

Урок геометрії

10 клас

Тема уроку. Розв'язування планіметричних задач різними способами

Мета уроку. Закріплення знань, умінь застосовувати різні способами розв'язування планіметричних задач, удосконалення навичок застосування теоретичних знань на практиці,

Розвиток дивергентного мислення, вміння знаходити різноманітні нестандартні шляхи для досягнення мети.

Виховання математичної культури, творчої активності, наполегливості у досягненні мети, самооцінки

Тип уроку. Урок закріплення знань, умінь та навичок з елементами інтерактивних технологій

Хід уроку

Вступне слово вчителя.

Сучасне життя потребує від нас творчого підходу до будь-якої справи, пошуку різноманітних рішень однієї і тієї ж проблеми.

Саме вміння вирішувати нестандартно проблеми і дає змогу досягти успіху в житті, самореалізуватися.

Кожного уроку ставте собі за мету : « Переверш себе вчорашнього».

«Як свідчить досвід, ніщо так сильно не спонукає високі уми до роботи над збагаченням пізнання, як важка, але водночас і корисна задача».

Й.Берн

Сьогодні я пропоную вам цікаву планіметричну задачу, розв'язати яку ви можете різноманітними способами.

А щоб ви були успішними на уроці, дотримуйтеся правила:

Будьте **У ВАЖНИМИ**
ДИСЦИПЛІНОВАНИМИ
АКТИВНИМИ
ЧЕСНИМИ
АЗАРТНИМИ

Теоретична розминка.

- Які способи розв'язування планіметричних задач ви знаєте?(Векторний, координатний, алгебраїчний, побудов тощо).
- Обґрунтувати кожен з них
- Згадати властивості медіан трикутника, середньої лінії, теореми косинусів, скалярний добуток векторів...

Постановка проблеми.

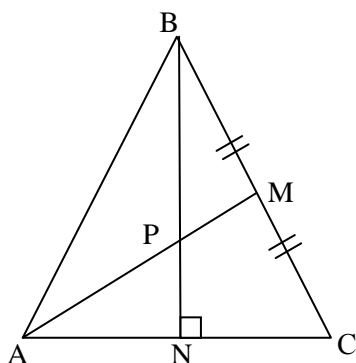
У рівнобедреному трикутнику основа дорівнює 6 см. З вершини на основу провели перпендикуляр довжиною 12 см. Знайти довжину медіани, проведеної до бічної сторони.

Колективне обговорення умови задачі і можливих варіантів розв'язання.

Групова форма роботи

Клас ділиться на групи, і кожна група обирає свій метод розв'язування задачі.

Властивість медіан



Розв'язання

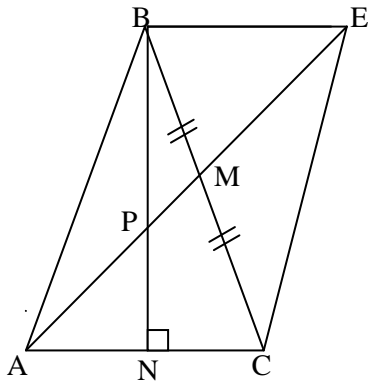
За властивістю медіан $PN=12:3=4$ см,

$AN=3$ см. За теоремою Піфагора з $\triangle APN$:

$$AP = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ см.}$$

За властивістю медіан $AM=5:\frac{2}{3}=7.5$ см

Використання добудов



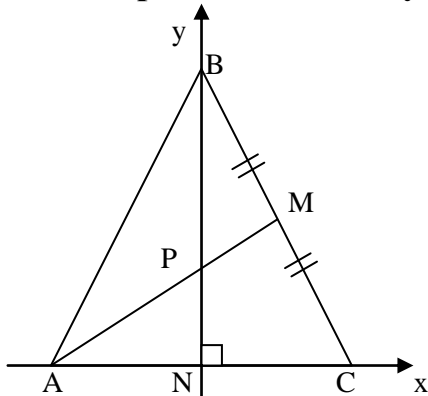
Розв'язання

Добудуємо до паралелограма ABEC, за властивістю діагоналей паралелограма маємо:

$$AE^2 + BC^2 = 2(AB^2 + AC^2); \quad AM = \frac{1}{2} AE = x;$$

$AB=BC=3\sqrt{17}$ см, Розв'язавши рівняння відносно x , одержимо $AM=7.5$ В

Використання методу координат

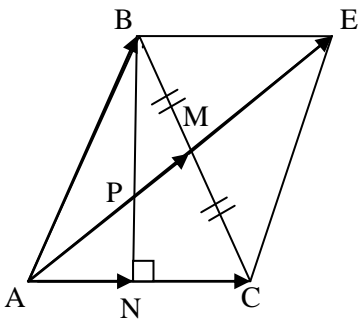


Вводимо систему координат. $A(-3;0)$, $B(0;12)$,

$C(3;0)$ $M(x_0; y_0)$ Так як M - середина BC , То $x_0=1.5$; $y_0=6$

$$\text{Тоді } AM = \sqrt{(1.5 + 3)^2 + (6 - 0)^2} = 7.5 \text{ см}$$

Використання векторного способу



$$\vec{AB} = \vec{AN} + \vec{NB}$$

Підносимо до квадрату і маємо

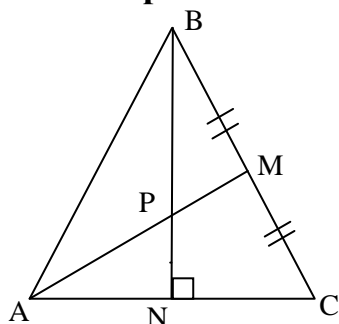
$$3^2 + 12^2 + 2 \cdot 3 \cdot 12 \cdot 0 = 153,$$

$$|\vec{AB}| = 3\sqrt{17} \text{ см, тоді}$$

$\vec{AM} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AC})$, знову підносимо до квадрату

одержимо відповідь 7.5 см

Використання теореми косинусів



За теоремою Піфагора знайдемо $BC=3\sqrt{17}$ см

$$\cos \gamma = \frac{NC}{BC} = \frac{1}{\sqrt{17}}, \text{ тоді } MC=1.5\sqrt{17} \text{ см}$$

За теоремою косинусів $AM^2 = AC^2 + CM^2 - 2AM \cdot CM \cos \gamma$

Підставляємо значення і одержимо $AM=7.5$ см

Після закінчення роботи в групах, «експерти» кожної з груп обмінюються розв'язанням задач в інші групи («ажурна пилка»).

Якщо ж кількість учнів не дозволяє застосувати цей метод, тоді кожна група презентує своє розв'язання біля дошки.

Кожна група пропонує своє «дерево рішень» (таблиця з перевагами і недоліками вибраного методу).

Переваги методу	Недоліки (труднощі застосування)
Висновок	

Рефлексія

Чи перевершили ви себе вчорашнього? Чи повною мірою реалізували ви себе на уроці? (Обмін думками)

Підсумки уроку

Експерти оцінюють роботу кожного учасника своєї групи.

Домашнє завдання. Розв'язати задачу, застосувавши властивість середньої лінії трикутника. (Вказівка. З точки перетину медіани і бічної сторони опустіть перпендикуляр на основу).