

УРОК № 45

Тема уроку. Площа трапеції.

Мета уроку: вивести формулу для знаходження площі трапеції; формувати вміння застосовувати отриману формулу під час розв'язування задач.

Тип уроку: комбінований.

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Перевірка домашнього завдання

Двоє учнів записують на дошці розв'язання домашніх задач 7 і 8. Задачі 2—6 учні коментують із місця. Учитель перевіряє знання вивчених уже формул за допомогою бліц-опитування. Учні показують відповіді на планшетах.

Наведемо нижче розв'язання домашніх задач високого рівня.

Задача 7. Розв'язання

Проведемо в трикутнику BOD (рис. 1) висоту h_2 до сторони BO , а в трикутнику AOC висоту h_1 до сторони OA . $\triangle DOL \sim \triangle COF$ (обидва прямокутні

й кути при вершині O рівні як вертикальні). Отже, $\frac{h_1}{h_2} = \frac{OC}{OD} = 2$. Тоді

$$S_{\triangle AOC} = \frac{h_1 \cdot OA}{2}, \quad S_{\triangle BOD} = \frac{h_2 \cdot OB}{2}, \quad \text{а оскільки } OA = OB \text{ й } h_2 = \frac{h_1}{2}, \text{ то}$$

$$S_{\triangle BOD} = \frac{h_1 \cdot OA}{4} = \frac{S_{\triangle AOB}}{2} = \frac{12}{2} = 6 \quad (\text{см}^2).$$

Відповідь: 6 см^2 .

Задача 8. Розв'язання

Нехай ABC (рис. 2) — даний трикутник, точка O — центр вписаного в нього кола, r — його радіус. Нехай $BC = a$, $AC = b$, $BA = c$.

$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AOC} + S_{\triangle AOB} + S_{\triangle BOC} = \frac{1}{2} rb + \frac{1}{2} rc + \frac{1}{2} ra = \frac{1}{2} r(a + b + c) = r \cdot p.$$

Отже, $S = rp$.

Учитель звертає увагу учнів на цю формулу для обчислення площі трикутника та зазначає, що при вивченні геометрії в 9 класі будуть вивчатись інші формули для обчислення площі трикутника.

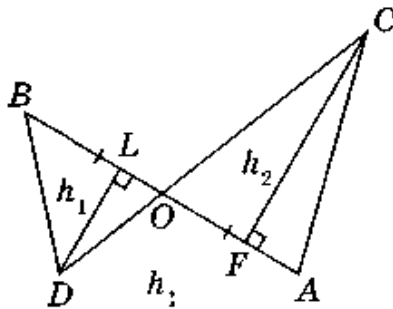


Рис. 1

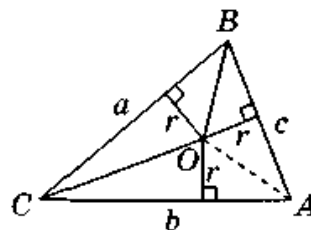


Рис. 2

III. Актуалізація опорних знань учнів

Математичний диктант

1. Знайдіть площу квадрата зі стороною $3\sqrt{2}$ см.
2. Знайдіть площу квадрата з діагоналлю 5 см.
3. Чому дорівнює площа прямокутного трикутника з катетами 6 см і 8 см?
4. Знайдіть площу паралелограма зі стороною 8 см і висотою 3 см, яка проведена до цієї сторони.
5. Знайдіть площу рівностороннього трикутника зі стороною 4 см.
6. Знайдіть площу ромба, діагоналі якого дорівнюють 10 см і 8 см.
7. Середину M сторони AD паралелограма $ABCD$ (рис. 3) сполучили з вершинами B і C . Порівняйте площі отриманих трикутників.
8. Яка площа трикутника ABC на рис. 4?
9. У трикутнику ABC (рис. 5) проведено медіану AD . Чи є рівними площі утворених трикутників?

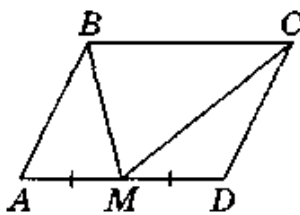


Рис. 3

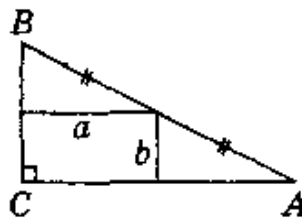


Рис. 4

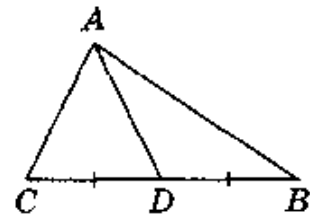


Рис. 5

10. Площа паралелограма $ABCD$ (рис. 6) дорівнює S , точка M — середина сторони BC . Чому дорівнює площа заштрихованої фігури?
11. На медіані BD трикутника ABC (рис. 7) взято точку M . Чи є рівними площі трикутників ABM і CBM ?
12. Чому дорівнює площа чотирикутної зірочки, вирізаної із квадрата (рис. 8)?

