

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.

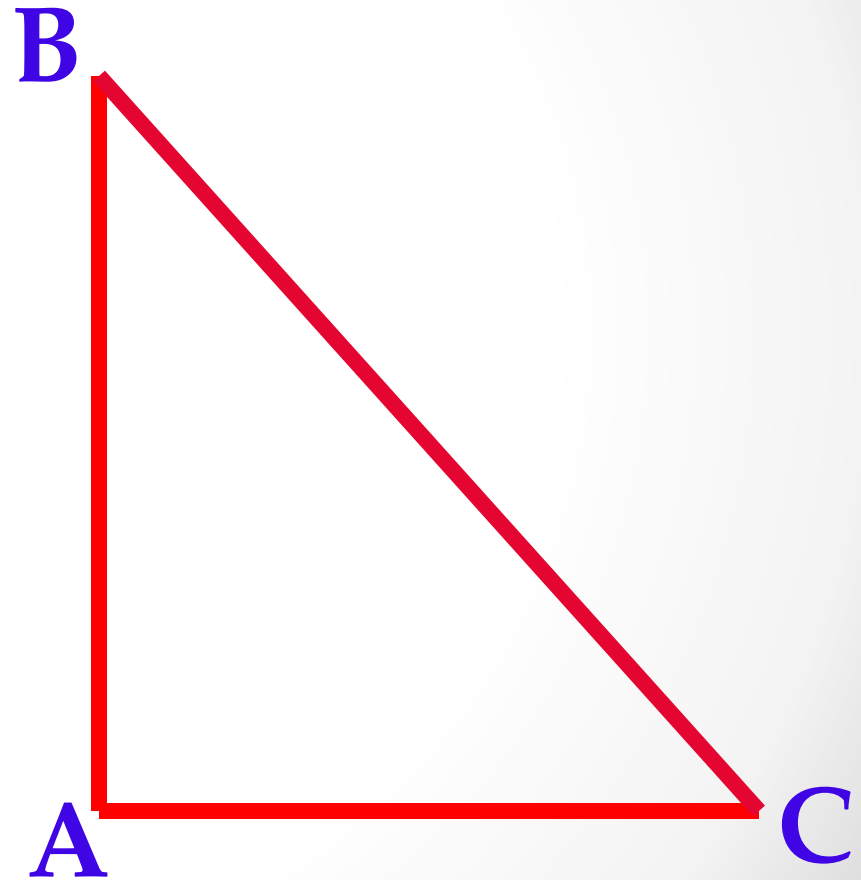
С именем Пифагора связано много важных научных открытий: **в географии и астрономии** – представление о том, что Земля – шар и что существуют другие, похожие на неё миры; **в музыке** – зависимость между длиной струны арфы и звуком, который она издаёт; **в геометрии** – построение правильных многоугольников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

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

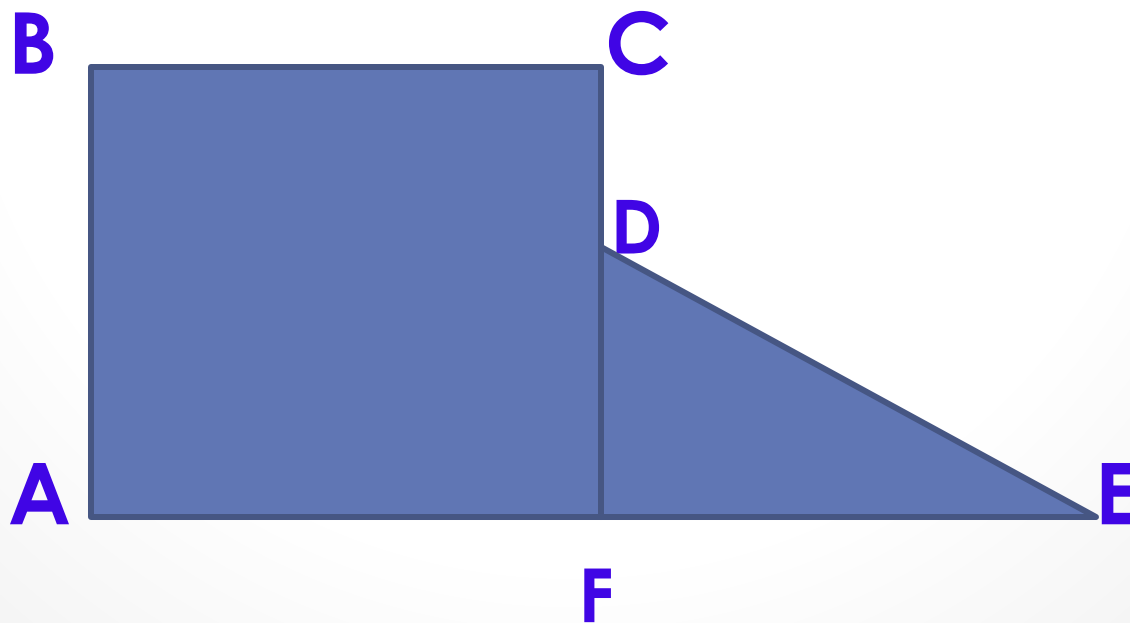
Но изучение вавилонских клинописных таблиц и древних китайских рукописей показало, что это утверждение было известно задолго до Пифагора. Заслуга же Пифагора состояла в том, что он открыл доказательство этой теоремы.

