

24 листопада

[ дата ]

2023 р.

Вчитель: Родіна А.О.

**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;

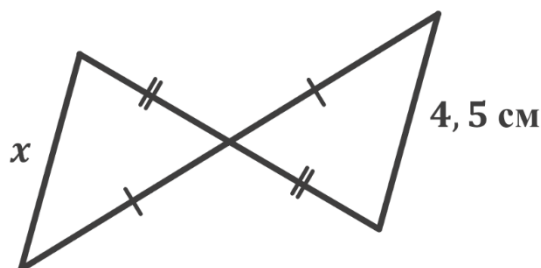
### Хід уроку

#### I. Організаційний етап

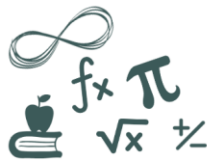
- Привітання
- Перевірка присутніх на уроці
- Перевірка виконання д/з
- Налаштування на роботу

#### II. Актуалізація опорних знань

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



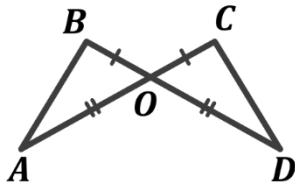
- Знайдіть невідомий відрізок  $x$



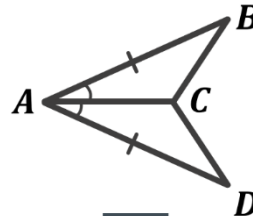
### III. Розв'язування задач

№1

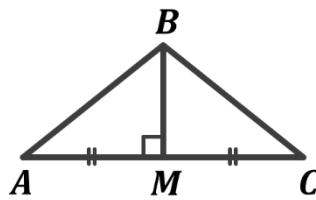
Доведіть, що а)  $\triangle AOB = \triangle DOC$ ; б)  $\triangle ABM = \triangle CBM$ ; в)  $\triangle ACB = \triangle ACD$ ; г)  $\triangle ABC = \triangle ADC$



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)

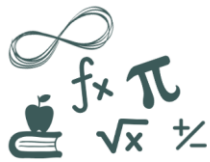
$$\left. \begin{array}{l} BM - \text{спільна сторона} \\ AM = MC \\ \angle BMA = \angle BMC = 90^\circ \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \triangle ABM = \triangle CBM \\ \text{за першою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$

в)

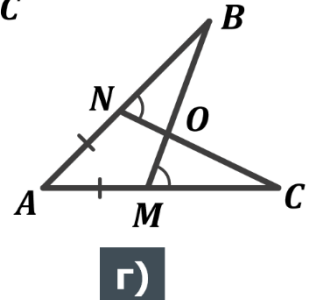
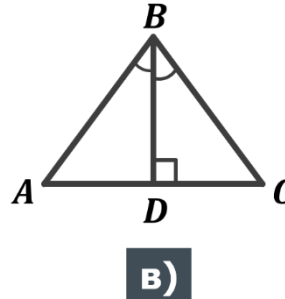
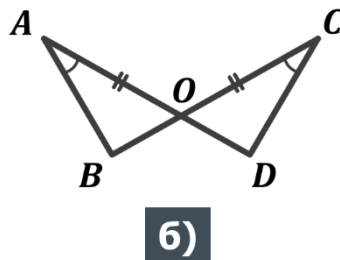
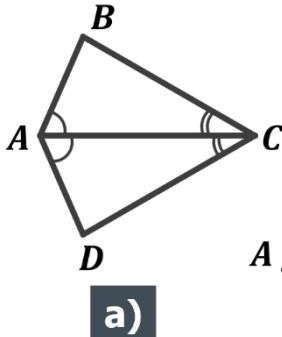
$$\left. \begin{array}{l} AB = AD \\ AC - \text{спільна сторона} \\ \angle BAC = \angle DAC \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \triangle ACB = \triangle ACD \\ \text{за першою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$

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)

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

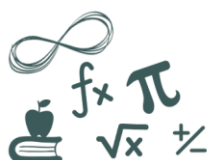
в)

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

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

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

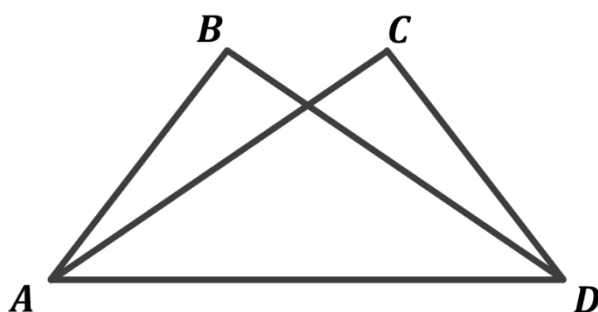
$$\left. \begin{array}{l} \angle A - \text{спільний} \\ AN = AM \\ \angle ANC = \angle AMB \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} \triangle ABM = \triangle ACN \\ \text{за другою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array}$$



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

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

№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:**

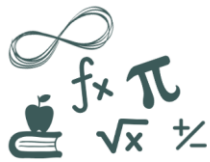
- 1)  $\angle B = \angle C$
- 2)  $\angle BAC = \angle CDB$

**Доведення:**

Розглянемо трикутники  $ABC$  і  $DCA$ :

