



Тема: Третя ознака рівності трикутників

Мета:

- *Навчальна:* засвоїти поняття жорсткості трикутника, засвоїти та довести третю ознаку рівності трикутників;
- *Розвиваюча:* розвивати вміння аналізувати отримані знання, правильно користуватися креслярським приладдям;
- *Виховна:* виховувати інтерес до вивчення точних наук;

Компетенції:

- математичні
- комунікативні

Тип уроку: засвоєння нових знань;

Обладнання: конспект, презентація, мультимедійне обладнання;

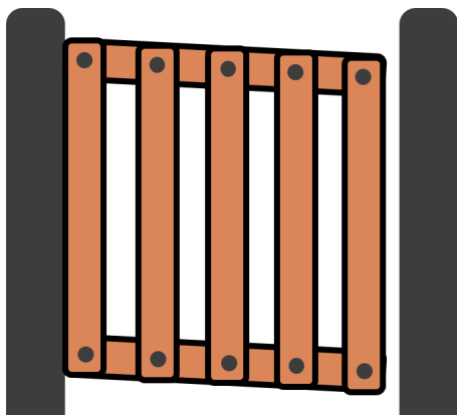
Хід уроку

I. Організаційний етап

- Привітання
- Перевірка присутніх на уроці
- Перевірка виконання д/з
- Налаштування на роботу

II. Вивчення нового матеріалу

>> Поняття жорсткості трикутника <<



- Що потрібно зробити, щоб хвіртка не перекошувалася?
(Учні висловлюють власну думку)

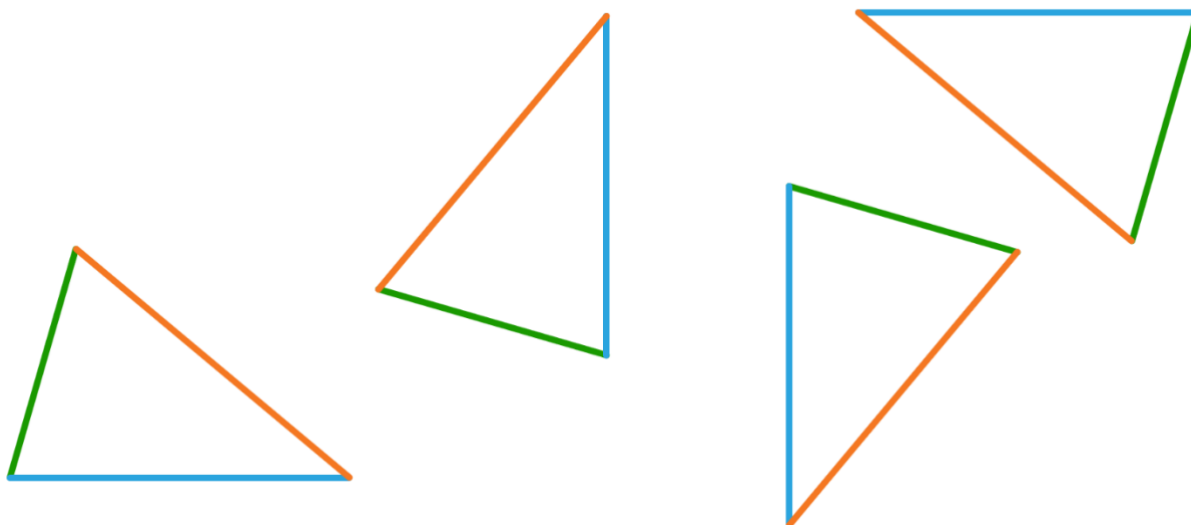
Якщо додати третю дошку так, щоб утворилося два трикутники – хвіртка перекошуватися не буде.

