

Теорема Пифагора  
Урок №2.  
«Решение задач»

# Заповеди Пифагора



Пифагор

- **Делай лишь то, что в  
последствии не огорчит тебя  
и не принудит раскаяться....**

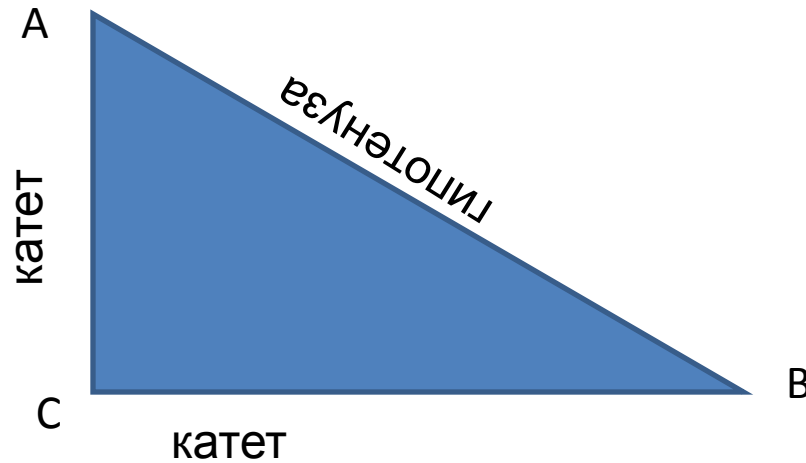
- Не делай ничего того,  
чего не знаешь...

- Но научись всему, что следует знать...

- Не пренебрегай здоровьем своего тела.....

- Помогай не тому , кто ношу сваливает, а тому кто ее взваливает...

