

Вчитель: Родіна А.О.
Тема: Рівнобедрений трикутник
Мета:

- *Навчальна:* засвоїти поняття рівнобедреного трикутника, навчитися класифікувати трикутники за їх сторонами; розглянути елементи рівнобедреного трикутника; засвоїти властивість та ознаку рівнобедреного трикутника та наслідки з них;
- *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;

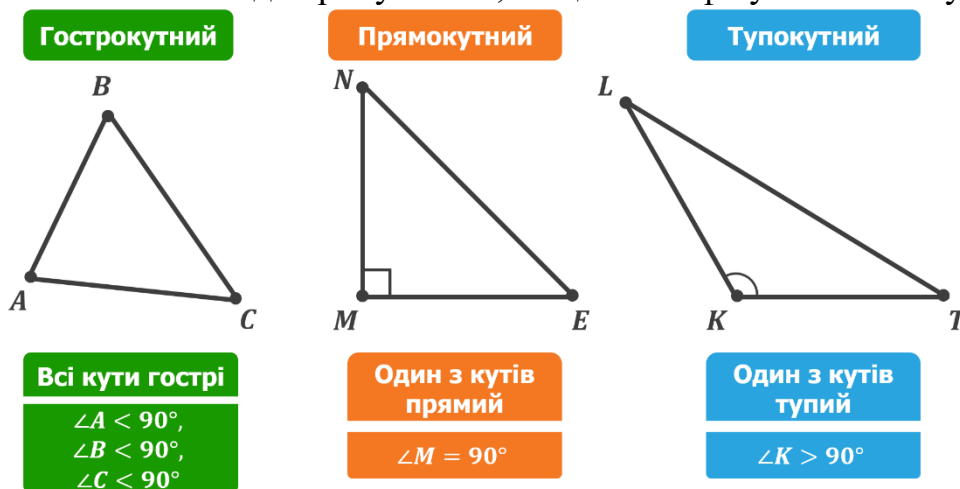
Хід уроку

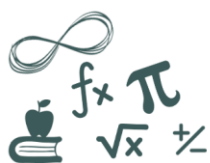
I. Організаційний етап

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

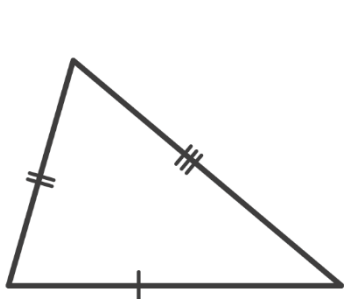
II. Вивчення нового матеріалу

➤ Які ви знаєте види трикутників, якщо класифікувати їх за кутами?



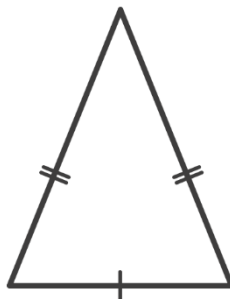


- Якщо класифікувати трикутники за сторонами, то трикутники можуть мати всі різні сторони, дві сторони рівні (*такі трикутники називаються рівнобедреними*), або всі сторони рівні.



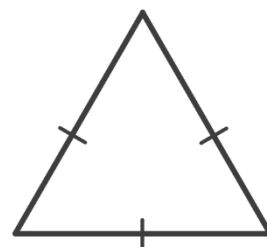
Різносторонній

Всі сторони
мають різні
довжини



Рівнобедрений

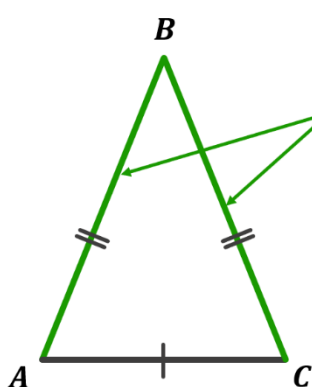
Дві сторони
рівні



Рівносторонній

Всі сторони
рівні

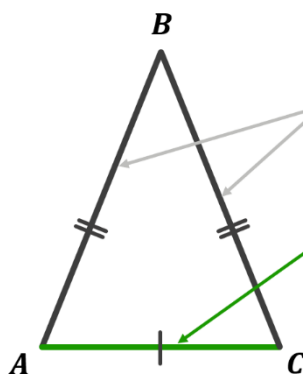
>> Елементи рівнобедреного трикутника <<