- Як на вашу думку, що є причиною жорсткості трикутних форм?
(Учні висловлюють власну думку)

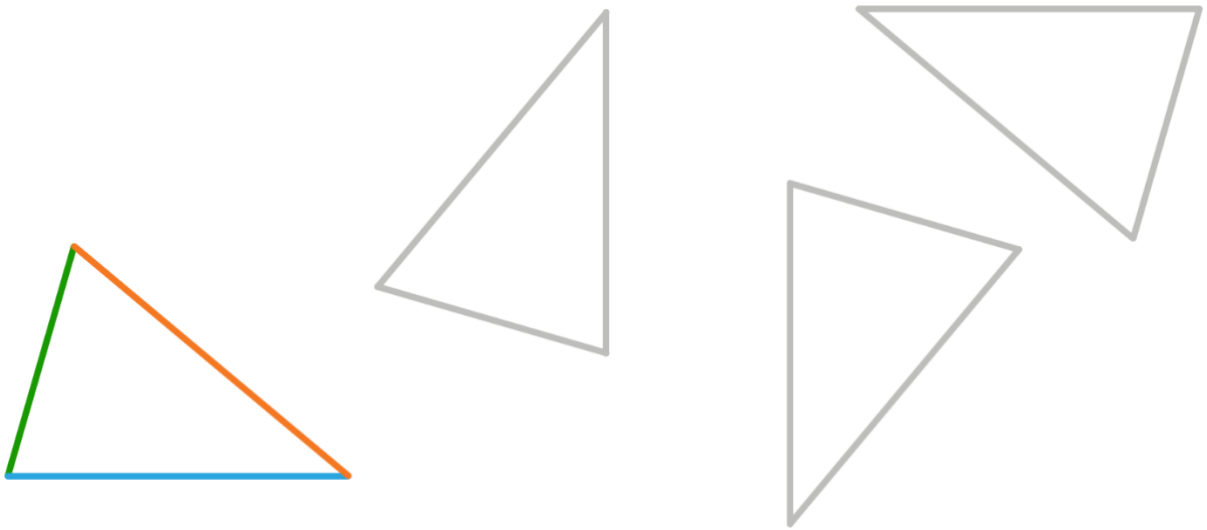


- Чи можемо скласти різні трикутники маючи три його сторони?
(Учні висловлюють власну думку)

Спробуємо скласти різні трикутники, маючи три сторони:



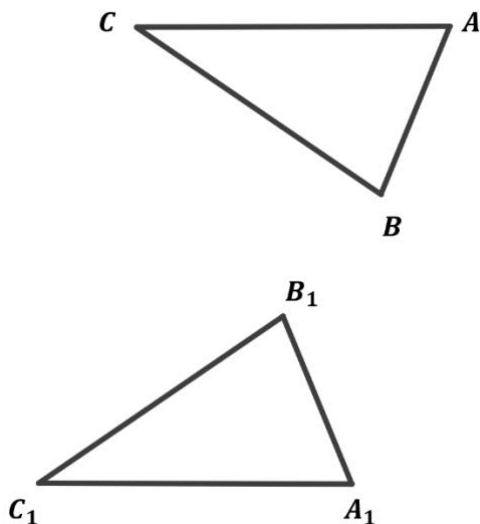
Якщо ми сумістимо їх накладанням, то побачимо, що вони всі вони сумістяться:



Причиною жорсткості трикутника є те, що трикутник задається своїми сторонами однозначно.

- Який можемо зробити висновок?
(Учні висловлюють власну думку)

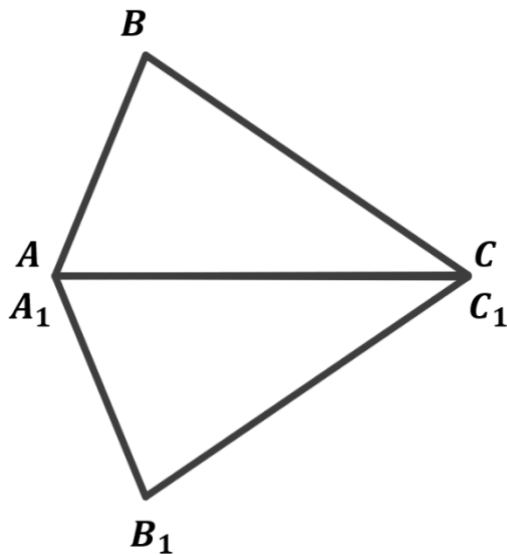
>> Поняття жорсткості трикутника <<



Теорема (третья ознака рівності трикутників)

