

04.04.2023
8А,В клас
Геометрія

Тема: Площа трапеції

Мета:

- *Навчальна:* засвоїти теорему про площу трапеції та наслідок з теореми про площу трапеції; формувати вміння знаходити площу трапеції, доводити теорему про площу трапеції;
- *Розвиваюча:* розвивати вміння визначати та пояснювати поняття математичною мовою;
- *Виховна:* виховувати старанність, наполегливість.

Хід уроку

- Який чотирикутник називається трапецією?
- Як називаються паралельні сторони трапеції?
- Сформулюйте означення середньої лінії трапеції
- Які властивості має середня лінія трапеції?

Теорема (формула площу трапеції)

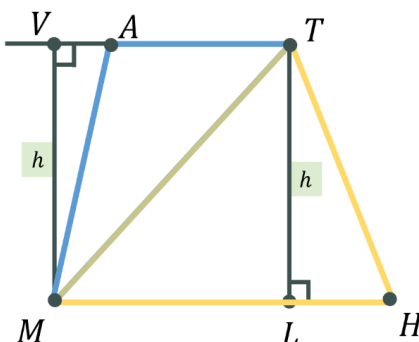
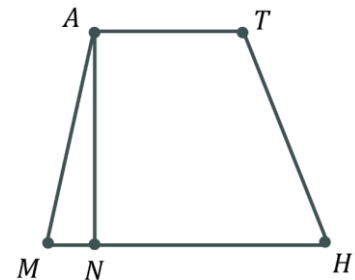
Площа трапеції дорівнює добутку півсуми її основ на висоту:

$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h,$$

де a і b – основи трапеції, h – висота трапеції.

- Сформулюйте формулу площі для цієї трапеції

$$S = \frac{MH + AT}{2} \cdot AN$$



Дано:

$MATH$ – трапеція

MH, AT – основи

$M = TL = h$ – висота

Довести:

$$S_{MATH} = \frac{AT + MH}{2} \cdot h$$

Доведення:

$$\left. \begin{aligned} S_{MATH} &= S_{MAT} + S_{MTH} \\ S_{MAT} &= \frac{1}{2} AT \cdot h \\ S_{MTH} &= \frac{1}{2} MH \cdot h \end{aligned} \right| \Rightarrow S_{MATH} = \frac{1}{2} AT \cdot h + \frac{1}{2} MH \cdot h = \frac{AT + MH}{2} \cdot h$$

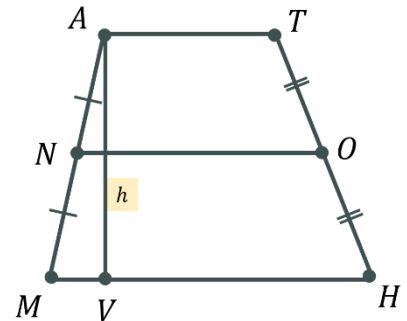
Доведено.

Наслідок

Площа трапеції дорівнює добутку середньої лінії на висоту.

- Сформулюйте формулу площі для цієї трапеції

$$S_{MATH} = NO \cdot AV$$



Задача №1

Знайдіть площу трапеції, якщо:

а) її основи дорівнюють 4 см і 10 см, а висота 6 см;

Дано:

$$a = 4$$

$$b = 10$$

$$h = 6$$

Знайти:

$S = ?$

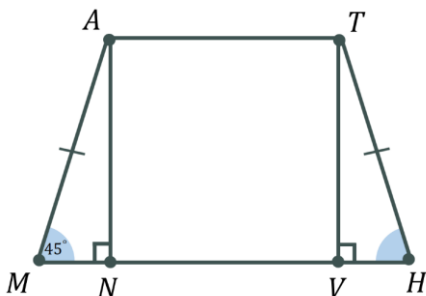
Розв'язок:

$$S = \frac{a + b}{2} \cdot h = \frac{4 + 10}{2} \cdot 6 = 7 \cdot 6 = 42 \text{ см}^2$$

Відповідь: 42 см²

Задача №2

Основи рівнобічної трапеції дорівнюють 8 см і 16 см, а гострі кути 45°. Знайдіть площу трапеції.