**AB і BC – бічні сторони
рівнобедреного $\triangle ABC$**

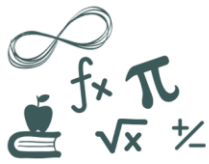
Рівні сторони
рівнобедреного трикутника
називаються його **бічними
сторонами**

Та сторона рівнобедреного трикутника, що не є бічною стороною – це **основа** *рівнобедреного трикутника*.

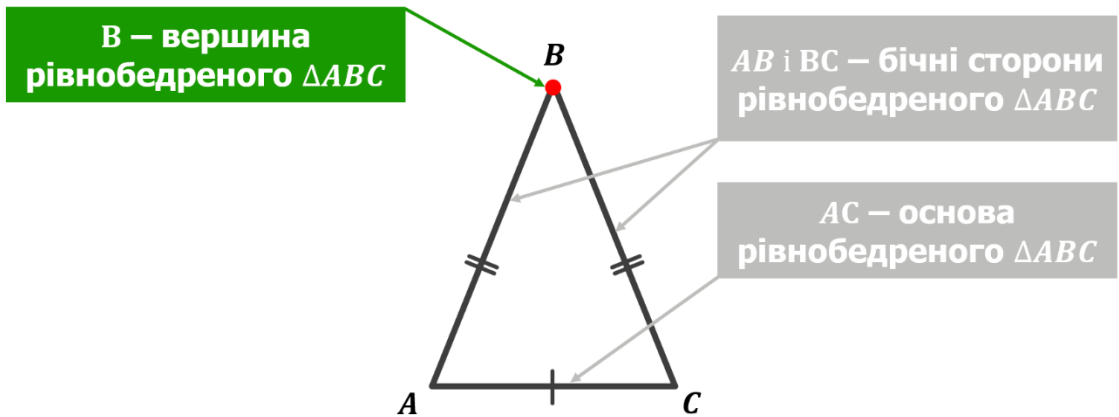


**AB і BC – бічні сторони
рівнобедреного $\triangle ABC$**

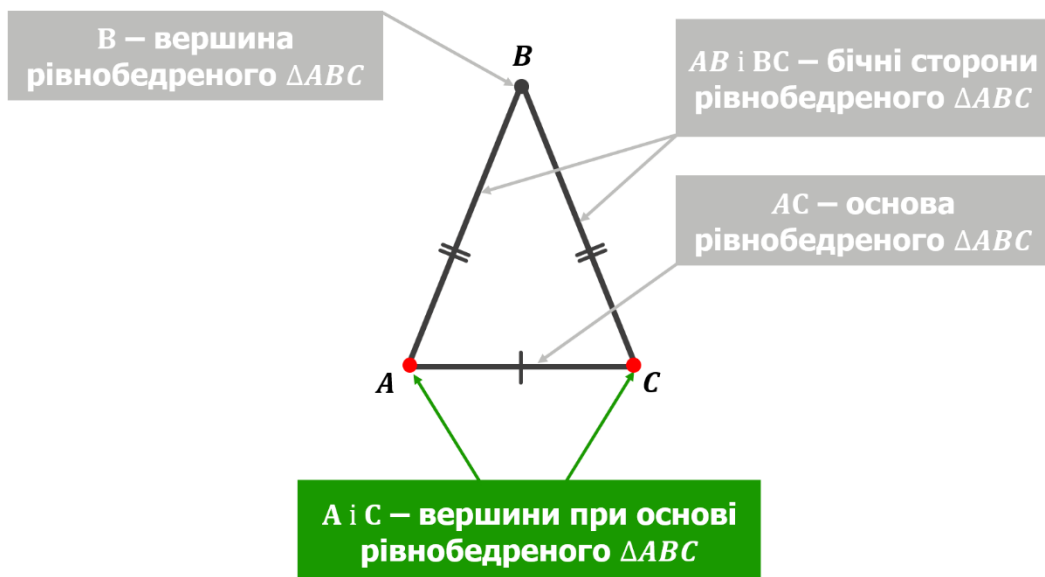
**AC – основа
рівнобедреного $\triangle ABC$**

