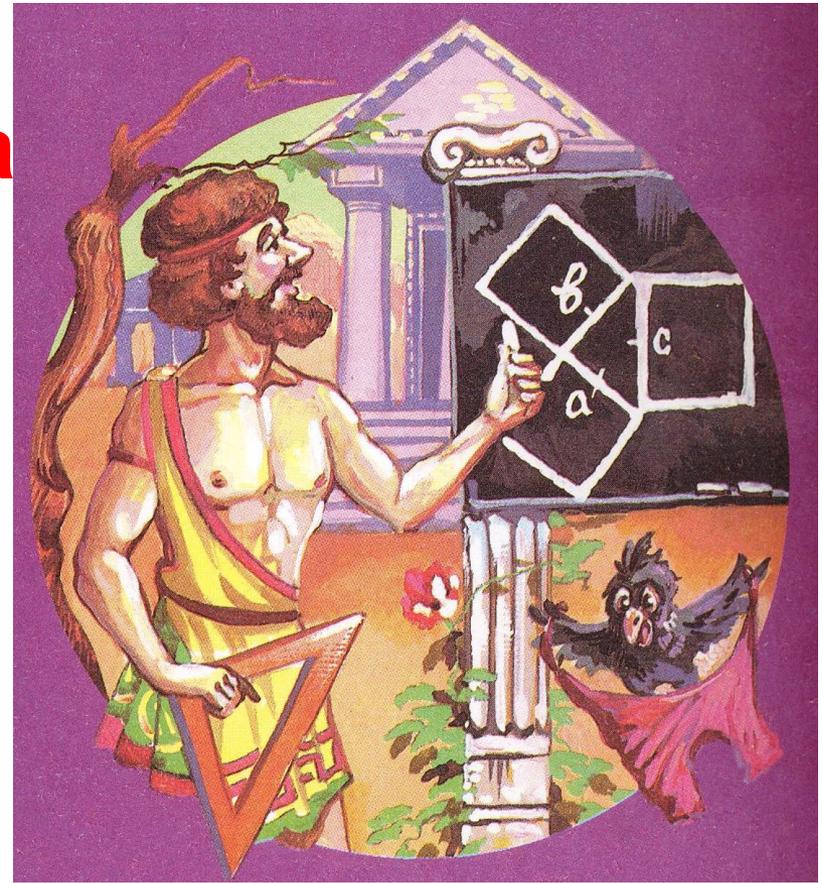


Геометрия 8 класс

Тема урока: Теорема Пифагора – её история и значения



ПИФАГОР САМОССКИЙ (ок. 580 - ок. 500 г . до н.э.)





о Лемнос

Трои

о.Лесбос

Алтарь Зевса в Пергаме

Гедиз

о.Хиос

о. Самос

Портик около Милета

Маяк Галлиполиса

Храм на о. Делос

о. Колоннада

Оракул в Дельфах

Статуя в Херонее

Парфенон в Афинах

Храм в Олимпии

Ворота в Микенах

Храм на о. Эгина

Таблички с древнейшей греческой письменностью в Пилосе



o. Самос

Троя

2 Афины

1

50 0 50 Kilometers

Пифагор Самосский

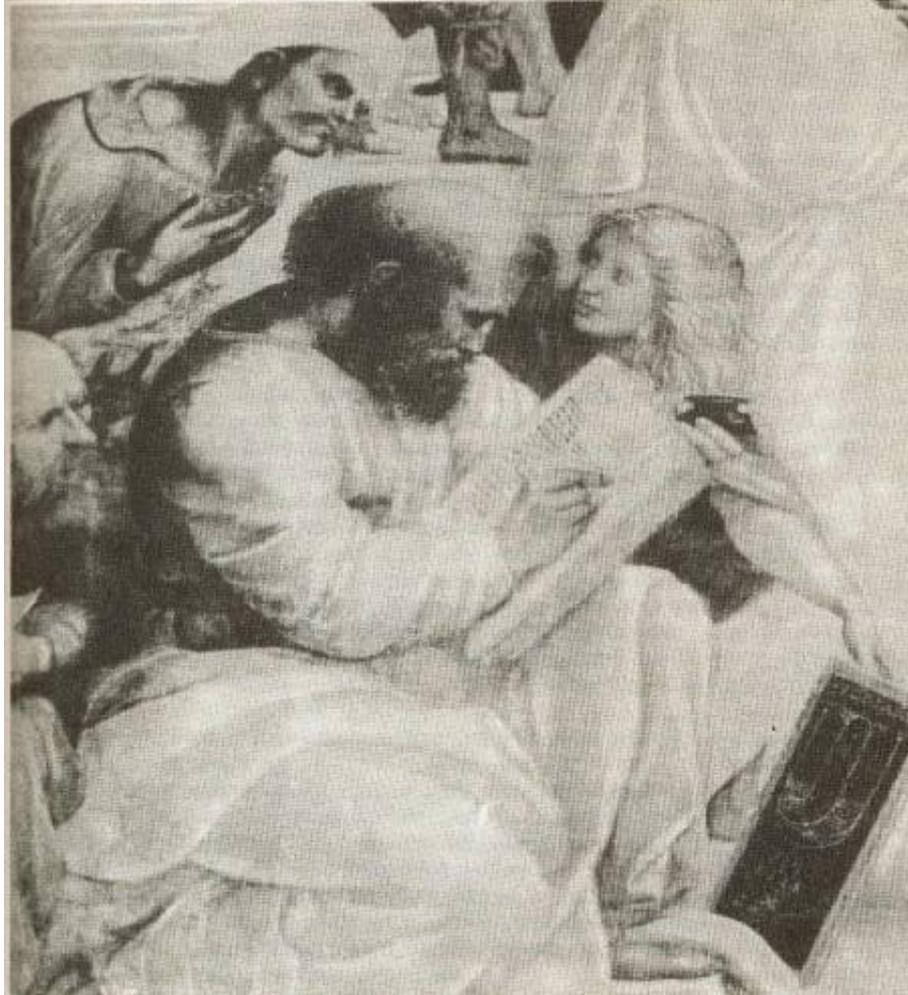


(ОК. 580 – ОК. 500 Г. ДО Н.Э.)