Якщо три сторони одного трикутника відповідно дорівнюють трьом сторонам іншого трикутника, то такі трикутники рівні.

- Що нам дано і що необхідно довести?
(Учні висловлюють власну думку)



Прикладемо трикутники один до одного більшою стороною так, щоб вершини B і B_1 опинилися по різні сторони відносно прямої AC

Дано:

$$\Delta ABC \text{ і } \Delta A_1B_1C_1$$

$$AB = A_1B_1$$

$$BC = B_1C_1$$

$$AC = A_1C_1$$

Довести:

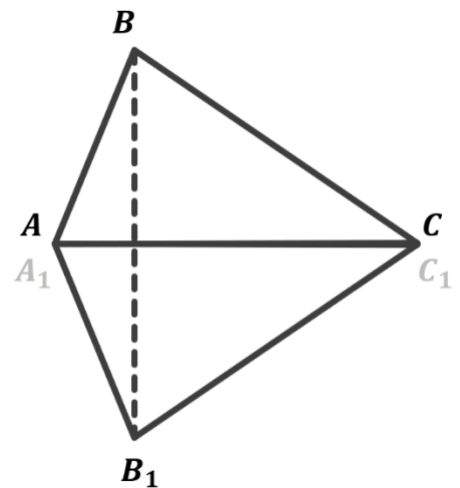
$$\Delta ABC \text{ і } \Delta A_1B_1C_1$$

Доведення:

Побудуємо відрізок BB_1 і розглянемо трикутники ABB_1 і CB_1B

$$\left. \begin{array}{l} AB = A_1B_1 \text{ (За умовою)} \\ BC = B_1C_1 \text{ (За умовою)} \end{array} \right\} \rightarrow \Delta ABB_1 \text{ і } \Delta CB_1B$$

–рівнобедрені



$$\Delta ABB_1 \text{ і } \Delta CB_1B \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \angle ABB_1 = \angle AB_1B \\ \angle CB_1B = \angle CB_1B \end{array} \right. \text{ (Як кути при основі } \\ \text{–рівнобедрені рівнобедрених трикутників)}$$

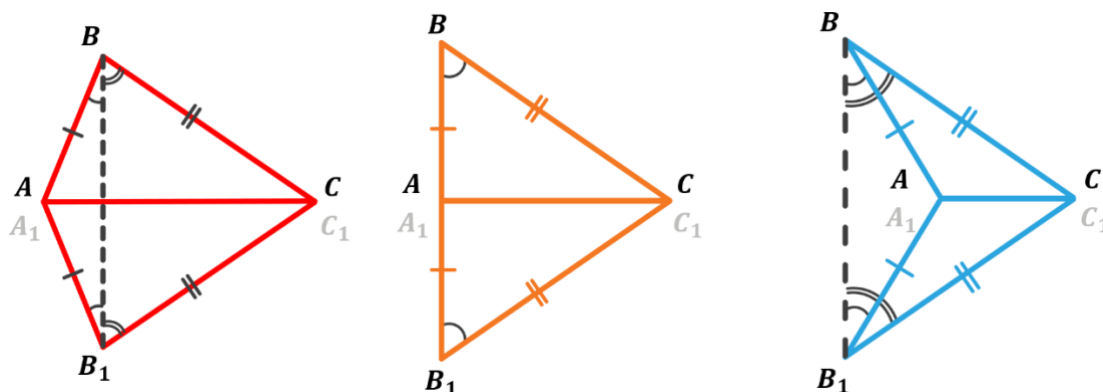
$$\left. \begin{array}{l} \angle ABB_1 = \angle AB_1B \\ \angle CB_1B = \angle CB_1B \end{array} \right\} \rightarrow \angle ABC = \angle A_1B_1C$$

$$\left. \begin{array}{l} \angle ABC = \angle A_1B_1C \\ AB = A_1B_1 \text{ (За умовою)} \\ BC = B_1C_1 \text{ (За умовою)} \end{array} \right\} \rightarrow \Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$$

