



Тема урока:

«Теорема Пифагора»



Геометрия 8 класс

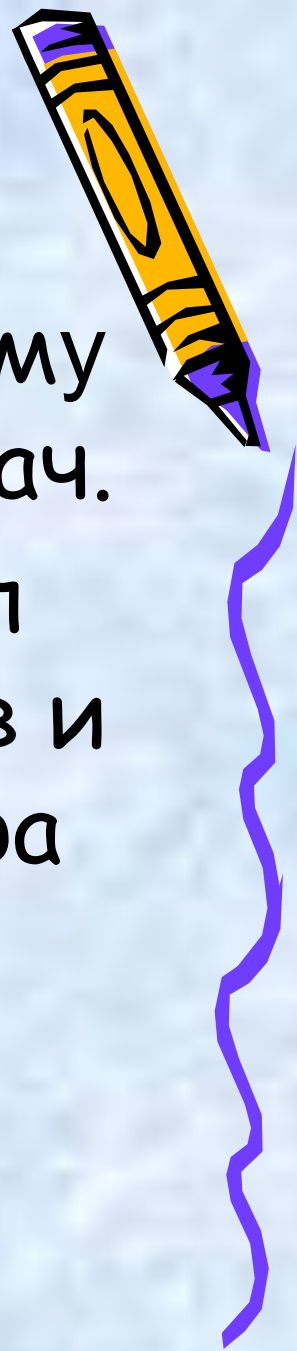
Тема: Теорема Пифагора

Цели урока:

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



Геометрия 8 класс



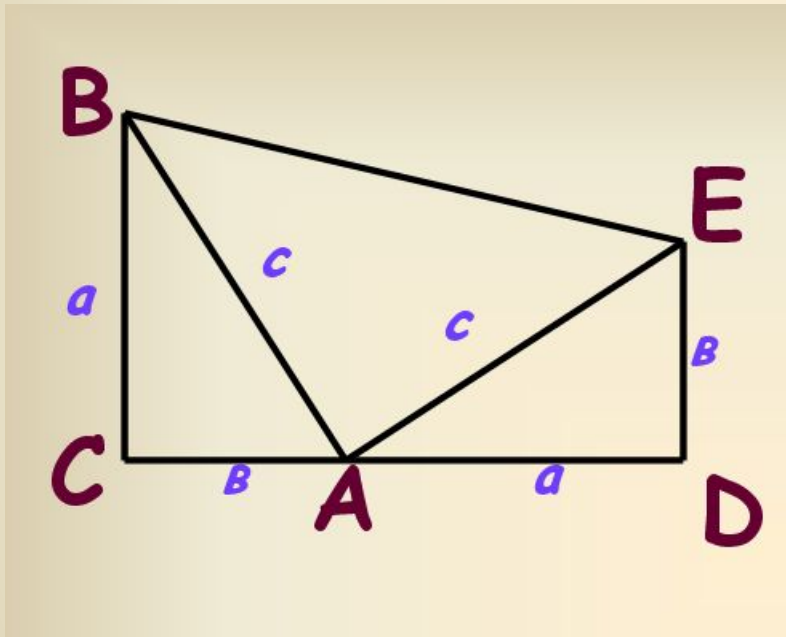


Двадцатый
президент
США

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



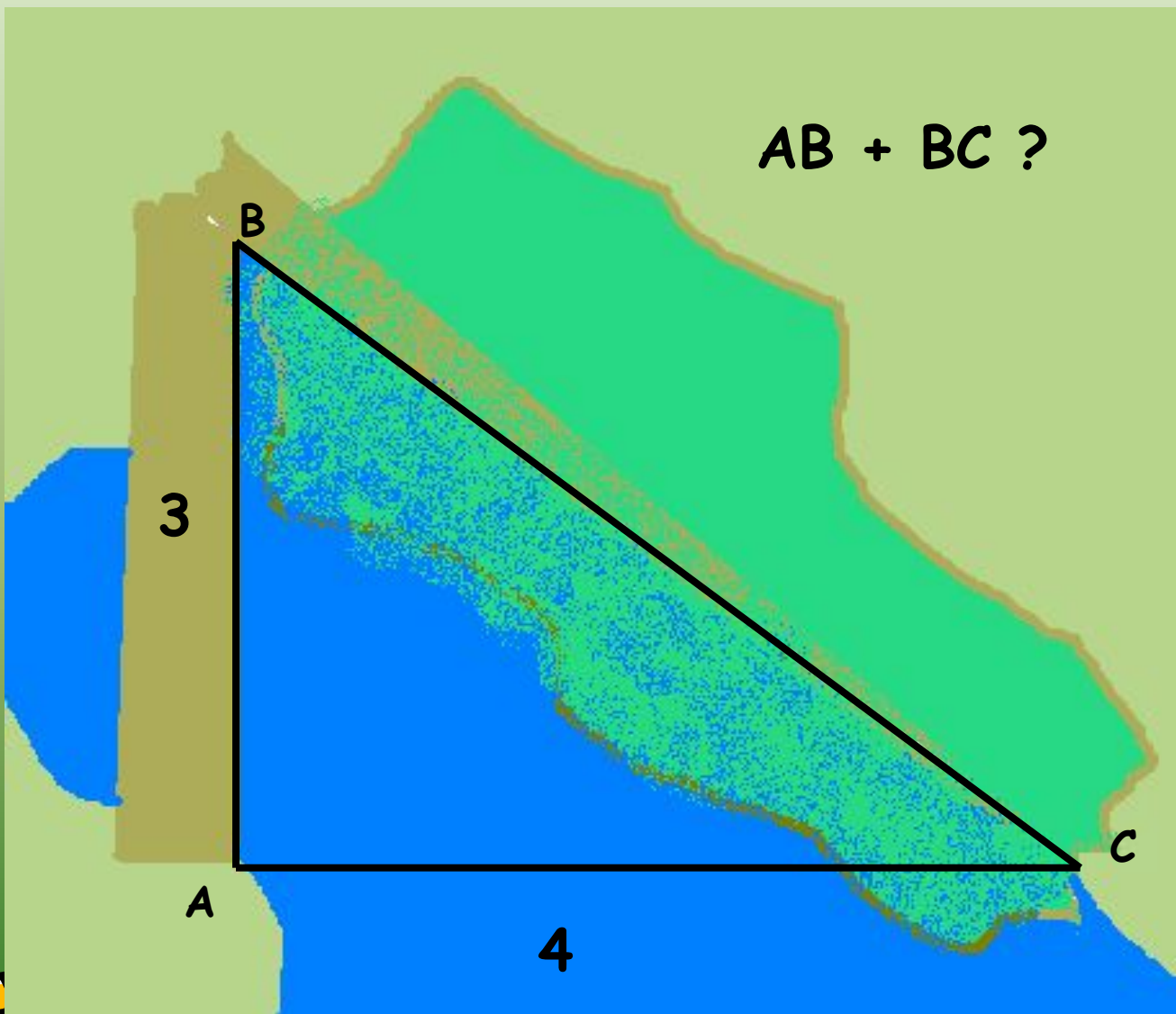
На берегу реки рос тополь одинокий.
Вдруг ветра порыв его ствол
надломал.

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

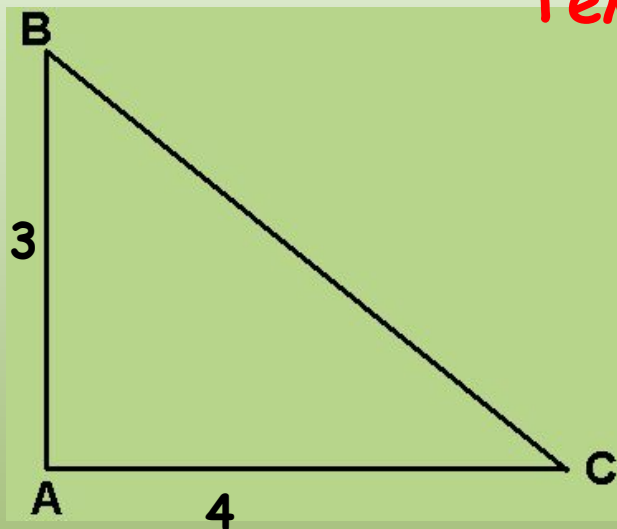
В четыре лишь фута была широка.
Верхушка склонилась у края реки,
Осталось три фута всего от ствола.
Прошу тебя, скоро теперь мне скажи:
У тополя как велика высота?