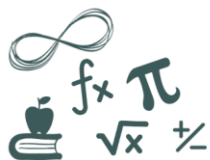


- Часто коли говоримо про вершину рівнобедреного трикутника, маємо на увазі вершину, що є спільною точкою його бічних сторін

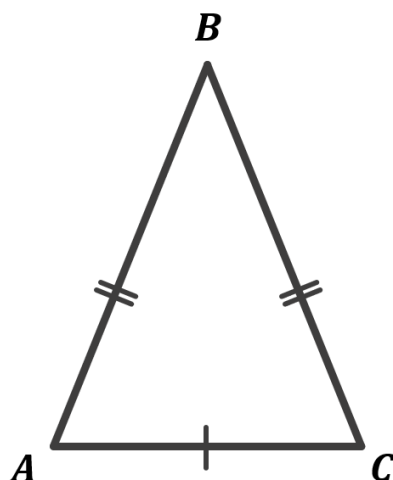


- Дві інші вершини рівнобедреного трикутника – це вершини при основі рівнобедреного трикутника.





>> Властивість кутів рівнобедреного трикутника <<



Теорема 1 (властивість кутів рівнобедреного трикутника)

У рівнобедреному трикутнику кути при основі рівні

- Чи будуть у вас ідеї для доведення цієї теореми?
(Учні висловлюють власну думку)

Дано:

$\triangle ABC$ і $\triangle CBA$

$AB = BC$

Довести:

$\angle A = \angle C$

Доведення:

Розглянемо трикутники ABC і CBA :

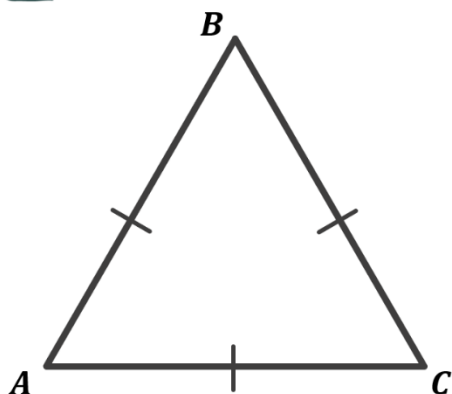
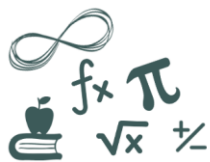
$$\begin{array}{l|l} \begin{array}{l} AB = CB \\ CB = BA \\ \angle B - \text{спільний} \end{array} & \begin{array}{l} \rightarrow \triangle ABC = \triangle CBA \\ \text{(за першою ознакою рівності трикутників)} \end{array} \end{array}$$

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

$\triangle ABC = \triangle CBA \rightarrow \angle A = \angle C$ (як відповідні кути рівних трикутників)

Доведено

- Чи можемо розглядати будь-яку пару сторін рівностороннього трикутника як бічні сторони рівнобедреного трикутника? Якщо так, який можемо зробити висновок?
(Учні висловлюють власну думку)



Наслідок (з властивості кутів
рівнобедреного трикутника)

**У рівносторонньому трикутнику всі кути
рівні**

- Чи будуть у вас ідеї для доведення цього
наслідку?
(Учні висловлюють власну думку)

Дано:

$\triangle ABC$

$AB = BC = AC$

Довести:

$\angle A = \angle B = \angle C$

Доведення:

$\triangle ABC$ – рівнобедрений, отже $\angle A = \angle C$
 $\triangle CAB$ – рівнобедрений, отже $\angle C = \angle B$ $\rightarrow \angle A = \angle C = \angle B$

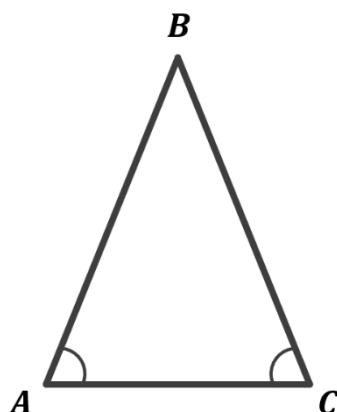
Доведено

- Пригадайте в чому різниця між властивістю і означенням? Коли ми
використовуємо властивість, а коли – означення?