(за першою ознакою рівності трикутників)

Доведено

- Доведіть усно, що теорема справджується і для прямокутних та тупокутних трикутників



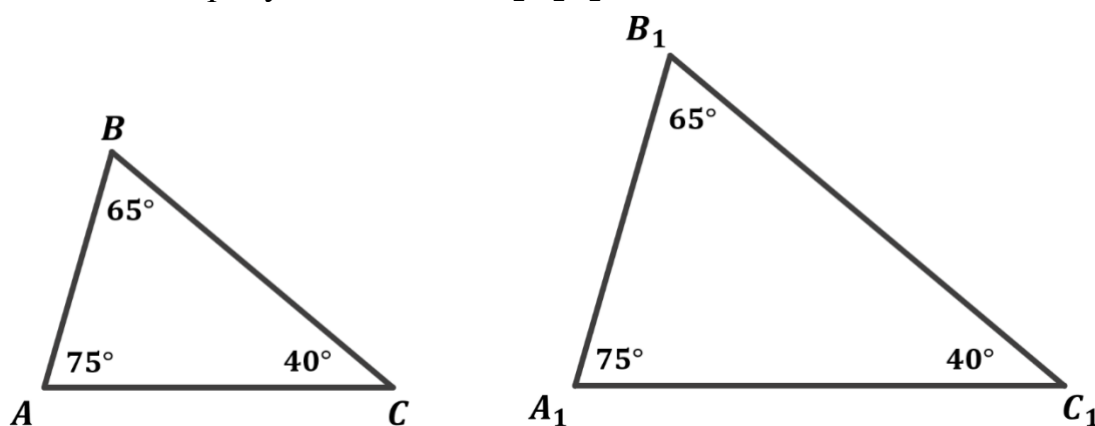
У кожному випадку $\angle ABC = \angle AB_1C$:

- Для гострокутних трикутників ми щойно довели, що ці кути рівні як сума рівних кутів;
- У другому випадку (*прямокутні трикутники*) ці кути рівні як кути при основі рівнобедреного трикутника;
- У третьому випадку (*тупокутні трикутники*) ці кути рівні як різниця рівних кутів;

У кожному випадку $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$ за першою ознакою рівності трикутників.

- Як на вашу думку, чи можна трикутник однозначно задати його трьома кутами?
(Учні висловлюють власну думку)

Розглянемо трикутники ABC і $A_1B_1C_1$:



$\angle A = \angle A_1 = 75^\circ$; $\angle B = \angle B_1 = 65^\circ$; $\angle C = \angle C_1 = 40^\circ$, але $\triangle ABC \neq \triangle A_1B_1C_1$. Отже трикутник не можна задати однозначно трьома кутами.

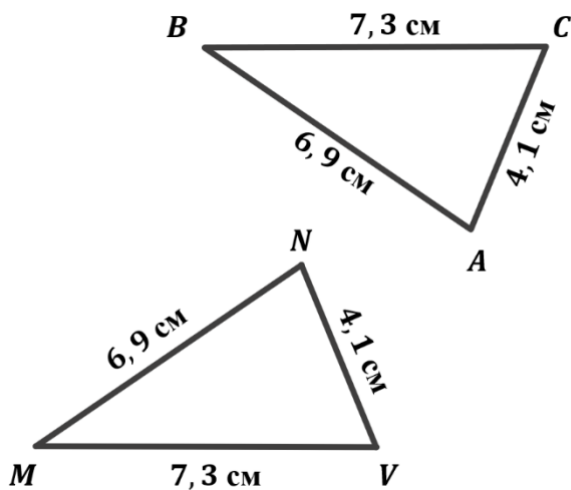
- Пригадайте дві інші ознаки рівності трикутників та скажіть, як можна задати однозначно трикутник?
(Учні висловлюють власну думку)