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

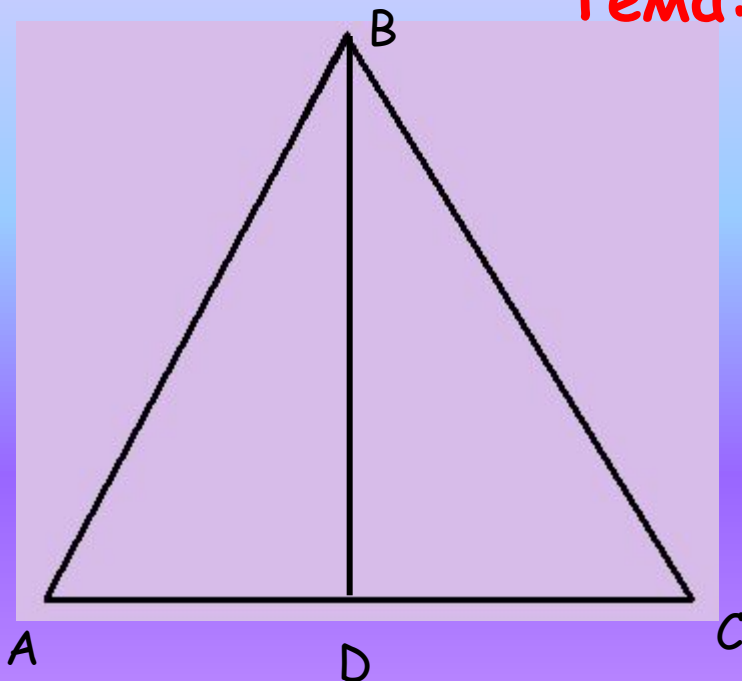


Задача

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 $\triangle ABD$

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

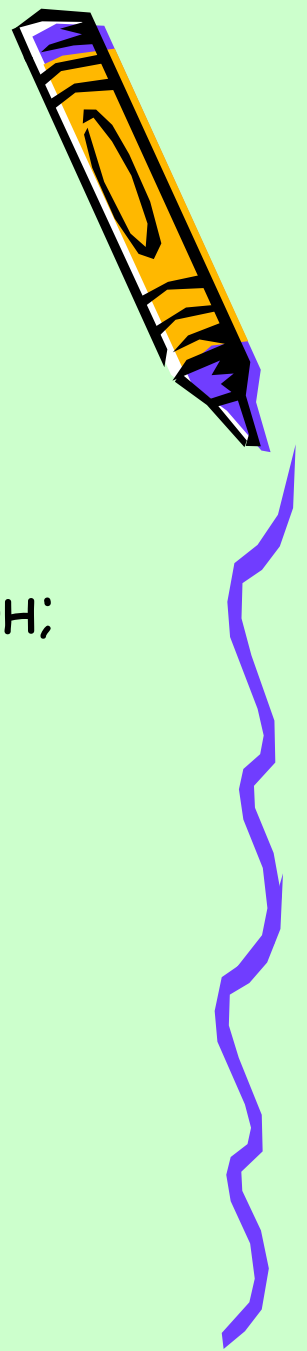
$$BD^2 = a^2 - \frac{a^2}{4} = \frac{3a^2}{4}, \Rightarrow BD = \frac{a\sqrt{3}}{2} = h.$$

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

Ответ:

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





Теоретический тест

1. Выберите верные утверждения:

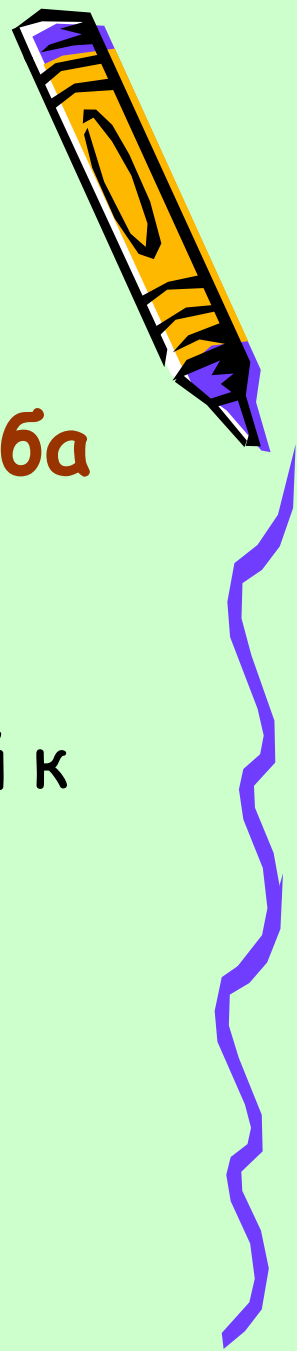
- а) Площадь прямоугольника равна произведению двух его соседних сторон;
- б) Площадь квадрата равна квадрату его стороны;
- с) Площадь параллелограмма равна удвоенному произведению двух его соседних сторон.



