

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.

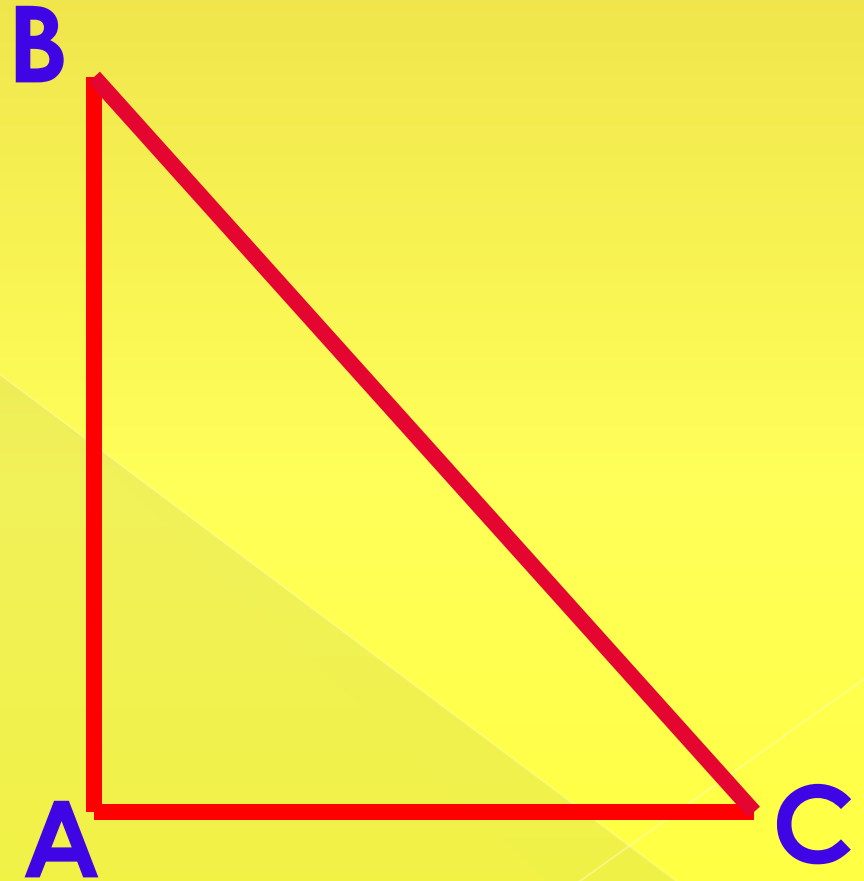
С именем Пифагора связано много важных научных открытий: **в географии и астрономии** – представление о том, что Земля – шар и что существуют другие, похожие на неё миры; **в музыке** – зависимость между длиной струны арфы и звуком, который она издаёт; **в геометрии** – построение правильных многоугольников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

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

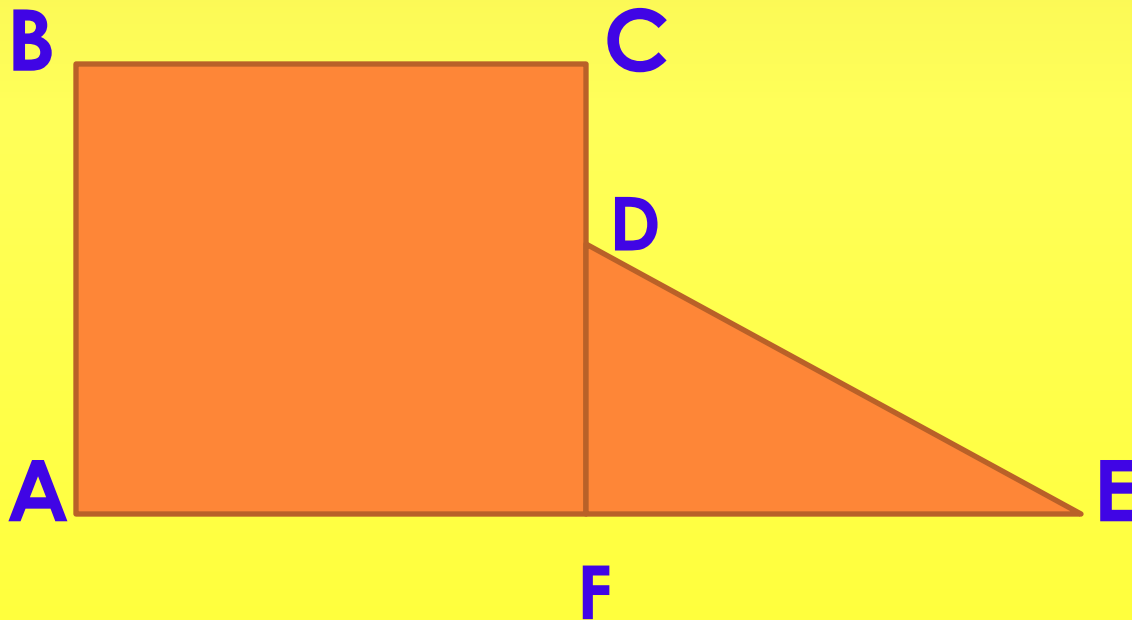
Но изучение вавилонских клинописных таблиц и древних китайских рукописей показало, что это утверждение было известно задолго до Пифагора. Заслуга же Пифагора состояла в том, что он открыл доказательство этой теоремы.

