

Пребудет вечной истина, как скоро  
Ее познает слабый человек!  
И ныне теорема Пифагора верна,  
Как и в его далекий век.

А. Шамиссо

Тема урока:



”Теорема

Пифагора”

1. Устная работа.

2. Историческая справка.

3. Доказательство теоремы Пифагора.

4. Закрепление теоремы Пифагора:

а) решение задач по готовым чертежам;

б) решение задач из учебника;

Цель урока:

Рассмотреть теорему Пифагора

и показать ее применение в ходе решения задач.

**Устная работа**

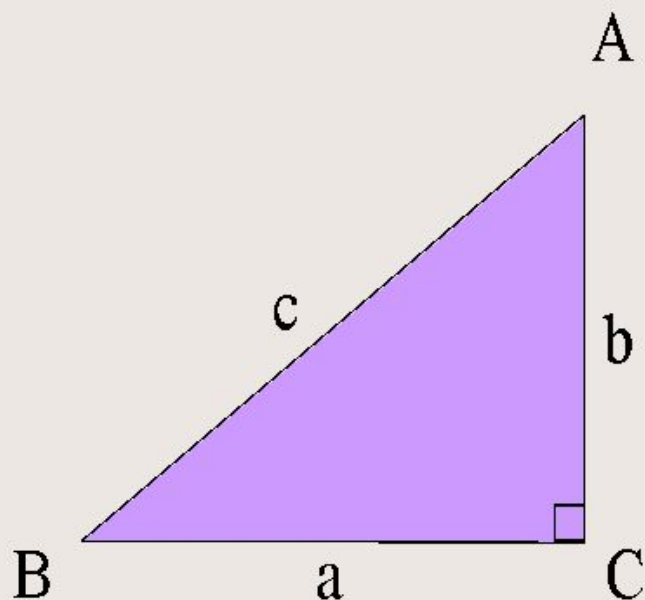
# Вопросы

Что изображено?

Как называются стороны AC и BC?

Чему равна площадь этого треугольника?

Чему равна сумма острых углов в прямоугольном треугольнике?



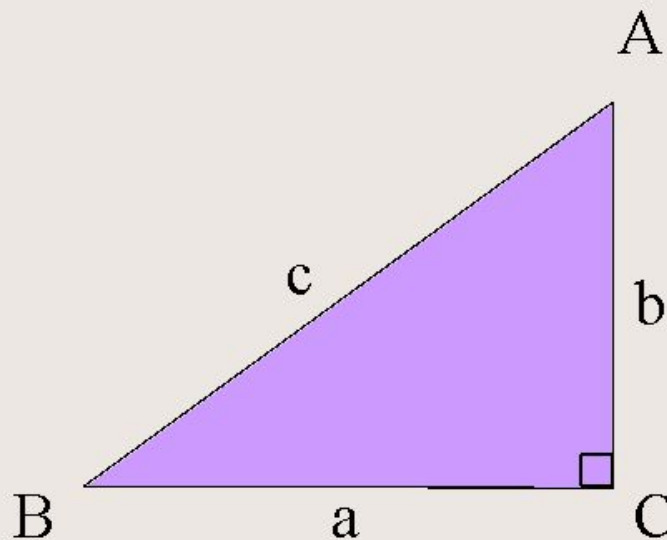
# Вопросы

Что изображено?

Как называются стороны AC и BC?

Чему равна площадь этого треугольника?

Чему равна сумма острых углов в прямоугольном треугольнике?



$$S = \frac{1}{2} ab$$

$$\angle A + \angle B = 90^\circ$$

# Решите устно

1.

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle C=90^\circ$ ,  
 $AB=18$  см,  $BC=9$  см

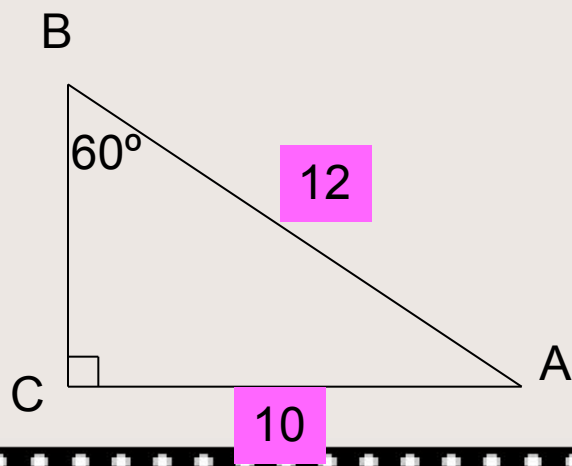
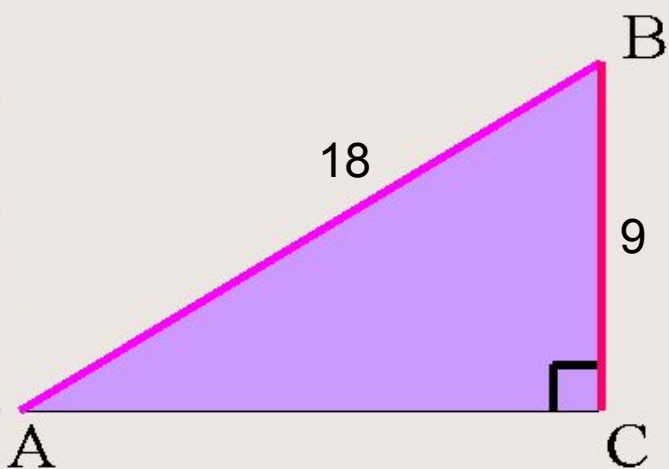
Найти:  $\angle B$ ,  $\angle A$

2.

