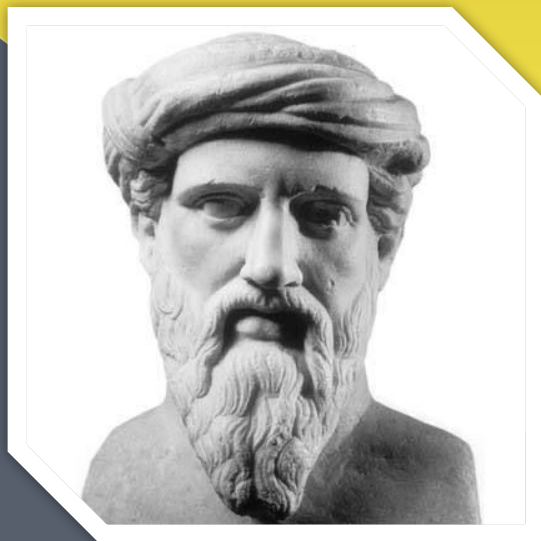


урок по теме.

«Теорема Пифагора»





Историческая справка

Пифагор – древнегреческий ученый, живший в VI веке до нашей эры.

Вообще надо заметить, что о жизни и деятельности Пифагора, который умер две с половиной тысячи лет тому назад, нет достоверных сведений. Биографию учёного и его труды приходится реконструировать по произведениям других античных авторов, а они часто противоречат друг другу.

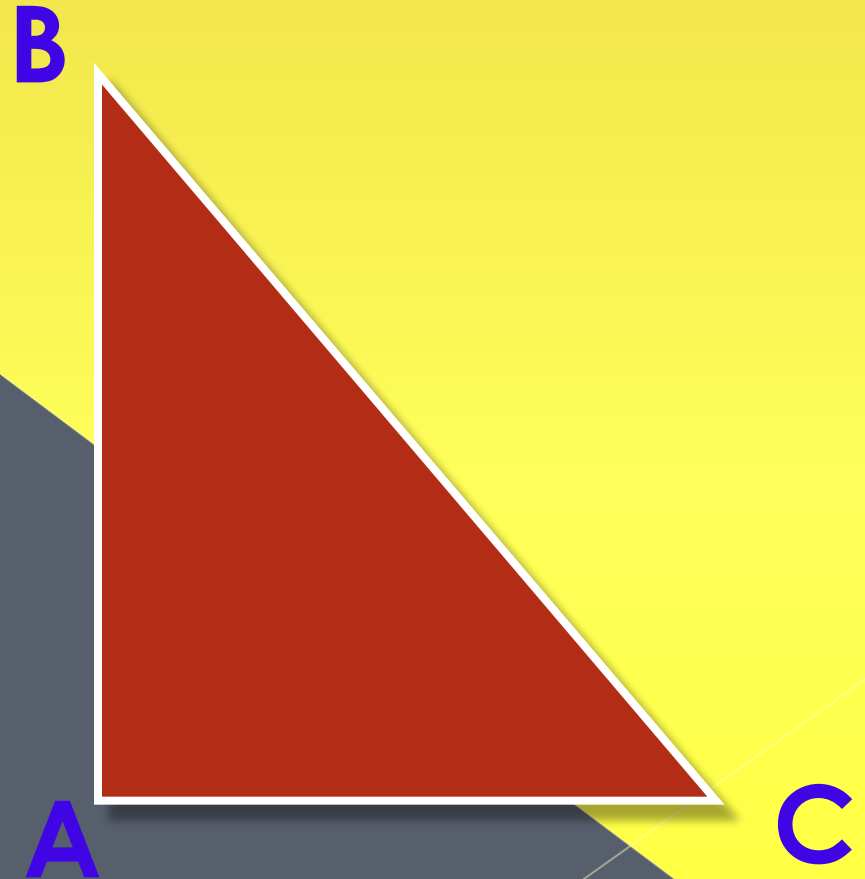
С именем Пифагора связано много важных научных открытий: **в географии и астрономии** – представление о том, что Земля – шар и что существуют другие, похожие на неё миры; **в музыке** – зависимость между длиной струны арфы и звуком, который она издаёт; **в геометрии** – построение правильных многоугольников (один из них пятиконечная звезда – стал символом пифагорейцев).

Венчала геометрию **теорема Пифагора**, которой посвящён сегодняшний урок.

