



Тема: Розв'язування типових вправ з теми «Рівність геометричних фігур.
Перша та друга ознаки рівності трикутників»

Мета:

- *Навчальна:* закріпити знання, отримані на попередніх уроках;
- *Розвиваюча:* розвивати вміння аналізувати отримані знання, правильно користуватися креслярським приладдям;
- *Виховна:* виховувати інтерес до вивчення точних наук;

Компетенції:

- математичні
- комунікативні

Тип уроку: закріплення знань;

Обладнання: конспект, презентація, мультимедійне обладнання;

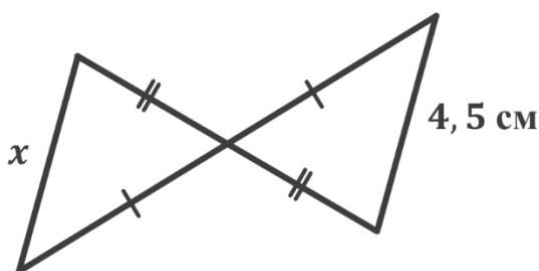
Хід уроку

I. Організаційний етап

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

II. Актуалізація опорних знань

- Які трикутники називаються рівними?
- Сформулюйте першу ознаку рівності трикутників
- Сформулюйте другу ознаку рівності трикутників
- Рівність яких елементів впливає із рівності $\triangle ABC = \triangle MNV$?

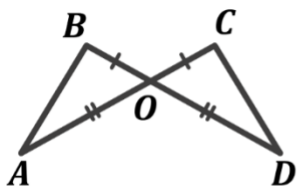


- Знайдіть невідомий відрізок x

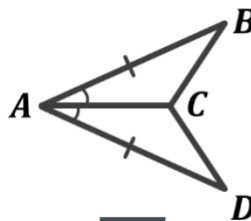
III. Розв'язування задач

№1

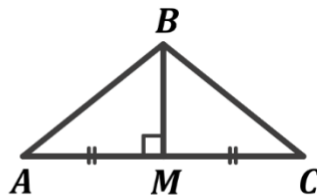
Доведіть, що а) $\triangle AOB = \triangle DOC$; б) $\triangle ABM = \triangle CBM$; в) $\triangle ACB = \triangle ACD$; г) $\triangle ABC = \triangle ADC$



а)



б)



г)

Розв'язок:

а)

$$\left. \begin{array}{l} BO = OC \\ AO = OD \\ \angle BOA = \angle COD \text{ (як вертикальні)} \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \triangle AOB = \triangle DOC \\ \text{за першою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$

б)

$$\left. \begin{array}{l} BM - \text{спільна сторона} \\ AM = MC \\ \angle BMA = \angle BMC = 90^\circ \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \triangle ABM = \triangle CBM \\ \text{за першою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$

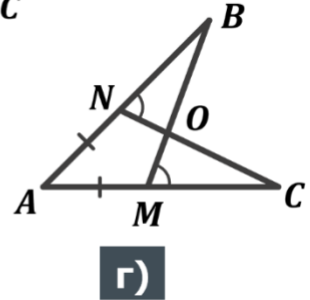
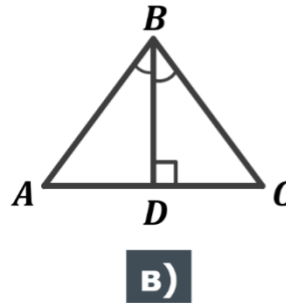
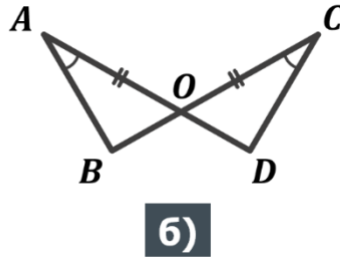
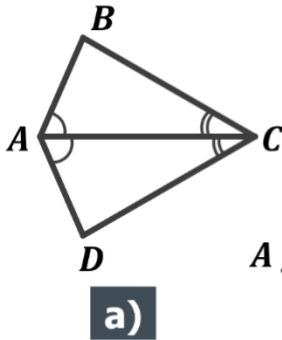
в)

$$\left. \begin{array}{l} AB = AD \\ AC - \text{спільна сторона} \\ \angle BAC = \angle DAC \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \triangle ACB = \triangle ACD \\ \text{за першою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$

г)

$$\left. \begin{array}{l} BC = AD \\ AC - \text{спільна сторона} \\ \angle BCA = \angle DAC \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \triangle ABC = \triangle ADC \\ \text{за першою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$