Дано:

$MATH$ – рівнобічна трапеція

AT, MH – основи

$$AT = 8 \text{ см}$$

$$MH = 16 \text{ см}$$

$$\angle M = \angle H = 45^\circ$$

Знайти:

$$S_{MATH} = ?$$

Розв'язок:

- Побудуємо висоти трапеції $AN \perp MH$ і $TV \perp MH$
- Розглянемо $\triangle NMA$ і $\triangle HVT$:

$$\left. \begin{array}{l} MA = TH \\ \angle M = \angle H \end{array} \right| \Rightarrow \begin{array}{l} \triangle NMA = \triangle HVT \\ \text{(за гіпотенузою і гострим кутом)} \end{array} \Rightarrow MN = VH$$

$$MN = \frac{MH - AT}{2} = \frac{16 - 8}{2} = 4 \text{ см}$$

- Розглянемо $\triangle MNA$:

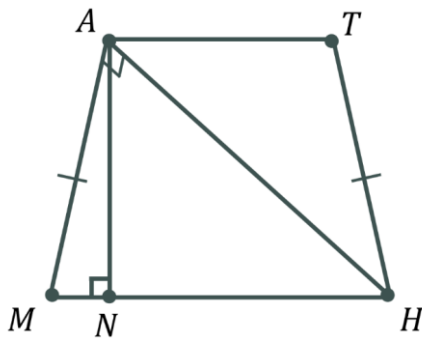
$$\left. \begin{array}{l} \angle M = 45^\circ \\ \angle N = 90^\circ \end{array} \right| \Rightarrow \triangle MNA - \text{рівнобедрений} \Rightarrow MN = AN = 4 \text{ см}$$

$$S_{MATH} = \frac{MH + AT}{2} \cdot AN = \frac{16 + 8}{2} \cdot 4 = 12 \cdot 4 = 48 \text{ см}^2$$

Відповідь: 48 см^2

Задача №3

Знайдіть площу: рівнобічної трапеції з основами 15 см і 39 см, у якій діагональ перпендикулярна до бічної сторони;



Дано:

$MATH$ – рівнобічна трапеція

$MH \parallel AT$

$MA = TH$

$AT = 15 \text{ см}$

$MH = 39 \text{ см}$

AH – діагональ

$AH \perp MH$

Знайти:

$S_{MATH} - ?$

Розв'язок:

- Аналогічно до попередньої задачі, $MN = \frac{MH - AT}{2} = \frac{39 - 15}{2} = 12 \text{ см}$

- Розглянемо прямокутний $\triangle MAN$ ($\angle MAN = 90^\circ$):

За метричним співвідношенням:

$$\left. \begin{array}{l} AN^2 = MN \cdot NH \\ NH = MH - MN = 39 - 12 = 27 \end{array} \right| \Rightarrow AN = \sqrt{12 \cdot 27} = \sqrt{324} = 18 \text{ см}$$

$$S_{MATH} = \frac{MH + AT}{2} \cdot AN = \frac{39 + 15}{2} \cdot 18 = 486 \text{ см}^2$$

Відповідь: 486 см^2

Домашнє завдання

Опрацювати § 26

Виконати № 975, 979, 981 (стор. 196)

975. Нехай a і b – основи трапеції, h – її висота. Знайдіть площу трапеції, якщо:

1) $a = 9$ см, $b = 3$ см, $h = 2$ см;

2) $a = 3$ дм, $b = 7$ дм, $h = 6$ дм.

979. Площа трапеції дорівнює 36 см², а її основи – 8 см і 10 см. Знайдіть висоту трапеції.

981. Висота трапеції дорівнює 8 см, а площа – 40 см². Знайдіть середню лінію трапеції.

Відправити на Нуман або електронну пошту smartolenka@gmail.com