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.



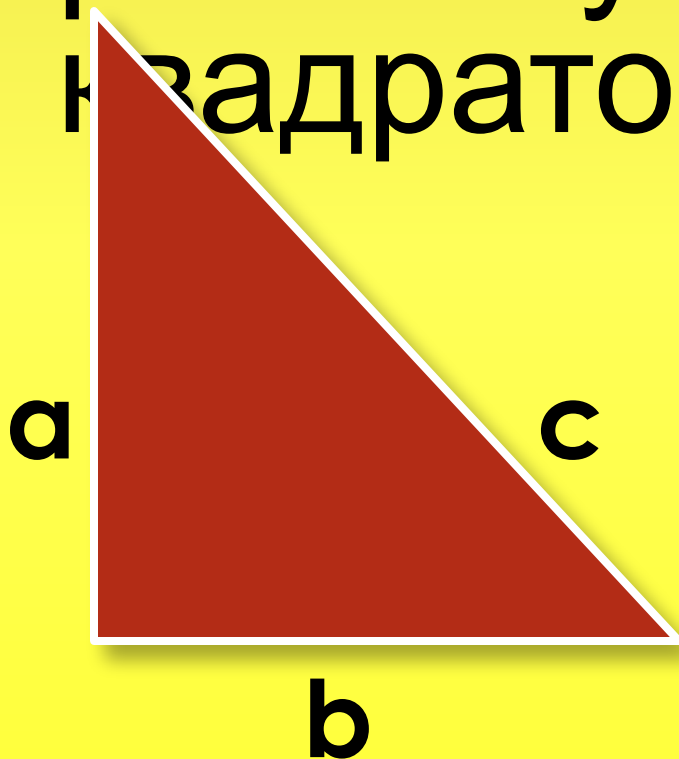
Практическая работа

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,

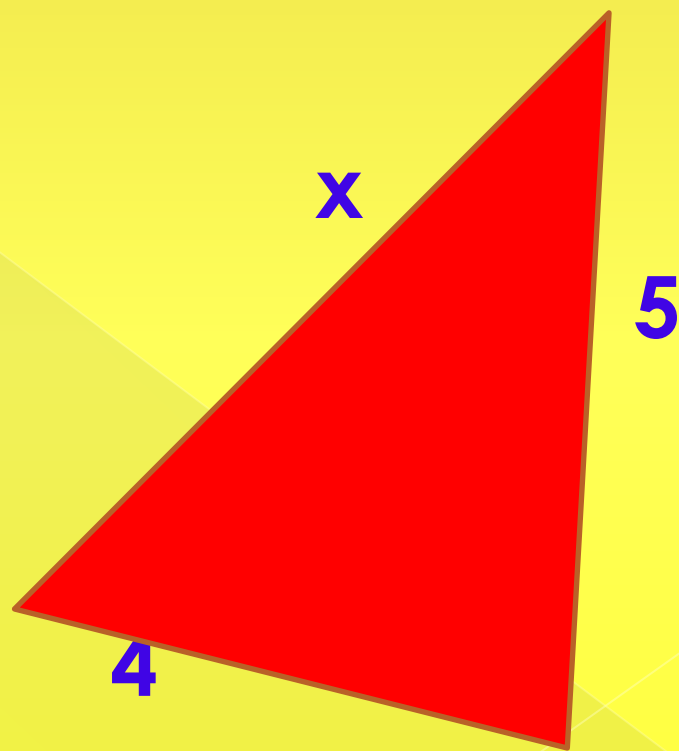
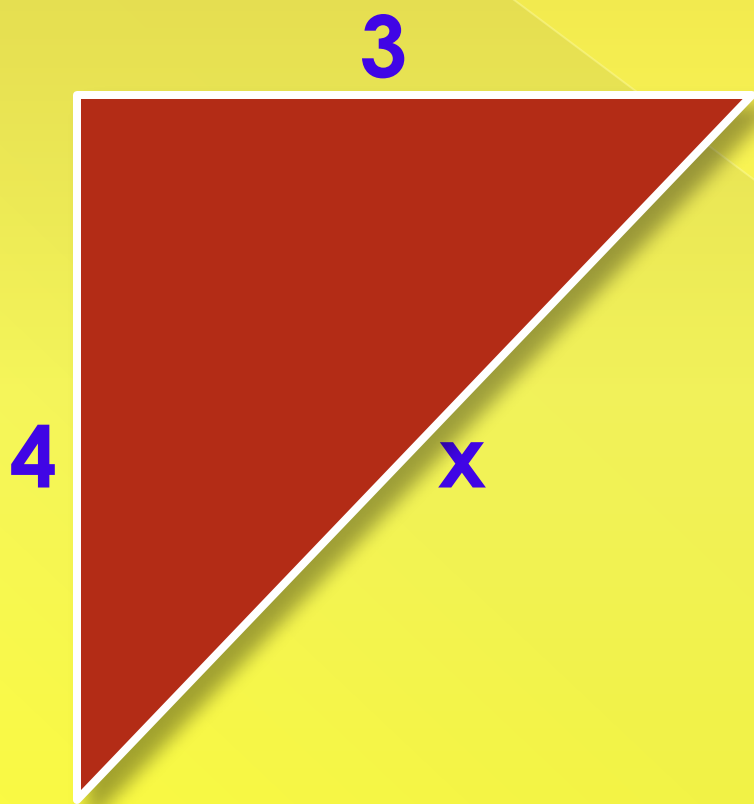
Сумму степеней находим –