Трикутник однозначно можна задати:

- 1) Двома сторонами і кутом між ними;
- 2) Стороною і двома прилеглими кутами;
- 3) Трьома сторонами;

III. Закріплення нових знань та вмінь учнів

№1

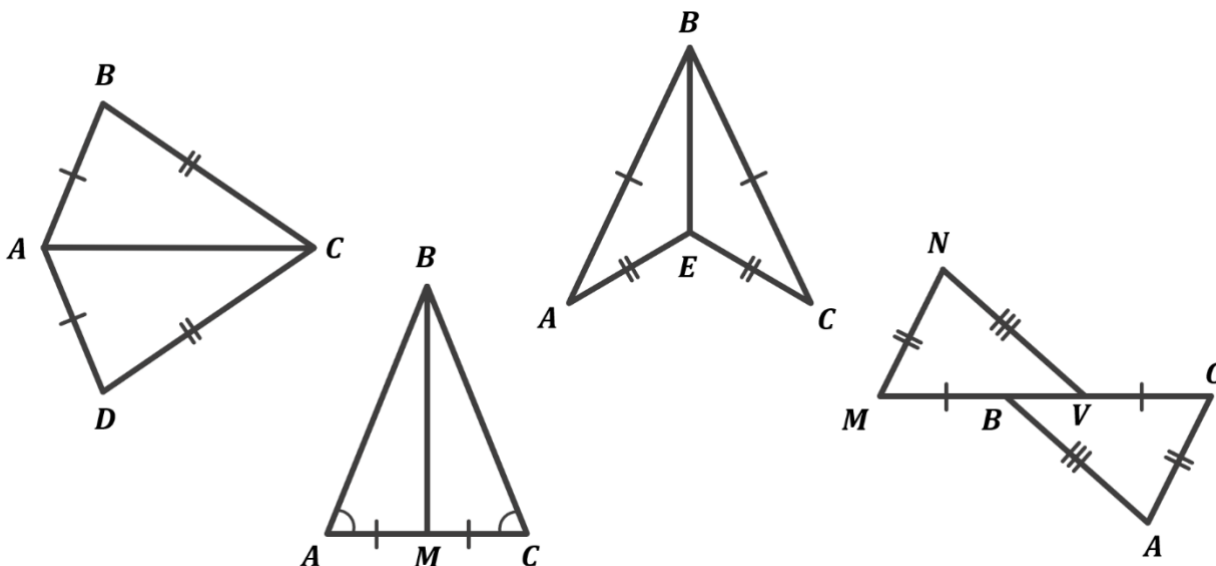


Який кут трикутника NMV дорівнює куту B трикутника ABC ? Відповідь пояснить.

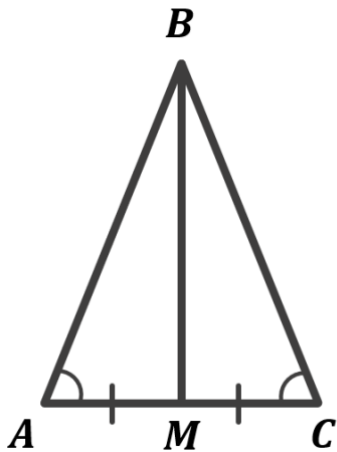
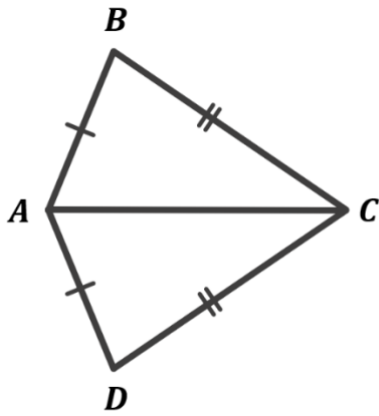
Відповідь: $\angle B = \angle M$, так як вони лежать проти рівних сторін рівних трикутників NMV і BAC

№2

Доведіть рівність трикутників на кожному з рисунків.