Ученики Пифагорийской школы



Афинская школа. 1510-1511 (Рафаэль)



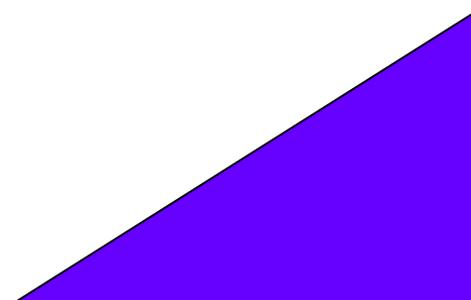
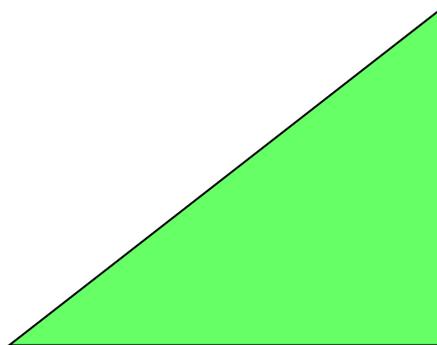
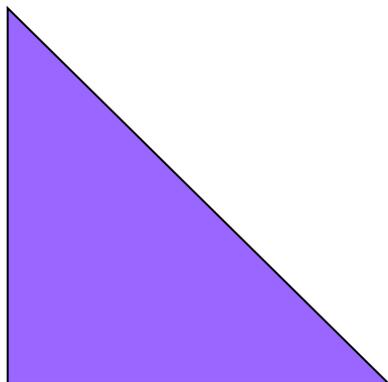
Открытия пифагорейцев

Пифагорейцами было сделано много важных открытий в арифметике и геометрии, в том числе:

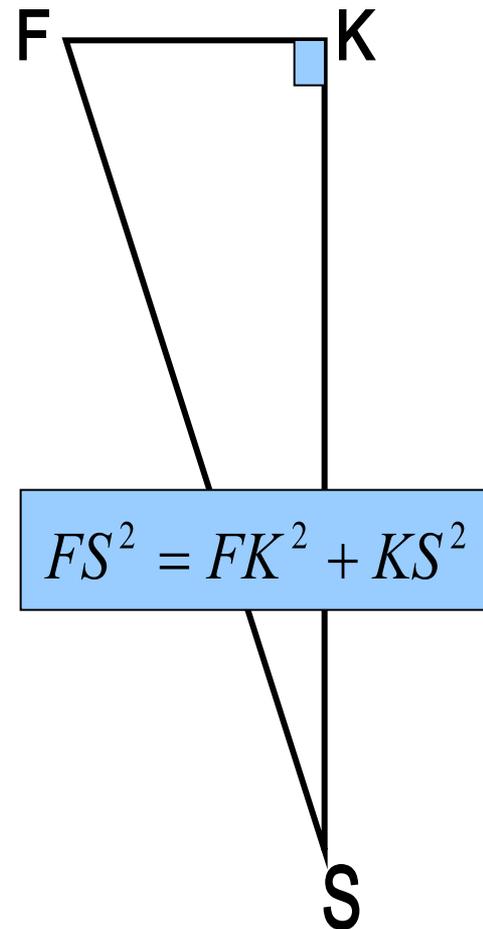
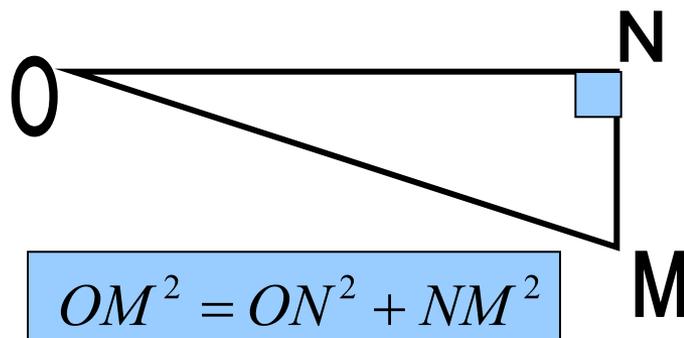
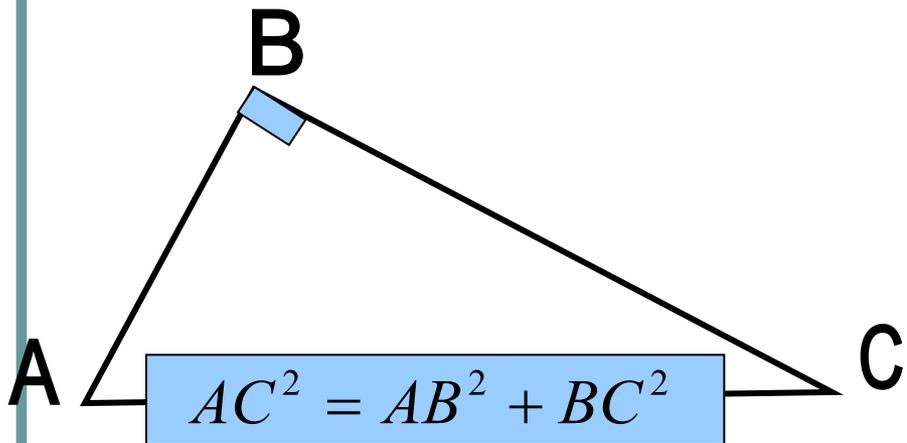
- теорема о сумме внутренних углов треугольника;
- построение правильных многоугольников и деление плоскости на некоторые из них;
- геометрические способы решения квадратных уравнений;
- деление чисел на чётные и нечётные, простые и составные; введение фигурных, совершенных и дружественных чисел;
- доказательство того, что корень из 2 не является рациональным числом;
- создание математической теории музыки, учения об арифметических, геометрических и гармонических пропорциях и многое другое.