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

**Теорема**  
В прямоугольном  
**Пифагора**  
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.*



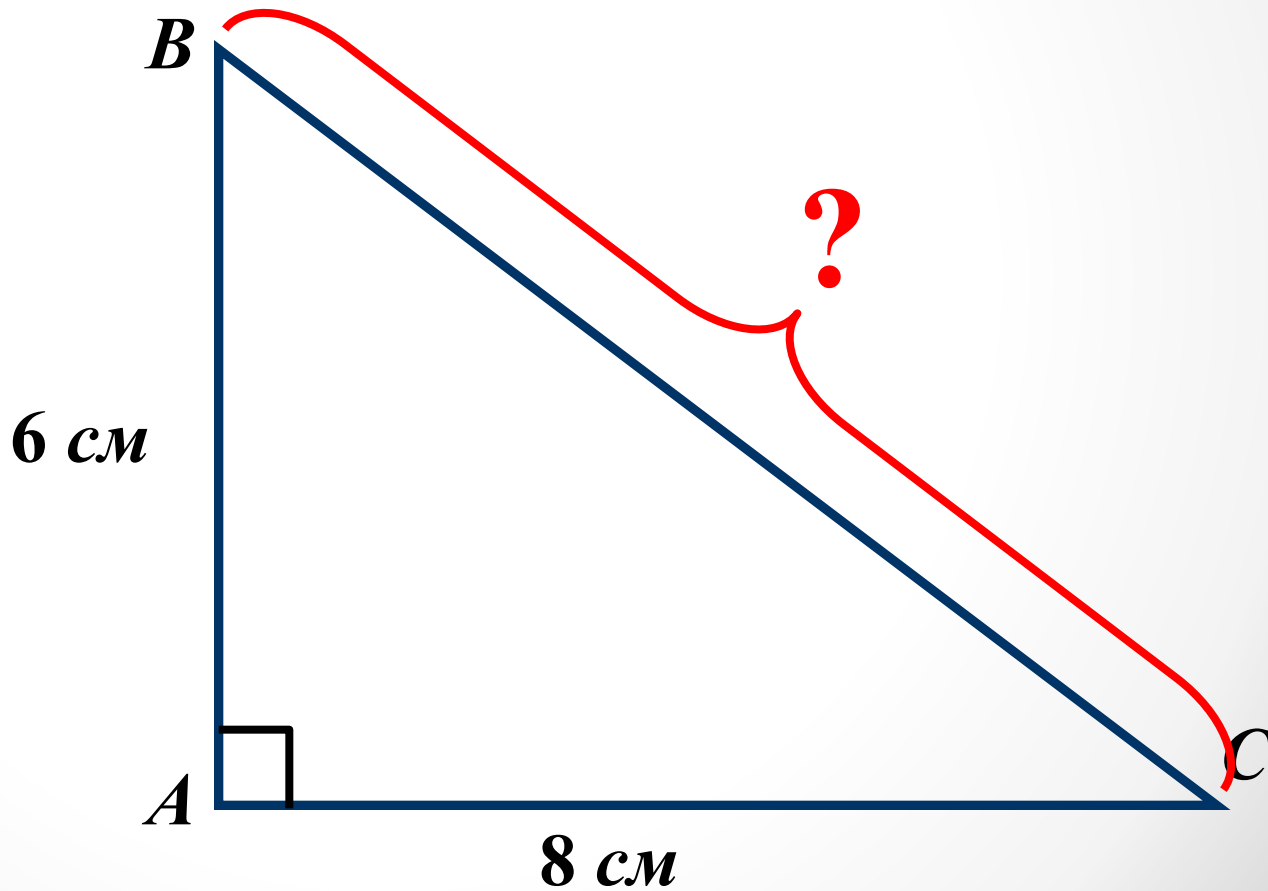
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ  
ПО ГОТОВЫМ  
ЧЕРТЕЖАМ

1.

