



02 _____ січня _____ 20_24__ р.

Вчитель: Родіна А.О.

[дата]

Тема: Розв'язування типових вправ з теми «Нерівність трикутника»

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

- Чи з будь-яких трьох сторін завжди можна скласти трикутник?
- Яка умова повинна виконуватися, щоб трикутник з трьома заданими сторонами існував?
- Сформулюйте наслідок з теореми про нерівність трикутника
- Сформулюйте теорему про співвідношення між сторонами і кутами
- Чи потрібно перевіряти нерівність трикутника для кожної даної сторони?

III. Розв'язування задач

№1

Чи можуть сторони трикутника бути пропорційними числам:

- 1) 2; 3; 4
- 2) 8; 9; 17
- 3) 5; 4; 8

Розв'язання:

Нехай x – коефіцієнт пропорційності, тоді сторони трикутника:



- 1) $2x, 3x, 4x$
 $4x < 2x + 3x$ – нерівність трикутника виконується, отже такий трикутник існує
- 2) $8x, 9x, 17x$
 $17x = 8x + 9x$ – нерівність трикутника не виконується, отже такого трикутника не існує
- 3) $5x, 4x, 8x$
 $8x < 5x + 4x$ – нерівність трикутника виконується, отже такий трикутник існує

Відповідь: 1) Так; 2) Ні; 3) Так

№2

Дві сторони трикутника дорівнюють 2,5 см і 1,2 см. Яким може бути периметр трикутника, якщо довжина третьої сторони дорівнює цілому числу сантиметрів?

Розв'язання:

Нехай відома сторона трикутника дорівнює a см, тоді за співвідношенням сторін трикутника:

$$2,5 - 1,2 < a < 2,5 + 1,2$$

$$1,3 < a < 3,7$$

Так як a – ціле число, то $a = 2$ або $a = 3$

Якщо $a = 2$, то:

$$P_{\Delta} = 2,5 + 1,2 + 2 = 5,7 \text{ см}$$

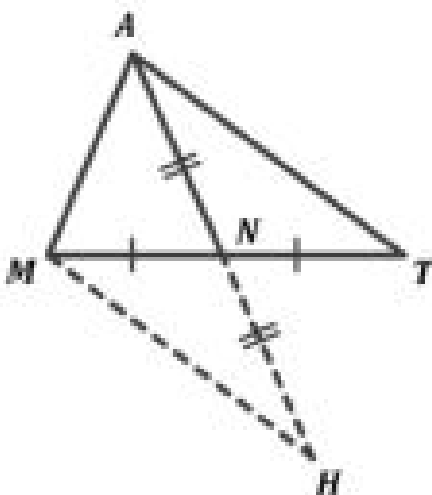
Якщо $a = 3$, то:

$$P_{\Delta} = 2,5 + 1,2 + 3 = 6,7 \text{ см}$$

Відповідь: 5,7 см або 6,7 см

№3

Доведіть, що медіана трикутника менша півсуми двох сусідніх сторін



Дано:

$МАТ$ – трикутник;

AN – медіана;

Довести:

$$AN < \frac{1}{2} (MA + AT)$$



Доведення:

Продовжимо медіану AN на довжину $NH = AN \rightarrow AH = 2AN$
 $\angle MNH = \angle TNA$ (як вертикальні)

Розглянемо трикутники MNH і TNA :

$$\left. \begin{array}{l} MN = TN \\ HN = AN \\ \angle MNH = \angle TNA \end{array} \right| \rightarrow \triangle MNH = \triangle TNA \quad \begin{array}{l} \text{(за першою ознакою} \\ \text{рівності трикутників)} \end{array}$$

$$\triangle MNH = \triangle TNA \rightarrow MH = TA$$

Розглянемо трикутник MAH :

З нерівності трикутника:

$$AH < MH + MA$$

$$AH < MH + MA$$

$$AH = 2AN$$

$$MH = TA$$

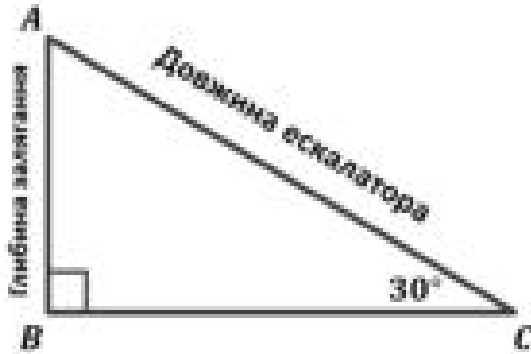
$$\rightarrow 2AN < MH + TA$$

$$2AN < MH + TA \rightarrow AN < \frac{1}{2}(MA + AT)$$

Доведено

№4

Всі ескалатори Київського метрополітену здійснюють підйом під кутом 30° , через це їх довжина вдвічі більша за глибину залягання. Обґрунтуйте або спростуйте це твердження.



