

УРОК № 50

Тема уроку. Теорема Піфагора.

Мета уроку: формувати вміння самостійно розв'язувати задачі, застосовуючи теорему Піфагора; знати наслідок з теореми Піфагора.

Тип уроку: формування вмінь та навичок учнів.

Хід уроку**I. Організаційний момент**

Сьогодні незвичайний урок. Ми здійснимо подорож на острів Самос, розташований в Егейському морі. На цьому острові жив великий давньогрецький математик Піфагор. Ми довідаємося, які «математичні події» там відбувалися. Подорожувати будемо літаком. Перевірити готовність до польоту.

II. Перевірка домашнього завдання

Учні перевіряють домашнє завдання за розв'язаннями, заздалегідь записаними на дошці (розв'язком задачі 2 є рис. 1.)

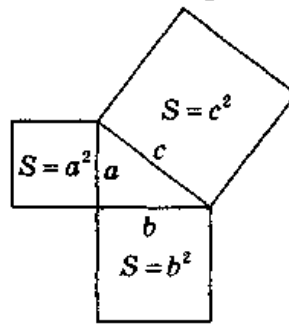


Рис. 1

III. Актуалізація опорних знань учнів

Щоб пройти митний контроль, треба відповісти на питання (фронтальна бесіда, проводиться за допомогою технології «Мікрофон»).

1. Який трикутник називається прямокутним?
2. Як називаються його сторони?
3. Що таке гіпотенуза?
4. Що таке катет?
5. Назвіть за рис. 2 гіпотенузу й катет.
6. Як знайти площу прямокутного трикутника?
7. Що таке квадрат?
8. Як знайти його площу?
9. Сторона квадрата 8 м. Знайдіть його площу.

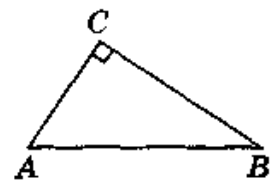


Рис. 2

Отже, всі до польоту готові. У дорогу!

IV. Формулювання мети і задач уроку**V. Закріплення засвоєних навичок і вмінь учнів**

Задача. Ми з вами в літаку. Він перебуває на висоті 9 км. На землі ми подолали відстань 12 км. Який шлях подолав літак у повітрі з моменту зльоту?

Дано: $\triangle ACB$, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 9$ км; $BC = 12$ км.

Знайти: AB .

Розв'язання

Оскільки за умовою трикутник ABC (рис. 3) — прямокутний, то за теоремою Піфагора $AB^2 = BC^2 + AC^2$; $AB^2 = 9^2 + 12^2$; $AB^2 = 81 + 144 = 225$; $AB = 15$ км.

Відповідь: літак подолав шлях, що дорівнює 15 км.

У літаку мандрівники заповнюють декларацію: таблицю, у якій дано a і b — катети, c — гіпотенуза прямокутного трикутника.

Завдання. Заповніть порожні місця у таблиці, виконавши обчислення усно.

a	b	c
6	8	
1	1	
	12	15
12		20

Ми прилетіли на острів Самос, де нас зустрічають екскурсоводи. За традицією всі туристи складають іспит на право бути піфагорійцями.

Розв'язування задач (колективно)

- У прямокутному трикутнику з кутом 30° гіпотенуза дорівнює 10 см (рис. 4). Знайдіть периметр цього трикутника.

Відповідь: $15 + 5\sqrt{3}$ см.

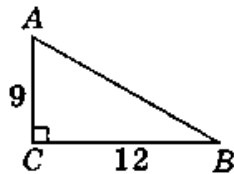


Рис. 3

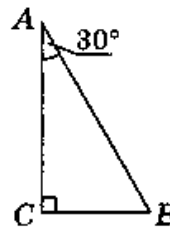


Рис. 4

- У прямокутній трапеції більша сторона дорівнює 6 см і утворює з меншою основою кут 120° . Якими мають бути основи трапеції, щоб у неї можна було вписати коло?

Відповідь: $1,5 + 1,5\sqrt{3}$ см; $4,5 + 1,5\sqrt{3}$ см.

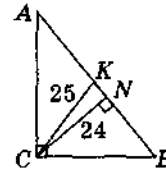
Екскурсовод (учитель). Піфагор був чотири рази підряд олімпійським чемпіоном. Давайте позмагаємося.

Учні розподіляються на групи однорідного складу й розв'язують задачі на картках за готовими рисунками. Також кожна група розподіляється ще на 3 групи, і кожна «маленька» група розв'язує одну задачу. Потім вони обмінюються розв'язуваннями. Учитель викликає учнів для коментування розв'язувань. Група, яка впоралася із задачами першою, одержує додаткові бали.

Картка	
С Задача 1 <i>(Відповідь: 10.)</i>	
Д Задача 2 Дано $a : b = 8 : 15$, $R = 34$ см. Знайти: a , b . <i>(Відповідь: $a = 32$ см, $b = 60$ см.)</i>	

В Задача 3

Дано: CK — медіана, $CN \perp AB$.
 Знайти: $P_{\triangle ABC}$. (Відповідь: 120 см.)



Учитель підбиває підсумки змагання й формулює наслідок з **теорема Піфагора**:

У прямокутному трикутнику кожен із катетів менший від гіпотенузи ($a < c$, $b < c$, оскільки $a^2 = c^2 - b^2$; $b^2 = c^2 - a^2$).

Екскурсовод (учитель). Улюбленою геометричною фігурою піфагорійців була пентаграма, або піфагорійська зірка. Зустрічаючись, вони малювали її на піску, тим самим вітаючи один одного. Пентаграма була паролем і символом здоров'я та щастя. Ви стаєте членами нашого ордена. Тепер кожен з вас носить почесне ім'я піфагорійця й одержує пентаграму як символ здоров'я та щастя. (Усім роздаються пентаграми.)

VI. Підбиття підсумків уроку

Учитель. Ми повертаємося додому. Підіб'ємо підсумок нашої подорожі. Теорема Піфагора — одна з головних теорем геометрії. Значення її полягає в тому, що за її допомогою можна вивести більшість теорем геометрії та розв'язувати безліч задач. Цій теоремі навіть присвячено вірші. (Один з учнів читає сонет А. фон Шаміссо.)

Про теорему Піфагора

Суть істини проста: вона — дороговказ,
 Що сяє для людей, одвічна і суворя,
 Тому, як в давнину, вражає нині нас
 Беззаперечна теорема Піфагора.
 За дотик мудрості уславлених богів,
 Ковток із джерела незвіданого смаку,
 Олімпу Піфагор тоді осанну звів
 І сто биків заклав жертвних на подяку.
 Відтоді всі бики, як чують серед нив,
 Що людство прагне знов за обрії духовні,
 Збентежено ревуть, хоча і ясла повні,
 Такий в них Піфагор навіки жах вселив.
 Не зборе бик того, що істина зборола
 Тому вони й ревуть, схиливши очі долу.

VII. Домашнє завдання

- С 1.** Діагоналі BD і AC ромба відповідно дорівнюють 16 см і 12 см. Знайдіть сторону ромба.
- Д 2.** Бічна сторона рівнобедреного трикутника дорівнює 13 см, а висота, проведена до неї,— 5 см. Знайдіть сторону трикутника.
- В 3.** Площа квадрата, побудованого на одному з катетів прямокутного трикутника, дорівнює 36 см^2 , а сума площ квадратів, побудованих на другому катеті і гіпотенузі, дорівнює 164 см^2 . Знайдіть периметр

трикутника.