

Теорема Пифагора



**Геометрия 8 класс
Науменко Н.М., учитель
МКОУ «Солнечная СОШ»
Алейского района
Алтайского края**

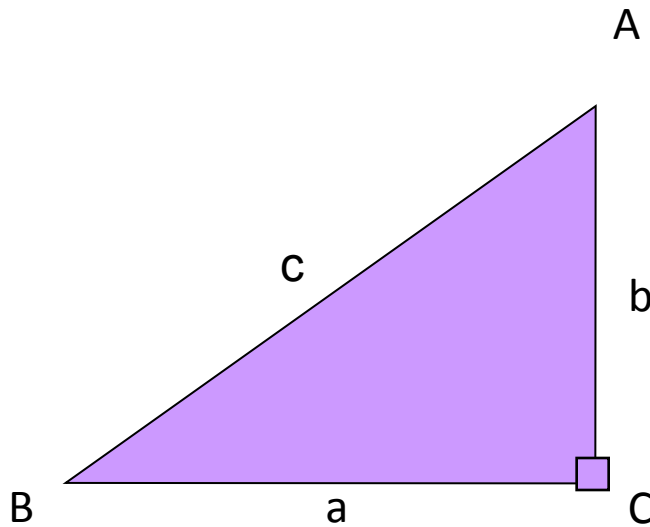
Вопросы

Что изображено?

Как называются стороны AC и BC?

Чему равна площадь этого треугольника?

Чему равна сумма острых углов в прямоугольном треугольнике?

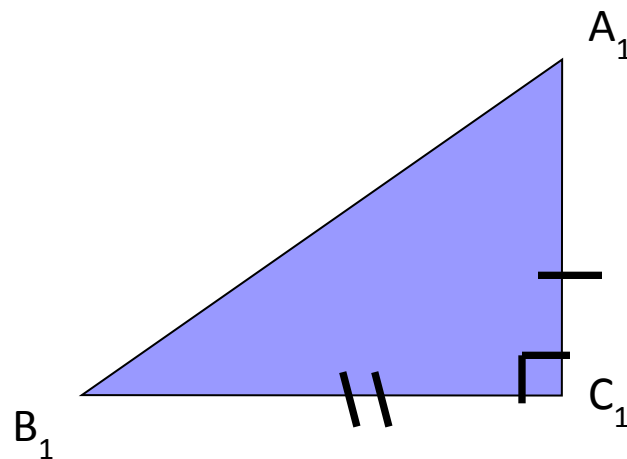
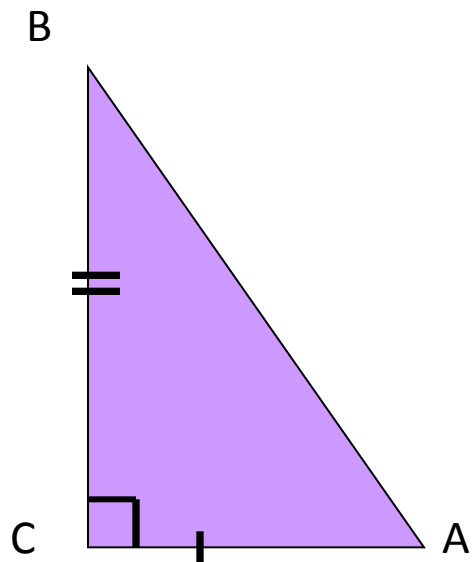