Теоретический тест

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

- а) его сторон;
- б) его стороны и высоты, проведенной к этой стороне;
- с) 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:

- а) половине произведения его стороны на какую-либо высоту;
- б) половине произведения его катетов;
- с) половине произведения гипотенузы и катета.



Теоретический тест

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

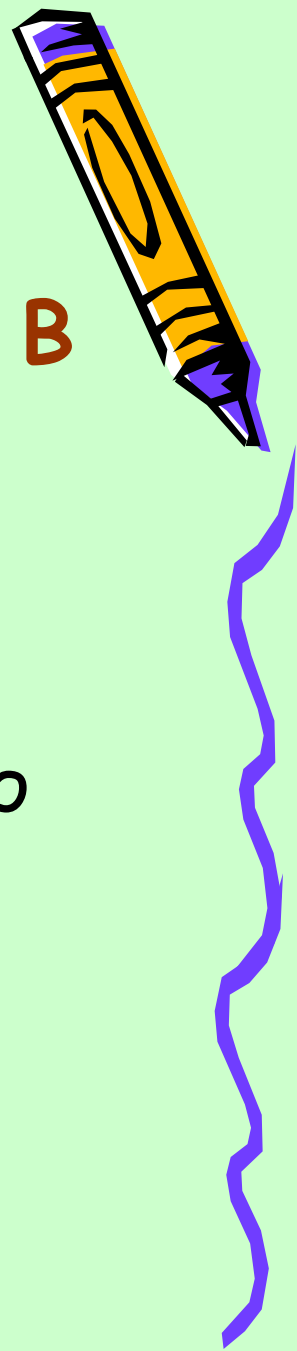
- а) трапеции;
- б) параллелограмма;
- с) треугольника



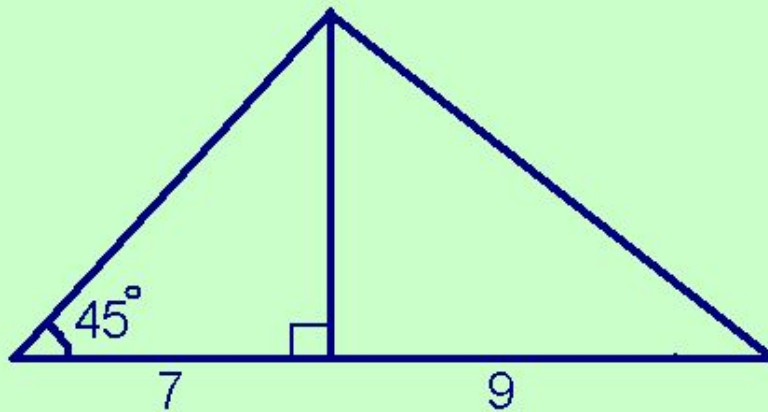
Теоретический тест

6. Выберите верное утверждение. В прямоугольном треугольнике:

- а) квадрат гипотенузы равен квадрату суммы его катетов;
- б) квадрат катета равен разности квадратов его гипотенузы и другого катета;
- с) квадрат гипотенузы равен сумме квадратов его катетов.



Теоретический тест



7. Вычислите площадь самого большого треугольника :

- а) 112 кв.ед.;
- б) 56 кв.ед.;
- в) 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

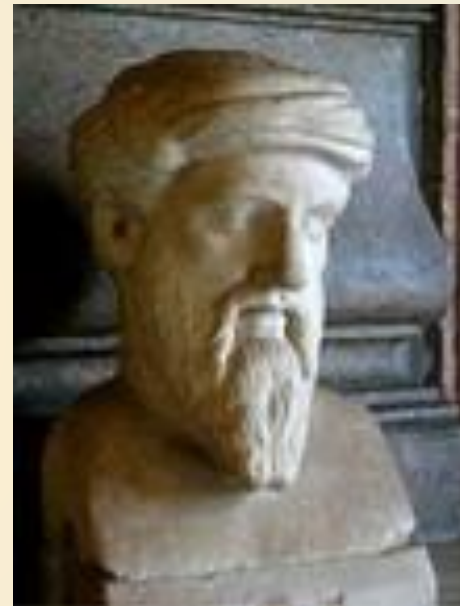
1 уровень: выучить новые формулы;

№ 523

2 уровень: № 524



Изображения Пифагора



Геометрия 8 класс

Изображения Пифагора



Геометрия 8 класс