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle C=90^\circ$ ,  
 $\angle B=60^\circ$ ,  $AB=12$  см

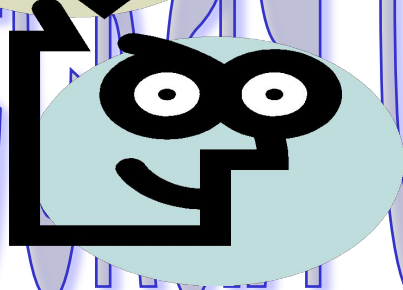
$AC=10$  см

Найти:  $S_{\triangle ABC}$





WELCOME TO THE LIBRARY

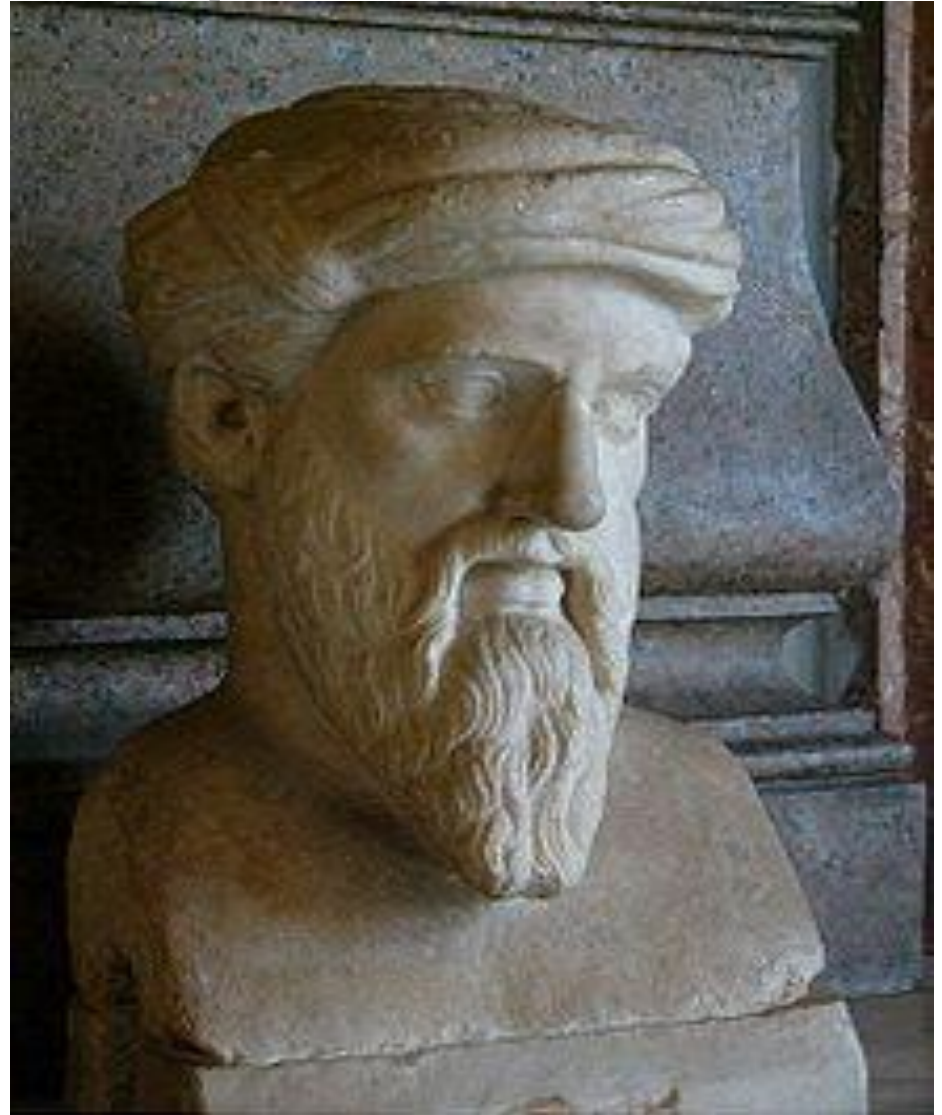


# Пифагор

Пифагор Самосский  
(около 570-около 500 до н.э.)  
древнегреческий мыслитель,  
религиозный политический  
деятель.