*Дано:*  $\triangle ABC$

*Найти:*

*BC*

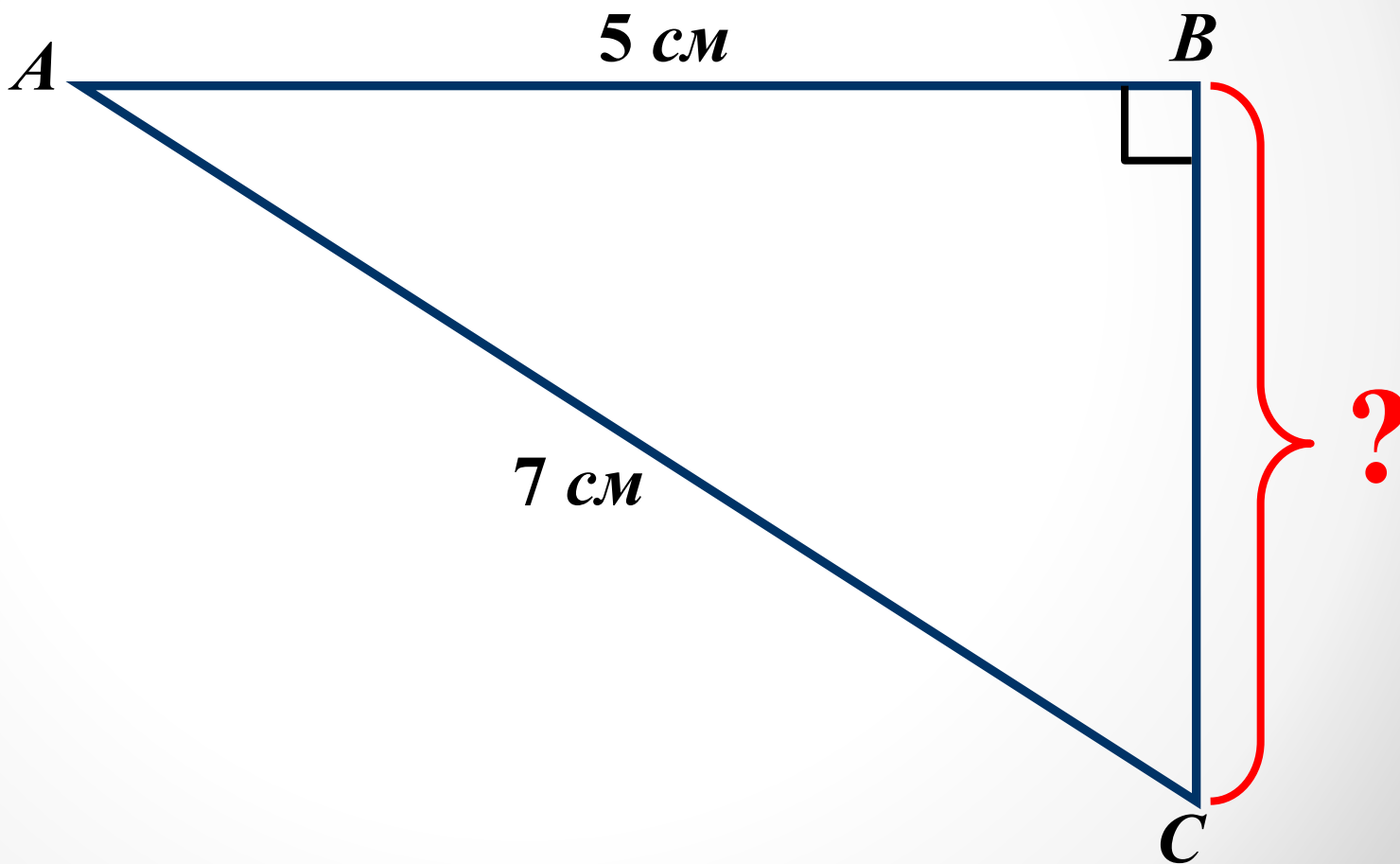


2.