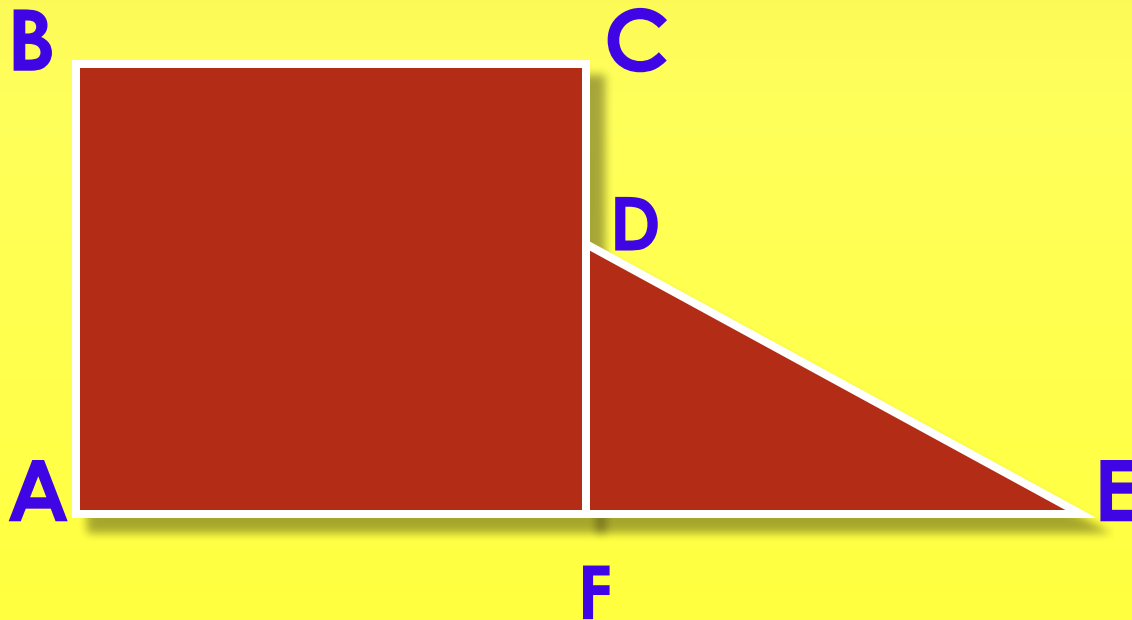
Но изучение вавилонских клинописных таблиц и древних китайских рукописей показало, что это утверждение было известно задолго до Пифагора. Заслуга же Пифагора состояла в том, что он открыл доказательство этой теоремы.

Опорное повторение по ГОТОВЫМ ЧЕРТЕЖАМ

- ❖ Какой треугольник изображён?
(Определите его вид)
- ❖ Назовите катеты и гипотенузу данного треугольника.
- ❖ Как найти площадь $\triangle ABC$?



1. На какие два многоугольника разбит данный многоугольник ABCDE?
2. Каким свойством площадей необходимо воспользоваться, чтобы найти площадь многоугольника ABCDE?
3. С помощью каких формул можно найти площадь квадрата ABCF и площадь треугольника DFE?
4. Запишите формулой площадь многоугольника ABCDE.



