**Урок в темі №1**

**ТЕМА УРОКУ: Теорема Піфагора.**

**Мета уроку:** сформулювати і довести теорему Піфагора;познайомити учнів з біографією Піфагора;вчити застосовувати теорему до розв'язання задач; розвивати логічне мислення;розвивати інтерес до математики.

**Тип уроку:** урок засвоєння нових знань.

**Обладнання:** мультимедійний комплекс.

**Хід уроку**

«Теорема Піфагора – це головна і найкраща теорема геометрії»

О. Д. Александров

***І. Організаційний момент***

***ІІ. Актуалізація знань учнів***

Усне опитування:

1. Назвіть сторони прямокутного трикутника АВС.

2. Яку із сторін називають гіпотенузою? (АВ, сторона, яка лежить напроти прямого кута).

3. Яку із сторін називаємо катетом? (АС, ВС).

4. Назвіть катет прилеглий до кута А? (b), до кута В? (а).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | *АСВ* = 90°*, СН  АВ.* Знайдіть:  *АС2, СН*, якщо *АН* = 2, *ВН* = 8 |

5. Назвіть катет, протилежний куту А? (а), куту В? (b).

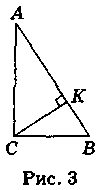
***ІІІ. Вивчення нового матеріалу***

**Доведення теореми Піфагора.**

Науці відомо близько **400 варіантів** доведення теореми Піфагора.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Теорема Піфагора.**  **Обернена теорема до теореми Піфагора**  *Теорема Піфагора.* Якщо в Δ*ВС C* = 90°, то  *АВ*2 *= АС*2 *+ ВС*2(*с*2 *= а*2 *+ b*2)*.*  *Наслідки.*  *а*2 = *с*2  *- b*2 *b*2 = *с*2  *- а*2 | |  |
| *Обернена теорема.* Якщо в Δ*АВС АВ*2 *= АС2* + *ВС*2, то *C* = 90°. | | |
| **Піфагорові трійки чисел**  Якщо цілі числа *а*, *b*, *с* такі, що *а*2 *+ b2 = с*2, то трійка чисел *а* , *b* , с — піфагорова трійка, а трикутники зі сторонами *а* , *b* , с — піфагорові. | | |
|  |  | |
| Єгипетський трикутник | Піфагорові трикутники | |

**Теорема Піфагора.** У прямокутному трикутнику квадрат гіпо­тенузи дорівнює сумі квадратів катетів.

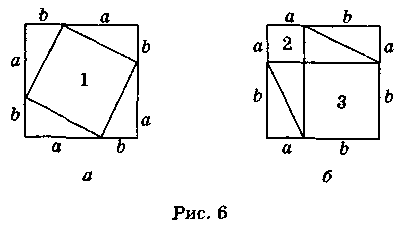
**Доведення 1.** Доведемо теорему Піфагора, застосовуючи подіб­ність трикутників.

*Доведення*

Проведемо CK⏊AB.

*ВС*2 *= АВ · ВК* (катет прямокутного трикутника є се­реднім пропорційним між гіпотенузою та проекцією цього катета на гіпотенузу). Аналогічно *АС*2*= АК · АВ.* Отже, *АС*2 *+ ВС*2 *= АВ · ВК + АК · АВ = АВ*(*ВК + АК*) *= АВ · АВ* = *АВ*2*,* що й треба було довести.

**Доведення 2.** Розріжемо квадрат зі стороною (*а + b*)двома спо­собами (рис. 6). В обох випадках вийшло чотири прямокутних три­кутники з катетами *а* і *b*, тому площа квадрата 1 дорівнює сумі площ квадратів 2 і 3. Але квадрат 1 побудований на гіпотенузі пря­мокутного трикутника з катетами *а* і *b,* а квадрати 2 і 3 побудовані на його катетах. Отже, *с*2 *= а*2 *+ b*2*.*



Зауваження. Землеміри Давнього Єгипту для побудови прямо­го кута користувалися таким способом. Мотузку ділили вузлами на 12 рівних частин і кінці зв'язували. Потім мотузку розтягували на землі так, щоб утворився трикутник зі сторонами 3, 4 і 5 поділок. Кут трикутника, протилежний стороні, яка має 5 поділок, був пря­мий (32 + 42 = 52). Тому зазначений спосіб побудови кута трикутника зі сторонами 3, 4 і 5 іноді називають єгипетським. Трикутник зі сторонами 3, 4, 5 називають також Піфагоровим. Піфагорових трикутників безліч (5; 12; 13), (6; 8; 10), (8; 15; 17), (7; 24; 25) і т.д.

**Історична довідка**

Піфагор народився близько 580 р. до н.е. на острові Самос у сім'ї “золотих справ майстра”. За давньою легендою, молодому подружжю Мнесахера і Парфеніси оракул устами бога Аполона Піфійського пророчив народження сина, який прославиться у віках своєю мудрістю, ділами і красою. Тому, коли народився син, йому дали ім'я Піфагор, тобто передбачений Піфієм.

Піфагор і справді виявив неабиякі здібності до наук. У свого першого вчителя Гермодамаса він вивчив основи музики і живопису. Пам'ять тренував завчаючи пісні “Одіссея” та “Імада”. Зовсім юним він залишив Батьківщину і вирушив до Єгипту, під опікою Фалеса кілька років навчався астрології, передбаченню затемнень, таємниці чисел, медицині, Піфагор відвідав також Вавілон, де він вивчив теорію чисел. Всі ці подорожі сприяли тому, що Піфагор став найосвіченішою людиною свого часу. В 60 років Піфагор повертається на свою батьківщину, де організовує школу, яка діяла майже 30 років.

Школа була одночасно і філософською і політичною партією і релігійним братством. Наприкінці V століття до н.е. в Греції прокотилася хвиля демократичного руху. Піфагор з учнями переїхав у Тарент, а звідти в Метапонт, де відбулося народне повстання. В одній із нічних сутичок і загинув майже 90 літній Піфагор.

Основна ідея Піфагорійців “Початком усього є числа”.

Застосування теореми Піфагора різноманітне:

* для вимірювальних робіт (це знали ще в III тис. до н.е.);
* для геометричного знаходження квадратних коренів з цілих чисел;
* для знаходження степенів цілих чисел тощо.

Те, що Піфагор пов'язав реальний світ з числовими закономірностями, дало змогу більш пізнім поколінням учених зрозуміти краще світ і глибше.

***ІV. Закріплення нових знань і вмінь учнів***

**№631, 633**

***V. Рефлексія, домашнє завдання***

1. Виставлення оцінок.

2. Цікаві вислови про теорему Піфагора:

* “ Піфагорові штанці файні є у три кінці ”.
* “ Піфагорові штани на всі боки рівні ”.
* “ Хто в сорочці Піфагора – піднось руки вгору ”.

3. Моральні правила Піфагора:

* Роби тільки те, що не засмутить тебе і не примусить розкаюватись.
* Навчись тому, що слід знати.
* Не нехтуй здоров'ям свого тіла.
* Привчайся жити просто і без розкошів.
* Твори велике, не обіцяючи великого.
* Не давай дурневі в руки меч, а нечесному – владу.

4. Домашнє завдання: **§ 18, № 629, 632, 634. Знайти інше доведення теореми Піфагора**

**VI. Підбиття підсумків уроку**

Один з учнів читає сонет А. фон Шаміссо.

*Про теорему Піфагора*

Суть істини проста: вона — дороговказ,

Що сяє для людей, одвічна і сувора,

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 жертовних 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.