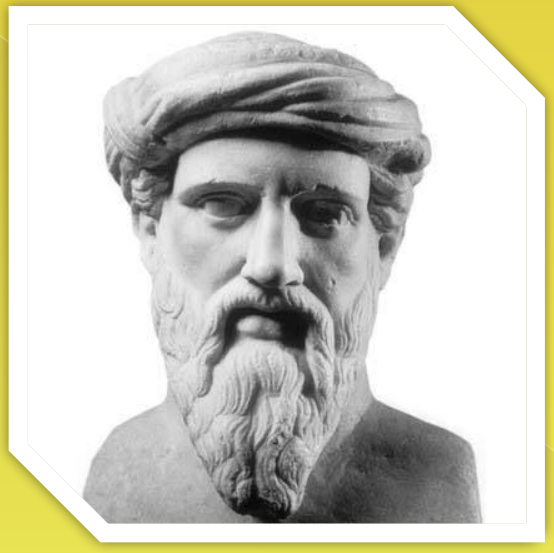
Урок по теме:

«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.

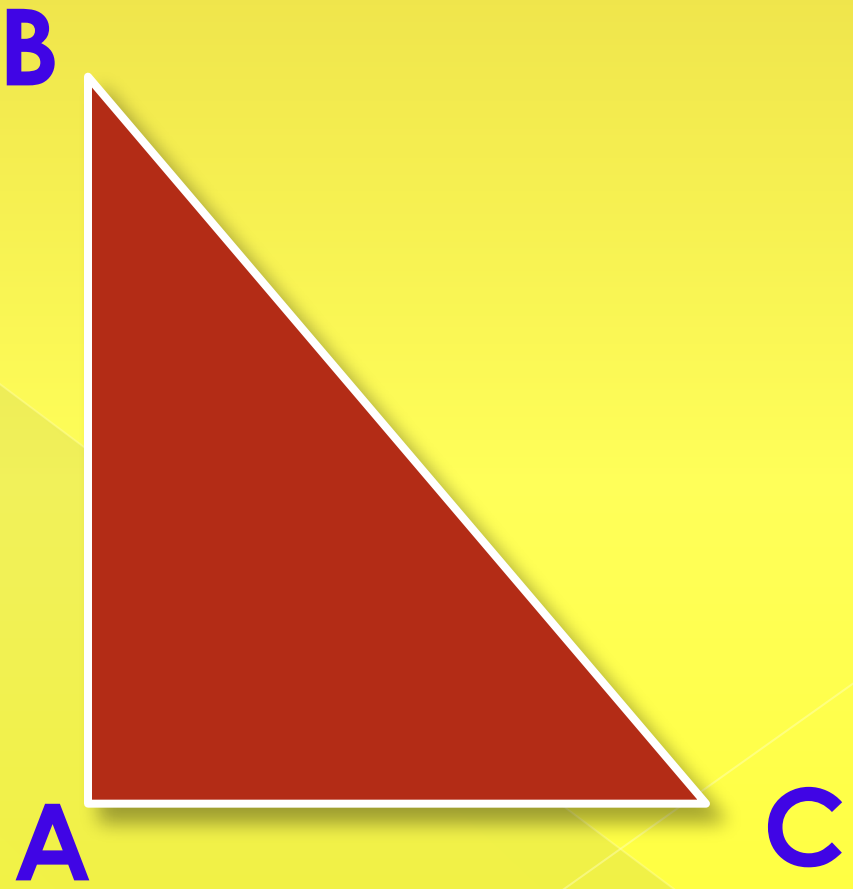
С именем Пифагора связано много важных научных открытий: в географии и астрономии – представление о том, что Земля – шар и что существуют другие, похожие на неё миры; в музыке – зависимость между длиной струны арфы и звуком, который она издаёт; в геометрии – построение правильных многоугольников (один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

Венчала геометрию теорема Пифагора, которой посвящён сегодняшний урок.