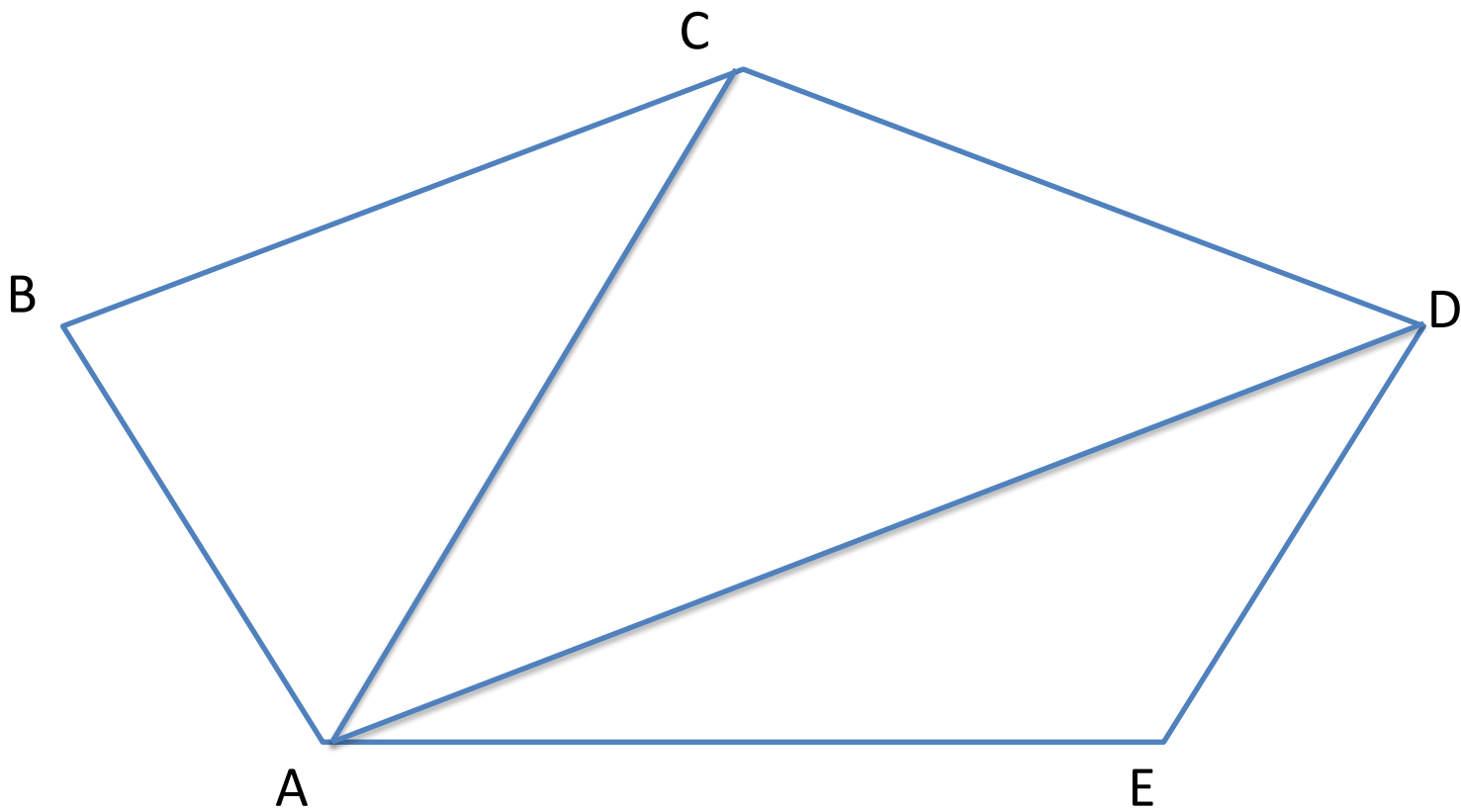
$$S = \frac{1}{2} ab$$

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

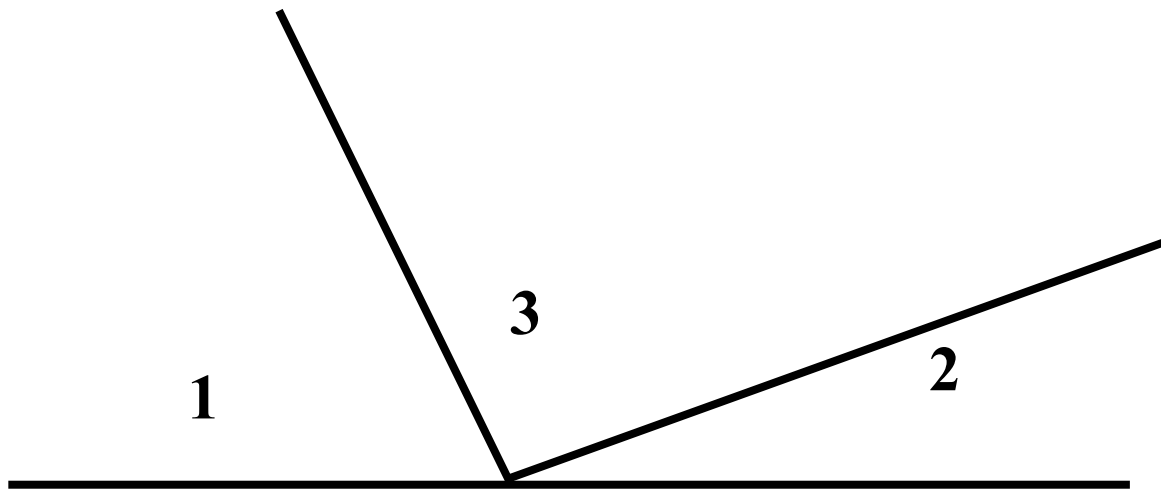


Докажите, что треугольники равны.





$$S_{ABCDE} = S_{ABC} + S_{ADC} + S_{ADE}$$



Найти $\angle 3$, если $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$.