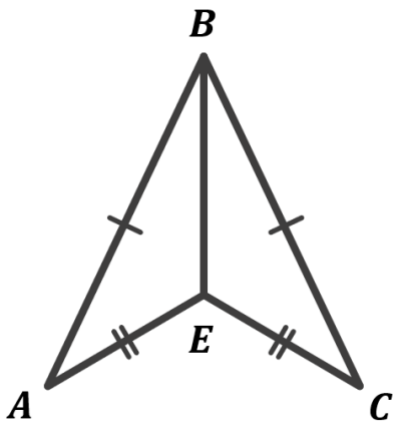
$$\begin{array}{l}
 AB = AD \\
 BC = DC \\
 AC - \text{спільна} \\
 AC - \text{сторона}
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l}
 \\
 \\
 \\
 \end{array} \right.
 \rightarrow \Delta ABC = \Delta ADC \quad (\text{за третьою ознакою рівності трикутників})$$



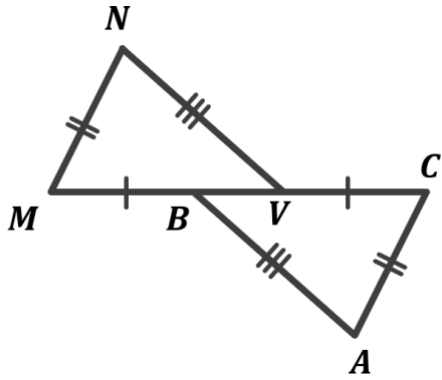
Так як $\angle A = \angle C$, то $\triangle ABC$ – рівнобедрений.

Так як $\triangle ABC$ – рівнобедрений, то $AB = BC$

$$\left. \begin{array}{l} AB = BC \\ AM = CM \\ BM - \text{спільна} \\ \text{сторона} \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} \triangle AMB = \triangle CMB \\ \text{(за третьою ознакою} \\ \text{рівності трикутників)} \end{array}$$



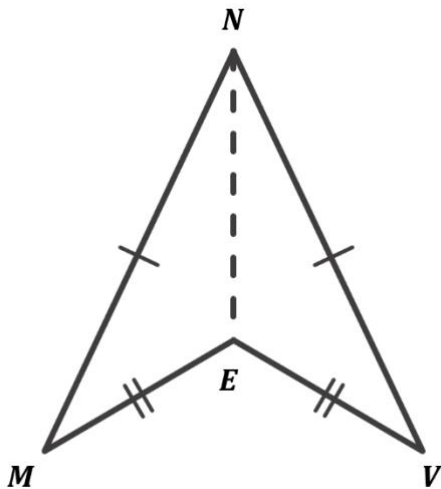
$$\left. \begin{array}{l} AB = BC \\ AE = CE \\ BE - \text{спільна} \\ \text{сторона} \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} \triangle ABE = \triangle CBE \\ \text{(за третьою ознакою} \\ \text{рівності трикутників)} \end{array}$$



$$\left. \begin{array}{l} MV = MB + BV \\ CB = CV + BV \\ MB = CV \end{array} \right\} \rightarrow MV = CB$$

$$\left. \begin{array}{l} MN = CA \\ NV = AB \\ MV = CB \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} \Delta MNV = \Delta CAB \\ \text{(за третьою ознакою} \\ \text{рівності трикутників)} \end{array}$$

