

Теорема Пифагора
Урок №2.
«Решение задач»

Заповеди Пифагора



Пифагор

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

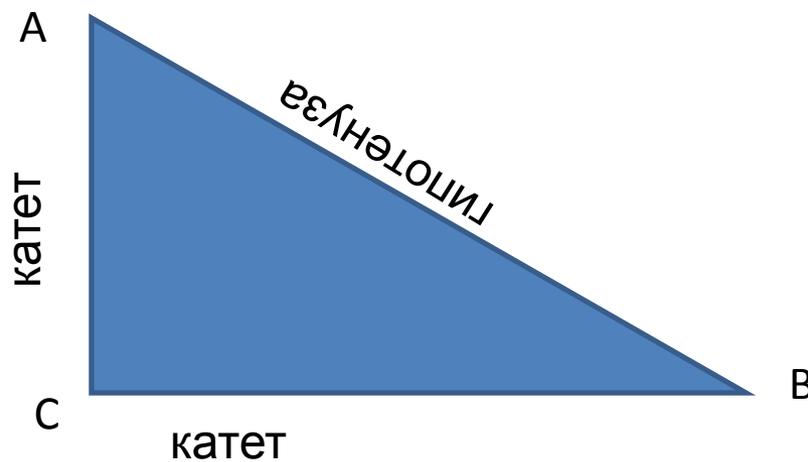
- Не делай ничего того,
чего не знаешь...

- Но научись всему, что следует знать...

- Не пренебрегай здоровьем своего тела.....

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

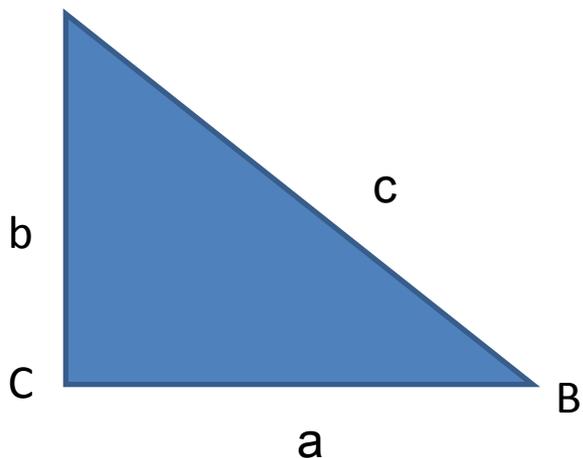
Прямоугольный треугольник



Угол C = 90°

Теорема Пифагора:

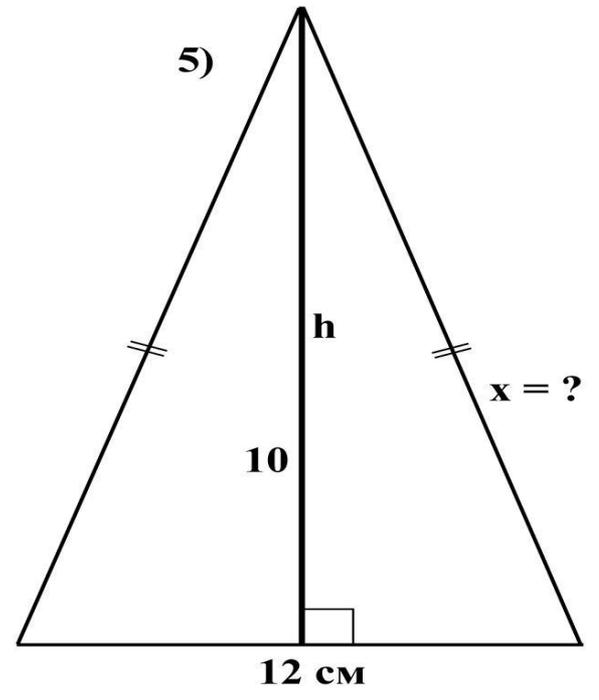
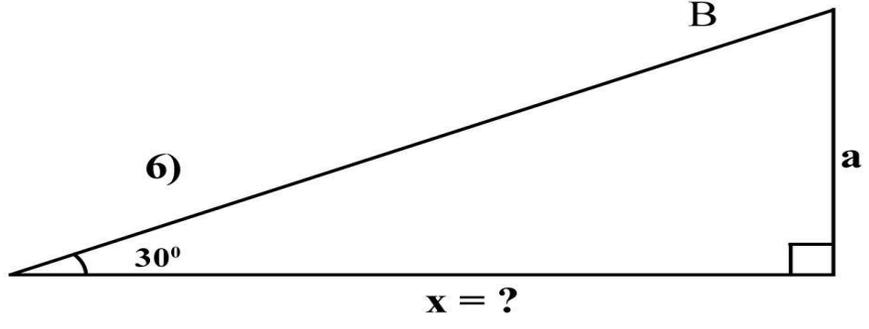
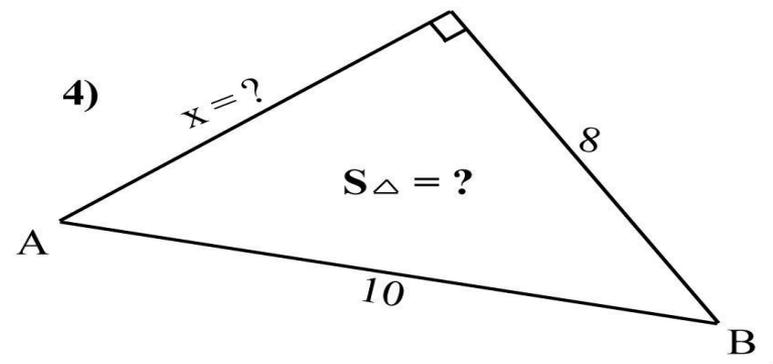
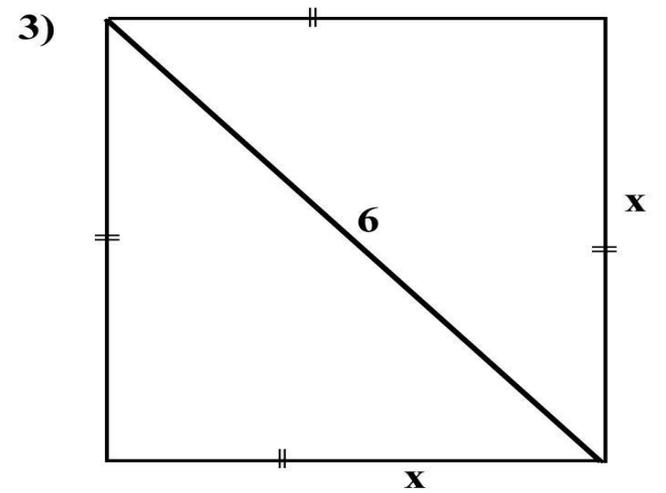
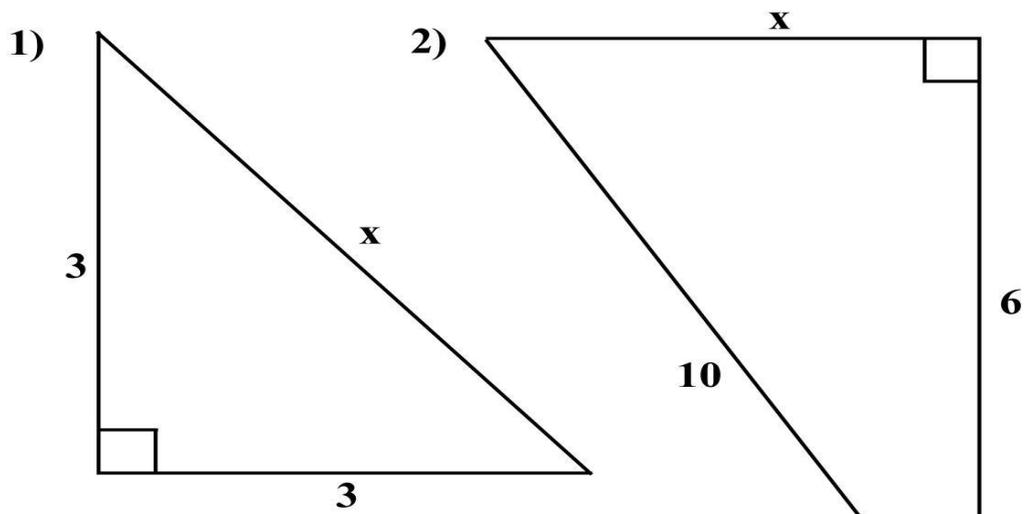
В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.