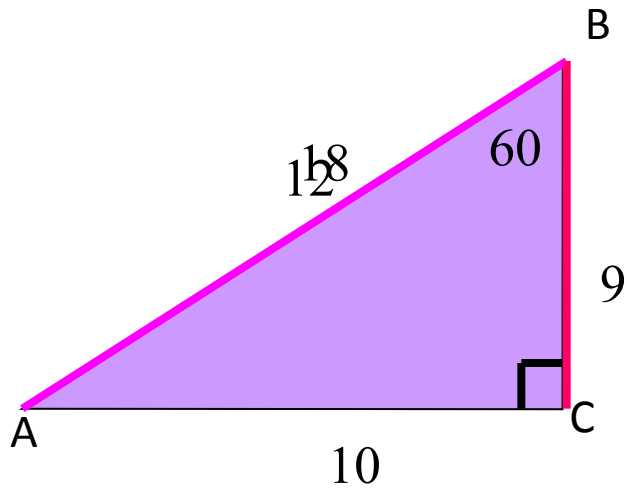
Решите устно

1.

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

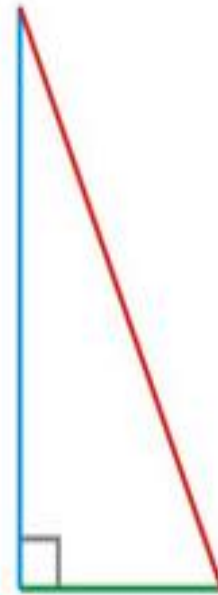
$AB=18$ см, $BC=9$ см

Найти: $\angle B$, $\angle A$



Устно чертеж на доске рассмотри,
площадь фигуры каждой найди.









Тиф



ий

агорейца
было
тано много
ных
ытий в
рметике и
етрии.



«Ослиный мост»

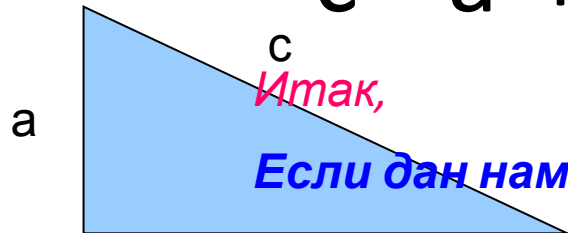
Доказательство теоремы Пифагора считалось в кругах учащихся средних веков очень трудным и называлось иногда Pons Asinorum «ослиный мост» или elefuga - «бегство убогих», так как некоторые «убогие» ученики, не имевшие серьезной математической подготовки, бежали от геометрии.



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

Теорема Пифагора

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



Итак,

Если дан нам треугольник,

И притом с прямым углом,

То квадрат гипотенузы

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

Мы всегда легко найдем:

Катеты в квадрат возводим,

Сумму степеней находим -

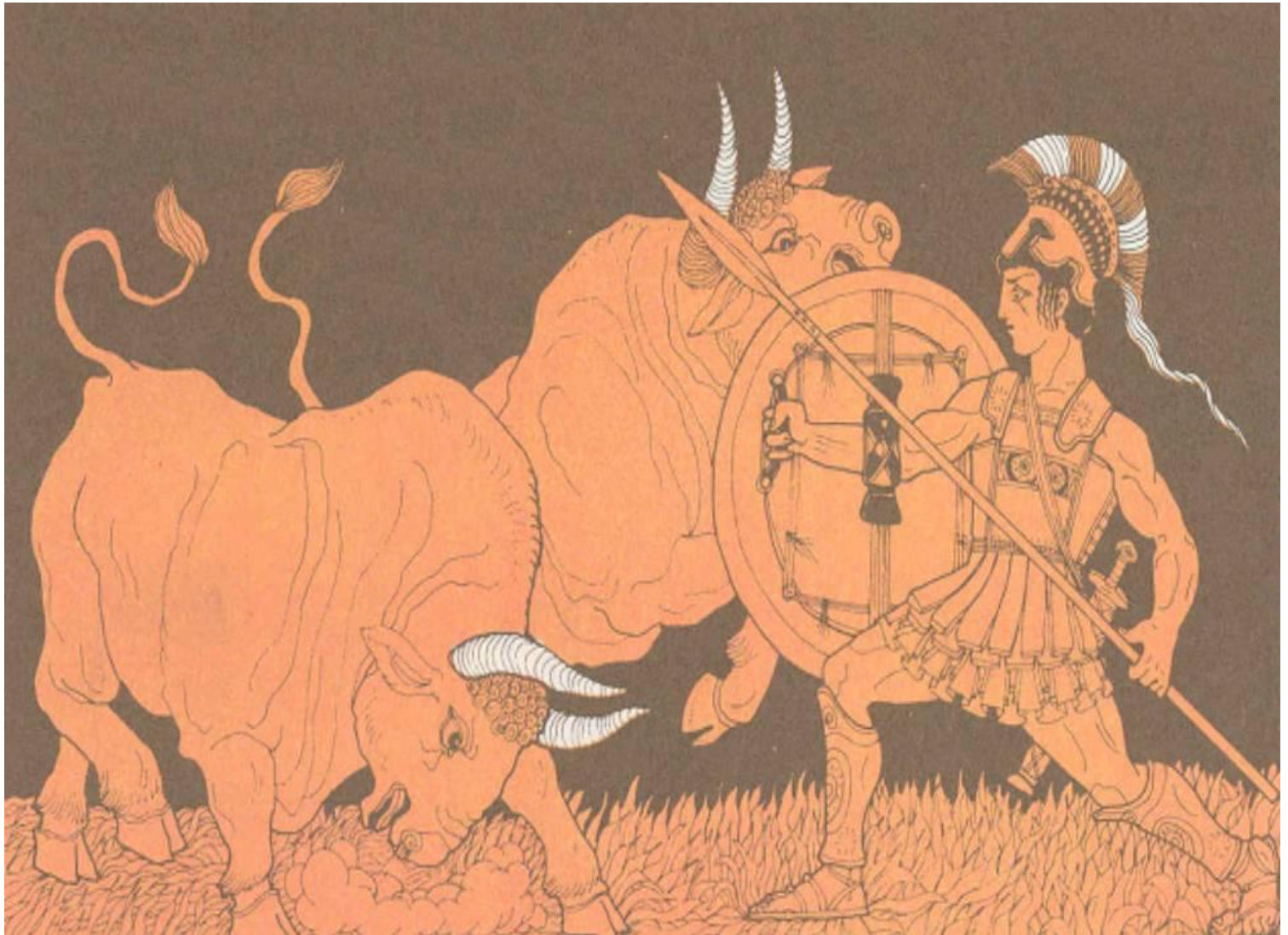
И таким простым путем

К результату мы придем.

**В прямоугольном
треугольнике квадрат
гипотенузы равен сумме
квадратов катетов.**

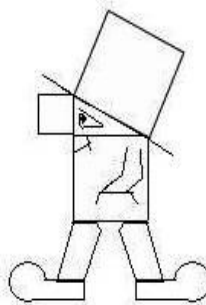
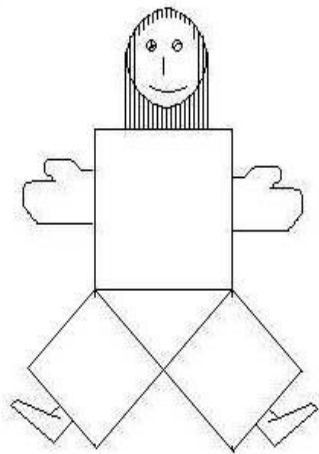


История теоремы Пифагора

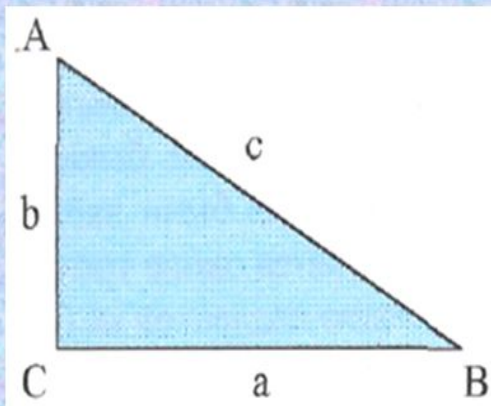


Предполагают, что во времена Пифагора теорема звучала по-другому:

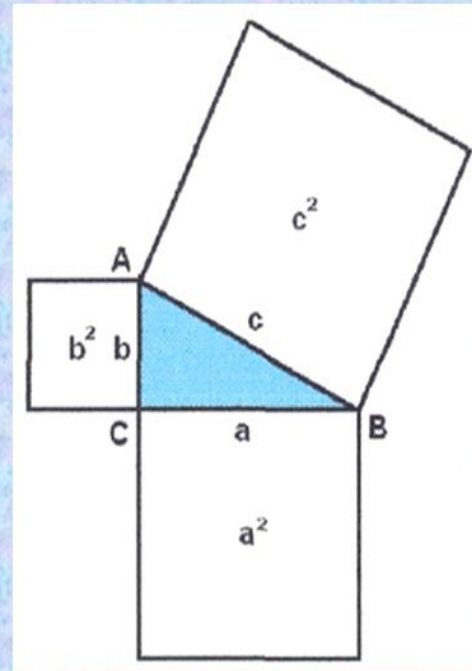
«Площадь квадрата, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов, построенных на его катетах».



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



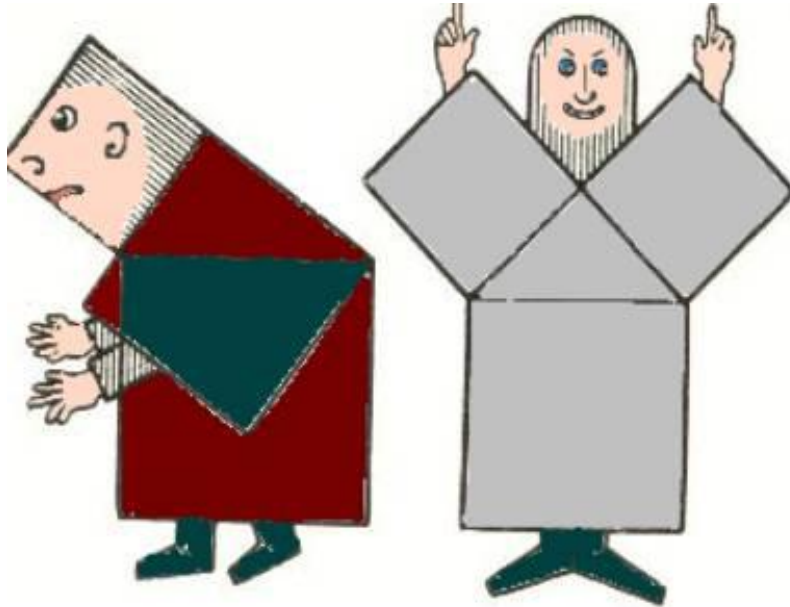
В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.



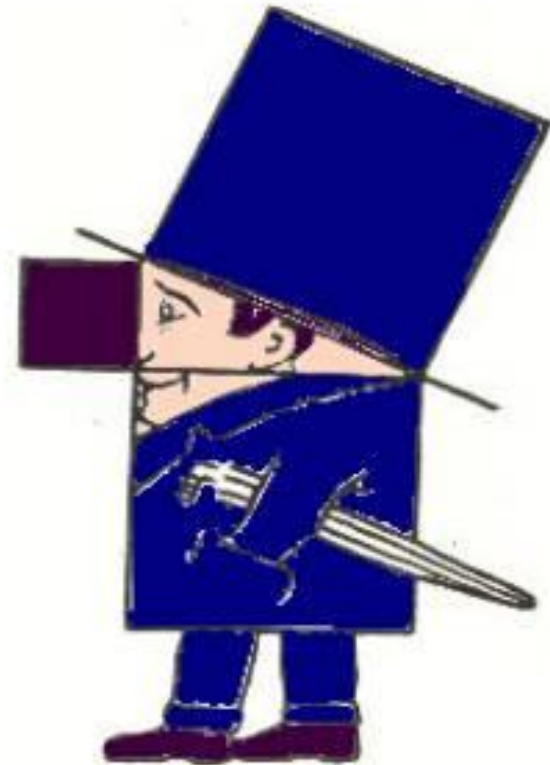
Площадь квадрата, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов, построенных на его катетах.



