



Тема урока:

«Теорема  
Пифагора»



Геометрия 8 класс

# Тема: Теорема Пифагора

## Цели урока:

- I. Научиться применять теорему Пифагора при решении задач.
- II. Проверить знание формул площадей многоугольников и теоремы Пифагора



Геометрия 8 класс





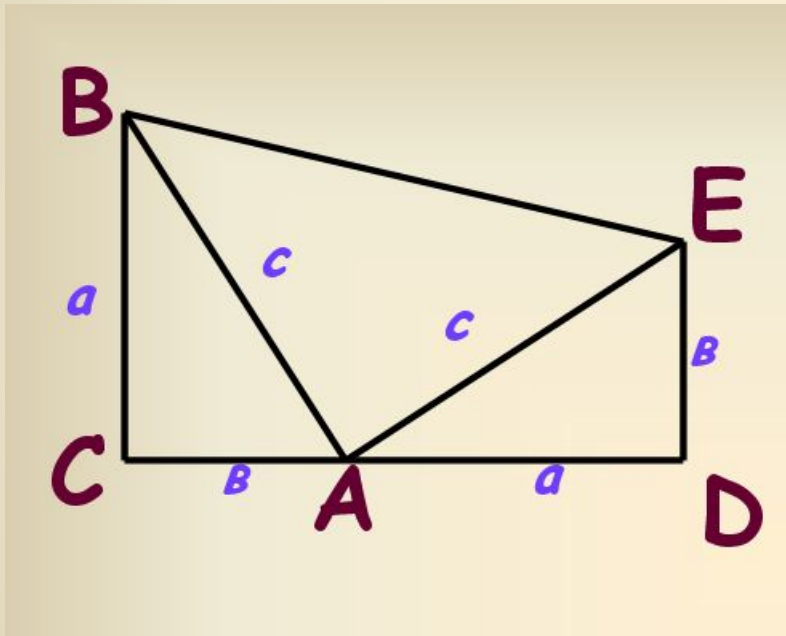
Двадцатый  
президент  
США

Джеймс  
Гарфилд



# Тема: Теорема Пифагора

## Доказательство Гарфилда



Дано:  $\triangle ABC$

Доказать:

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



# Тема: Теорема Пифагора



## Задача индийского математика XII в. Бхаскары



На берегу реки рос тополь одинокий.  
Вдруг ветра порыв его ствол  
надломал.

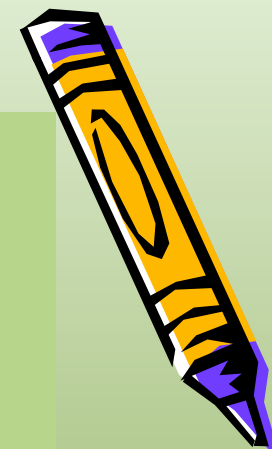
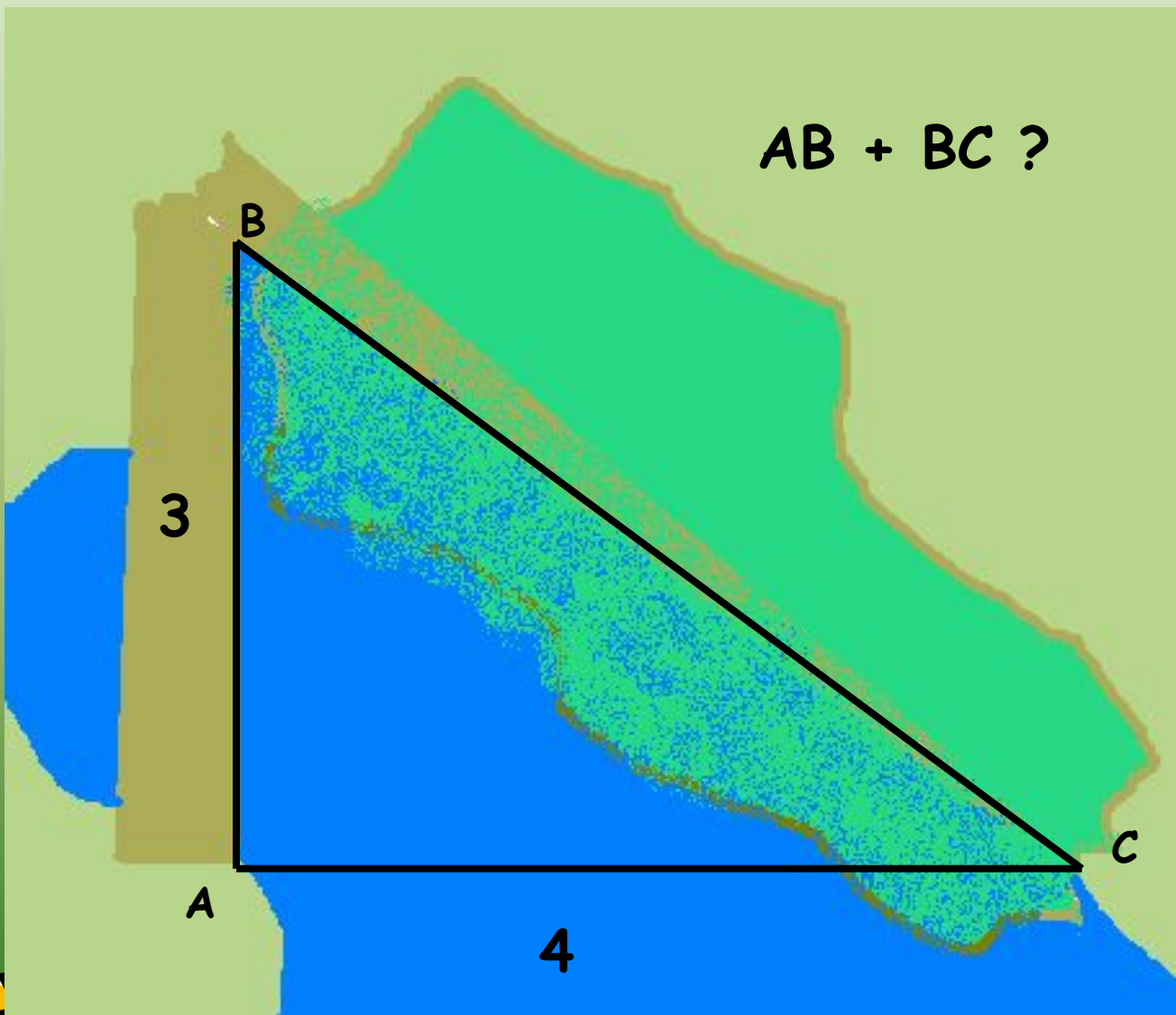
Бедный тополь упал. И угол прямой  
С течением реки его ствол составлял.  
Запомни теперь, что в том месте  
река