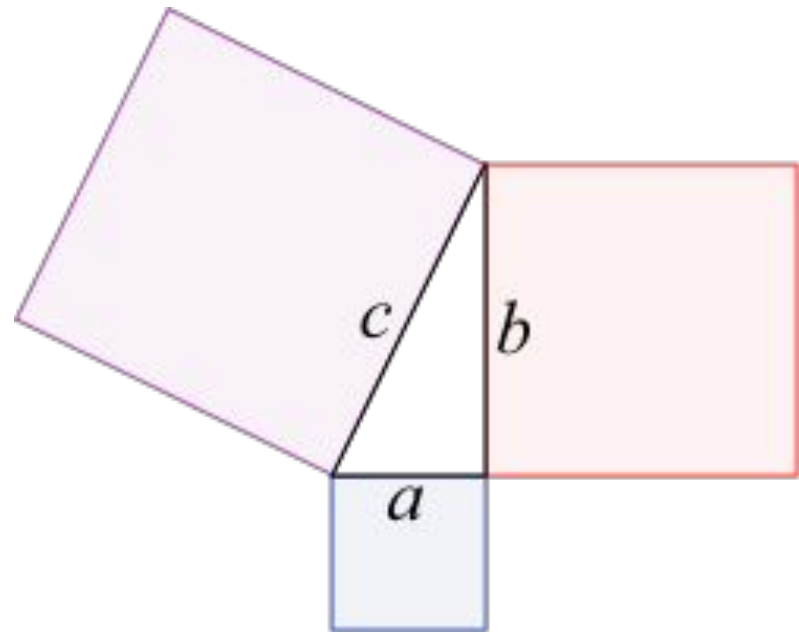
Пифагор 12 лет, пробыл в  
Вавилоне, общаясь с магами,  
пока не вернулся на Самос в  
56-летнем возрасте, где  
соотечественники признали  
его мудрым человеком

В популярной литературе иногда  
приписывают Пифагору  
Олимпийскую победу в боксе,  
путая Пифагора-философа с  
его тезкой

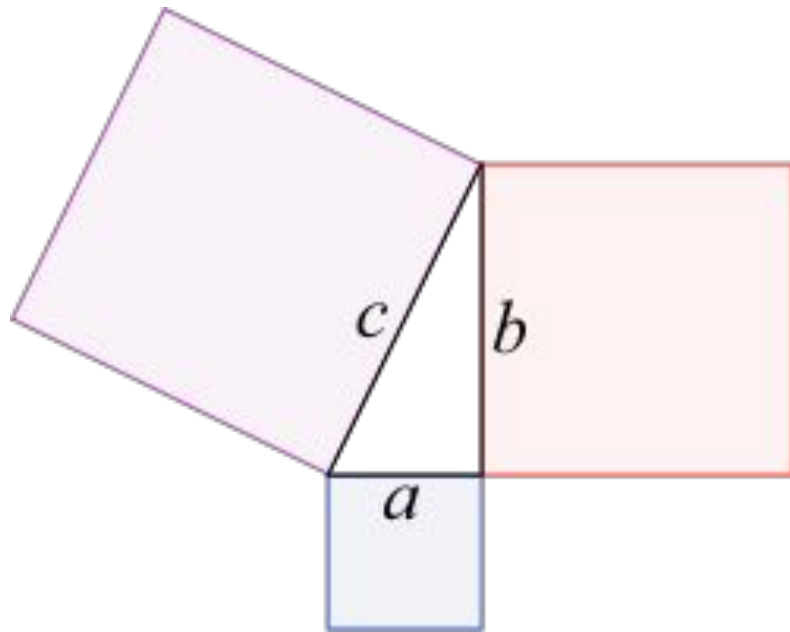


# Формулировки теоремы

- Геометрическая
- Алгебраическая



# Геометрическая



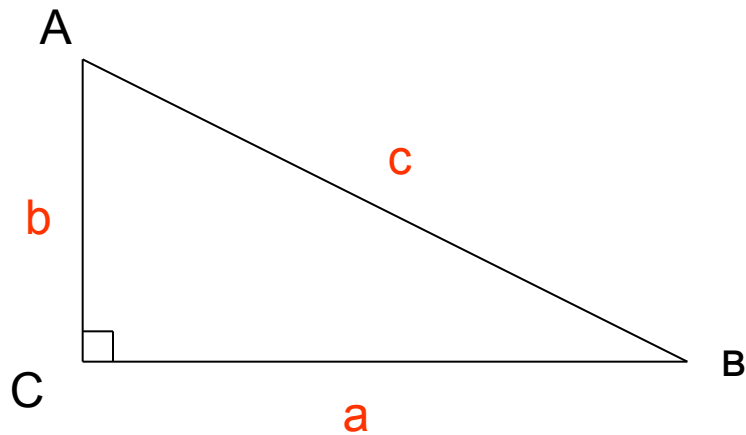
В прямоугольном треугольнике площадь квадрата, построенного на гипотенузе, равна сумме площадей квадратов, построенных на катетах.