Теорема Пифагора

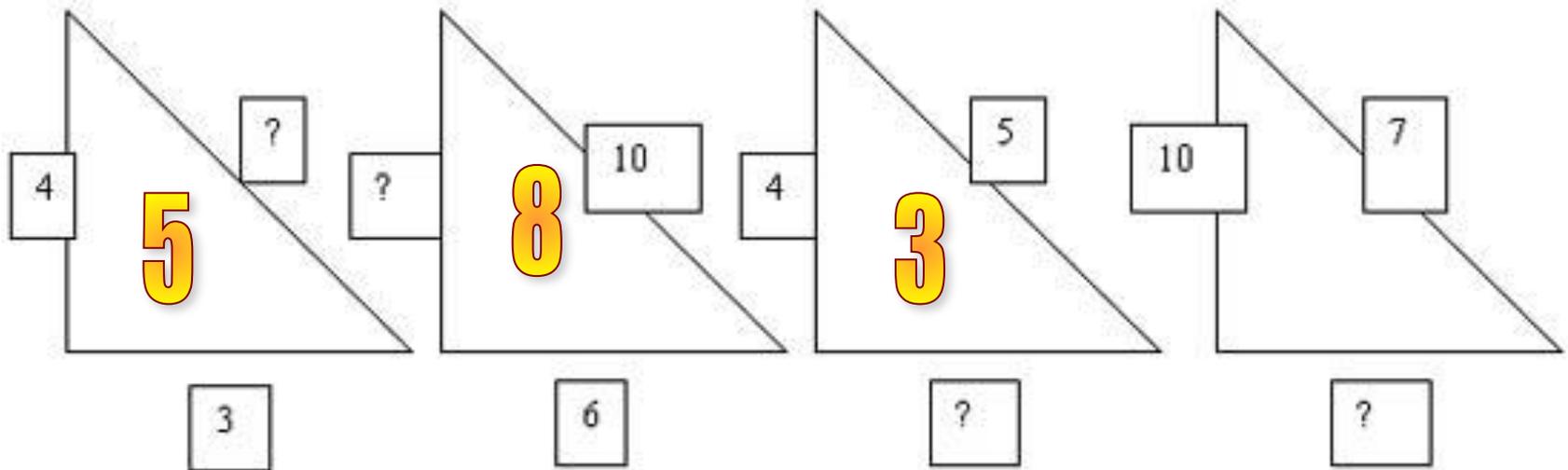
В прямоугольном треугольнике
квадрат гипотенузы равен сумме
квадратов катетов.



Запишите теорему Пифагора для
каждого из треугольников



Найдите неизвестную сторону прямоугольного треугольника.