№3



На рисунку $MN = NV$, $ME = EV$. Доведіть, що NE – бісектриса кута MNV

Дано:

$$MN = NV;$$

$$ME = EV;$$

Довести:

NE – бісектриса кута MNV

Доведення:

Розглянемо трикутники MNE і VNE :

$$\left. \begin{array}{l} MN = VN \\ ME = VE \\ NE - \text{спільна} \\ \text{сторона} \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} \Delta MNE = \Delta VNE \\ \text{(за третьою ознакою} \\ \text{рівності трикутників)} \end{array}$$

$$\Delta MNE = \Delta VNE \rightarrow \angle MNE = \angle VNE \quad \text{(як відповідні елементи рівних трикутників)}$$

$$\angle MNE = \angle VNE \rightarrow NE - \text{бісектриса кута } MNE$$

Доведено

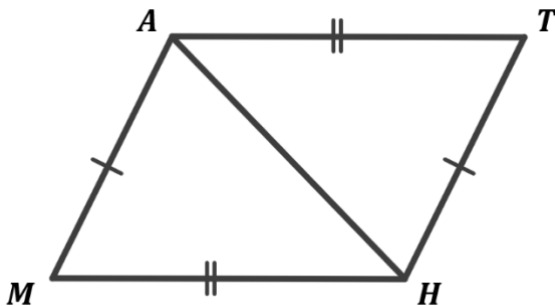
№4

Про трикутники MNV і ABC відомо, що $MV \neq AC$, $NV \neq BC$. Чи можуть бути рівними такі трикутники?

Відповідь: Такі трикутники не є рівними, так як записуючи рівні трикутники беремо до уваги послідовність запису вершин трикутника. В умові ми бачимо, що відповідні сторони цих трикутників не є рівними, тому такі трикутники не можуть бути рівними.

№5

В чотирикутнику $ATHM$ $MA = TH$, $AT = MH$, $\angle AMH + \angle ATH = 128^\circ$. Знайдіть кут ATH .



Дано:

$ATHM$ – чотирикутник;
 $MA = TH$;
 $AT = MH$;
 $\angle AMH + \angle ATH = 128^\circ$;

Знайти:

$\angle ATH$ – ?

Розв'язок:

Розглянемо трикутники AMH і HTA :

$$\left. \begin{array}{l} AM = HT \\ AT = HM \\ AH - \text{спільна} \\ \text{сторона} \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} \Delta AMH = \Delta HTA \\ \text{(за третьою ознакою} \\ \text{рівності трикутників)} \end{array}$$

$$\Delta AMH = \Delta HTA \rightarrow \angle AMH = \angle ATH$$

$$\left. \begin{array}{l} \angle AMH + \angle ATH = 128^\circ \\ \angle AMH = \angle ATH \end{array} \right\} \rightarrow \angle ATH = \angle AMH = \frac{\angle AMH + \angle ATH}{2} = \frac{128^\circ}{2} = 64^\circ$$

Відповідь: 64°

IV. Підсумок уроку

- Чому трикутник – це жорстка фігура?
- Сформулюйте третю ознаку рівності трикутників
- Які елементи трикутників треба порівнювати, щоб довести рівність цих трикутників за третьою ознакою рівності трикутників?
- Скільки необхідно знати елементів трикутника, щоб задати його однозначно?
- Чи завжди будуть рівними два чотирикутники, якщо нам відомо, що всі їх сторони є рівними? Чому?
(Ні. Наприклад, згадаємо випадок з хвірткою – всі сторони рівні, але вона перекосилася, так як змінилися кути між сторонами)
- Спробуйте сформулювати власну ознаку рівності двох чотирикутників
(Якщо чотири сторони і кут одного чотирикутника дорівнюють чотирьом сторонам і куту іншого чотирикутника, то такі чотирикутники рівні)

V. Домашнє завдання

Опрацювати §16

Виконати №401, 405, 409