# Алгебраическая

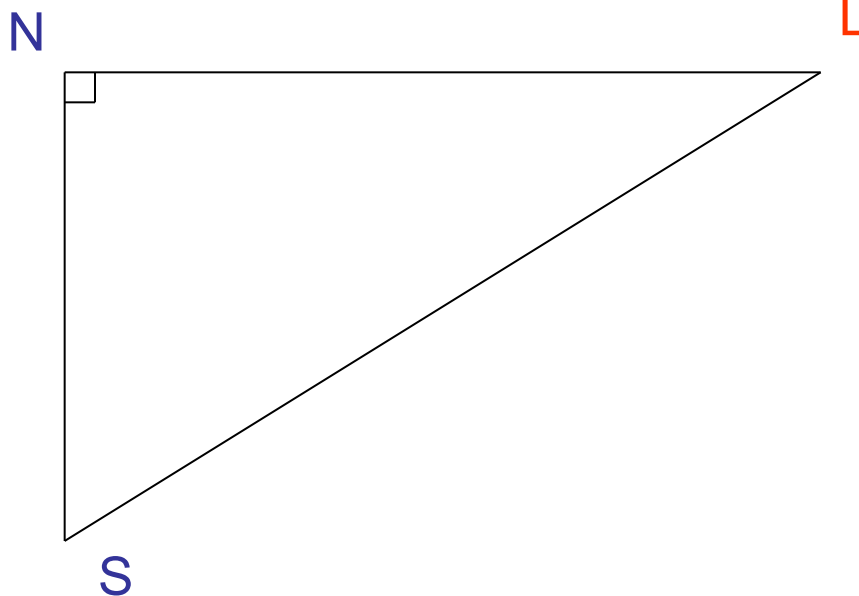
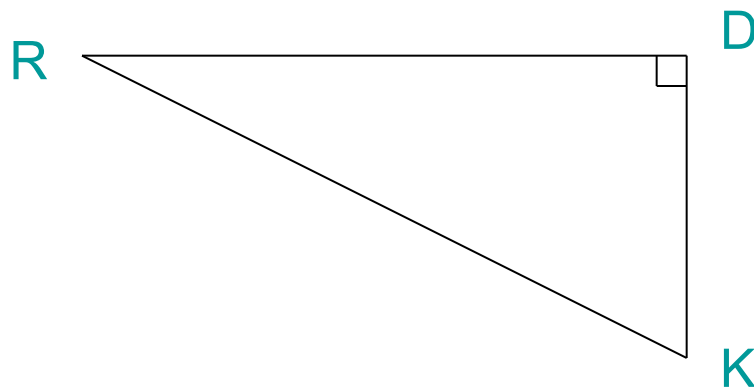
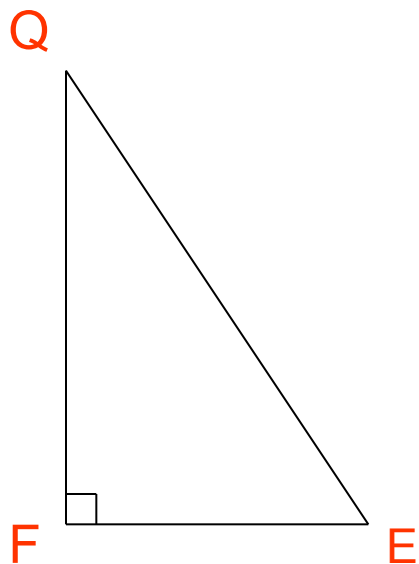
В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

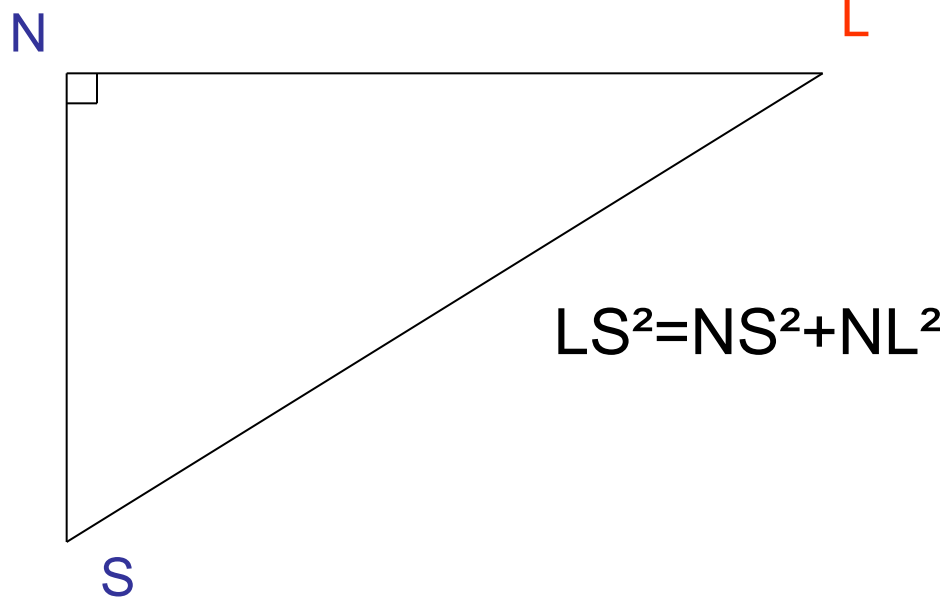
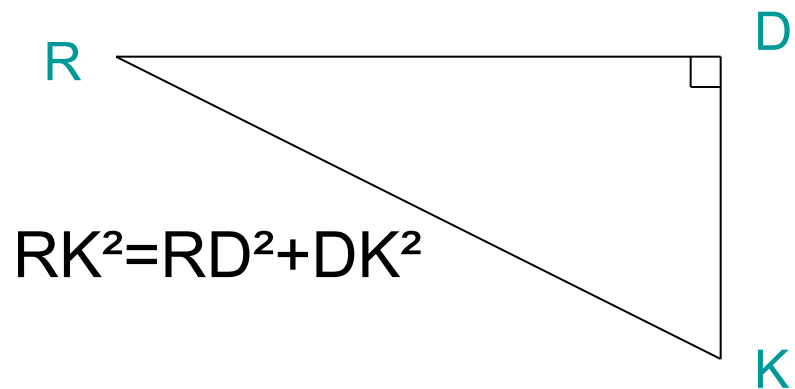
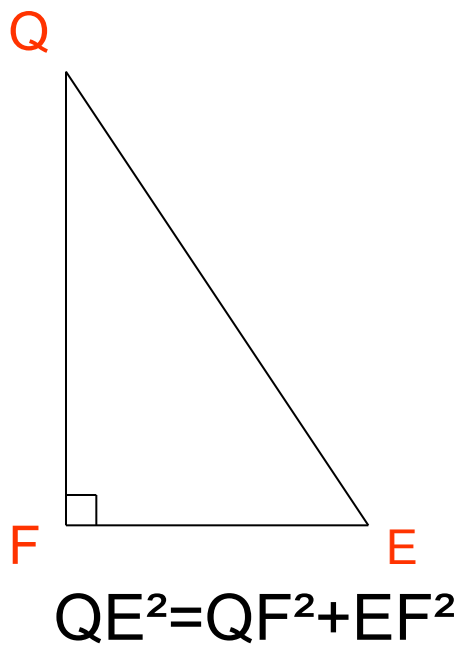
$$a^2 + b^2 = c^2$$