$$c^2 = 3^2 + 4^2 = 25$$

$$c = \sqrt{25} = 5$$

$$a^2 = 10^2 - 6^2 = 64$$

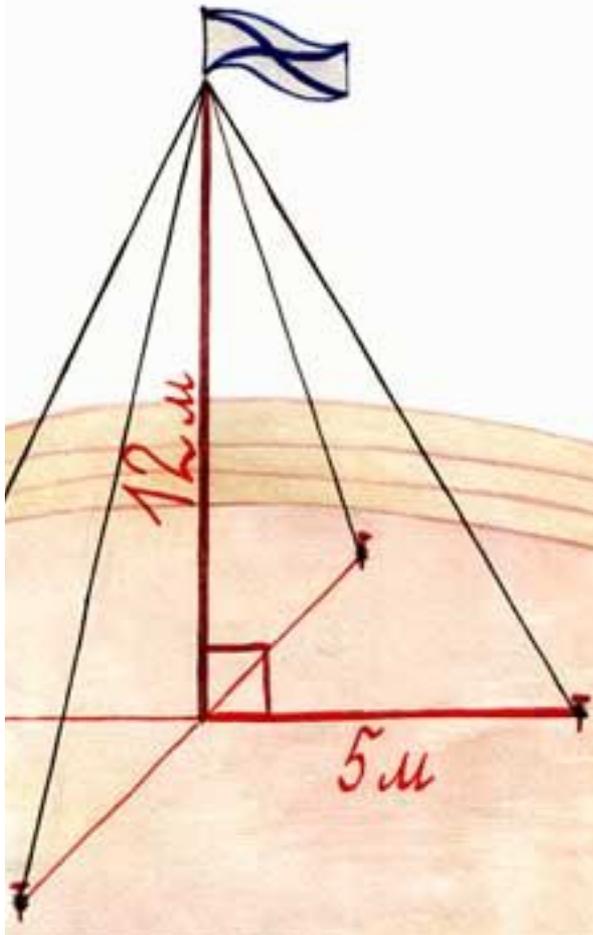
$$a = \sqrt{64} = 8$$

$$b^2 = 5^2 - 4^2 = 9$$

$$b = \sqrt{9} = 3$$

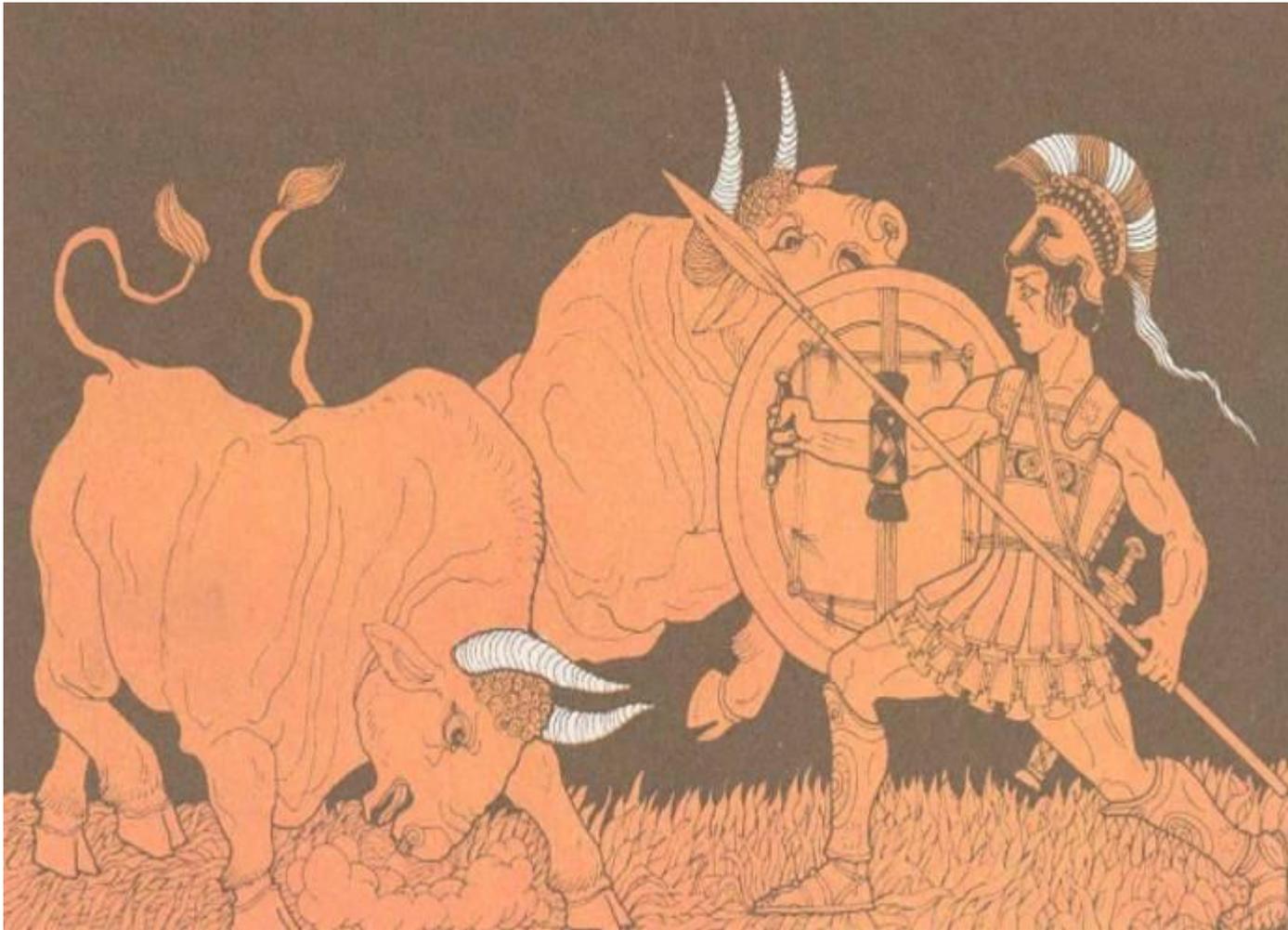
Треугольник
не существует

Задача

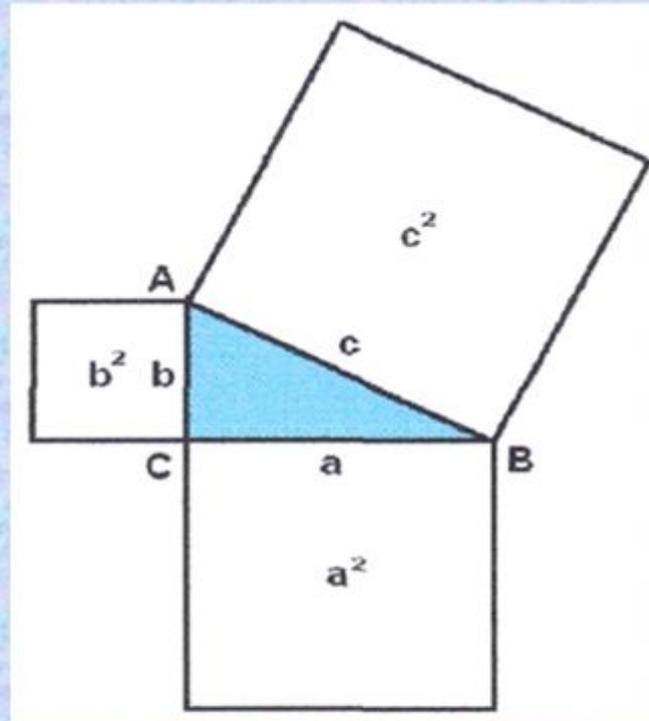
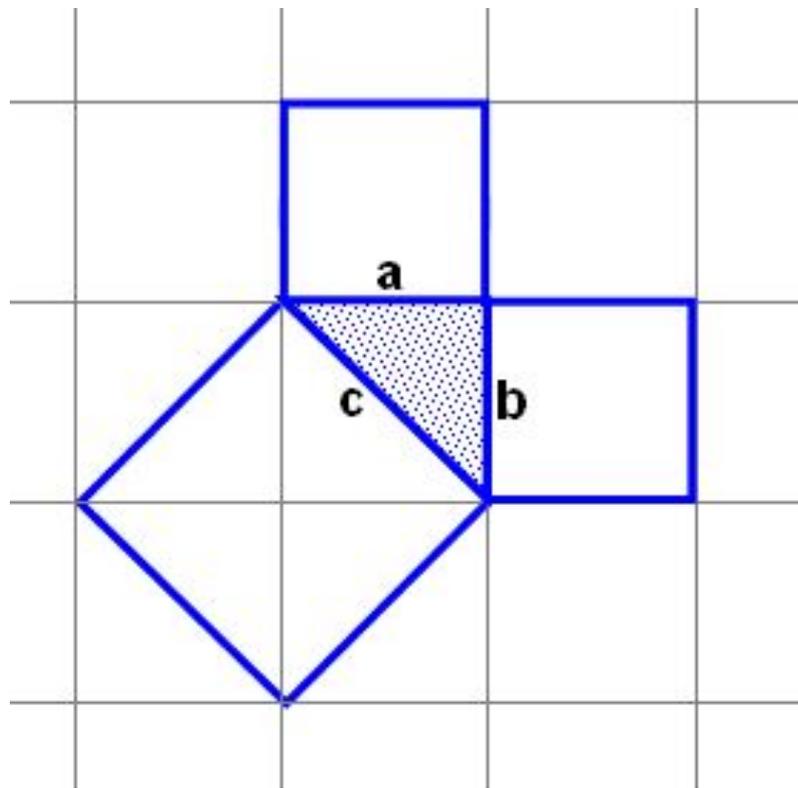