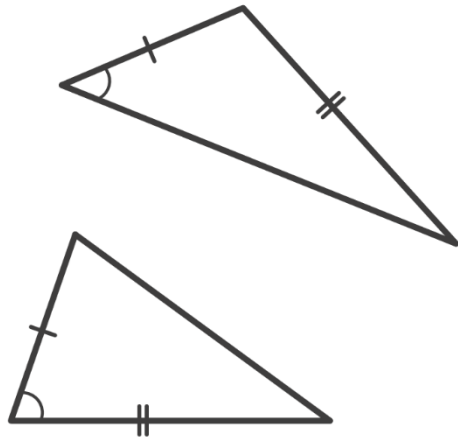
$$\begin{array}{l|l} \begin{array}{l} AD - \text{спільна сторона} \\ AC = BD \\ \angle CAD = \angle BDA \end{array} & \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \begin{array}{l} \triangle ABC = \triangle DCA \\ \text{за першою ознакою} \\ \text{рівності трикутників} \end{array} \end{array}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

**Доведено.**



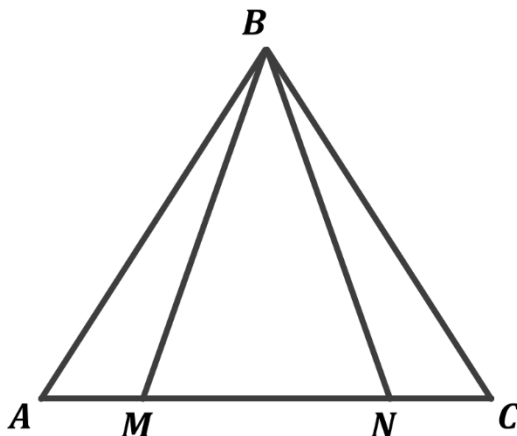
№4

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:**

$$\triangle ABM = \triangle CBN$$

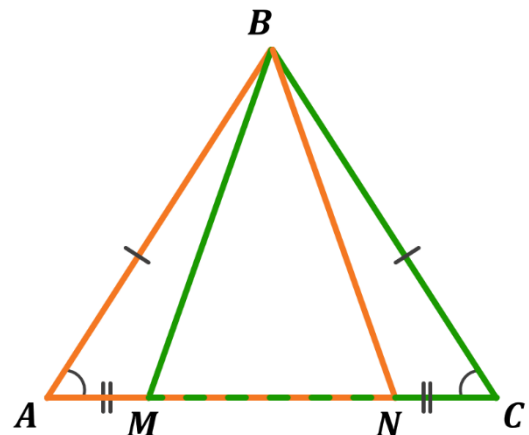
**Довести:**

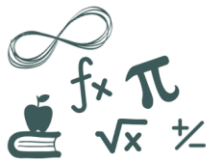
$$\triangle ABN = \triangle CBM$$

**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  $CM$ :

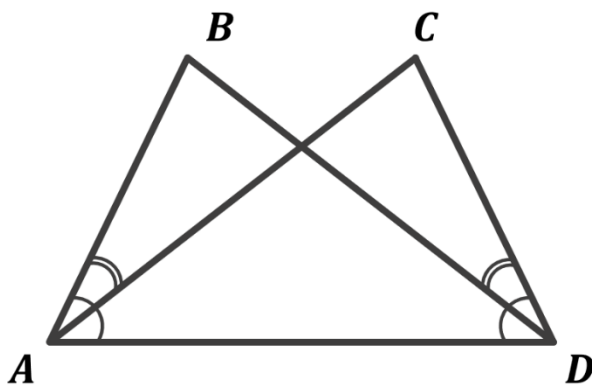
$$\left. \begin{array}{l} AN = AM + MN \\ CM = CN + MN \\ AM = NC \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} AN = CM \\ (до рівних сторін \\ додаємо один і той самий відрізок) \end{array}$$

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

**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:**

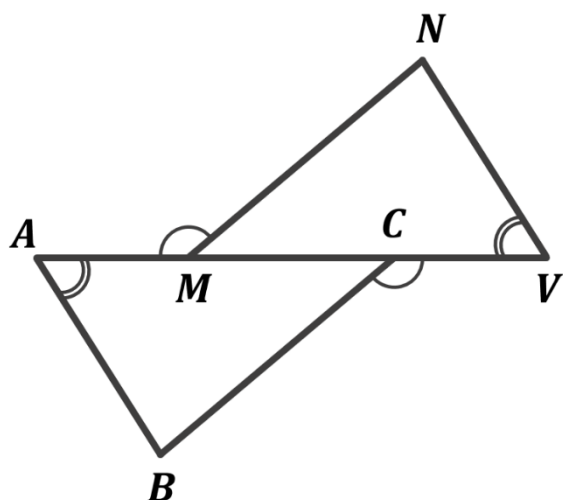
Розглянемо трикутники  $ABD$  і  $DCA$ :

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

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

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

**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:**

$$\begin{aligned}
 \angle BAC &= \angle NVM \\
 \angle AMN &= \angle VCB \\
 AM &= VC
 \end{aligned}$$

**Довести:**

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

**Доведення:**

Розглянемо трикутники  $ABC$  і  $VNM$ :

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

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

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

Розглянемо трикутники  $AMN$  і  $VCB$

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

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

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

**Доведено**



**IV. Підсумок уроку**

- Дати відповідь на запитання учнів
- Індивідуальна робота з учнями, що не зрозуміли матеріал

**V. Домашнє завдання** Повторити §13 , виконати № 447,448