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

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.

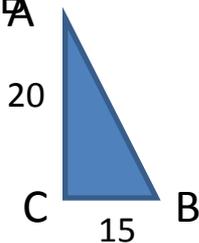


Самостоятельная работа

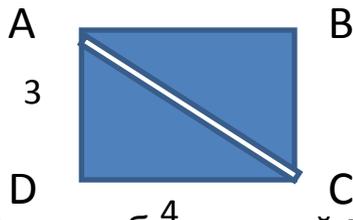
вариант 1

1) треугольник ABC -прямоугольный.

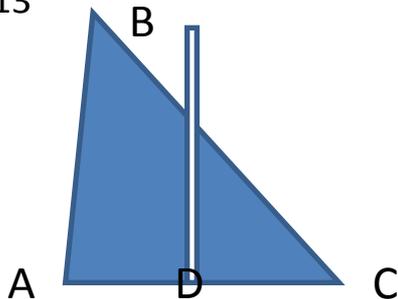
Найти АВ



2) ABCD-прямоугольник. Найти AC.

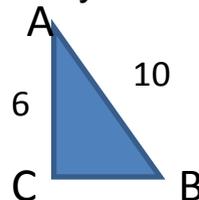


3) тр. ABC-равнобедренный, BD-высота, AC-основание. Найти AC, если BD =12, BA =13

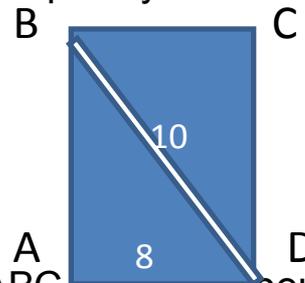


вариант 2

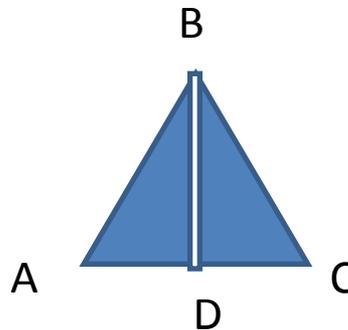
- 1)треугольник ABC – прямоугольный. Найти СВ.



- 2) ABCD-прямоугольник. Найти BA .



- 3) тр. ABC-равнобедренный, BD-высота, AC-основание. Найти АВ, 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