Для крепления мачты нужно установить 4 троса. Один конец каждого троса должен крепиться на высоте 12 м, другой на земле на расстоянии 5 м от мачты. Хватит ли 50 м троса для крепления мачты?

История теоремы Пифагора

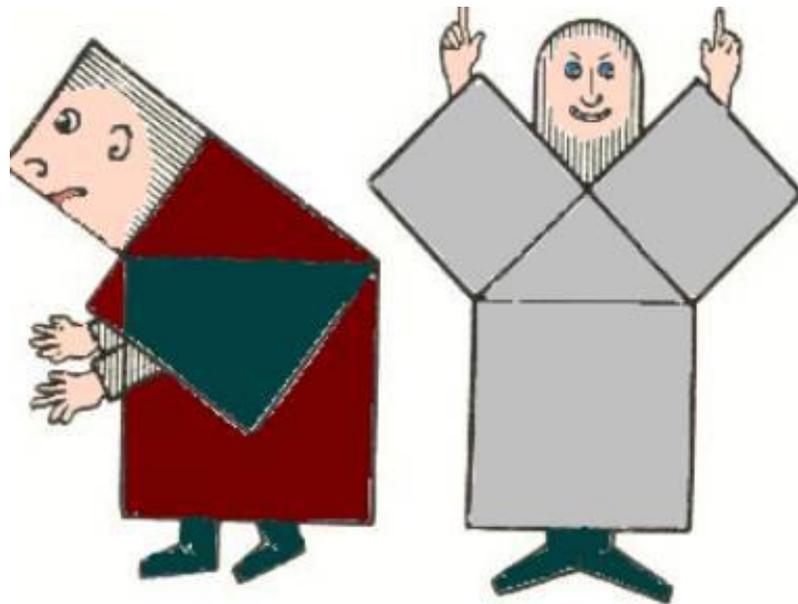


$$c^2 = a^2 + b^2$$

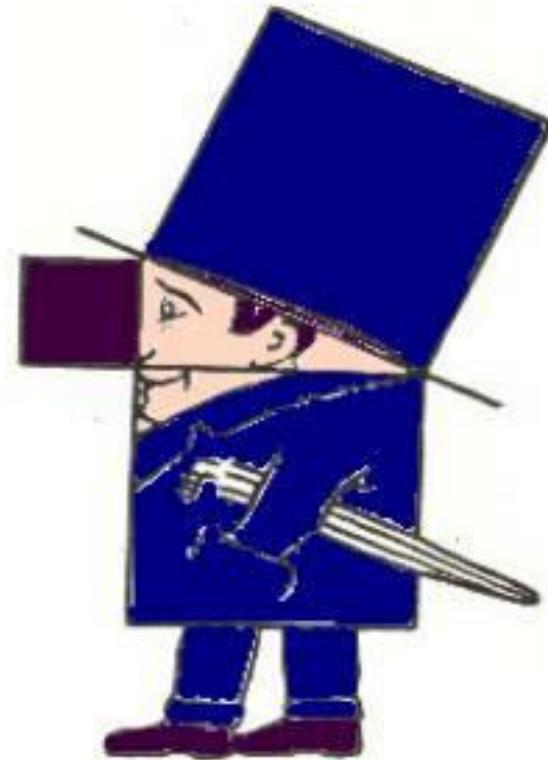


Площадь квадрата, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов, построенных на его катетах.