И таким простым путём

К результату мы придём.

(И. Дырченко)

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

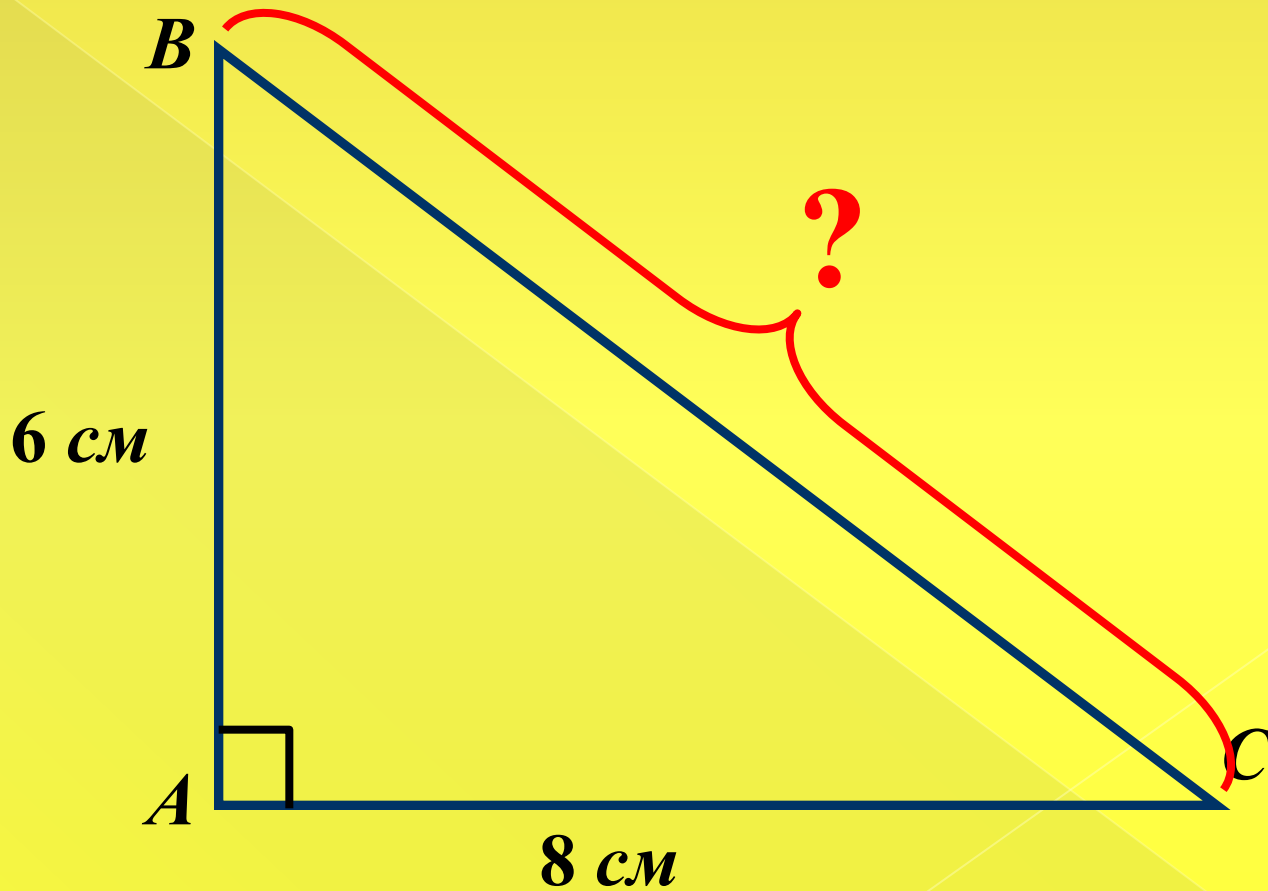


РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ГОТОВЫМ ЧЕРТЕЖАМ

1.

Дано: $\triangle ABC$

Найти:
 BC

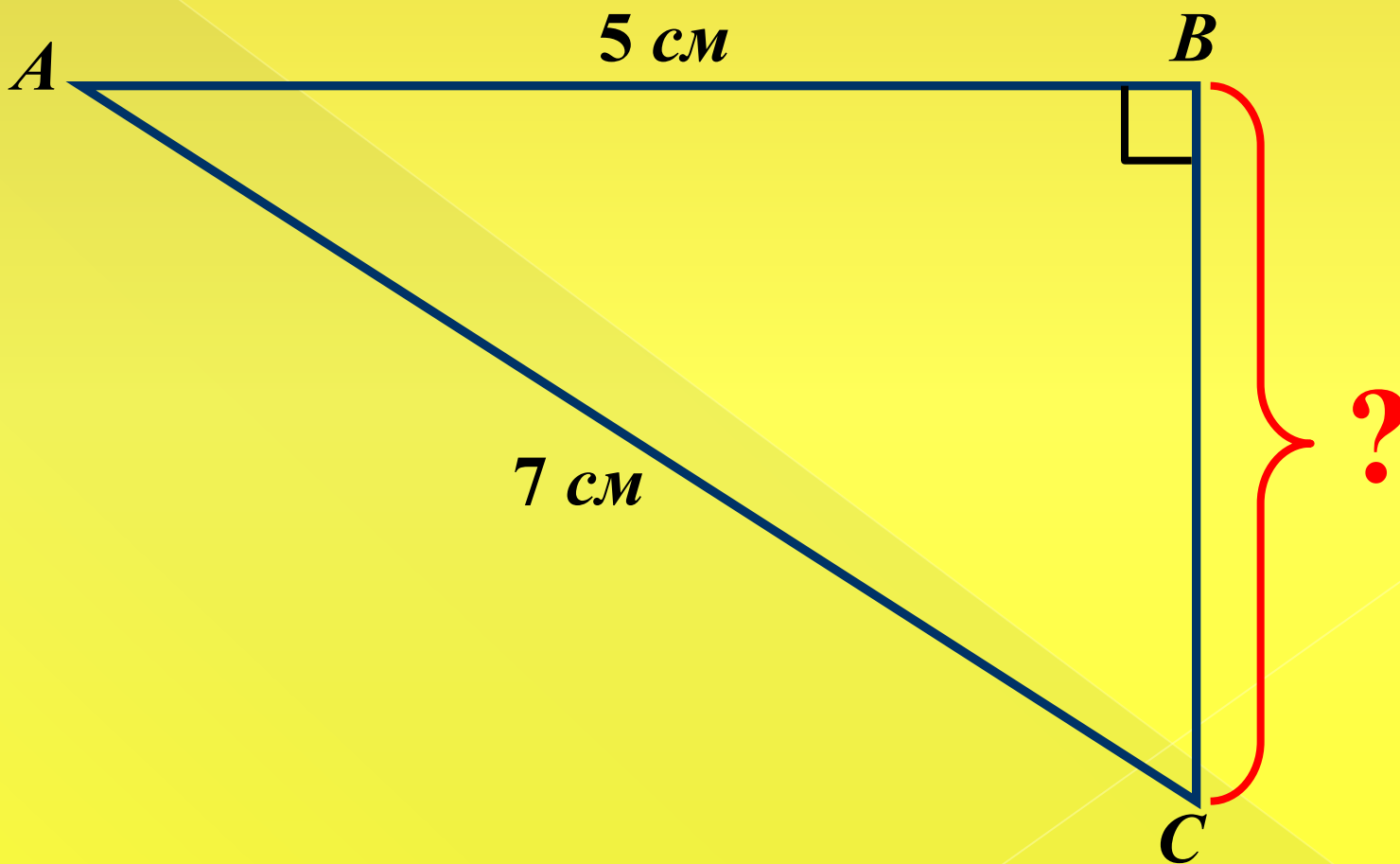


2.