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?

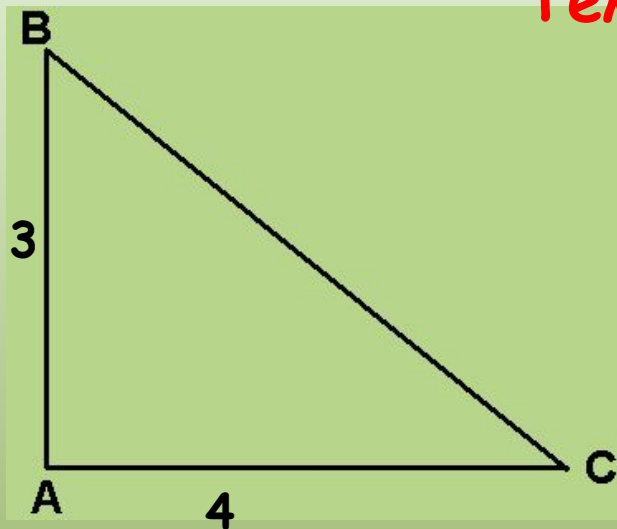




# Тема: Теорема Пифагора



## Тема: Теорема Пифагора



Решение:

В  $\triangle ABC$   $\angle A = 90^\circ$ , тогда по теореме Пифагора

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

или  $3^2 + 4^2 = BC^2$ ,

$$BC^2 = 9 + 16,$$

$$BC^2 = 25,$$

$$BC = 5 \text{ и } BC = -5$$

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 90^\circ$ .

Найти:  $AB + BC$ .