Из-за чертежей, сопровождающих теорему Пифагора, учащиеся называли ее так же “ветряной мельницей”, составляли стихи вроде “Пифагоровы штаны на все стороны равны”, рисовали карикатуры.

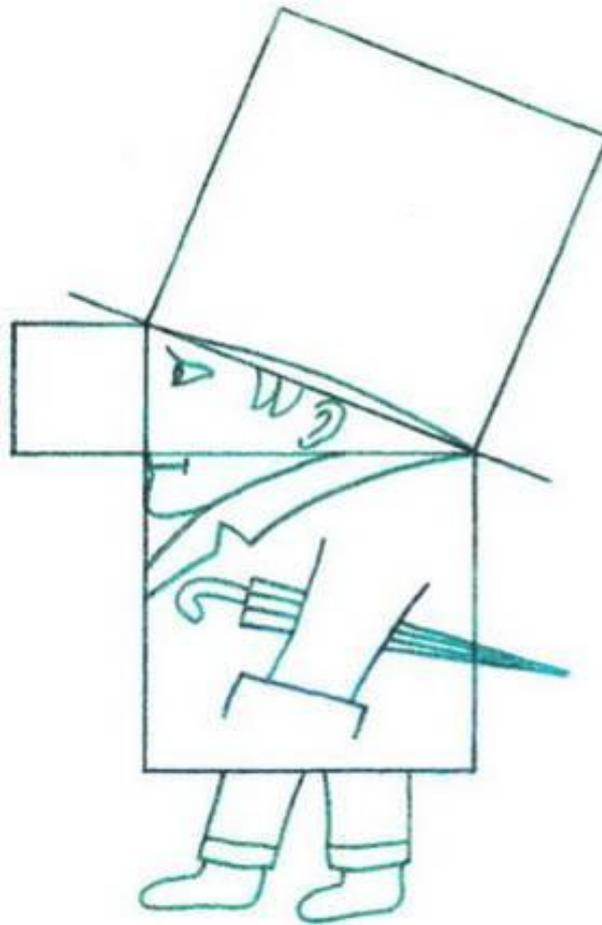
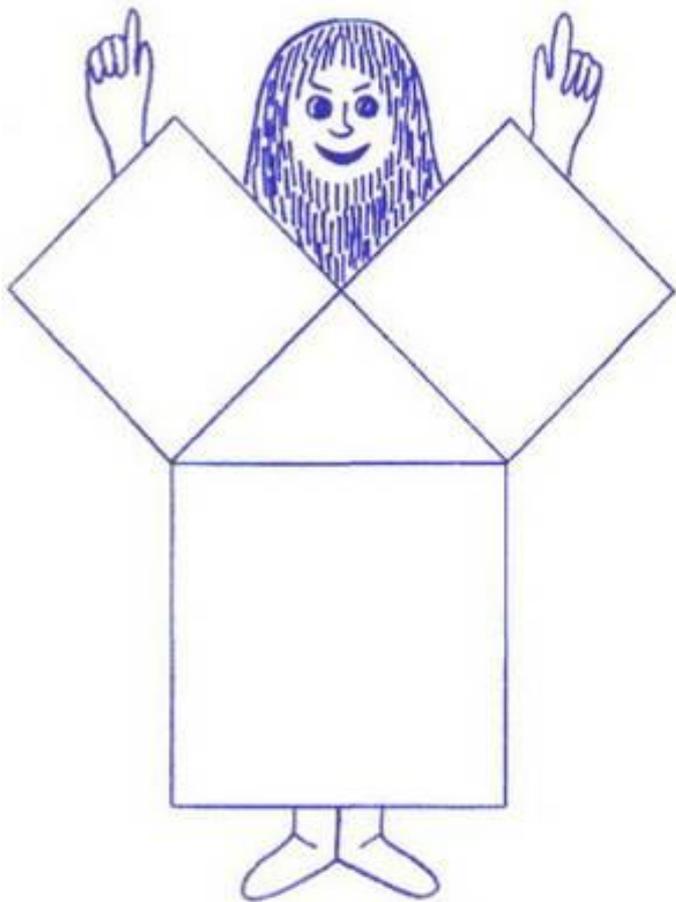