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



Запишите теорему Пифагора для  
следующих треугольников.





# Доказательство теоремы Пифагора



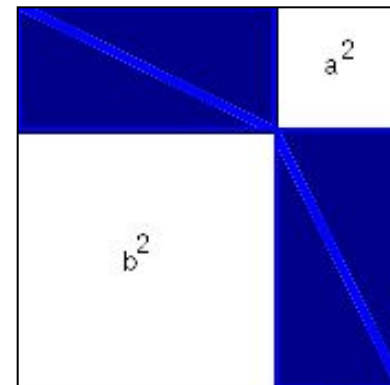
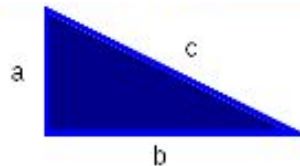
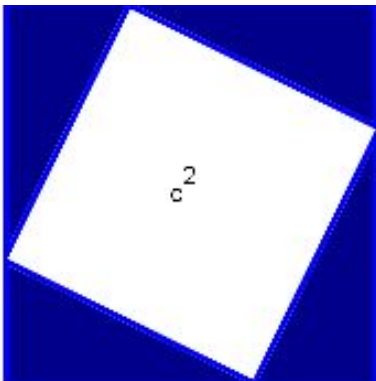
# Доказательства

В научной литературе зафиксировано 367 доказательств данной теоремы.

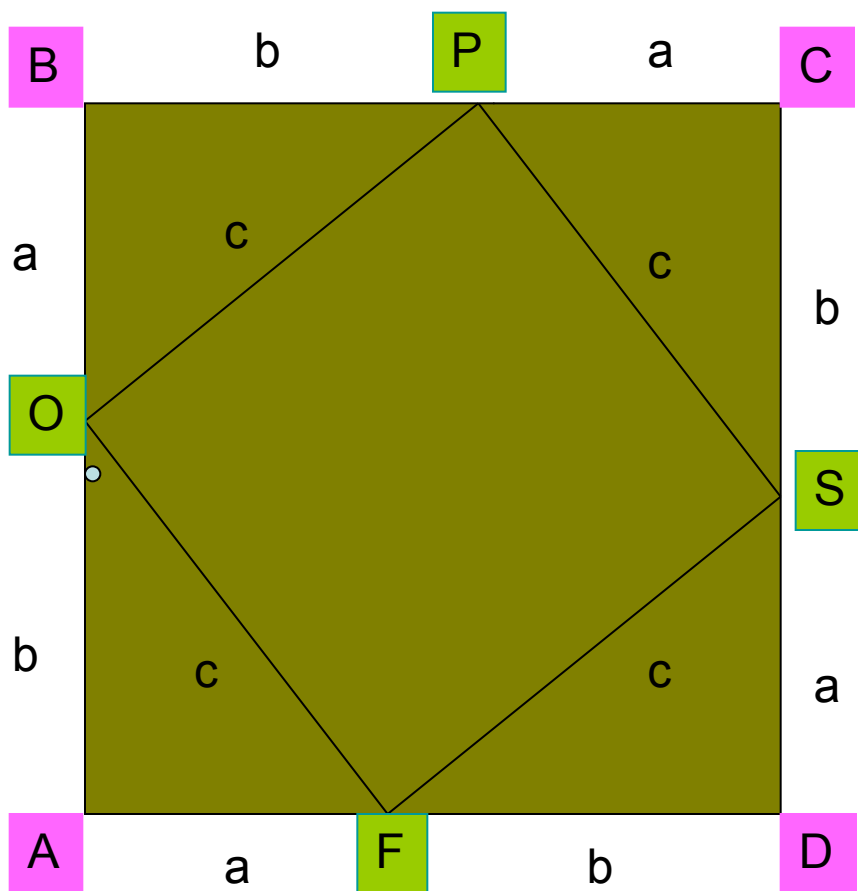
Теорема Пифагора является единственной теоремой со столь внушительным числом доказательств.

Способы доказательства теоремы:

- Через подобные треугольники.
- Доказательство методом площадей.
- Доказательство через равнодополняемость.
- Доказательство через равноставленность.
- Доказательство Евклида.



