



__09.__ __січня__ 20__24__ р.
[дата]

Вчитель: Родіна А.О.

Клас: 7А

Тема: Сума кутів трикутника

Мета:

- *Навчальна:* засвоїти теорему про суму кутів трикутника та наслідок з неї;
- *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;

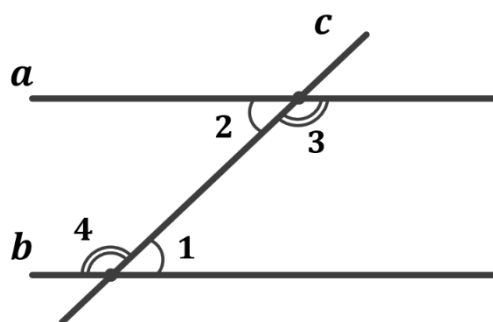
Обладнання: конспект, презентація, мультимедійне обладнання;

Хід уроку

I. Організаційний етап

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

II. Актуалізація опорних знань



➤ В

ідомо, що $a \parallel b$, c – січна. Поясніть, чому $\angle 1 = \angle 2$ і $\angle 3 = \angle 4$

(Внутрішні різносторонні кути, утворені при перетині паралельних прямих січною, рівні)

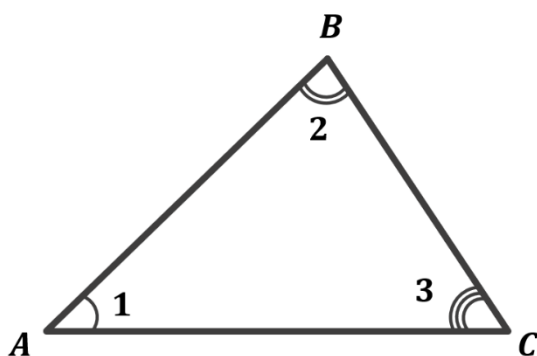
➤ Поясніть, чому $\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$ і $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$

(Сума внутрішніх односторонніх кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною, дорівнює 180°)

III. Вивчення нового матеріалу

// Сума кутів трикутника

- Накресліть довільний трикутник і виміряйте за допомогою транспортира суму градусних мір всіх його кутів
(Учні висловлюють власні припущення про суму кутів трикутника)



Теорема

Сума кутів трикутника дорівнює 180°

➤ Щ

о нам дано і що необхідно довести?
 Чи будуть у вас ідеї для доведення цієї теореми?

(Учні висловлюють власну думку)

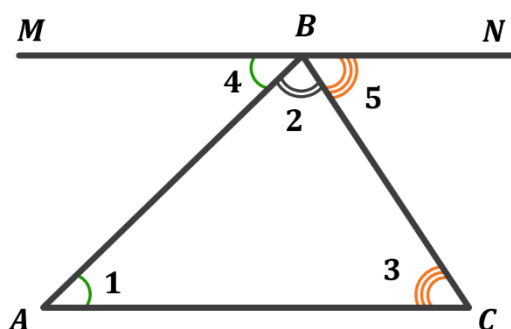
Дано:

ABC – трикутник;

Довести:

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$$

Доведення:



АС, що можемо сказати про кути 1 і 4 та 3 і 5?

(Учні висловлюють власну думку)

$$\angle 1 = \angle 4 \quad (\text{внутрішні різносторонні при } MN \parallel AC \text{ і січній } AB)$$

$$\angle 3 = \angle 5 \quad (\text{внутрішні різносторонні при } MN \parallel AC \text{ і січній } BC)$$

- Що можемо сказати про суму кутів 4, 2 і 5?
(Учні висловлюють власну думку)



$$\angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ \quad (\text{Так як } \angle MBN \text{ — розгорнутий})$$

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

$$\begin{array}{l} \angle 1 = \angle 4 \\ \angle 3 = \angle 5 \\ \angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ \end{array} \quad \begin{array}{l} (\text{Так як } \angle MBN \text{ — розгорнутий}) \\ \end{array} \quad \left| \rightarrow \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$$

Доведено

- Чи може мати трикутник два прямі або тупі кути? Чому?
(Не може, так як сума кутів трикутника 180° , а сума двох прямих або тупих кутів буде або дорівнювати 180° або буде більшою за 180°)
- Скільки гострих кутів обов'язково буде мати кожен трикутник?
(Так як будь-який трикутник не може мати два прямих або тупих кутів, то кожен трикутник має принаймні два гострих кутів)

Наслідок (з теореми про суму кутів трикутника)

У будь-якому трикутнику принаймні два кути гострі; Трикутник не може мати більше ніж один прямий або тупий кут.