Шаржи из учебника XVI века

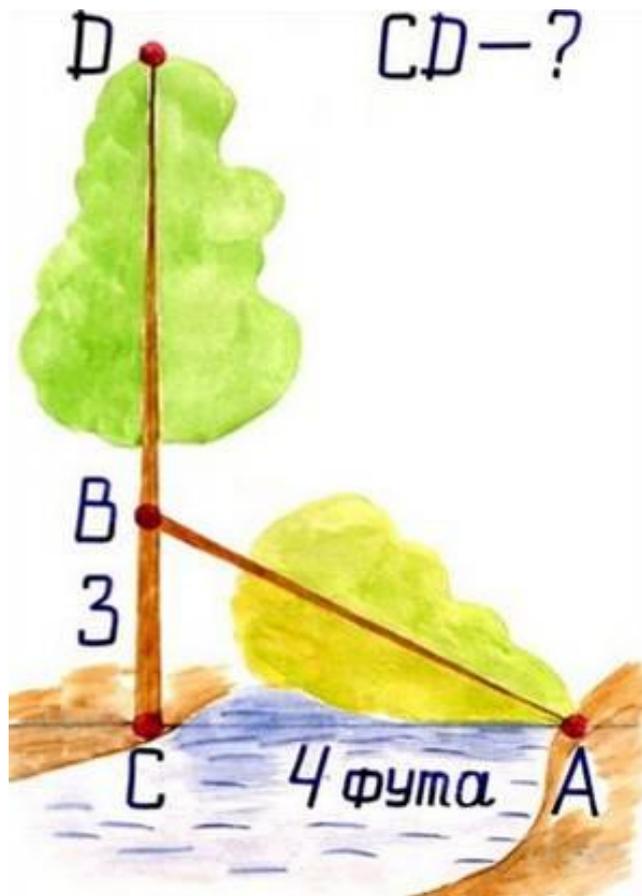


Ученический шарж XIX века

Шаржи

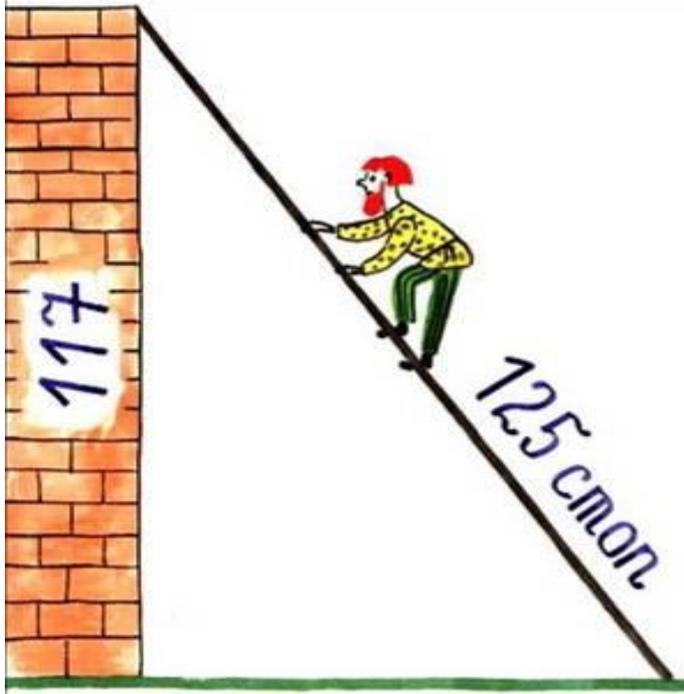


Задача индийского математика XII века Бхаскары



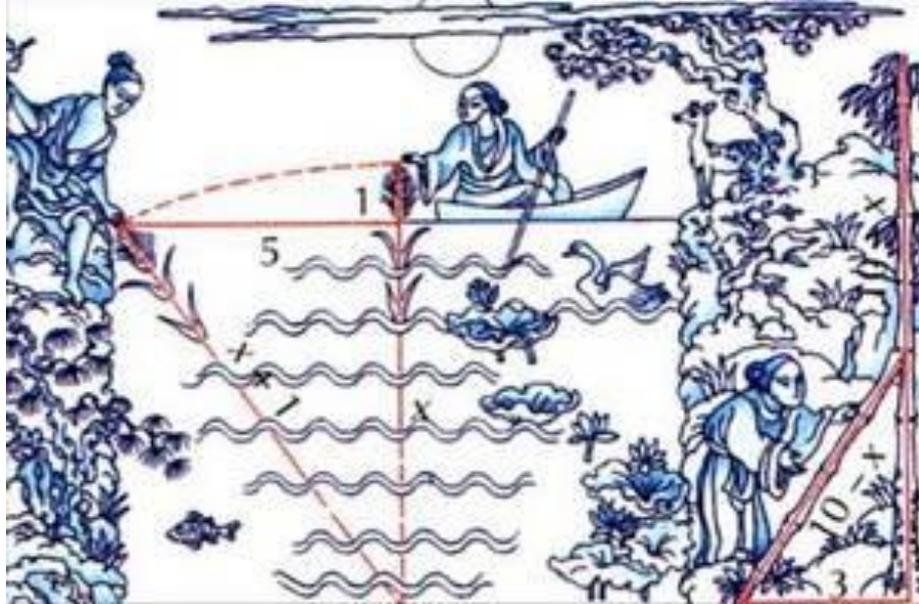
«На берегу реки рос тополь одинокий.
Вдруг ветра порыв его ствол надломал.
Бедный тополь упал. И угол прямой
С теченьем реки его ствол составлял.
Запомни теперь, что в этом месте река
В четыре лишь фута была широка.
Верхушка склонилась у края реки.
Осталось три фута всего от ствола,
Прошу тебя, скоро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

«Арифметика» Леонтия Магницкого



«Случися некому человеку к стене лестницу прибрати, стены же тоя высота есть 117 стоп. И обрете лестницу долготью 125 стоп. И ведати хочет, колико стоп сея лестницы нижний конец от стены отстояти имать».

