

Урок
з геометрії
у 8 класі
на тему:
Теорема Піфагора

Мета уроку: Вивчити теорему Піфагора і навчитись з її допомогою знаходити невідому сторону прямокутного трикутника за двома іншими сторонами. Розвивати наочну уяву, логічне мислення. Виховувати вдумливість, цілеспрямованість, допитливість.

Хід уроку.

1. Оголошення теми і мети уроку.

Цій легенді понад 2500 років. Кажуть, що в грецькому містечку Кротон стояв маленький затишний будиночок, який здався дивним і таємничим. Сюди приходили здалеку молоді люди. Ніхто із мешканців містечка не пам'ятав випадку, коли б хто – небудь із чужинців звернувся до місцевих жителів з розпитуваннями, і ніхто не пам'ятав, аби юнаки розмовляли між собою.

У цьому будинку жив чемпіон з кулачного бою Олімпійських ігор в Афінах Піфагор. Та не спортивною доблестю він завдячує тому, що молоді люди хотіли потрапити до нього на науку. Піфагор обожнював числа. Він говорив, що числа керують світом, вищу досконалість вбачав у гармонії чисел, у числових співвідношеннях. Саме за математичною наукою і йшли молоді люди до Піфагора.

Сьогодні ми всі є його учнями, тож і вивчимо теорему, яку він довів для визначення залежності між катетами і гіпотенузою прямокутного трикутника. Теорема має повне право носити ім'я великого вченого „Теорема Піфагора”.

2. Вивчення нового матеріалу.

1). Казка „Теорема Піфагора”.

В одному із грецьких міст жили двоє нерозлучних друзів, і кожен з них мав ім'я Катет. Дружили вони ще з раннього дитинства і поклялися, що ніхто в житті, хоч би як воно не складалося, не заважатиме їхній дружбі. Були вони обидва скромні, чесні хлопці, навіть мали однакові уподобання. Одного разу зустріли вони дівчину на ім'я Гіпотенуза і полюбили її. Дівчина була дуже гарна: висока, струнка, з довгим чорним волоссям та виразним милим обличчям. Не знала вона кому із хлопців віддати перевагу, бо подобались вони їй обидва. Кожен із хлопців мріяв про Гіпотенузу,

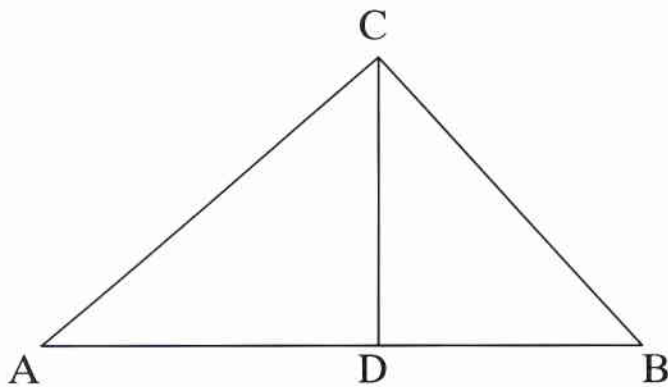
та не хотів ставати на перешкоді своєму другові. І ось , незалежно один від одного , пішли друзі із міста , щоб не заважати. Один думав так :« Підум я звідси, адже Катет мій друг, і я хочу , щоб він був щасливий. Не заважатиму його щастю – нехай він зостається з Гіпотенузою». Такі ж були думки і в іншого Катета .

Один із хлопців пішов на північ , другий на схід.

Хоч розійшлися вони і далеко були один від одного, та зв'язує їх думка про Гіпотенузу.

Тому теорема : «Катет² + Катет² =Гіпотенуза²», - ніби схрещені шпаги у бою між двома Катетами через Гіпотенузу.

2).Теорема 7.2 (теорема Піфагора). *У прямокутному трикутнику квадрат гіпотенузи дорівнює сумі квадратів катетів.*



Доведення:

Нехай ABCD – даний прямокутний трикутник з прямим кутом С. Проведемо висоту CD з вершини прямого кута С.

За означенням косинуса кута

$$\cos A = \frac{AD}{AC} = \frac{AC}{AB}$$

Звідси $AB \cdot AD = AC^2$.

Аналогічно $\cos B = \frac{BD}{BC} = \frac{BC}{AB}$.

Звідси $AB \cdot BD = BC^2$.

Додавши рівняння почленно і врахувавши , що

$$AD + DB = AB , \quad \text{дістанемо :}$$

$$AC^2 + BC^2 = AB (AD + DB) = AB^2.$$

Теорема доведена.

3. Закріплення вивченого матеріалу .

На основі теореми Піфагора скажіть:

- 1). Що більше : катет чи гіпотенуза ?
- 2) Білбший чи менший 1 косинус будь – якого гострого кута ?

Задача 1. Якщо катети прямокутного трикутника дорівнюють 12 см і 9 см , то гіпотенуза дорівнює ... (15см).

Задача 2. Якщо дві більші сторони прямокутного трикутника дорівнюють 17 і 15 , то третя сторона рівна ... (8).

№ 8 (з підручника) . Діагональ квадрата a . Чому дорівнює сторона квадрата?

Нехай сторона квадрата x . За теоремою Піфагора

$$x^2 + x^2 = a^2; \quad 2x^2 = a^2; \quad x = \frac{a}{\sqrt{2}}.$$

4. Підсумок уроку.

Дівчата співають на мотив української народної пісні
„Цвіте терен”.

Теорему Піфагора
В школі ми вивчали
Вечороньки не доїли,
Нічки не доспали!

Якби знав ти ,Піфагоре,
Всі проблеми з нею,
Замість тої теореми
Ти створив би лему.

Діти , а яка різниця між теоремою і лемою?

На основі чого доводиться теорема Піфагора ? Що стверджується в ній ?

5. Домашнє завдання:

Вивч. П. 63;

Розв. №11 (підручник),

Задача . „ Мені вдалося побудувати прямокутний трикутник , у якого довжини всіх сторін - цілі непарні числа ,” –сказав учень. Доведіть , використовуючи теорему Піфагора , що він помилився.