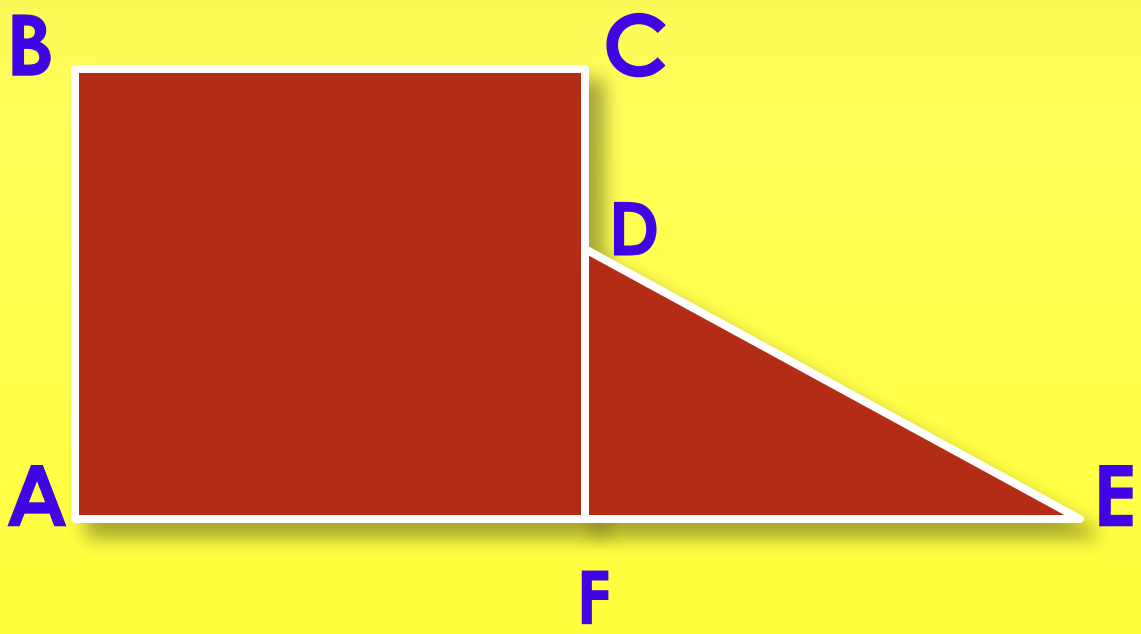
Но изучение вавилонских клинописных таблиц и древних китайских рукописей показало, что это утверждение было известно задолго до Пифагора. Заслуга же Пифагора состояла в том, что он открыл доказательство этой теоремы.

Опорное повторение по готовым чертежам

- Какой треугольник изображён?
  (Определите его вид)
- Назовите катеты и гипотенузу данного треугольника.
- Как найти площадь
  Δ 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.



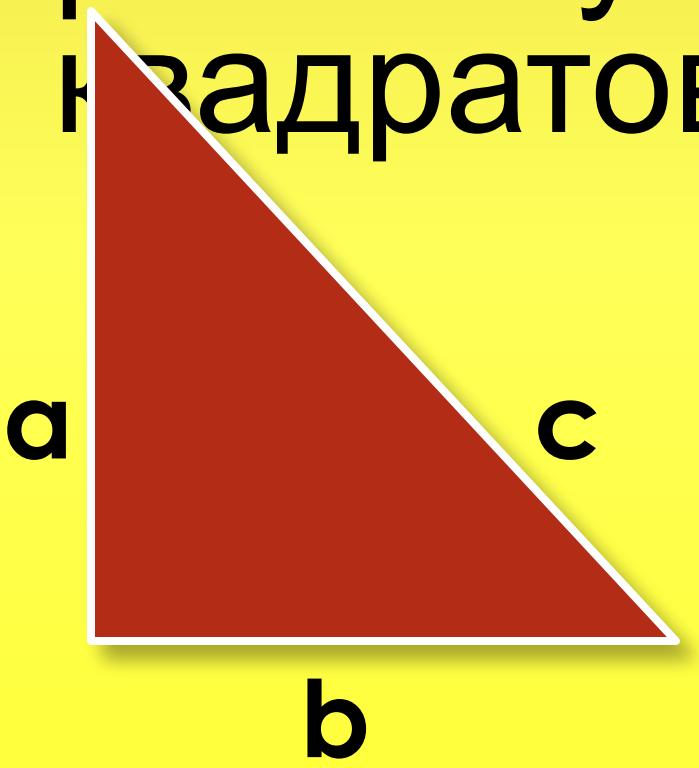
Практическая работа

1. Постройте в тетрадях прямоугольный треугольник (с катетами, длина которых для удобства выражается целыми числами).
2. Измерьте катеты и гипотенузу. Результаты измерений запишите в тетрадях.
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