(Властивості ми використовуємо тоді, коли знаємо, що певна геометрична фігура
належить до того чи іншого класу (наприклад, ми знаємо, що прямі паралельні – тоді
можемо скористатися їх властивостями).

Ознаки використовуємо тоді, коли нам треба з'ясувати, до якого саме класу
належить та чи інша геометрична фігура (наприклад, нам треба з'ясувати, чи
паралельні дані дві прямі – тоді використовуємо ознаки паралельності прямих))

- Спробуйте сформулювати теорему, що є оберненою до теореми про
властивість рівнобедреного трикутника
(Учні висловлюють власну думку)



Теорема 2 (ознака рівнобедреного трикутника)

Якщо в трикутнику два кути рівні, то він рівнобедрений.

- Чи будуть у вас ідеї для доведення цієї теореми?
(Учні висловлюють власну думку)

Дано:

$\triangle ABC$

$\angle A = \angle C$

Довести:

$\triangle ABC$ – рівнобедрений

Доведення:

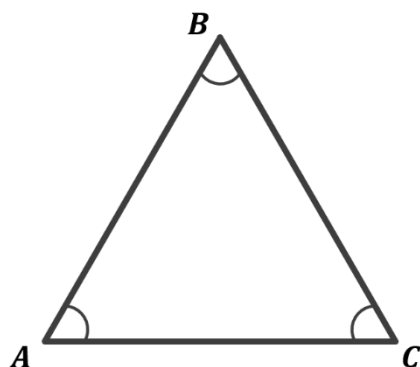
Розглянемо трикутники ABC і CBA :

$$\begin{array}{l|l}
 \angle A = \angle C \\
 \angle C = \angle A \\
 AC - \text{спільна сторона}
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{l}
 \triangle ABC = \triangle CBA \\
 \text{(за другою ознакою рівності трикутників)}
 \end{array}$$

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

$\triangle ABC = \triangle CBA \rightarrow AB = CB$, отже $\triangle ABC$ – рівнобедрений

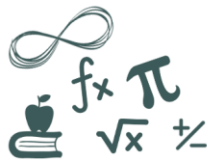
Доведено



Наслідок (з ознаки рівнобедреного трикутника)

Якщо у трикутнику всі кути рівні, то він рівносторонній.

- Чи будуть у вас ідеї для доведення цього наслідку?
(Учні висловлюють власну думку)



Дано:

$\triangle ABC$

$\angle A = \angle B = \angle C$

Довести:

$\triangle ABC$ – рівносторонній

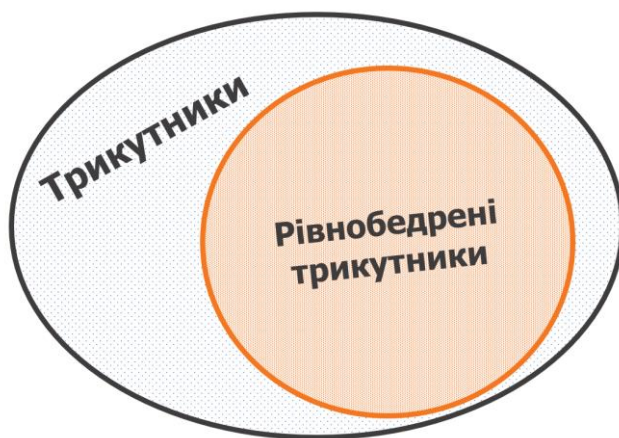
Доведення:

Розглянемо трикутники ABC і CAB :

$\angle A = \angle C \rightarrow AB = BC$
 $\angle B = \angle C \rightarrow AB = AC$ $\rightarrow AB = BC = AC$, отже $\triangle ABC$ рівносторонній