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

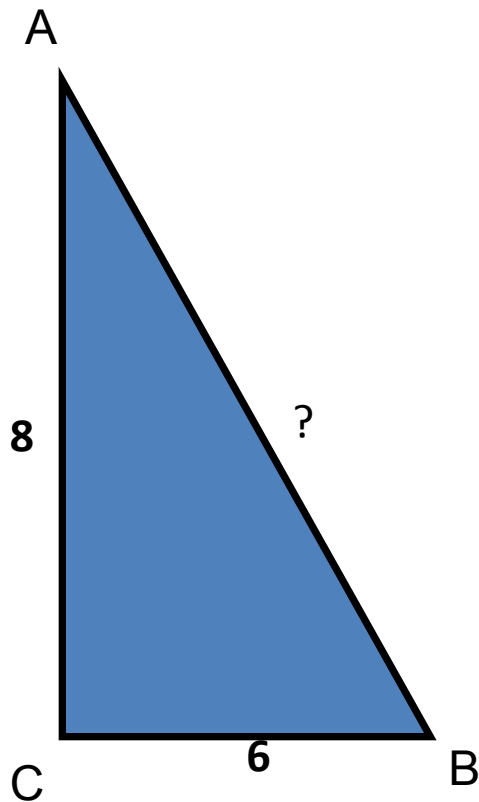


№ 483

Дано: $\triangle ABC$, $\angle C=90^\circ$,
 $a=6$, $b=8$

Найти: c .

Решение:



$\triangle ABC$ – прямоугольный с гипотенузой AB .

По теореме Пифагора $AB^2=AC^2+BC^2$

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

$$c^2=6^2+8^2$$

$$c^2=36+64$$

$$c^2=100$$

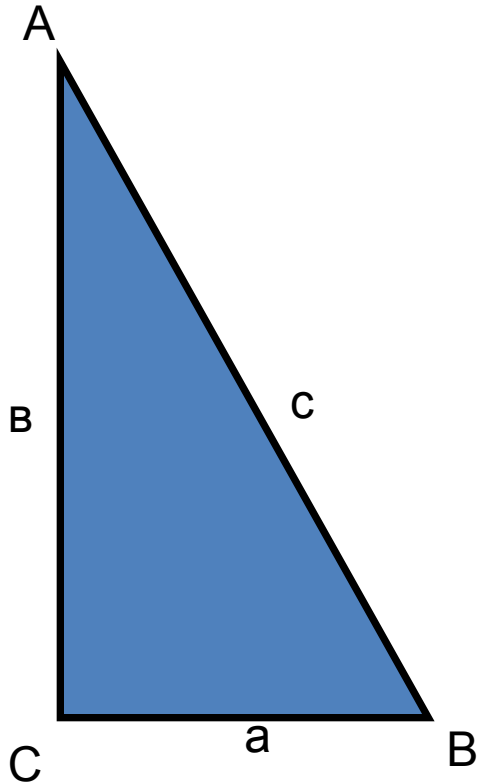
$$c=10$$

Ответ: 10



№ 483

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



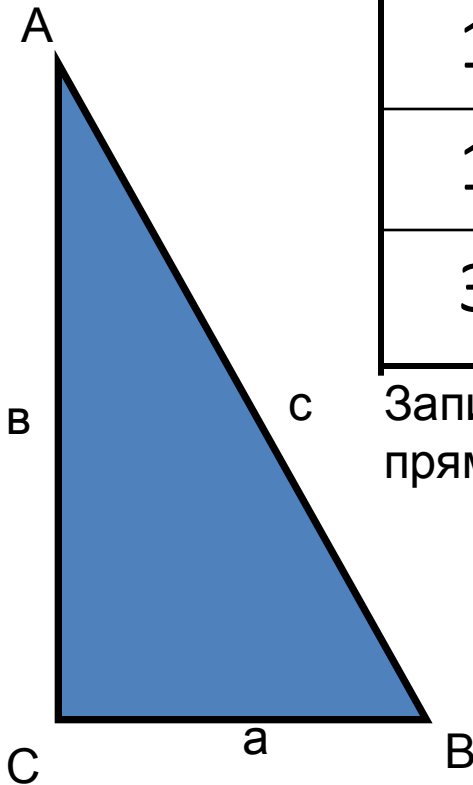
| a | b | c |
|----------|------------|-------------|
| 6 | 8 | 10 |
| 5 | 6 | $\sqrt{61}$ |
| 8 | $\sqrt{3}$ | $\sqrt{67}$ |