Дано:  $\triangle ABC$

Найти:

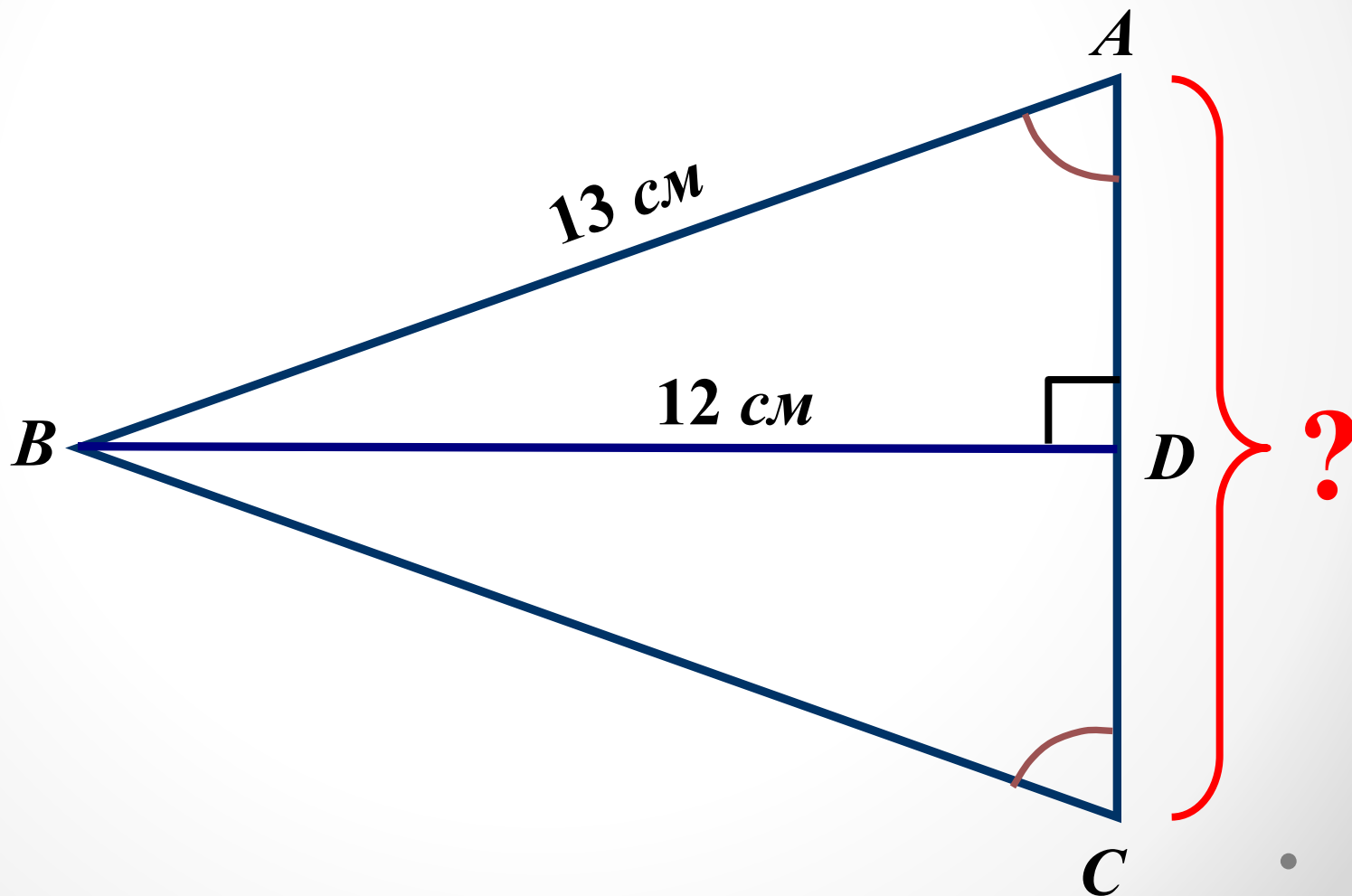
$BC$



3.

Дано:  $\triangle ABC$

Найти:  $AC$



# Подведение итогов

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?

4. В Древнем Египте был известен треугольник со сторонами 3, 4, 5; его использовали при разметке прямоугольных земельных участков после ежегодного уничтожения их границ разлившимся Нилом. Для построения прямых углов египтяне поступали так: на веревке делали метки, делящие ее на 12 равных частей, связывали концы веревки и растягивали на земле с помощью кольев в виде треугольника со сторонами 3, 4 и 5. Тогда угол между сторонами, равными 3 и 4, оказывался прямым.
5. Занимаясь поисками треугольников, стороны которых  $a$ ,  $b$ ,  $c$  удовлетворяли бы условию  $a^2 + b^2 = c^2$ , Пифагор нашел формулы, которые в современной символике могут быть записаны так:  
 $a = 2n + 1$ ,  $b = 2n(n + 1)$ ,  $c = 2n^2 + 2n + 1$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ .
6. Треугольник с такими сторонами является прямоугольным:  
 $n = 1$ :  $a = 3$ ,  $b = 4$ ,  $c = 5$  (приведите примеры самостоятельно).
7. Где применяется, по вашему, сейчас теорема Пифагора?

# Домашнее задание

П. 54. № 483 (б,в);

№ 484 (а,б,в)