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

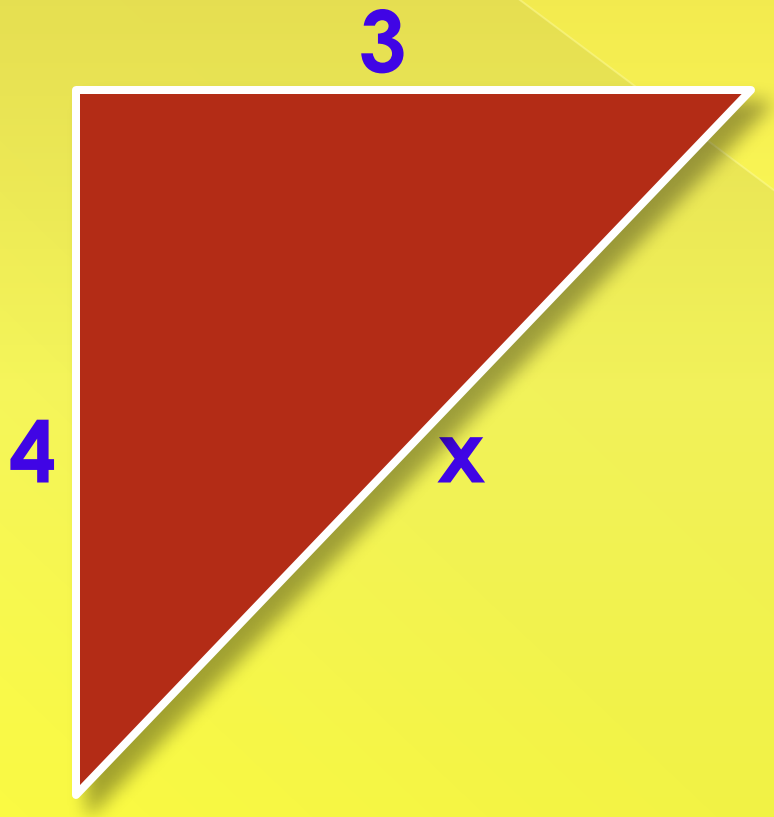


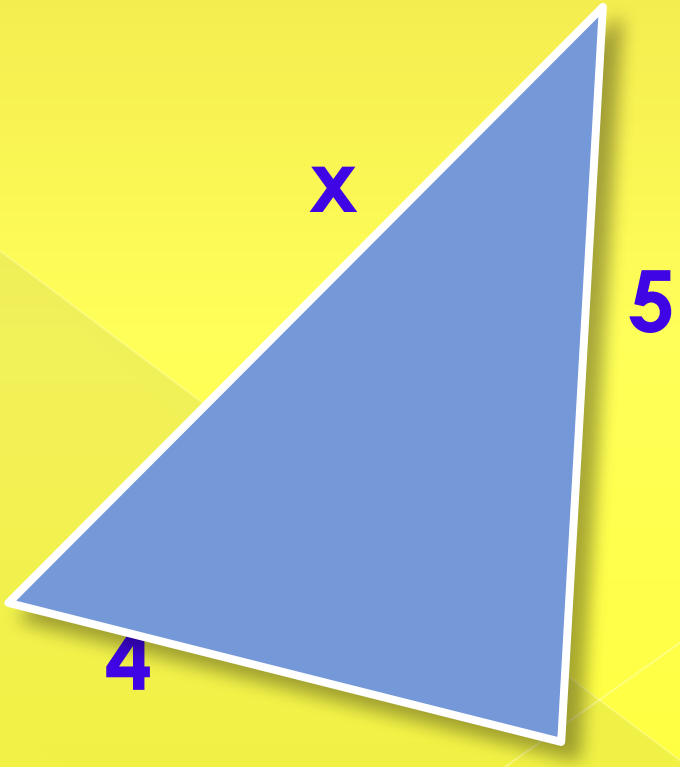
Стихотворение о теореме Пифагора

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.

