатньо цієї умови для побудови даного перерізу? Відповідь обґрунтуйте.

2 варіант

1. Чи можна вважати чотирикутник паралелограмом, якщо в нього дві протилежні сторони рівні, а дві інші — паралельні? Відповідь обґрунтуйте.
2. Чи можна провести площину через три точки, якщо вони лежать на одній прямій? Відповідь обґрунтуйте.

3. Скільки площин можна провести через пряму a і точку A , яка не належить прямій a ? Відповідь обґрунтуйте.
4. Відомо, що площина перерізу піраміди $SABC$ проходить через її висоту SO і вершину A . Чи достатньо цієї умови для побудови даного перерізу? Відповідь обґрунтуйте.

3 варіант

1. Чи існує трикутник, навколо якого не можна описати коло?
2. Чотири точки не лежать в одній площині. Чи можуть будь-які три з них лежати на одній прямій? Відповідь обґрунтуйте.
3. Чи можуть дві площини мати тільки одну спільну точку? Відповідь обґрунтуйте.
4. Площина перерізу куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ проходить через точки K , L і N — середини ребер AA_1 , BB_1 і DD_1 відповідно. Яким є взаємне розміщення площин перерізу і грані ABC ?

4 варіант

1. Чи можна стверджувати, що чотирикутник, у якого діагоналі рівні, є прямокутником? Відповідь обґрунтуйте.
2. Чи можна через три точки, які лежать на одній прямій, провести дві різні площини? Відповідь обґрунтуйте.
3. Чи можуть три площини мати одну спільну точку? Відповідь обґрунтуйте.
4. Площина перерізу куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ проходить через точки K , L і N — середини ребер AA_1 , BB_1 і DD_1 відповідно. Яким є взаємне розміщення площини перерізу і грані $DD_1 C_1$?

Самостійна робота 3 (письмова)

1 варіант

1. Знайдіть градусні міри суміжних кутів, якщо один із них становить $\frac{1}{3}$ від другого.