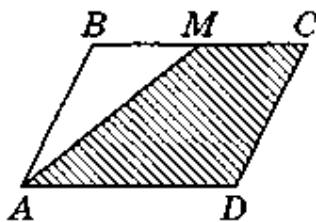


Рис. 6

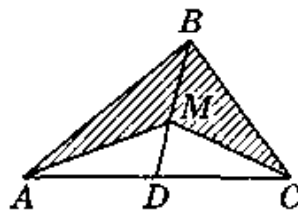


Рис. 7

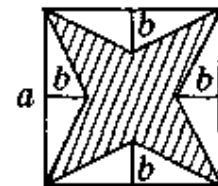


Рис. 8

Відповіді. 1. 18 см^2 ; 2. $12,5 \text{ см}^2$; 3. 24 см^2 ; 4. 24 см^2 ; 5. $4\sqrt{3} \text{ см}^2$; 6. 40 см^2 ;

7. $S_{\triangle ABM} = S_{\triangle CDM} = \frac{1}{2} S_{\triangle BMC}$; 8. $4ab$; 9. Так; 10. $\frac{3}{4} S$; 11. Так; 12. $a^2 - 2ab$.

Учні звіряють отримані відповіді й здійснюють самоперевірку. У режимі бліц-інтерв'ю обговорюються отримані відповіді.

IV. Формулювання теми, мети і задач уроку

V. Вивчення нового матеріалу

Учитель пропонує довести формулу для обчислення площі трапеції.

Виводиться формула $S = \frac{a+b}{2}h$, де a і b — основи трапеції, h — висота трапеції.

Питання й усне завдання класу

1. Як ще можна сформулювати правило знаходження площі трапеції? (Площа трапеції дорівнює добутку її середньої лінії на висоту.)
2. Знайдіть площу трапеції з основами a і b і висотою h , якщо: а) $a = 9$ см, $b = 7$ см, $h = 4$ см; б) $a = 15$ см; $b = 5$ см; $h = 11$ см.

VI. Закріплення нових знань учнів («Акваріум»)

Учитель розподіляє учнів на групи по 5—6 осіб. Одна із груп сідає в центрі класу. Учень цієї групи спочатку читає вголос завдання, потім протягом 5 хвилин група обговорює його та намагається знайти спільне розв'язання. Усі інші групи уважно слухають обговорення. Після дискусії клас повинен або прийняти запропоноване розв'язання, або спростувати його й запропонувати своє. Після розв'язання першої задачі місце в «акваріумі» займає наступна група та розв'язує наступну задачу.

Задача 1. Основи трапеції та висота відносяться як 5:6:4. Знайдіть меншу основу трапеції, якщо її площа дорівнює 88 см^2 . (Відповідь: 10 см.)

Задача 2. Висота трапеції дорівнює меншій основі й у два рази менша за більшу основу. Знайдіть висоту трапеції, якщо її площа дорівнює 54 см^2 . (Відповідь: 6 см.)

Задача 3. Знайдіть площу прямокутної трапеції, більша основа якої відрізняється від меншої на 9 см, менша основа дорівнює 28 см, а менша діагональ є бісектрисою прямого кута. (Відповідь: 1036 см^2 .)

Задача 4. Радіус кола, вписаного в рівнобічну трапецію, дорівнює 4 см, а гострий кут трапеції дорівнює 30° . Знайдіть її площу. (Відповідь: 128 см^2 .)

Задача 5. У рівнобічну трапецію вписане коло, яке ділить бічну сторону трапеції на відрізки 3 см і 12 см. Знайдіть площу трапеції. (Відповідь: 180 см^2 .)

VII. Підбиття підсумків уроку. Рефлексія

Питання класу

1. На початку уроку ви ставили перед собою мету, над якою працювали індивідуально й у групах. Як ви її досягли? Що нового дізналися на уроці? Чим сподобався урок? Що, на ваш погляд, треба змінити?
2. Що було головним на уроці? Цікавим? Чому ви навчилися на цьому уроці?

VIII. Домашнє завдання

- С 1.** Знайдіть площу трапеції, основи якої дорівнюють 12 см і 15 см, а висота — 6 см.
- 2.** Основи трапеції дорівнюють 9 см і 11 см, а її площа — 150 см^2 . Знайдіть висоту трапеції.
- Д 3.** Площа трапеції дорівнює 72 см^2 , а її висота — 9 см. Знайдіть основи трапеції, якщо одна з них в 3 рази більша від другої.
- В 4.** Навколо кола описана рівнобічна трапеція $ABCD$ ($AD \parallel BC$), більша

основа якої AD дорівнює 16 см, а бічна сторона дорівнює 10 см. Знайдіть площу трапеції $ABCD$, радіус вписаного кола, площу трикутника ADK , де точка K — точка перетину прямих AB і CD .