Задача из китайской «Математики в девяти книгах»



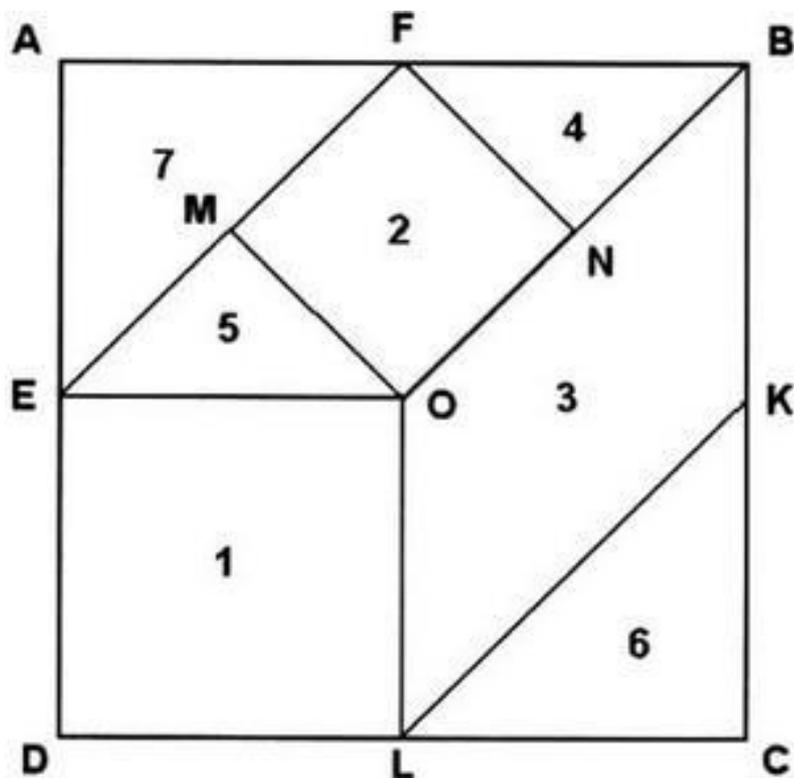
«Имеется водоем со стороной в 1 чжан = 10 чи. В центре его растет камыш, который выступает над водой на 1 чи. Если потянуть камыш к берегу, то он как раз коснется его. Спрашивается: какова глубина воды и какова длина камыша?»

Заповеди Пифагора



- Мысль - превыше всего между людьми.
- **Юноша! Если ты желаешь себе жизни долгожданной, то воздержись от пресыщения и всякого излишества.**
- Юные девицы! Помните, что лицо лишь тогда бывает прекрасным, когда оно изображает изящную душу.
- **Не гоняйся за счастьем: оно всегда находится в тебе самом.**
- **Делай лишь то, что впоследствии не омрачит тебя и не заставит раскаиваться.**
- **Не делай никогда того, чего не знаешь, но научись всему, что нужно знать.**
- **Не пренебрегай здоровьем своего тела.**
- **Научись жить просто и без роскоши.**
- **Либо молчи, либо говори то, что ценнее молчания.**
- **Не закрывай глаза, когда хочешь спать, не разобравши всех своих поступков за день.**
- **По торной дороге не ходи - следуй не мнениям толпы, а мнениям немногих понимающих.**

Пифагорова головоломка



Из семи частей квадрата
составить снова
квадрат, прямоугольник,
равнобедренный
треугольник, трапецию.
Квадрат разрезается так:
E, F, K, L – середины
сторон квадрата, O –
центр квадрата, $OM \perp EF$,
 $NF \perp EF$.

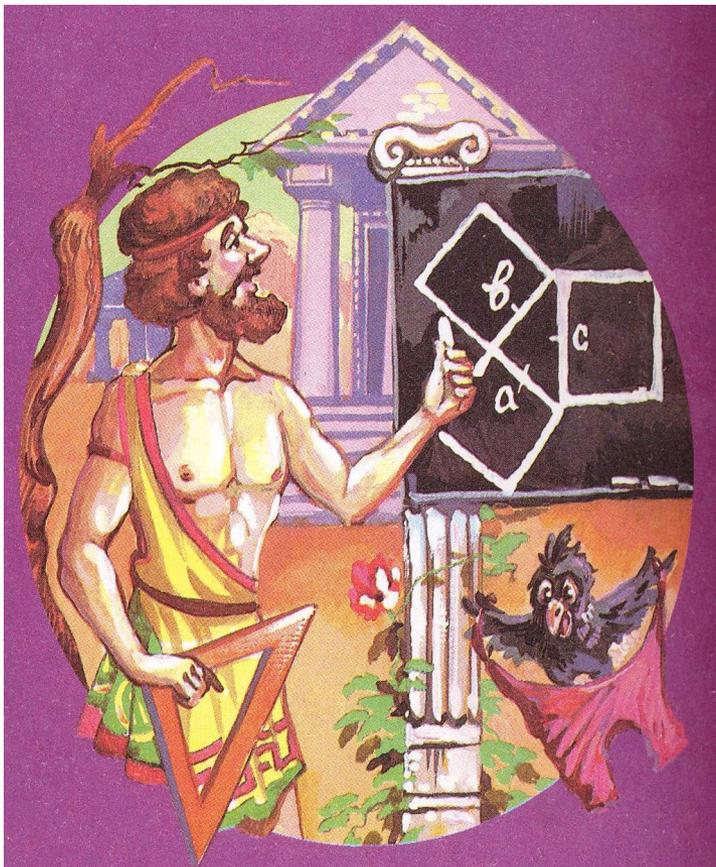
Значение теоремы Пифагора?

- Теорема Пифагора – это одна из самых важных теорем в геометрии. Значение ее состоит в том, что из нее или с ее помощью можно вывести и доказать большинство теорем в геометрии.
- Еще в древности она позволяла находить высоту объекта и определять расстояние до недоступного предмета; строить прямые углы и вычислять стороны прямоугольных треугольников по двум известным сторонам.
- Подобные задачи решаются и в нашей повседневной жизни: в строительстве и машиностроении, при проектировании любых строительных объектах.

Закончить фразу:

- «Я повторил...»
- «Я узнал...»
- «Я научился решать...»
- «Мне понравилось...»
- «Теорема Пифагора звучит так...»

Теорема в стихах



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.



Спасибо за урок!