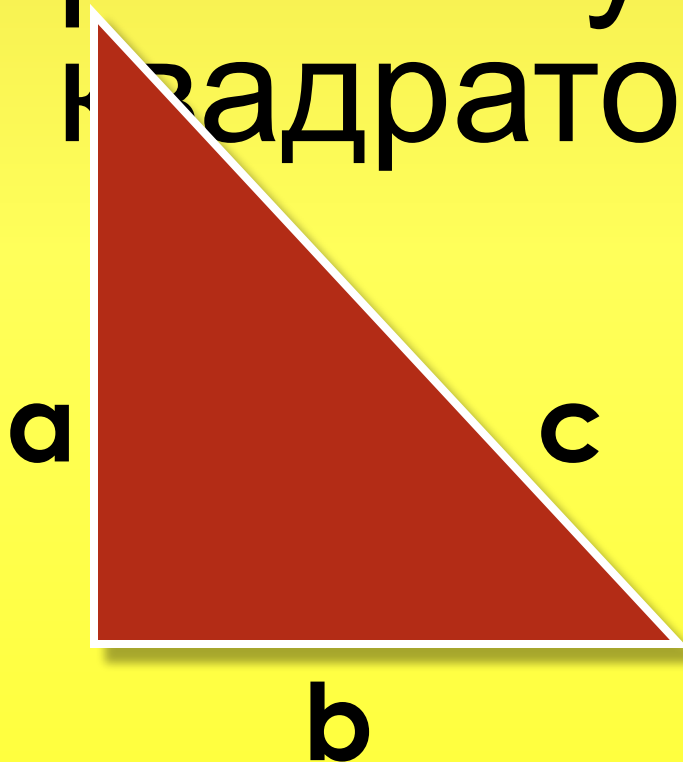
Практическая работа

1. Постройте в тетрадах прямоугольный треугольник (с катетами, длина которых для удобства выражается целыми числами).
2. Измерьте катеты и гипотенузу. Результаты измерений запишите в тетрадах.
3. Возведите все результаты в квадрат, т. е. Узнайте величины a^2 ; b^2 ; c^2 .
4. Сложите квадраты катетов ($a^2 + b^2$) и сравните с квадратом гипотенузы.
5. У всех ли получилось, что $a^2 + b^2 = c^2$?

Пифагора

В прямоугольном
треугольнике
квадрат гипотенузы
равен сумме
квадратов катетов

$$c^2 = a^2 + b^2$$



Стихотворение о теореме Пифагора

*Если дан нам треугольник,
И притом с прямым углом.*

То квадрат гипотенузы

Мы всегда легко найдём:

Катеты в квадрат возводим,

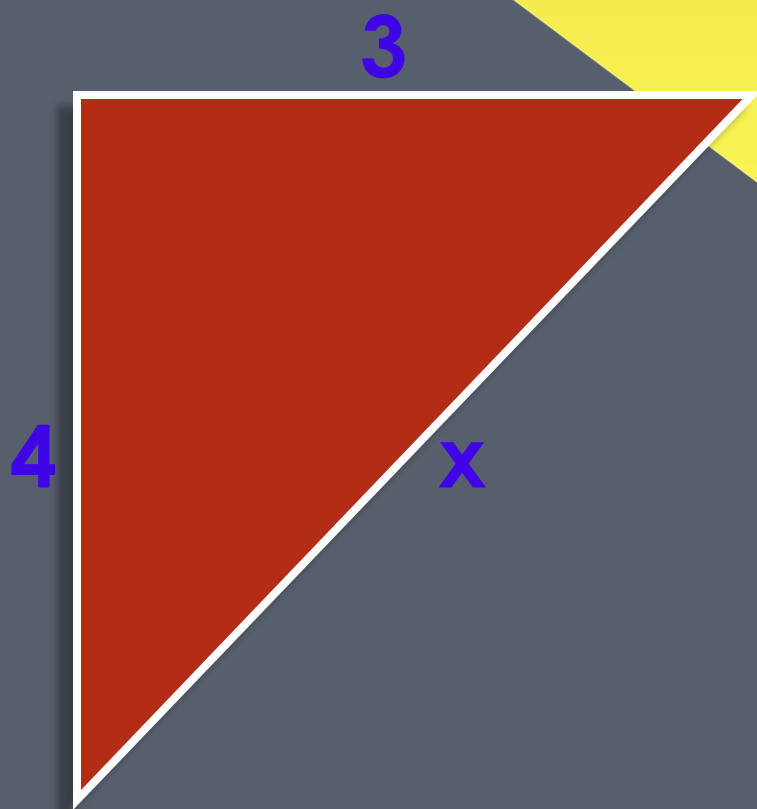
Сумму степеней находим –

И таким простым путём

К результату мы придём.

(И. Дырченко)