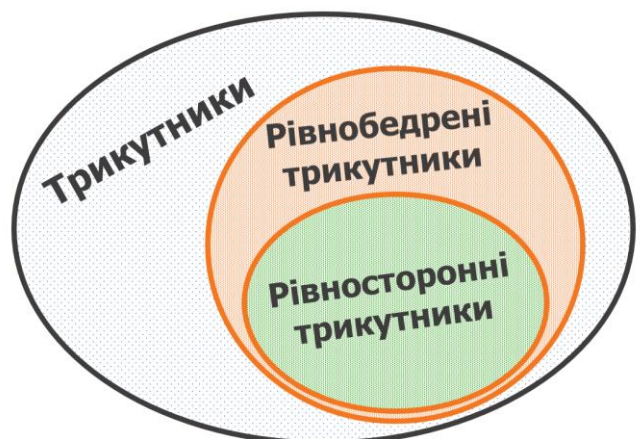
Доведено

>> Як співвідносяться між собою трикутники? <<



- Як на вашу думку, де на кругах Ейлера будуть знаходитися рівносторонні трикутники?
(Учні висловлюють власну думку)

Рівносторонні трикутники – окремий вид рівнобедрених трикутників.

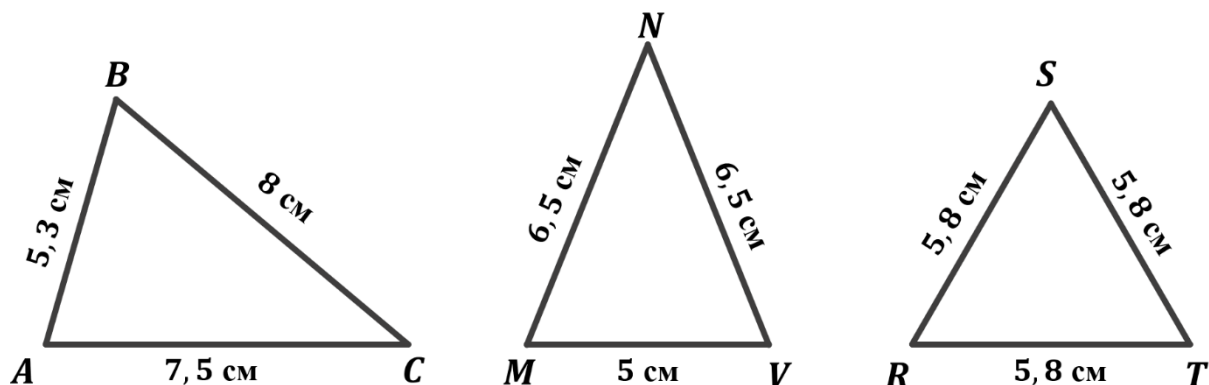




III. Закріплення нових знань та вмінь учнів

№1

Який із зображених трикутників є рівнобедреним, який – рівностороннім, а який – різностороннім. Знайдіть периметр рівнобедреного трикутника, зображеного на цьому рисунку.



Відповідь: Так як $MN = NV$, то рівнобедреним є $\triangle MNV$. $P_{\triangle MNV} = 18$ см

№2

$\triangle ABC$ – рівносторонній, $AB = 8$ см. Знайдіть його периметр.

Розв'язок:

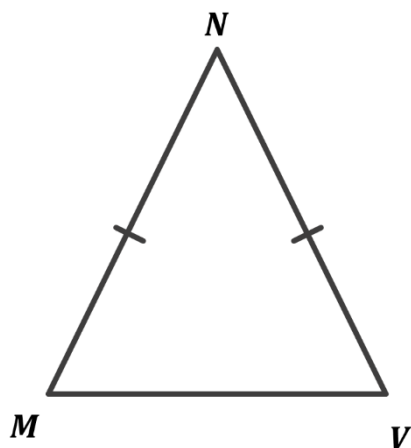
Так як $\triangle ABC$ – рівносторонній і нам відома одна його сторона, то:

$$P_{\triangle ABC} = 3 \cdot AB = 3 \cdot 8 = 24 \text{ см}$$

Відповідь: 24 см

№3

Знайдіть периметр рівнобедреного трикутника, бічна сторона якого дорівнює 8 см, а основа на 3 см менша від бічної сторони.