Дано:

$\triangle ABC$ – прямокутний;

$\angle B = 90^\circ$;

$\angle C = 30^\circ$;

Довести:

$AC = 2AB$

Доведення:

Так як відстань від точки до прямої – це довжина перпендикуляра, що опущена з цієї точки на пряму, то маємо прямокутний трикутник ABC , у якому:

Глибина залягання – це катет AB

Довжина ескалатора – це гіпотенуза AC

Кут підйому ескалатора – це кут ACB

Необхідно довести, що $AC = 2AB$

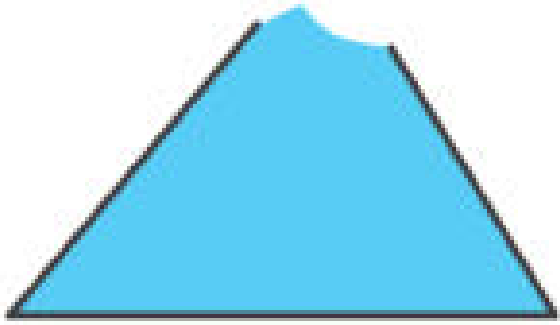
За властивістю 3 прямокутних трикутників, катет прямокутного трикутника, що лежить проти кута 30° , дорівнює половині гіпотенузи, отже:

$$AB = \frac{1}{2} AC \rightarrow AC = 2AB$$

Доведено

№5

Від віконного скла трикутної форми відколовся один з його кутів. Чи можна за збереженою частиною вирізати таке ж віконне скло? Які необхідно зняти розміри?



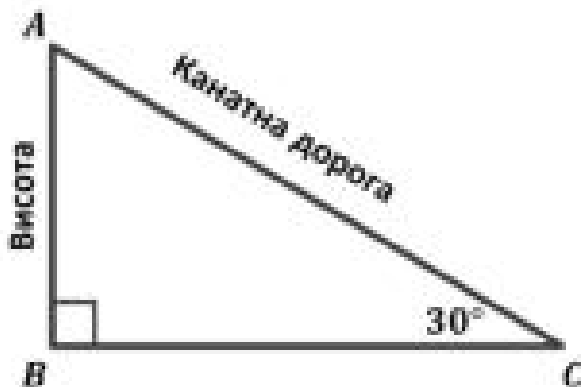
Розв'язання:

За другою ознакою рівності трикутників, якщо сторона і два прилеглих до неї кути одного трикутника дорівнюють відповідно стороні і двом прилеглим до неї кутам іншого трикутника, то такі трикутники рівні. Отже нам достатньо виміряти одну сторону і два прилегли до неї кути збереженої частини скла, потім побудувати подібний трикутник.

Відповідь: Так, необхідно виміряти розмір уцілілої сторони і прилегли до неї кути.

№6

Канатною дорогою, що йде з нахилом 30° до горизонту, піднімається вагончик зі швидкістю 8 м/с. Час проїзду між станціями становить 3 хв. На яку висоту ви підніметеся за цей час?



Розв'язання:

Шлях, що пройде вагончик – це довжина гіпотенузи AC , прямокутного $\triangle ABC$;

Кут нахилу канатної дороги, що дорівнює 30° – це кут ACB ;

Висота підйому – це довжина катета AB ;

Шлях, що пройде вагончик, знайдемо за відомою формулою $s = vt$

Так як час нам дано у хвилинах, а швидкість у м/с, то переведемо час у секунди:

$$3 \text{ хв} = 180 \text{ с}$$

$$AC = vt = 8 \cdot 180 = 1440 \text{ (м)}$$



За властивістю 3 прямокутних трикутників, катет прямокутного трикутника, що лежить проти кута 30° , дорівнює половині гіпотенузи, отже:

$$AB = \frac{1}{2}AC = \frac{1440}{2} = 720 \text{ (м)}$$

Відповідь: 720 м

IV. Підсумок уроку

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

V. Домашнє завдання

Чи є точки A , B і C вершинами трикутника, якщо довжини відрізків AB , BC і AC дорівнюють:

- 1) 3 см; 5 см; 4 см
- 2) 10 дм; 4 дм; 6 дм;
- 3) 5 дм; 62 см; 120 мм;