**Тема:** Нерівність трикутника.

**Мета: о**знайомити зізмістом теореми, що виражає нерівність трикутника, і наслідок з неї; навчитися застосовувати теорему й наслідок під час розв'язування задач;розвиватилогіко-дидактичне мислення, вміння аналізувати, узагальнювати, виконувати дії за аналогією;виховувати почуття відповідальності, інтерес до предмета, самостійність.

**Хід уроку**

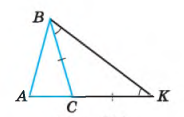
1. **Організаційний етап**

* Привітання
* Перевірка присутності учнів на уроці
* Перевірка готовності учнів та кабінету до уроку

1. **Перевірка домашнього завдання**
2. **Формулювання мети й завдань уроку, мотивація навчальної діяльності**

Трикутник – ключова фігура планіметрії. Існує багато різних видів трикутників, проте всім їм притаманні деякі спільні властивості. На попередньому уроці ми розглянули одну з них, а сьогодні вивчимо ще одну.

1. **Актуалізація опорних знань**
2. Що таке трикутник?
3. З яких елементів складається трикутник?
4. Намалюйте трикутник ABC та вкажіть усі його елементи.
5. Що ми знаємо про кути трикутника?
6. **Засвоєння нових знань**

**Теорема *(нерівність трикутника)*** Кожна сторона трикутника менша від суми двох інших його сторін.

Доведення:

□ розглянемо довільний трикутник ABC і доведемо, що його сторона наприклад АВ, менша від суми двох інших сторін АС і СВ.

1) відкладемо на продовжені сторони АС відрізок СК, що дорівнює стороні ВС. Тоді ВСК – рівнобедрений і тому СВК=СКВ.

2) АВК>СВК, тому АВК>АКВ. Оскільки в трикутнику проти більшого кута лежить більша сторона, то АВ<AК. Але ж АК=АС+СК=АС+ВС. Отже, АВ<AC+BC.

Аналогічно можна довести, що АС<AB+BC, BC<AB+AC. ■

Наслідок. Кожна зі сторін трикутника більша за різницю двох інших його сторін.

□ Запишемо нерівність трикутника для трикутника АВС: АВ < АС + ВС. Віднявши від обох її частин, наприклад АС, матимемо: АВ-АС < ВС. (Таку дію можна виконати, використовуючи властивості нерівностей, які розглядатимуться в курсі алгебри). Отже, ВС > АВ - АС. Аналогічно: АС>ВС-  
-АВ, АВ > ВС - АС. ■

Оскільки, наприклад, ВС>АВ-АС і ВС>АС-АВ, то, узагальнюючи, отримаємо ВС > |АВ – АС|. З теореми про нерівність трикутника та наслідку з неї отримаємо важливе співвідношення між сторонами трикутника: кожна сторона трикутника менша від суми двох інших сторін, але більша за модуль їх різниці. Наприклад, |АВ – АС|< ВС < АВ + АС.

***Приклад 1.*** Чи існує трикутник зі сторонами 5 см, 9 см, 13 см?

13<5+9  
5+9=14  
13<14

Такий трикутник існує.

*Для того щоб дати відповідь на запитання задачі слід утворити та перевірити нерівність трикутника для найдовшої сторони. Знайти суму інших двох та порівняти із довжиною третьої сторони.*

***Приклад 2.*** Чи існує трикутник зі сторонами 5 см, 9 см, 15 см?

153<5+9  
5+9=14  
14<15

Такий трикутник не існує.

*Для того щоб дати відповідь на запитання задачі слід утворити та перевірити нерівність трикутника для найдовшої сторони. Знайти суму інших двох та порівняти із довжиною третьої сторони.*

***Приклад 3.*** У трикутнику АВС відомо, що АВ=1,2 см, АС=2,3 см. Знайдіть третю сторону цього трикутника, якщо її довжина, виражена в сантиметрах, дорівнює цілому числу. Скільки розв'язків має задача?

Розв’язання:

Позначимо третю сторону через Х.

Утворимо 3 нерівності трикутника:

х<1,2+2,3  
1,2<x+2,3  
2,3<x+1,2

З першої нерівності маємо х<3,5, так як довжина шуканої сторони ціле число, то можливими розв'язками є: х=1, х=2, х=3.

Перевіримо чи задовільняють знайдені значення 2 нерівність:

1,2<1+2,3  
1,2<2+2,3  
1,2<3+2,3

Перевіримо чи задовільняють знайдені значення 3 нерівність:

2,3<1+1,2 – нерівність

2,3<2+1,2  
2,3<3+2,3

Отже дана задача маж 2 розв'язки: 2 та 3.

1. **Вправи для закріплення**
2. *7<5+2  
   7<7*Нерівність не вірна, отже такого трикутника НЕ існує.
3. *6<2+3  
   6<5*Нерівність не вірна, отже такого трикутника НЕ існує.
4. *5<2+4  
   5<6*Нерівність вірна, отже такий трикутника існує.

***Методичний коментар:*** *для того щоб дати відповідь на запитання задачі слід утворити нерівність трикутника для найдовшої сторони, оцінити отриману нерівність та оцінити результат.*



Нехай третя сторона = х см.

Утворимо 3 нерівності трикутника:

х<2,9+4,5  
2,9<x+4,5  
4,5<x+2,9.

З першої нерівності маємо х<7,4, так як довжина шуканої сторони ціле число, то можливими розв'язками є: х=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Перевіримо чи задовільняють знайдені значення 2 нерівність:

2,9<1+4,5 - 2,9<5,5  
2,9<2+4,5 - 2,9<6,5  
2,9<3+4,5 - 2,9<7,5  
2,9<4+4,5 - 2,9<8,5  
2,9<5+4,5 - 2,9<9,5  
2,9<6+4,5 - 2,9<10,5  
2,9<7+4,5- 2,9<11,5  
Всі нерівності вірні, томі перевіримо можливі розв’язки для 3 нерівності

4,5<1+2,9 - 4,5<3,9.

4,5<2+2,9 - 4,5<4,9.

4,5<3+2,9.

4,5<4+2,9.

4,5<5+2,9.

4,5<6+2,9.

4,5<7+2,9.

Отже найменше можливе значення довжини 3 сторони – 4 см.

***Методичний коментар:*** *для того щоб дати відповідь на запитання задачі слід позначити шукану сторону через змінну х та утворити 3 нерівності трикутника. Проаналізувавши 1 з них отримаємо усі можливі значення шуканої сторони, далі перевіримо ці значення по черзі підставляючи їх у 2 та 3 нерівності. Проаналізувавши вірність отриманих нерівностей дати відповідь на запитання задачі.*

1. **Підбиття підсумків уроку**

* Що нового ви дізналися сьогодні на уроці?
* Що було для вас уже відомим?

1. **Домашнє завдання**

Вивчити теорему про нерівність трикутника, виконати письмово: с.126 Варіант 2 №1-4.

* Тест для перевірки якості засвоєння матеріалу

<https://learningapps.org/4748513>