- Доведіть усно цей наслідок
(Можна дійти до протиріччя наведеними вище міркуваннями)

IV. Закріплення нових знань та вмінь учнів

№1

Чи існує трикутник з кутами:

- 1) 40° , 40° , 50°
- 2) 25° , 45° , 100°

Відповідь: 1) ні; 2) ні;

- Яка умова повинна виконуватися для того, щоб трикутник існував?
(Сума кутів трикутника повинна дорівнювати 180°)

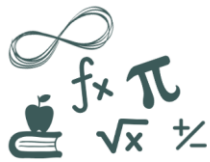
№2

Знайдіть третій кут трикутника, якщо два його кути дорівнюють:

- 1) 40° , 40° ;
- 2) 25° , 45° ;



3) 4° , 44° ;



Розв'язування:

Так як сума кутів трикутника дорівнює 180° , то:

1) $\angle 3 = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ$

2) $\angle 3 = 180^\circ - 25^\circ - 45^\circ = 110^\circ$

3) $\angle 3 = 180^\circ - 4^\circ - 44^\circ = 132^\circ$

Відповідь: 1) 100° ; 2) 110° ; 3) 132°

№3

Доведіть, що кожен з кутів рівностороннього трикутника дорівнює 60°

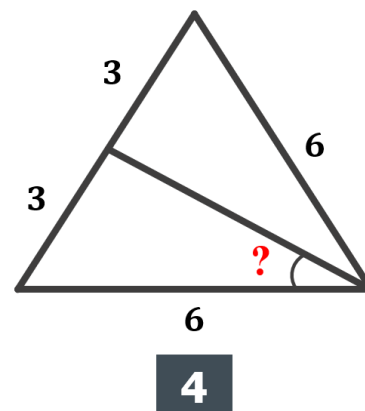
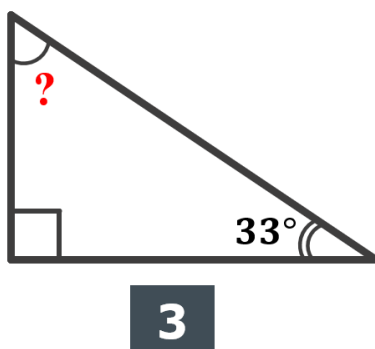
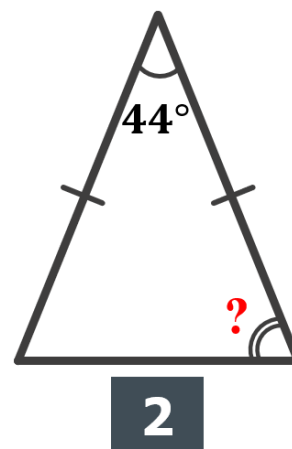
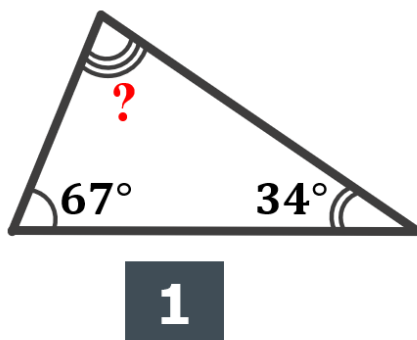
Доведення:

За наслідком з властивості кутів рівнобедреного трикутника, у рівносторонньому трикутнику всі кути є рівними. Так як сума кутів трикутника дорівнює 180° , то:

$$180^\circ : 3 = 60^\circ$$

Відповідь: 60°

№4





Розв'язування:

Так як сума кутів трикутника дорівнює 180° , то:

- 1) Відомо два кути, тоді третій кут:

$$180^\circ - 67^\circ - 34^\circ = 79^\circ$$

- 2) На рисунку бачимо, що трикутник рівнобедрений і нам даний кут при вершині, тоді кути при основі будуть рівними, отже:

$$\frac{180^\circ - 44^\circ}{2} = 68^\circ$$

- 3) На рисунку бачимо, що трикутник прямокутний і нам даний один гострий кут. У прямокутному трикутнику один з кутів дорівнює 90° , отже, враховуючи теорему про суму кутів трикутника – **сума гострих кутів прямокутного трикутника дорівнює 90°** , тоді інший кут:

$$90^\circ - 33^\circ = 57^\circ$$

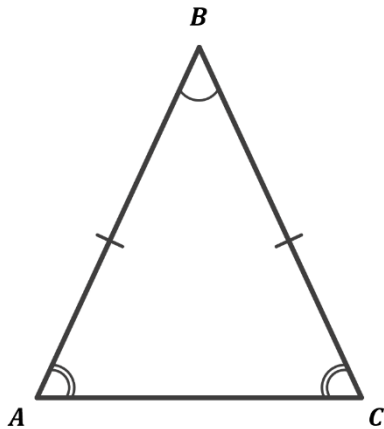
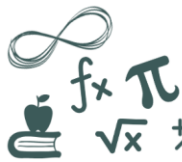
- 4) На рисунку бачимо, що трикутник рівносторонній і є побудована медіана. Рівносторонній трикутник – це окремий випадок рівнобедреного трикутника. За наслідком властивості бісектриси рівнобедреного трикутника – медіана рівнобедреного трикутника, проведена до основи, є висотою і бісектрисою. Так як у рівносторонньому трикутнику всі кути є рівними і дорівнюють по 60° (доведено у попередній задачі) а також ми щойно довели, що побудована медіана є також і бісектрисою, тоді шуканий кут:

$$60^\circ : 2 = 30^\circ$$

Відповідь: 1) 79° ; 2) 68° ; 3) 57° ; 4) 30°

№5

Знайдіть кути рівнобедреного трикутника, якщо кут при основі на 30° більший за кут при вершині.



Дано:

$\triangle ABC$ – рівнобедрений;

AC – основа;

Кут при основі на 30° більший за кут при вершині;

Знайти:

$\angle A - ?$

$\angle B - ?$

$\angle C - ?$

Розв'язування:

Нехай $\angle B = x$, тоді:

$$\angle A = \angle C = x + 30^\circ$$

За теоремою про суму кутів трикутника:

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\left. \begin{array}{l} \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ \\ \angle A = \angle C = x + 30^\circ \\ \angle B = x \end{array} \right\} \rightarrow x + 30^\circ + x + x + 30^\circ = 180^\circ$$

$$x + 30^\circ + x + x + 30^\circ = 180^\circ$$

$$3x + 60^\circ = 180^\circ$$

$$3x = 120^\circ$$

$$x = \frac{120^\circ}{3} = 40^\circ$$

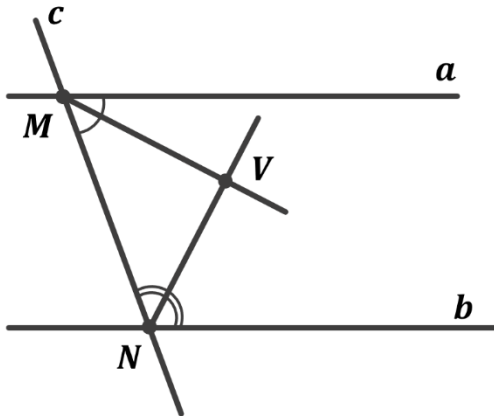
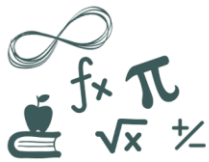
$$\angle B = x = 40^\circ$$

$$\angle A = \angle C = x + 30^\circ = 40^\circ + 30^\circ = 70^\circ$$

Відповідь: 40° ; 70° ; 70°

№6

Доведіть, що бісектриси двох внутрішніх односторонніх кутів при двох паралельних прямих січною перетинаються під прямим кутом.



Дано:

$$a \parallel b;$$

c – січна;

NV і MV – бісектриси кутів M і V ;

Довести:

$$\angle MVN = 90^\circ$$

Доведення:

$$\angle M + \angle N = 180^\circ \quad (\text{за властивістю внутрішніх односторонніх кутів при перетині паралельних прямих січною})$$

Так як NV і MV – бісектриси кутів M і V , то:

$$\angle NMV = \frac{1}{2} \angle M$$

$$\angle MNV = \frac{1}{2} \angle N$$

$$\angle NMV + \angle MNV = \frac{1}{2} \angle M + \frac{1}{2} \angle N = \frac{\angle M + \angle N}{2} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

Так як сума кутів трикутника дорівнює 180° , то:

$$\angle MVN = 180^\circ - (\angle NMV + \angle MNV) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

Доведено

V. Підсумок уроку

- Чому дорівнює сума кутів трикутника?
- Чи може трикутник мати два тупих кути? Чому?
- Чому дорівнює сума гострих кутів прямокутного трикутника?
- Якою є градусна міра кожного кута рівностороннього трикутника? Чому?
- У трикутнику один з двох кутів дорівнює сумі двох інших кутів. Який це трикутник?
- Скільки гострих кутів може мати будь-який трикутник?

VI. Домашнє завдання

Опрацювати матеріал