# Прямоугольный треугольник

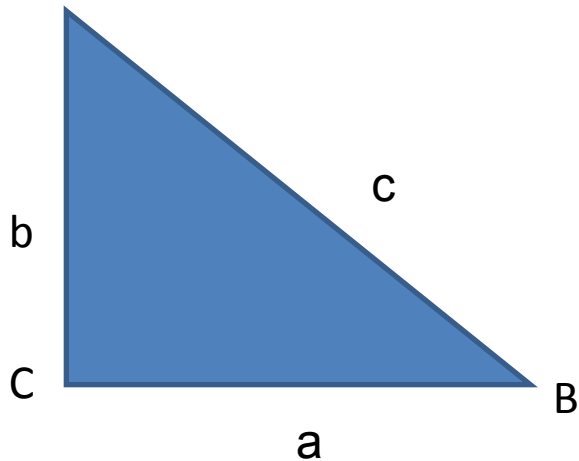


Угол C =  $90^\circ$



# Теорема Пифагора:

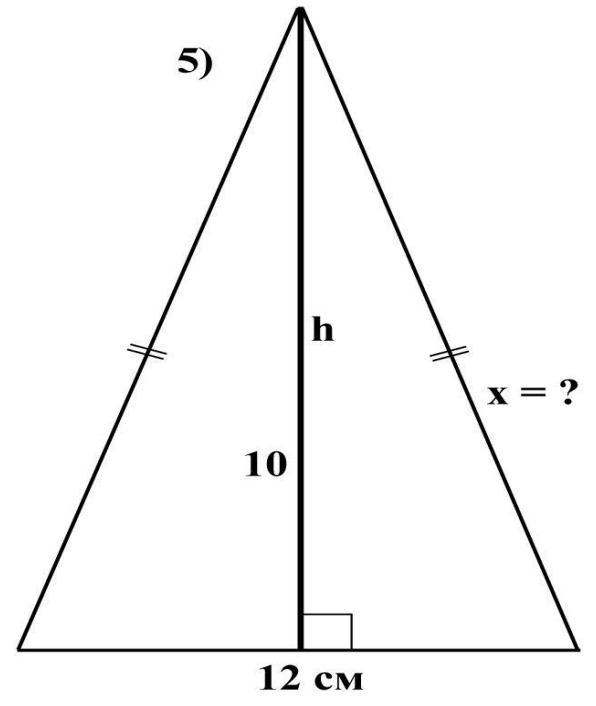
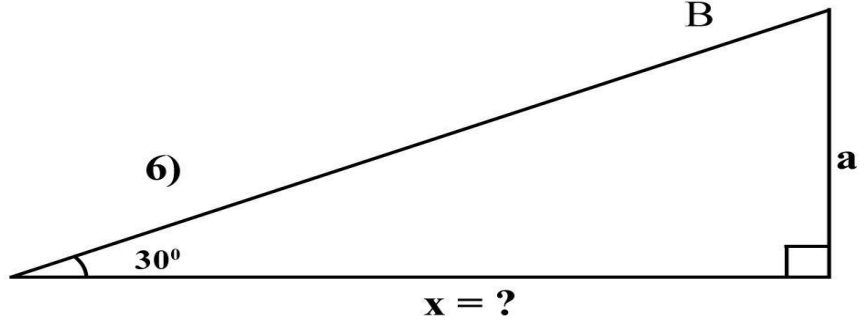
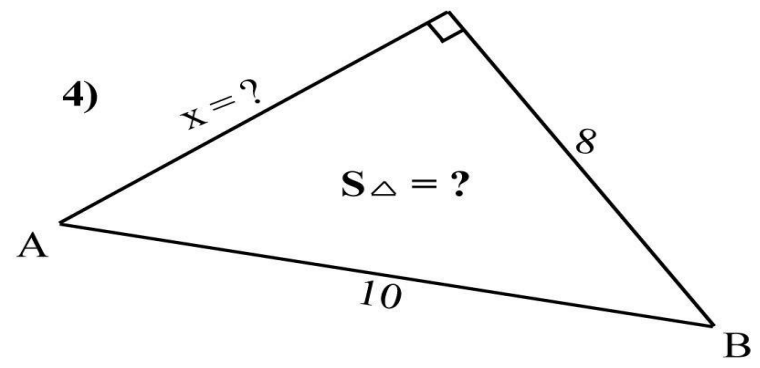
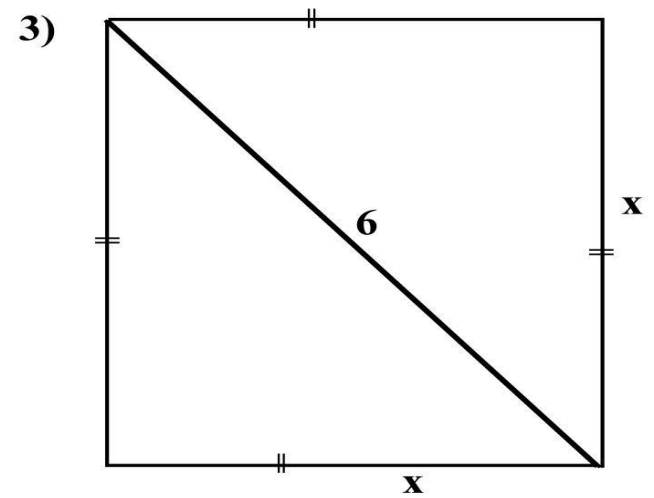
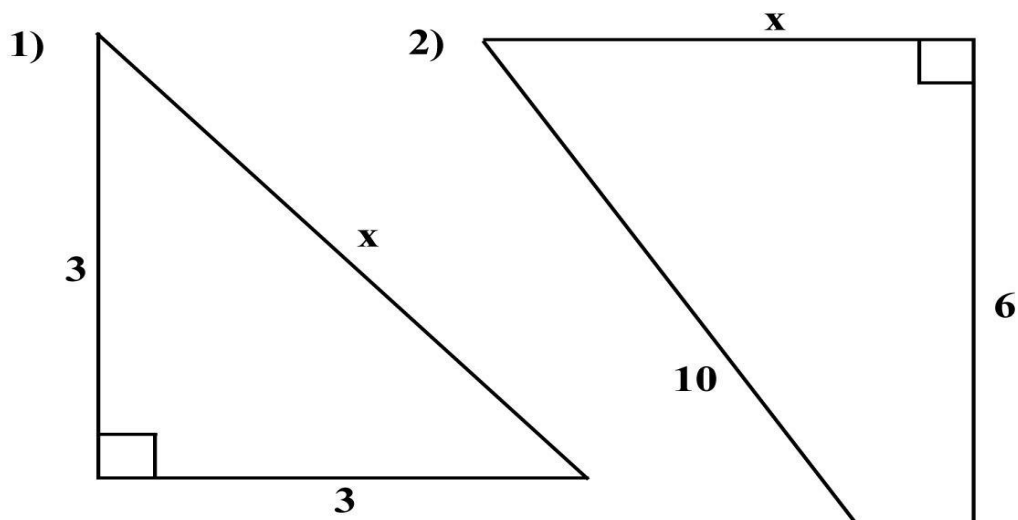
*В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.*



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

# При решении задач с применением теоремы Пифагора нужно:

1. Указать прямоугольный треугольник;
2. Записать для него теорему Пифагора;
3. Выразить неизвестную сторону через две другие;
4. Подставить известные значения;
5. Вычислить неизвестную сторону.