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$



№ 484

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



| a | b | c |
|----|-------------|--------------|
| 12 | 5 | 13 |
| 12 | $\sqrt{48}$ | 2b |
| 3b | 2 | $2\sqrt{10}$ |

$$13^2 = 12^2 + b^2$$

$$169 = 144 + b^2$$

$$b^2 = 169 - 144 = 25$$

$$b = 5$$

Запишем формулы для нахождения катетов прямоугольного треугольника:

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

$$4b^2 = 12^2 + b^2$$

$$3b^2 = 144$$

$$b^2 = 48$$

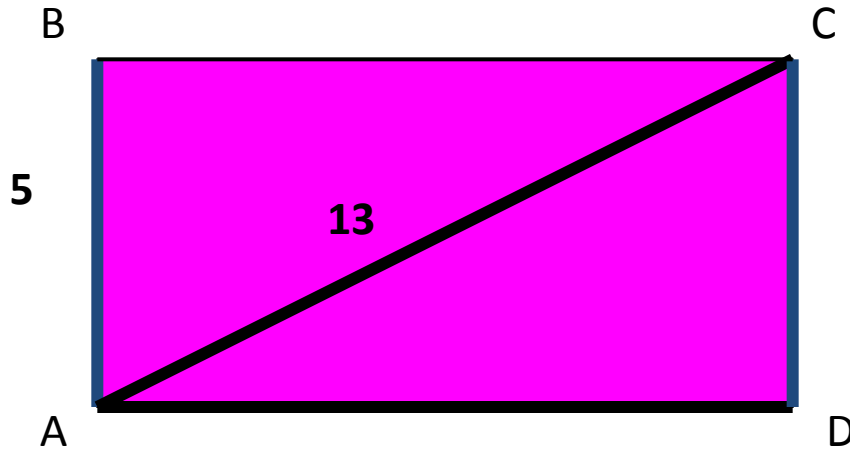
$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$



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

№ 486

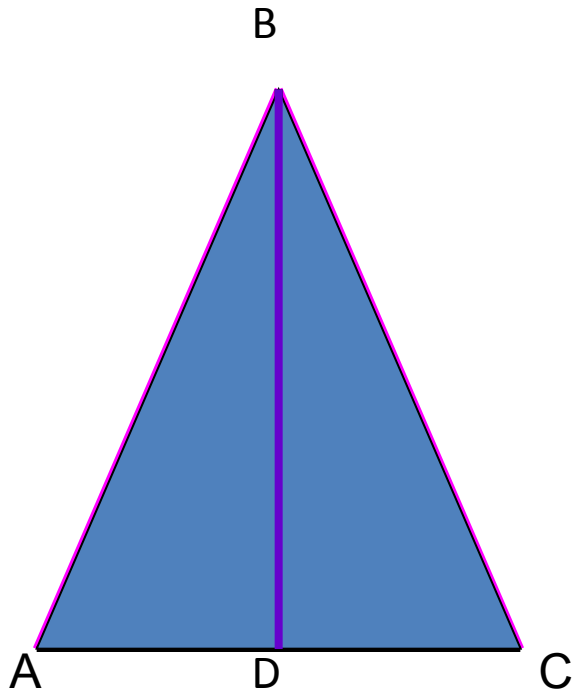


$$AD^2 = AC^2 - CD^2$$

$$AD = 12$$



№ 487



Дано: $\triangle ABC$, $AB=BC=17$ см,
 $AC=16$ см, $BD \perp AC$

Найти: BD .

Решение.

1. $AD=DC=AC:2=8$ см

2. Рассмотрим $\triangle ADB$.

$$BD^2=AB^2-AD^2$$

$$BD=\sqrt{289-64}$$

$$BD=15 \text{ (см)}$$

Ответ: 15 см



Провести самооценку собственной учебной деятельности по таблице

| Активность | высокая | средняя | низкая |
|--------------------|----------------|------------------------|---------------|
| тему | Усвоил хорошо | Усвоил частично | Усвоил слабо |
| Объяснить товарищу | Могу сам | Могу, но с подсказками | затрудняюсь |

Домашнее задание

- П.54, задачи 483 (в), 484 (б, г,), 486 (б).
- Подготовить сообщение «Египетский треугольник».



СПАСИБО ЗА УРОК!!!