A



• Доказательство:

$$AB = a+b$$

$$S = 4 \cdot \frac{1}{2} ab + c^2 = 2ab + c^2$$

$$S = (a+b)^2$$

$$(a+b)^2 = 2ab + c^2$$

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

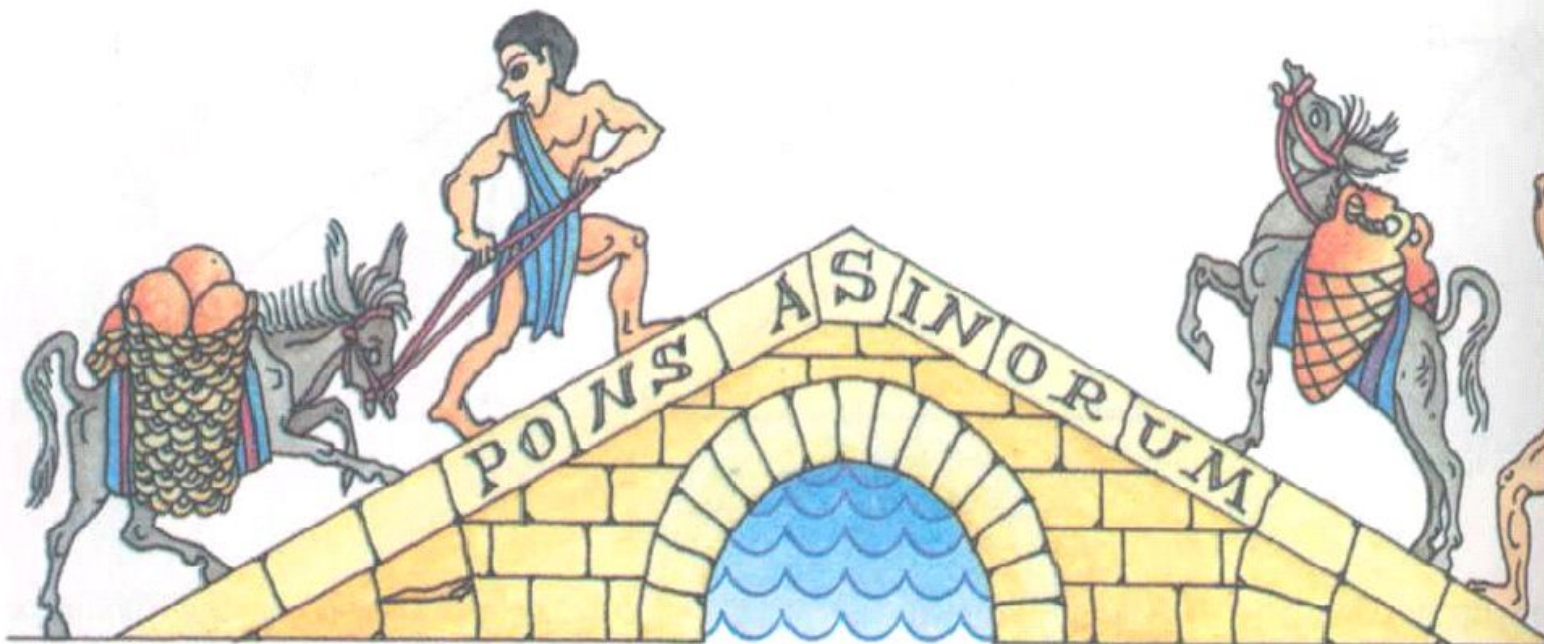
$$a^2 + 2ab + b^2 - 2ab = c^2$$

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

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

## «Ослиный мост»

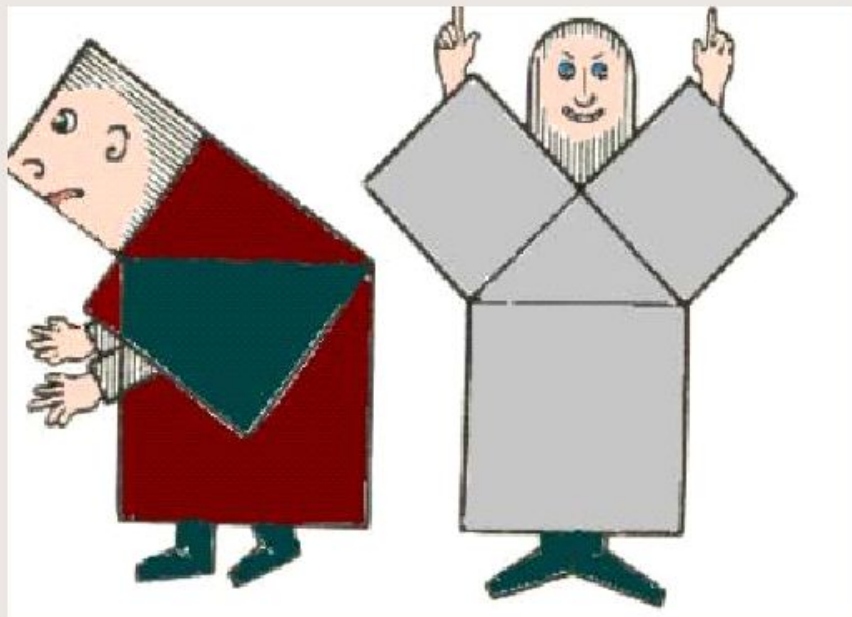
Доказательство теоремы Пифагора считалось в кругах учащихся средних веков очень трудным и называлось иногда Pons Asinorum «ослиный мост» или elefuga - «бегство убогих», так как некоторые «убогие» ученики, не имевшие серьезной математической подготовки, бежали от геометрии.