Доведіть, що а) $\triangle ABC = \triangle ADC$; б) $\triangle AOB = \triangle COD$; в) $\triangle ABD = \triangle CBD$; г) $\triangle ABM = \triangle ACN$; $\triangle NBO = \triangle MCO$



Розв'язок:

а)

$$\left. \begin{array}{l} \angle BAC = \angle CAD \\ \angle BCA = \angle DCA \\ AC - \text{спільна сторона} \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \triangle ABC = \triangle ADC \\ \text{за другою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$

б)

$$\left. \begin{array}{l} \angle BAO = \angle DCO \\ \angle AOB = \angle COD \text{ (як вертикальні)} \\ AO = CO \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \triangle AOB = \triangle COD \\ \text{за другою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$

в)

$$\left. \begin{array}{l} \angle ABD = \angle CBD \\ \angle BDA = \angle BDC \\ BD - \text{спільна сторона} \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \triangle ABD = \triangle CBD \\ \text{за другою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$

г) Розглянемо трикутники $\triangle ABM$ і $\triangle ACN$:

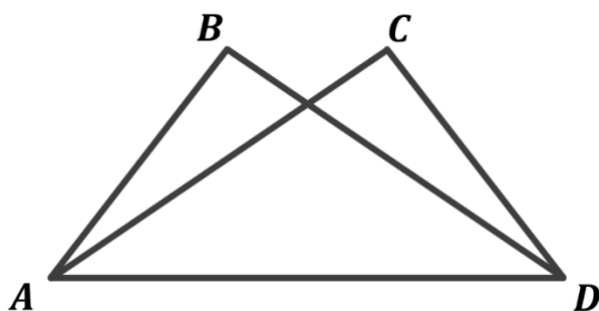
$$\left. \begin{array}{l} \angle ANC = 180^\circ - \angle BNC \\ \angle AMB = 180^\circ - \angle BMC \\ \angle BNC = \angle BMC \text{ (за умовою)} \end{array} \right| \rightarrow \angle ANC = \angle AMB$$

$$\left. \begin{array}{l} \angle A - \text{спільний} \\ AN = AM \\ \angle ANC = \angle AMB \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \triangle ABM = \triangle ACN \\ \text{за другою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$

Розглянемо трикутники $\triangle NBO$ і $\triangle MCO$:

$$\begin{array}{l|l}
 \begin{array}{l}
 AB = AC \text{ (так як } \triangle ABM = \triangle ACN) \\
 AN = AM \text{ (за умовою)} \\
 NB = AB - AN \\
 MC = AC - AM
 \end{array} & \rightarrow \begin{array}{l}
 NB = MC \\
 \text{(від рівних сторін} \\
 \text{віднімаємо рівні відрізки)}
 \end{array} \\
 \begin{array}{l}
 \angle BNO = \angle OMC \text{ (за умовою)} \\
 \angle B = \angle C \text{ (так як } \triangle ABM = \triangle ACN) \\
 NB = MC
 \end{array} & \rightarrow \begin{array}{l}
 \triangle NBO = \triangle MCO \\
 \text{за другою ознакою} \\
 \text{рівності трикутників}
 \end{array}
 \end{array}$$

№3



На рисунку $AC = BD$,
 $\angle CAD = \angle BDA$. Доведіть, що:

- 1) $\angle B = \angle C$
- 2) $\angle BAC = \angle CDB$

Дано:

$$\begin{array}{l}
 AC = BD \\
 \angle CAD = \angle BDA
 \end{array}$$

Довести:

- 1) $\angle B = \angle C$
- 2) $\angle BAC = \angle CDB$

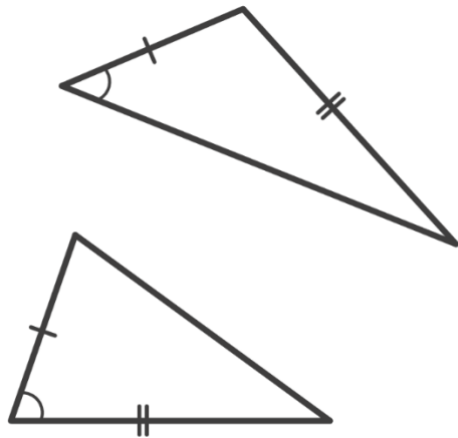
Доведення:

Розглянемо трикутники ABD і DCA :

$$\begin{array}{l|l}
 \begin{array}{l}
 AD - \text{спільна сторона} \\
 AC = BD \\
 \angle CAD = \angle BDA
 \end{array} & \rightarrow \begin{array}{l}
 \triangle ABD = \triangle DCA \\
 \text{за першою ознакою} \\
 \text{рівності трикутників}
 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l}
 \angle B = \angle C \\
 \text{(як відповідні кути)}
 \end{array} \\
 \begin{array}{l}
 \angle BAD = \angle CDA \text{ (як відповідні кути} \\
 \text{рівних трикутників} \\
 \text{ABC і DCA)} \\
 \angle CAD = \angle BDA \\
 \angle BAC = \angle BAD - \angle CAD \\
 \angle CDB = \angle CDA - \angle BDA
 \end{array} & \rightarrow \begin{array}{l}
 \angle BAC = \angle CDB \\
 \text{(від рівних кутів віднімаємо} \\
 \text{рівні кути)}
 \end{array}
 \end{array}$$

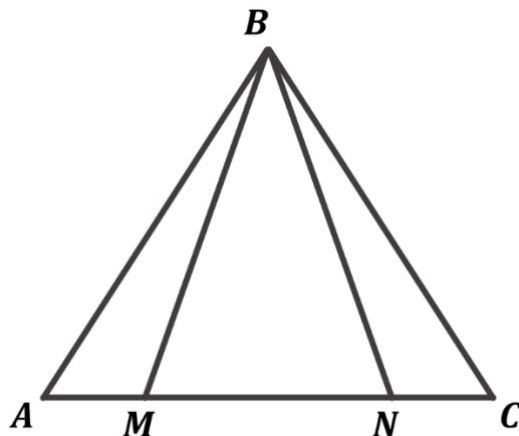
Доведено.
№4

Чи можна стверджувати, що коли дві сторони і кут одного трикутника дорівнюють двом сторонам і куту іншого трикутника, то такі трикутники рівні? Обґрунтуйте, подавши схематичні малюнки.



Відповідь: Ні, так як кут має лежати між рівними сторонами цих трикутників.

№5



$$\triangle ABM = \triangle CBN.$$

Доведіть, що $\triangle ABN = \triangle CBM$

Дано:

$$\triangle ABM = \triangle CBN$$

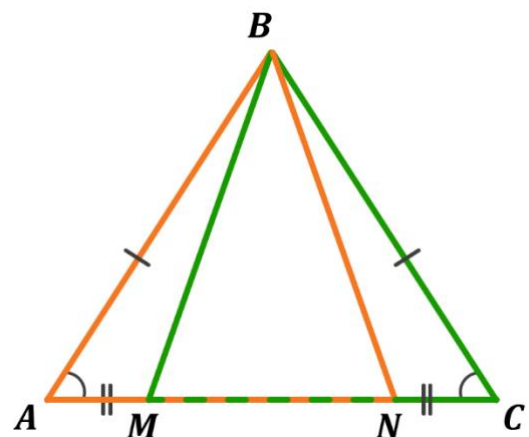
Довести:

$$\triangle ABN = \triangle CBM$$

Доведення:

Так як $\triangle ABM = \triangle CBN$, то в них рівні відповідні сторони і кути, отже:

$$AB = BC, AM = NC, \angle A = \angle C$$



Розглянемо трикутники ABN і CBM :

MN – спільний відрізок для AN і CM :

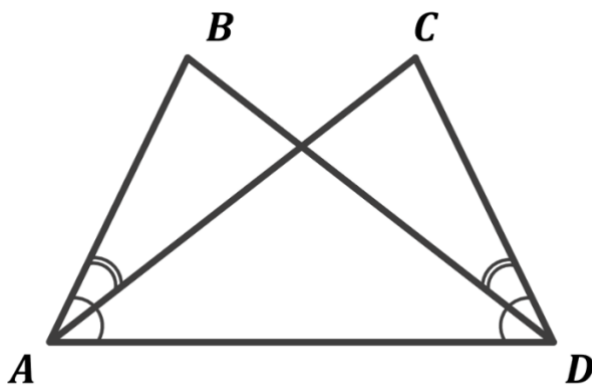
$$\left. \begin{array}{l} AN = AM + MN \\ CM = CN + MN \\ AM = NC \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} AN = CM \\ (до\ рівних\ сторін\ додаємо\ одини\ і\ той\ самий\ відрізок) \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} AB = BC \\ \angle A = \angle C \\ AN = CM \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \Delta ABN = \Delta CBM \\ за\ першою\ ознакою\ рівності\ трикутників \end{array}$$