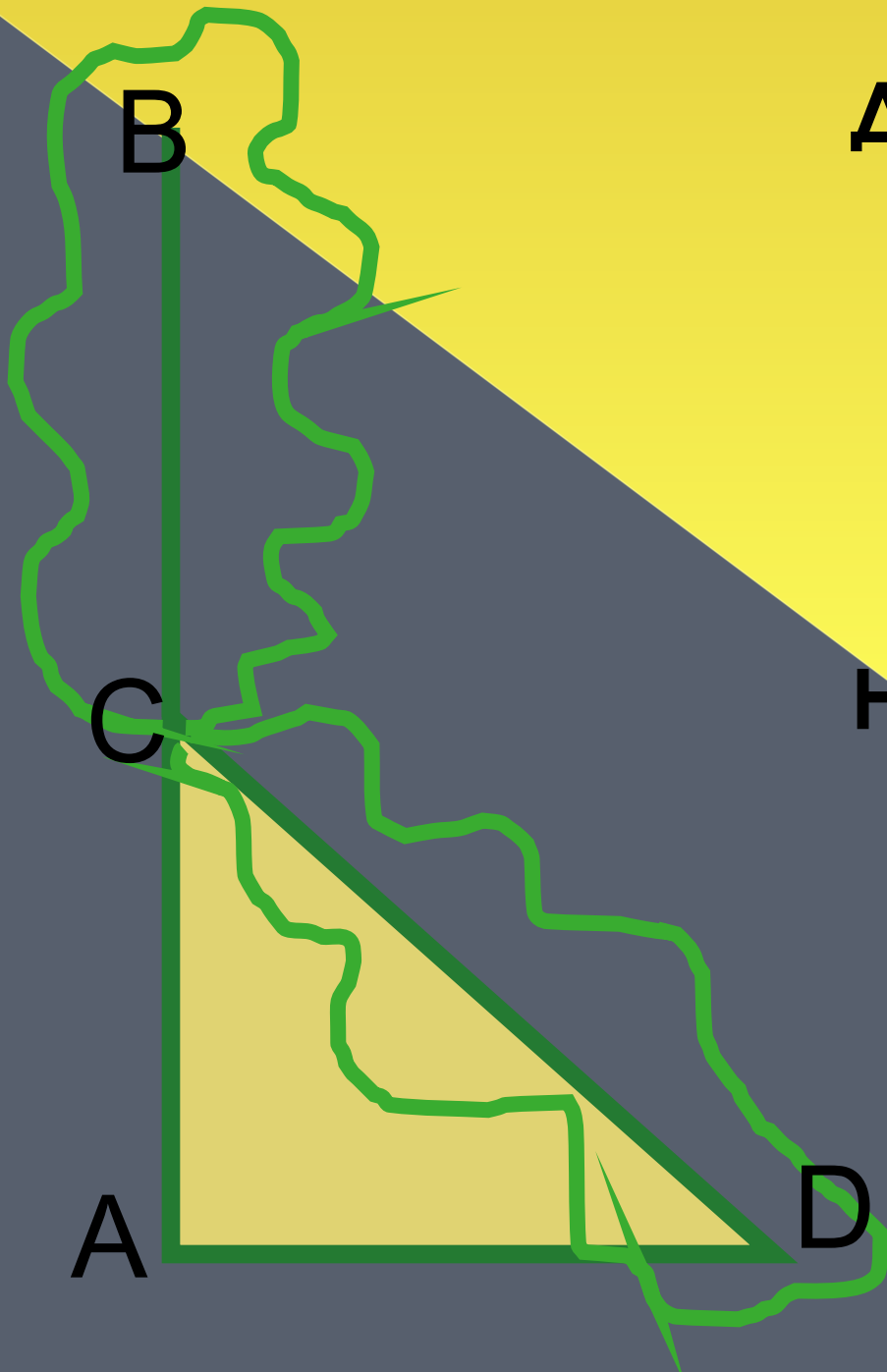
Составьте по готовым
чертежам, если это возможно,
верное равенство.



Прикладное значение теоремы Пифагора.

Задача индийского математика XII века Бхаскары – Ачария.

На берегу реки рос тополь одинокий.
Вдруг ветра порыв его ствол надломал.
Бедный тополь упал. И угол прямой
С течением реки его ствол составлял.
Запомни теперь, что в том месте река
В четыре лишь фута была широка.
Верхушка склонилась у края реки.
Осталось три фута всего от ствола.
Прошу тебя, скоро теперь мне скажи:
У тополя как велика высота?



Дано: $\triangle ABD$;

$$\angle DAC = 90^\circ$$

$$AC = 3 \text{ фута};$$

$$AD = 4 \text{ фута};$$

$$CB = CD$$

Найти: AB

Решение:

$AB = AC + CB$ – по свойству длин отрезков.

$AB = AC + CD$, т. к. $CB = CD$ по условию.

$CD^2 = AC^2 + AD^2$ - по теореме Пифагора.

$$CD^2 = 3^2 + 4^2; CD = 5$$

$$AB = 3 + 5 = 8 \text{ футов.}$$

Ответ: высота дерева 8 футов

Итоговые вопросы

1. Возможно ли было решение задач данного типа без применения теоремы Пифагора?
2. В чём суть теоремы Пифагора?
3. Для любых ли треугольников можно применить данную теорему?

Заключение

Не знаю, чем кончу поэму,
И как мне печаль избыть:
Древнейшую теорему
Никак я не в силах забыть.
Стоит треугольник как ментор,
И угол прямой в нём есть,
И всем его элементам
Повсюду слава и честь!

Вебер

Домашнее задание

П. 54. № 483 (в, г);

№ 484 (в, г, д)

№ 486 (а, б)