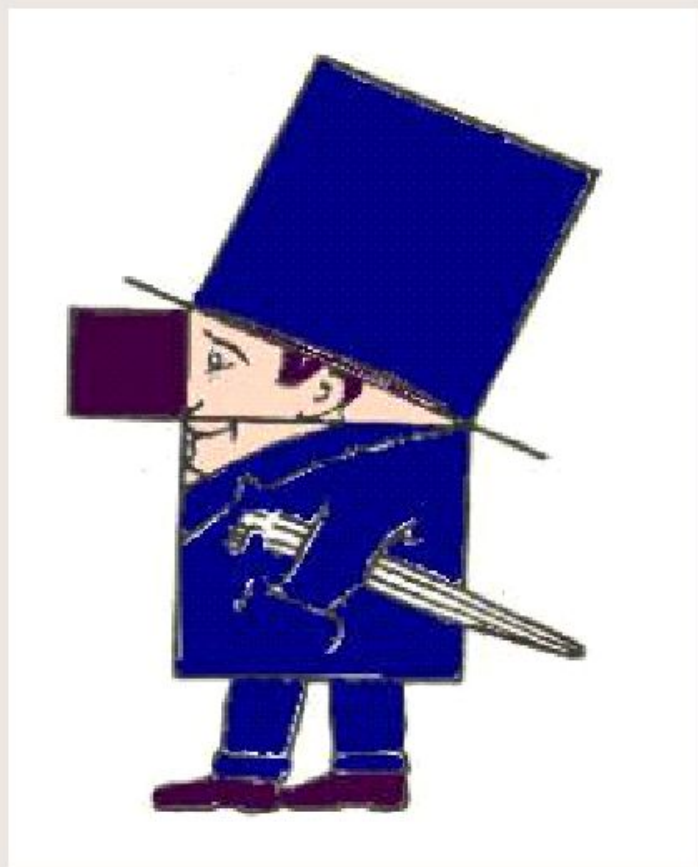
Слабые ученики, заучивавшие теоремы наизусть, без понимания, и прозванные поэтому «ослами», были не в состоянии преодолеть теорему Пифагора, служившую для них вроде непреодолимого моста.



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

# Теорема Пифагора

*Итак,*

*Если дан нам треугольник,*

*И притом с прямым углом,*

*То квадрат гипотенузы*

*Мы всегда легко найдем:*

*Катеты в квадрат возводим,*

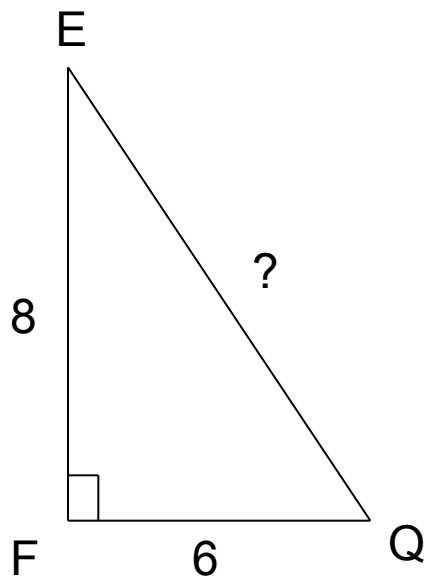
*Сумму степеней находим -*

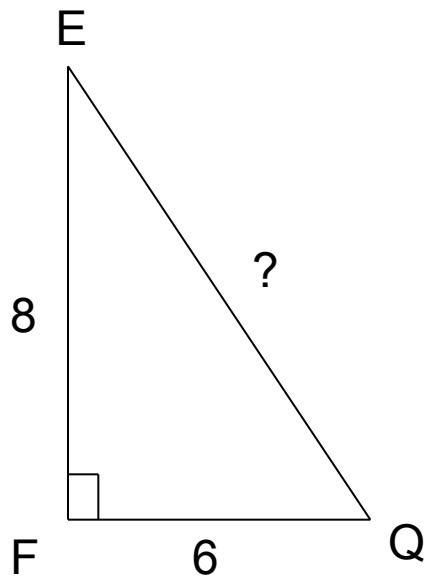
*И таким простым путем*

*К результату мы придем.*

Решение задач по готовым чертежам.