Дано:

$$MN = NV = 8 \text{ см}$$

$$MV = MN - 3 \text{ см}$$

Знайти:

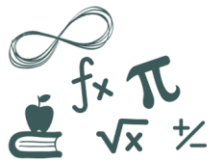
$$P_{\triangle MNV} - ?$$

Розв'язок:

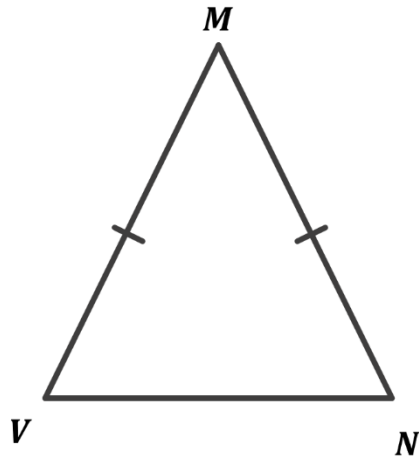
$$MV = MN - 3 = 8 - 3 = 5 \text{ см}$$

$$P_{\triangle MNV} = MN + NV + MV = 8 + 8 + 5 = 21 \text{ см}$$

Відповідь: 21 см



Периметр рівнобедреного трикутника MNV з бічними сторонами MN і MV дорівнює 44 см. Знайдіть довжину бічної сторони, якщо $NV = 12$ см



Дано:

$\triangle VMN$ – рівнобедрений;

$MN = MV$;

$P_{\triangle MNV} = 44$ см;

$NV = 12$ см;

Знайти:

MN —?

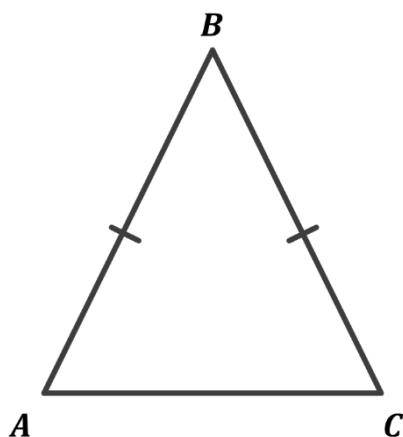
Розв'язок:

Розглянемо рівнобедрений $\triangle VMN$:

$$\left. \begin{array}{l} MN = MV \\ P_{\triangle MNV} = 44 \text{ см} \\ NV = 12 \text{ см} \end{array} \right| \rightarrow MN = \frac{P_{\triangle MNV} - NV}{2} = \frac{44 - 12}{2} = \frac{32}{2} = 16 \text{ см}$$

Відповідь: 16 см

Знайдіть сторони рівнобедреного трикутника, якщо його периметр дорівнює 14 см і він більший за суму двох бічних сторін на 6 см



Дано:

$\triangle ABC$ – рівнобедрений;

$AB = BC$;

$P_{\triangle ABC} = 14$ см;

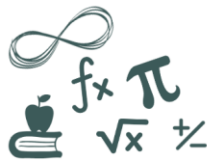
$P_{\triangle ABC} = (AB + BC) + 6$ см

Знайти:

AB —?

BC —?

AC —?



Розв'язок:

Так як:

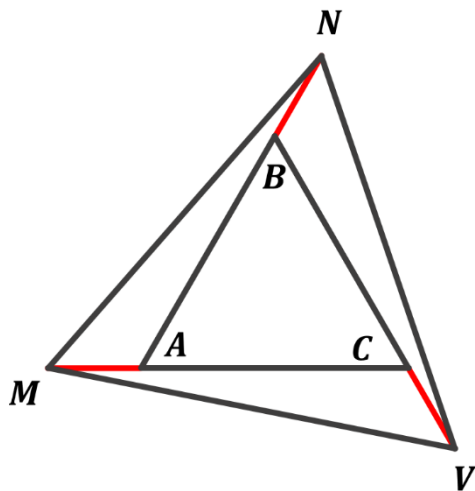
$$\left. \begin{array}{l} P_{\triangle ABC} = 14 \text{ см} \\ P_{\triangle ABC} = (AB + BC) + 6 \text{ см} \\ AB = BC \end{array} \right| \rightarrow AB = \frac{P_{\triangle ABC} - 6}{2}$$
$$AB = \frac{14 - 6}{2} = \frac{8}{2} = 4 \text{ см}$$

$$\left. \begin{array}{l} P_{\triangle ABC} = AB + BC + AC \\ P_{\triangle ABC} = 14 \text{ см} \\ AB = BC = 4 \text{ см} \end{array} \right| \rightarrow AC = P_{\triangle ABC} - AB - BC = 14 - 4 - 4 = 6 \text{ см}$$