- 5 не удовлетворяет условию задачи, значит  $BC = 5$  футов

$$AB + BC = 3 + 5 = 8 \text{ (футов)}$$

Ответ: **8 футов.**



Тема: Теорема Пифагора



## Задача

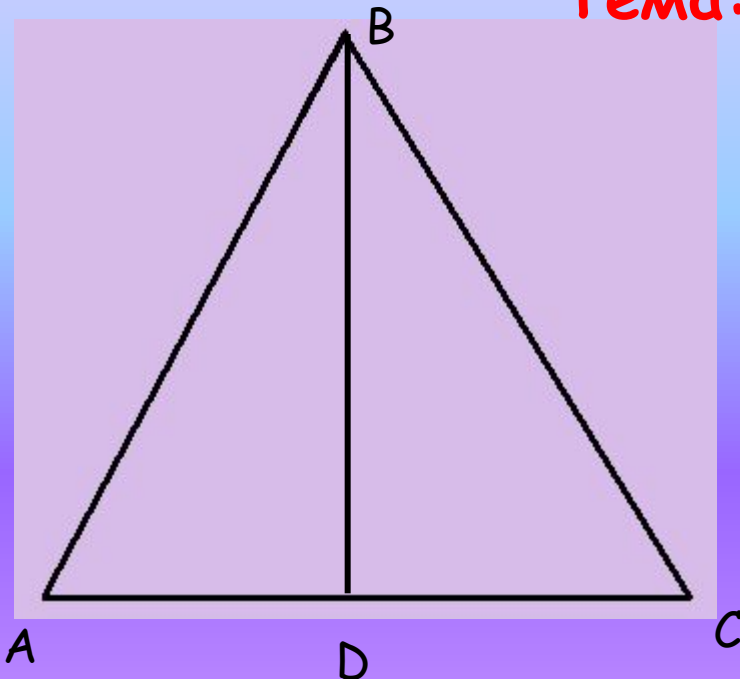


Вычислите высоту и  
площадь  
равностороннего  
треугольника со  
стороной  $a$





# Тема: Теорема Пифагора



Дано:  $\triangle ABC$ ,  $AB=BC=AC$ .

Найти:  $h$ ,  $S$ .

Решение:

1. Д.п.  $BD \perp AC$ .

2. Пусть  $AB=a$ ,  $\Rightarrow BC=AC=a$ , тогда  $AD = a/2$  (по свойству высоты в равностороннем треугольнике).

3. По теореме Пифагора в  $\triangle ABD$

$$AB^2 = BD^2 + AD^2, \text{ откуда } BD^2 = AB^2 - AD^2,$$

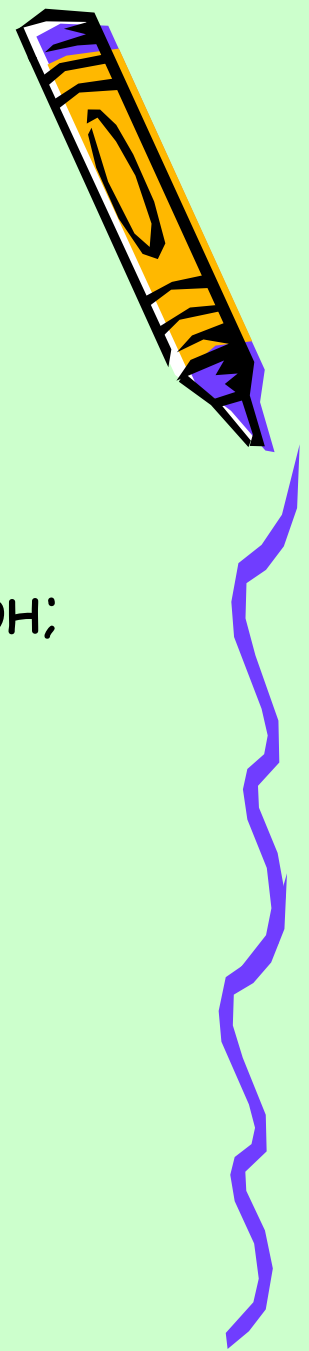
$$BD^2 = a^2 - \frac{a^2}{4} = \frac{3a^2}{4}, \Rightarrow BD = \frac{a\sqrt{3}}{2} = h.$$

$$4. S = \frac{1}{2} AC \cdot BD, S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

Ответ:

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}, S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$





## Теоретический тест

### 1. Выберите верные утверждения:

- a) Площадь прямоугольника равна произведению двух его соседних сторон;
- b) Площадь квадрата равна квадрату его стороны;
- c) Площадь параллелограмма равна удвоенному произведению двух его соседних сторон.



## Теоретический тест

2. Закончите фразу: Площадь ромба равна половине произведения...

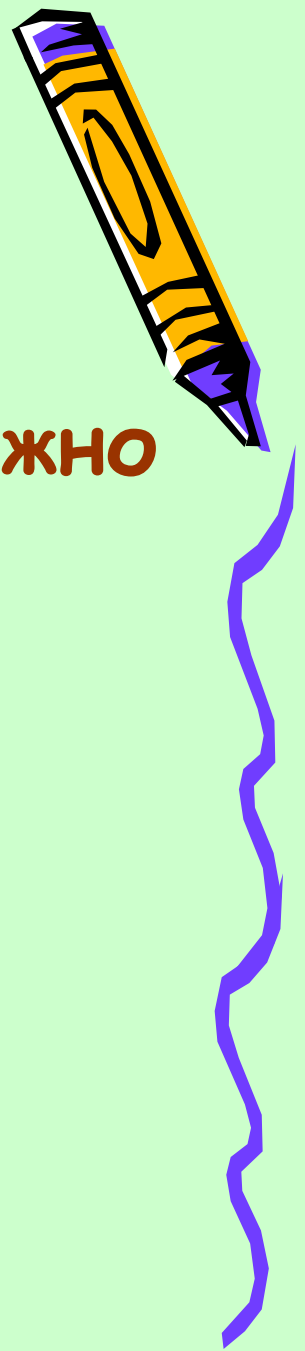
- a) его сторон;
- b) его стороны и высоты, проведенной к этой стороне;
- c) его диагоналей.