Доведено

№6

Дано відрізок AD . В одній півплощині відносно прямої AD лежать точки B і C такі, що $\angle BAD = \angle CDA$, $\angle BAC = \angle CDB$. Знайдіть довжини відрізків AC і CD , якщо $AB = 5$ см, $BD = 6$ см



Дано:

$$\angle BAD = \angle CDA$$

$$\angle BAC = \angle CDB$$

$$AB = 5 \text{ см}$$

$$BD = 6 \text{ см}$$

Знайти:

$$AC - ?$$

$$CD - ?$$

Розв'язок:

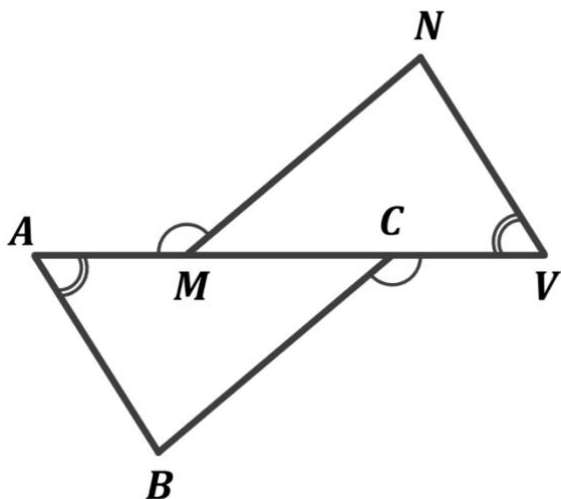
Розглянемо трикутники ABD і DCA :

$$\left. \begin{array}{l} \angle CAD = \angle BAD - \angle BAC \\ \angle BDA = \angle CDA - \angle CDB \\ \angle BAD = \angle CDA \\ \angle BAC = \angle CDB \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \angle CAD = \angle BDA \\ (від\ рівних\ кутів\ віднімаємо\ рівні\ кути) \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \angle CAD = \angle BDA \\ AD - \text{спільна сторона} \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \Delta ABD = \Delta DCA \\ за\ другою\ ознакою\ рівності\ трикутників \end{array}$$

$$\Delta ABD = \Delta DCA \rightarrow \left. \begin{array}{l} BD = AC = 6 \text{ см} \\ AB = CD = 5 \text{ см} \end{array} \right\} \begin{array}{l} (як\ відповідні\ сторони\ рівних\ трикутників) \end{array}$$

Відповідь: $AC = 6$ см; $CD = 5$ см



На рисунку $\angle BAC = \angle NVM$,
 $\angle AMN = \angle VCB$, $AM = VC$.

Доведіть, що:

- 1) $\triangle ABC = \triangle VNM$
- 2) $AN = VB$

Дано:

$$\angle BAC = \angle NVM$$

$$\angle AMN = \angle VCB$$

$$AM = VC$$

Довести:

- 1) $\triangle ABC = \triangle VNM$
- 2) $AN = VB$

Доведення:

Розглянемо трикутники ABC і VNM :

$$\left. \begin{array}{l} \angle BCA = 180^\circ - \angle VCB \\ \angle NMV = 180^\circ - \angle AMN \\ \angle AMN = \angle VCB \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} \angle BCA = \angle NMV \\ \text{(від рівних кутів віднімаємо} \\ \text{рівні кути)} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} AC = MC + AM \\ VM = MC + VC \\ AM = VC \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} AC = VM \\ \text{(до рівних сторін} \\ \text{додаємо один і той самий відрізок)} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \angle BCA = \angle NMV \\ \angle BAC = \angle NVM \\ AC = VM \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} \triangle ABC = \triangle VNM \\ \text{за другою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$

Розглянемо трикутники AMN і VCB

$$\triangle ABC = \triangle VNM \rightarrow MN = CB \quad \begin{array}{l} \text{(як відповідні сторони} \\ \text{рівних трикутників)} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} AM = CV \\ MN = CB \\ \angle AMN = \angle VCB \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} \triangle AMN = \triangle VCB \\ \text{за першою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$

$$\triangle AMN = \triangle VCB \rightarrow AN = VB \quad \begin{array}{l} \text{(як відповідні сторони} \\ \text{рівних трикутників)} \end{array}$$

Доведено

IV. Підсумок уроку

- Дати відповідь на запитання учнів

- Індивідуальна робота з учнями, що не зрозуміли матеріал

V. Домашнє завдання

Повторити §13

Виконати №325, 331, 335