Відповідь: сторони рівнобедреного трикутника: 4 см, 4 см, 6 см

№6

Сторони рівностороннього трикутника ABC продовжено на рівні відрізки AM , BN і CV . Доведіть, що трикутник MNV – рівносторонній.



Дано:

$\triangle ABC$ – рівносторонній;
 $AM = BN = CV$;

Довести:

$\triangle MNV$ – рівносторонній

Доведення:

Розглянемо сторони AN і BV :

$$\left. \begin{array}{l} AN = AB + BN \\ BV = BC + CV \\ BN = CV \\ AB = BC \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{l} AN = BV \\ \text{(До рівних сторін додаємо рівні відрізки)} \end{array}$$



Розглянемо кути $\angle MAN$ і $\angle NBV$:

$$\left. \begin{array}{l} \angle MAN = 180^\circ - \angle BAC \text{ (за теоремою про суміжні кути)} \\ \angle NBV = 180^\circ - \angle ABC \text{ (як рівні кути рівностороннього трикутника)} \\ \angle ABC = \angle BAC \end{array} \right\} \rightarrow \angle MAN = \angle NBV$$

Розглянемо трикутники $\triangle MAN$ і $\triangle NBV$:

$$\left. \begin{array}{l} AN = BV \\ AM = BN \\ \angle MAN = \angle NBV \end{array} \right\} \rightarrow \triangle MAN = \triangle NBV \text{ (за першою ознакою рівності трикутників)}$$

$$\triangle MAN = \triangle NBV \rightarrow MN = NV \text{ (як відповідні сторони рівних трикутників)}$$

***Далі можна просто сказати, що рівність іншої сторони доводиться аналогічно.**

Розглянемо сторони CM і BV :

$$\left. \begin{array}{l} BV = CB + CV \\ CM = AC + AM \\ CV = AM \\ CB = AC \end{array} \right\} \rightarrow CM = BV \text{ (До рівних сторін додаємо рівні відрізки)}$$

Розглянемо кути $\angle MCV$ і $\angle NBV$:

$$\left. \begin{array}{l} \angle MCV = 180^\circ - \angle BCA \text{ (за теоремою про суміжні кути)} \\ \angle NBV = 180^\circ - \angle ABC \text{ (як рівні кути рівностороннього трикутника)} \\ \angle BCA = \angle ABC \end{array} \right\} \rightarrow \angle MCV = \angle NBV$$

Розглянемо трикутники $\triangle MCV$ і $\triangle NBV$:

$$\left. \begin{array}{l} CM = BV \\ CV = BN \\ \angle MCV = \angle NBV \end{array} \right\} \rightarrow \triangle MCV = \triangle NBV \text{ (за першою ознакою рівності трикутників)}$$

$$\triangle MCV = \triangle NBV \rightarrow MV = NV \text{ (як відповідні сторони рівних трикутників)}$$

$$\left. \begin{array}{l} MN = NV \\ MV = NV \end{array} \right\} \rightarrow MN = NV = MV \rightarrow \triangle MNV - \text{рівносторонній}$$

Доведено



IV. Підсумок уроку

- Які існують трикутники, якщо класифікувати їх за сторонами?
- Які трикутники називаються рівнобедреними?
- Сформулюйте властивість кутів рівнобедреного трикутника
- Сформулюйте ознаку рівнобедреного трикутника
- Чому у рівносторонньому трикутнику всі кути рівні?
- Сформулюйте наслідок з ознаки рівнобедреного трикутника

V. Домашнє завдання

Опрацювати параграф 14, виконати № 349, 356, 361

1