## Теоретический тест

3. По формуле  $S = a \cdot h_a$  можно  
вычислить площадь:

- а) прямоугольника;
- б) параллелограмма;
- с) треугольника.





## Теоретический тест

4. Выберите верное утверждение.  
Площадь прямоугольного  
треугольника равна:

- a) половине произведения его стороны на какую-либо высоту;
- b) половине произведения его катетов;
- c) половине произведения гипотенузы и катета.



# Теоретический тест

5. По формуле  $S = \frac{(a + b)}{2} h$  можно  
вычислить площадь:

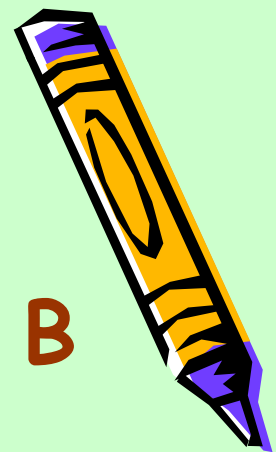
- а) трапеции;
- б) параллелограмма;
- с) треугольника





## Теоретический тест

6. Выберите верное утверждение. В прямоугольном треугольнике:

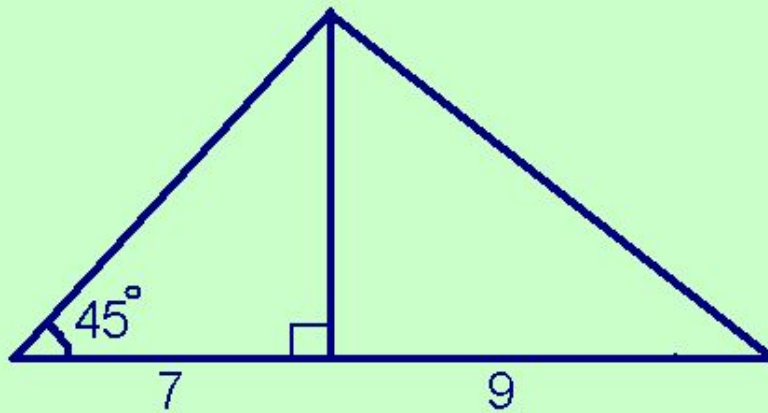


- a) квадрат гипотенузы равен квадрату суммы его катетов;
- b) квадрат катета равен разности квадратов его гипотенузы и другого катета;
- c) квадрат гипотенузы равен сумме квадратов его катетов.



# Тема: Теорема Пифагора

## Теоретический тест



7. Вычислите площадь самого большого треугольника :

- a) 112 кв.ед.;
- b) 56 кв.ед.;
- c) 144 кв.ед.



# Тема: Теорема Пифагора

## ОТВЕТЫ

1. -  $a, b$

2. -  $c$

3. -  $b$

4. -  $b$

5. -  $a$

6. -  $c$

7. -  $b$

0 ошибок - оценка 5

1 ошибка - оценка 4

2 - 3 ошибки - оценка 3

Более 3-х ошибок -  
оценка 2



# Итоги урока

В равностороннем  
треугольнике, со стороной  $a$ :

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}, S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$



# Тема: Теорема Пифагора

## Домашнее задание

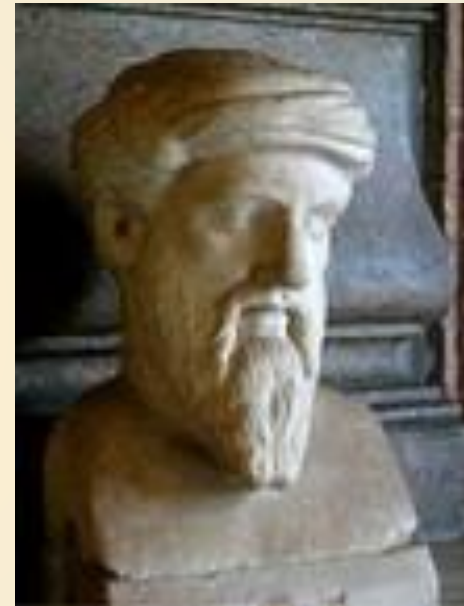
1 уровень: выучить новые формулы;

№ 523

2 уровень: № 524



# Изображения Пифагора



Геометрия 8 класс



# Изображения Пифагора



Геометрия 8 класс