# Задача №1





**Решение:**

$$EQ^2 = EF^2 + FQ^2$$

$$EQ^2 = 8^2 + 6^2$$

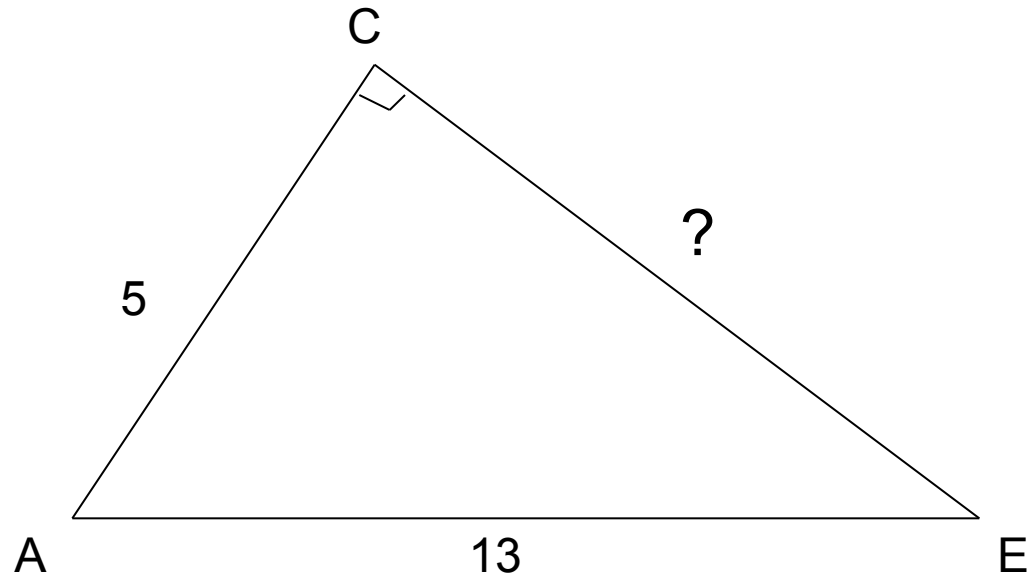
$$EQ^2 = 100$$

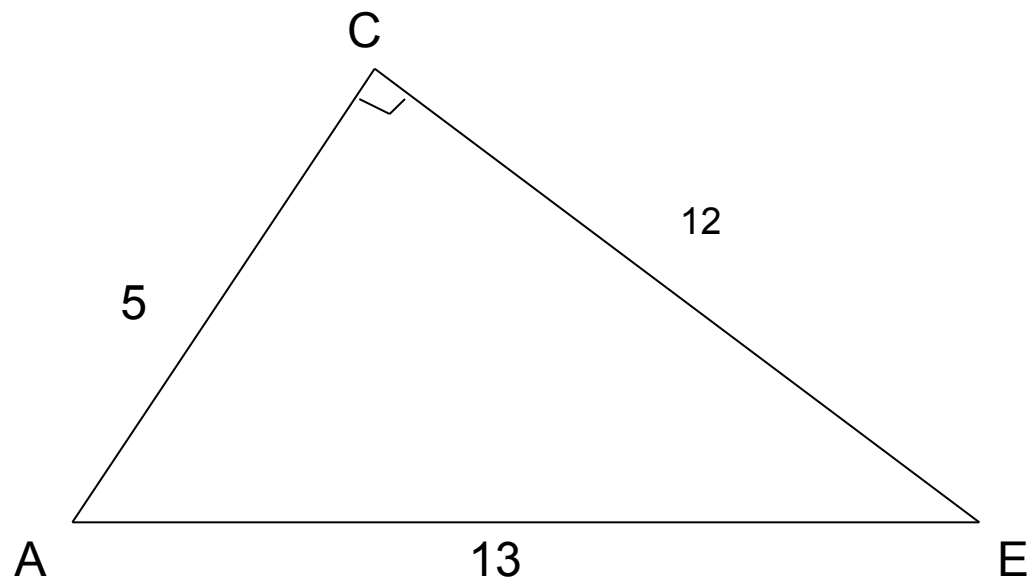
$$EQ = 10$$

**Ответ: 10 см.**



# Задача №2





**Ответ: 12 см.**

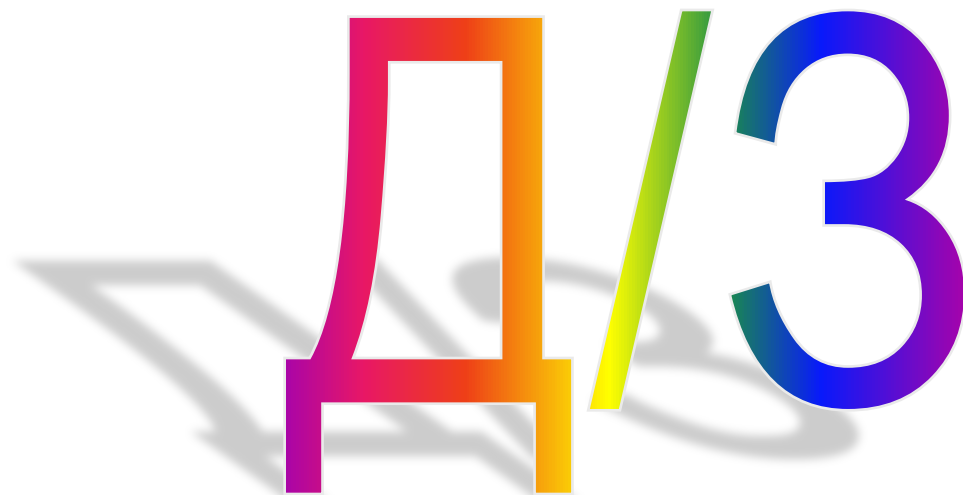
Решение задач из учебника.

1 вариант №483 (б)

2 вариант №484 (а)

# Задача №486 (а)

- Возможно ли было решение задач данного типа без теоремы Пифагора?
- О чем надо помнить, применяя теорему Пифагора?
  - Мне на уроке ...
- Как вы можете себя оценить?



П.54 учебника, задача №484(в),  
487.