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

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

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

$$BC^2 = 64$$

$$BC = 8$$

$$2) BAD - \text{прямоуг.}$$

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

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

$$BA^2 = 36$$

$$BA = 6$$

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

$$ABD \text{ прямоуг.}$$

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

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

$$AB^2 = 676$$

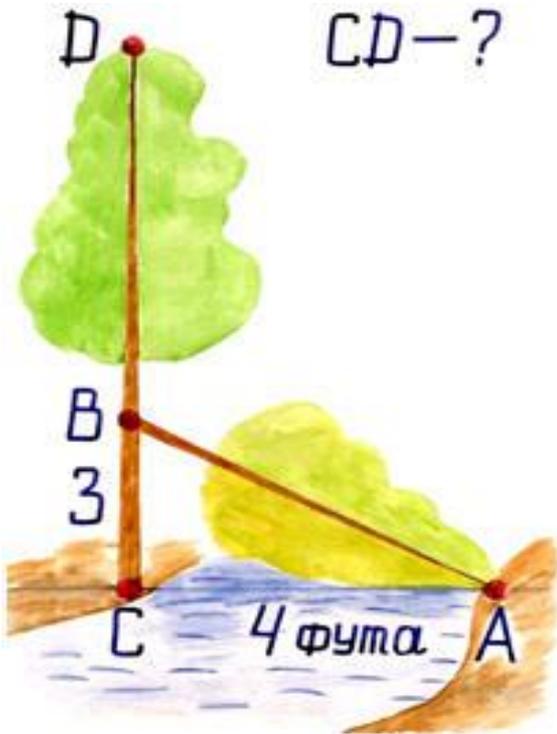
$$AB = 26$$

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

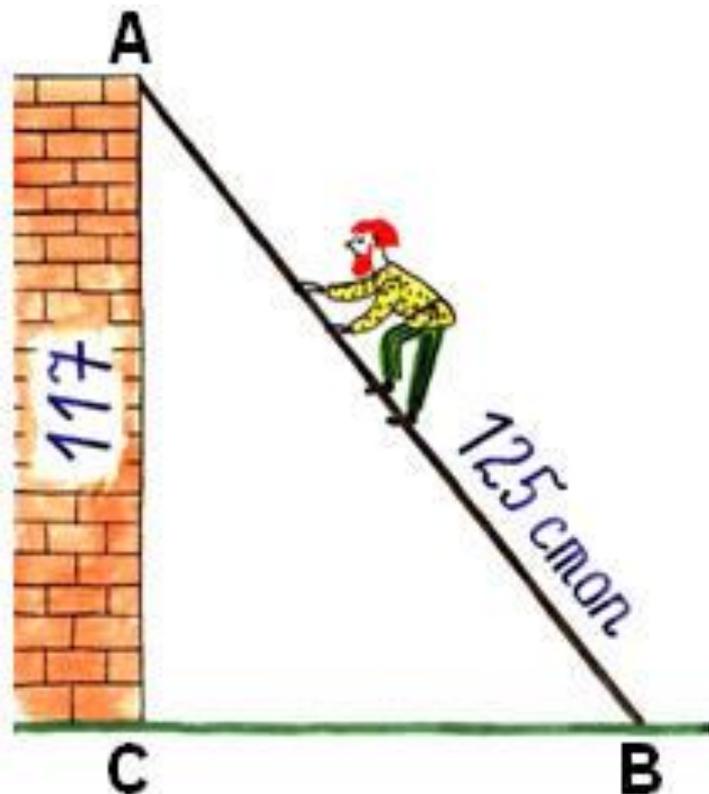


"На берегу реки рос тополь одинокий.
Вдруг ветра порыв его ствол надломал.
Бедный тополь упал. И угол прямой
С течением реки его ствол составлял.
Запомни теперь, что в этом месте река
В четыре лишь фута была широка
Верхушка склонилась у края реки.
Осталось три фута всего от ствола,
Прошу тебя, скоро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



ИСТОРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Задача из учебника "Арифметика" Леонтия Магницкого

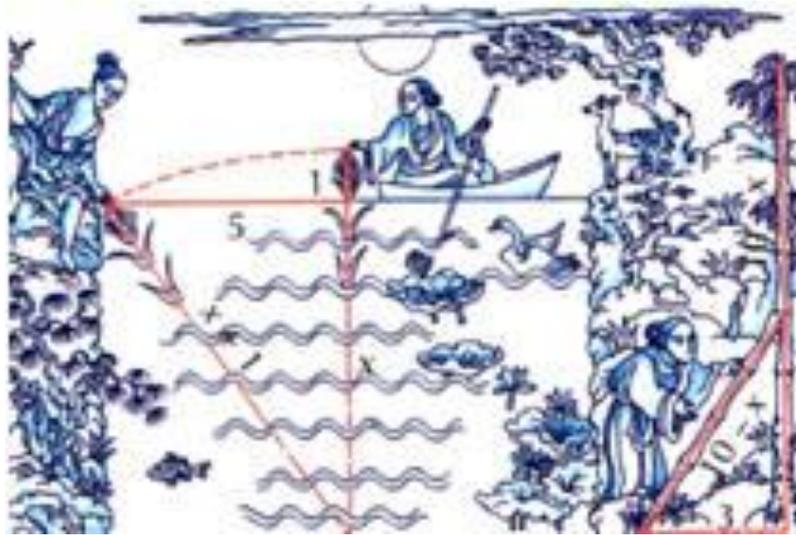


«Случися некому человеку
к стене лестницу прибрати,
стены же тоя высота есть
117 стоп. И обреете
лестницу долготью
125 стоп.

*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.