Дано: $\triangle ABC$

Найти:

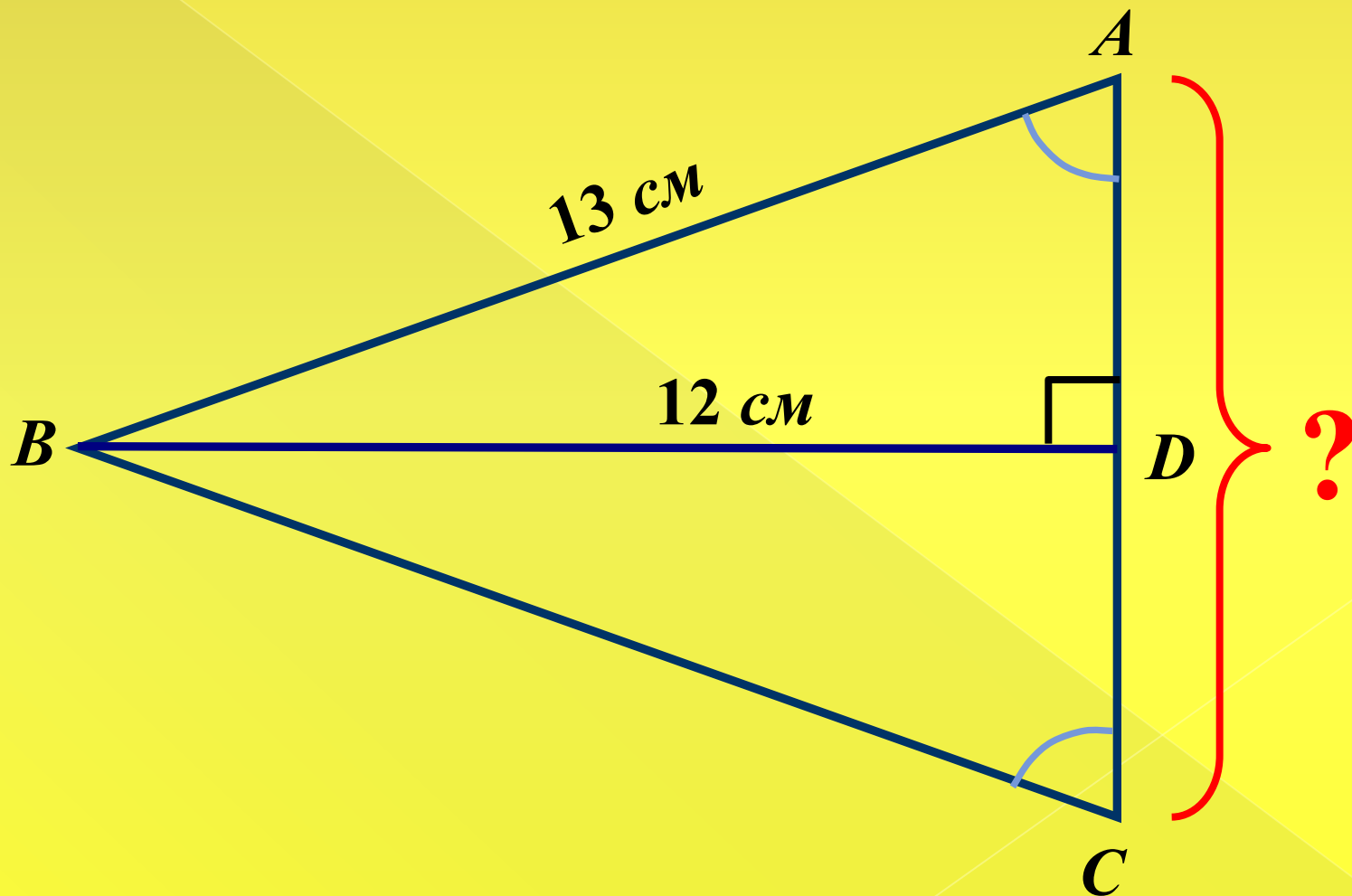
BC



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)