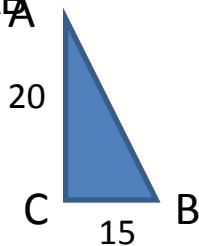


# Самостоятельная работа

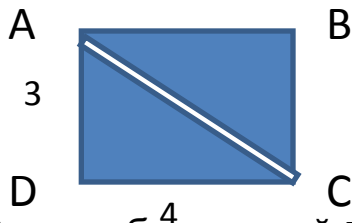
## вариант 1

1) треугольник ABC -прямоугольный.

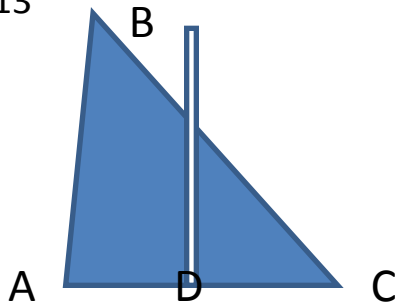
Найти AB



2) ABCD-прямоугольник. Найти AC.

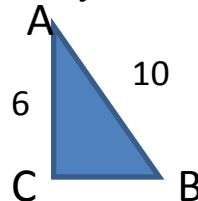


3) тр. ABC-равнобедренный, BD-высота, AC-основание. Найти AC, если BD =12, BA =13

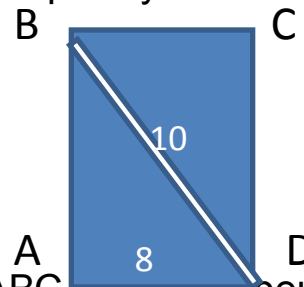


## вариант 2

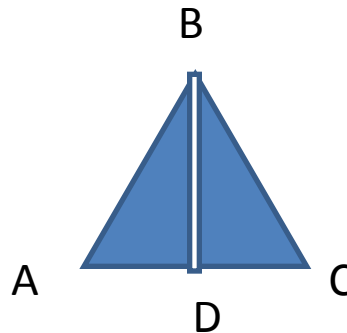
- 1)треугольник ABC – прямоугольный. Найти CB.



- 2) ABCD-прямоугольник. Найти BA .



- 3) тр. ABC-равнобедренный, BD-высота, AC-основание. Найти AB, если AC=20, BD=24.