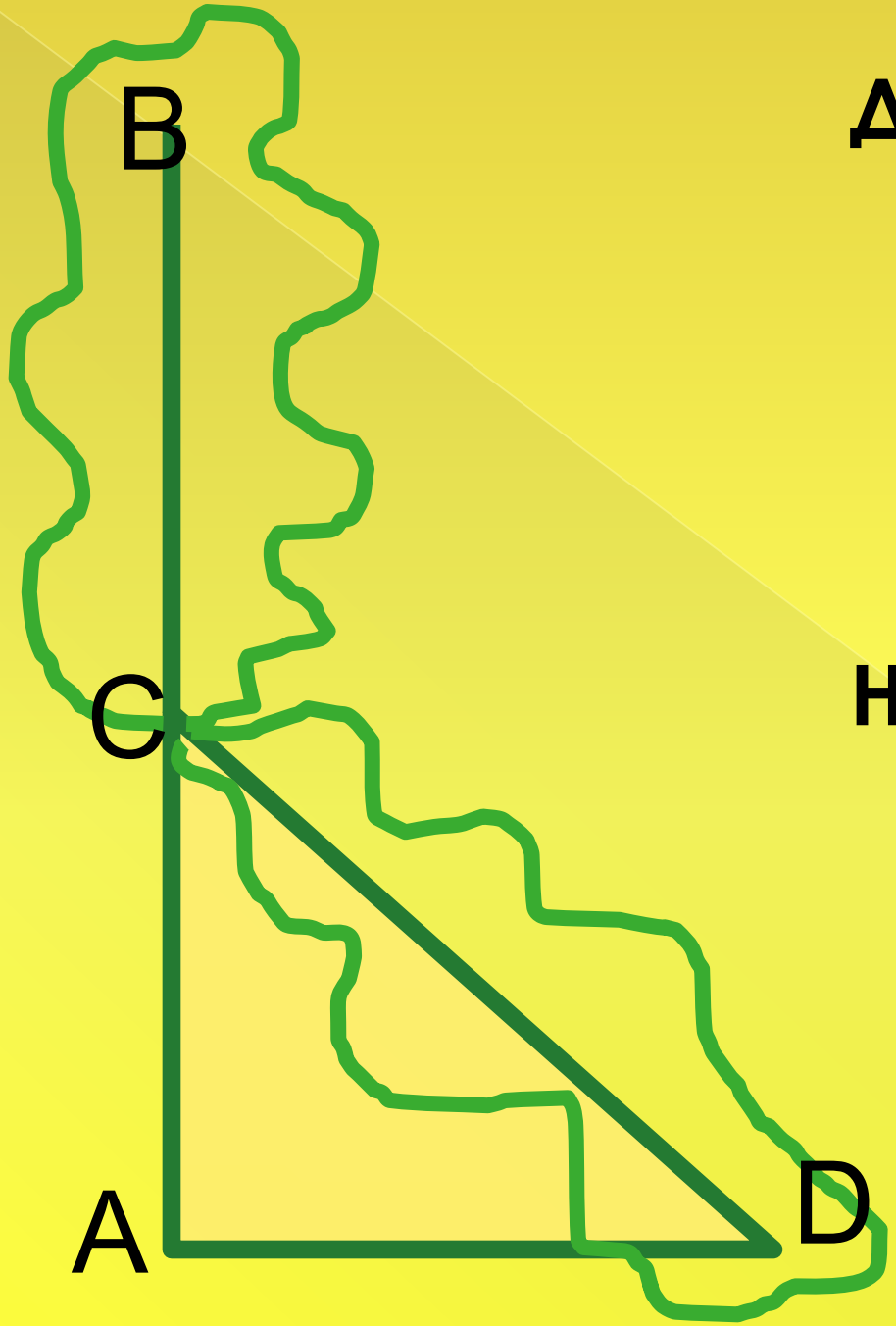




Прикладное значение теоремы Пифагора.

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 теченьем 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: Δ ABD;

∠ DAC = 90^0

AC = 3 фута;

AD = 4 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 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)