# Решение:

## Вариант 1.

$$1) AB^2 = AC^2 + CB^2$$

$$AB^2 = 20^2 + 15^2$$

$$AB^2 = 625$$

$$AB = 25$$

$$2) ACD - \text{прямоуг.}$$

$$AC^2 = AD^2 + DC^2$$

$$AC^2 = 4^2 + 3^2$$

$$AC^2 = 25$$

$$AC = 5$$

$$3) ABD \text{ прямоуг.}$$

$$AD^2 = AB^2 - BD^2$$

$$AD^2 = 13^2 - 12^2$$

$$AD^2 = 25$$

$$AD = 5$$

$$AC = 2AD = 2 * 5 = 10$$

## Вариант 2

$$1) AB^2 = AC^2 + CB^2$$

$$BC^2 = AB^2 - AC^2$$

$$BC^2 = 10^2 - 6^2$$

$$BC^2 = 64$$

$$BC = 8$$

$$2) BAD - \text{прямоуг.}$$

$$BA^2 = BD^2 - AD^2$$

$$BA^2 = 10^2 - 8^2$$

$$BA^2 = 36$$

$$BA = 6$$

$$3) AD = \frac{1}{2}AC = 10$$

$$ABD \text{ прямоуг.}$$

$$AB^2 = AD^2 + BD^2$$

$$AB^2 = 10^2 + 24^2$$

$$AB^2 = 676$$

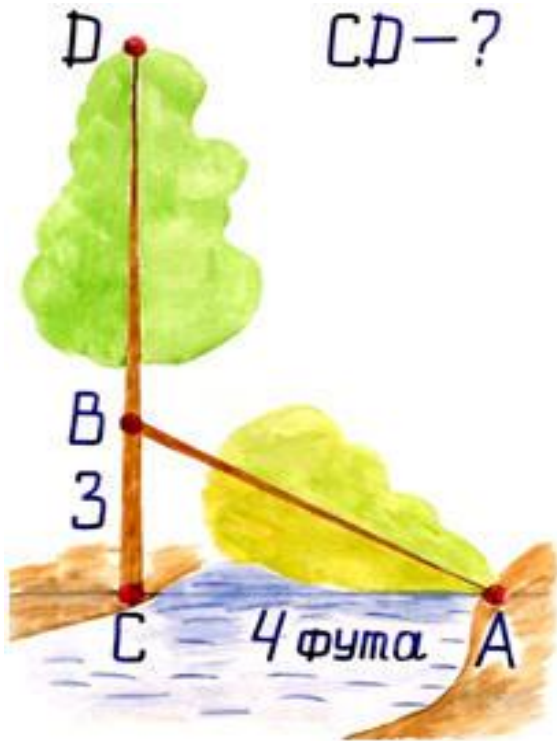
$$AB = 26$$

# Задачи древнекитайского ученого Цзинь Киу-чау

- Бамбуковый ствол 9 футов высотой переломлен бурей так, что если верхнюю часть его нагнуть к земле, то верхушка коснется земли на расстоянии 3 футов от основания ствола. На какой высоте переломлен ствол?
- В центре квадратного пруда, имеющего 10 футов в длину и ширину, растет тростник, возвышающийся на 1 фут над поверхностью воды. Если его пригнуть к берегу, к середине стороны пруда, то он достигнет своей верхушкой берега. Какова глубина пруда?

# ИСТОРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

## Задача индийского математика XII века Бхаскары



"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 этом 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?*"



# ИСТОРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

## Задача из учебника "Арифметика" Леонтия Магницкого



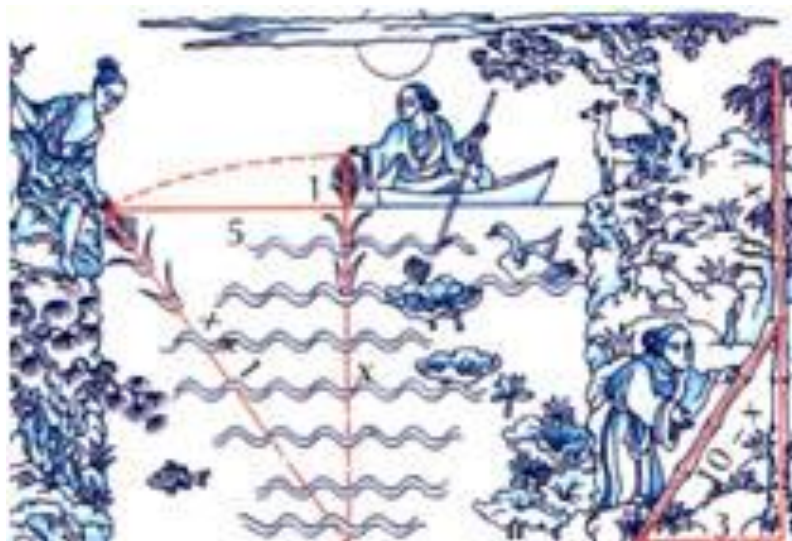
«Случися некому человеку  
к стене лестницу прибрати,  
стены же тоя высота есть  
117 стоп. И обреете  
лестницу долготью  
125 стоп.

*И ведати хочет,  
колико стоп сея лестницы  
нижний конец от стены  
отстояти иматъ.»*



# ИСТОРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

## Задача из китайской "Математики в девяти книгах"



"Имеется водоем со стороной в 1 чжан = 10 чи.  
В центре его растет камыш, который выступает  
над водой на 1 чи. Если потянуть камыш к  
берегу, то он как раз коснется его.  
Спрашивается: *какова глубина воды и какова  
длина камыша?*"



**Причина популярности  
теоремы Пифагора триедина – это  
красота, простота и значимость!**



# Домашнее задание:

Повторить п.54,55

Решить задачи №483(б), 484(б)486(б), 488(б)

# Итог урока:

1. Сформулируйте теорему Пифагора,
2. Как найти катет прямоугольного треугольника, зная гипотенузу и другой катет.

# Источники материалов

1. <http://www.univer.omsk.su/omsk/Edu/Math/ppifagor.jpg>
  2. <http://www.abc-people.com/data/rafael-santi/pic-8b.jpg>
  3. <http://festival.1september.ru/articles/568169/>
3. Учебник «Геометрия» 7-9 кл., Атанасян Л.С., - М.: Просвещение.