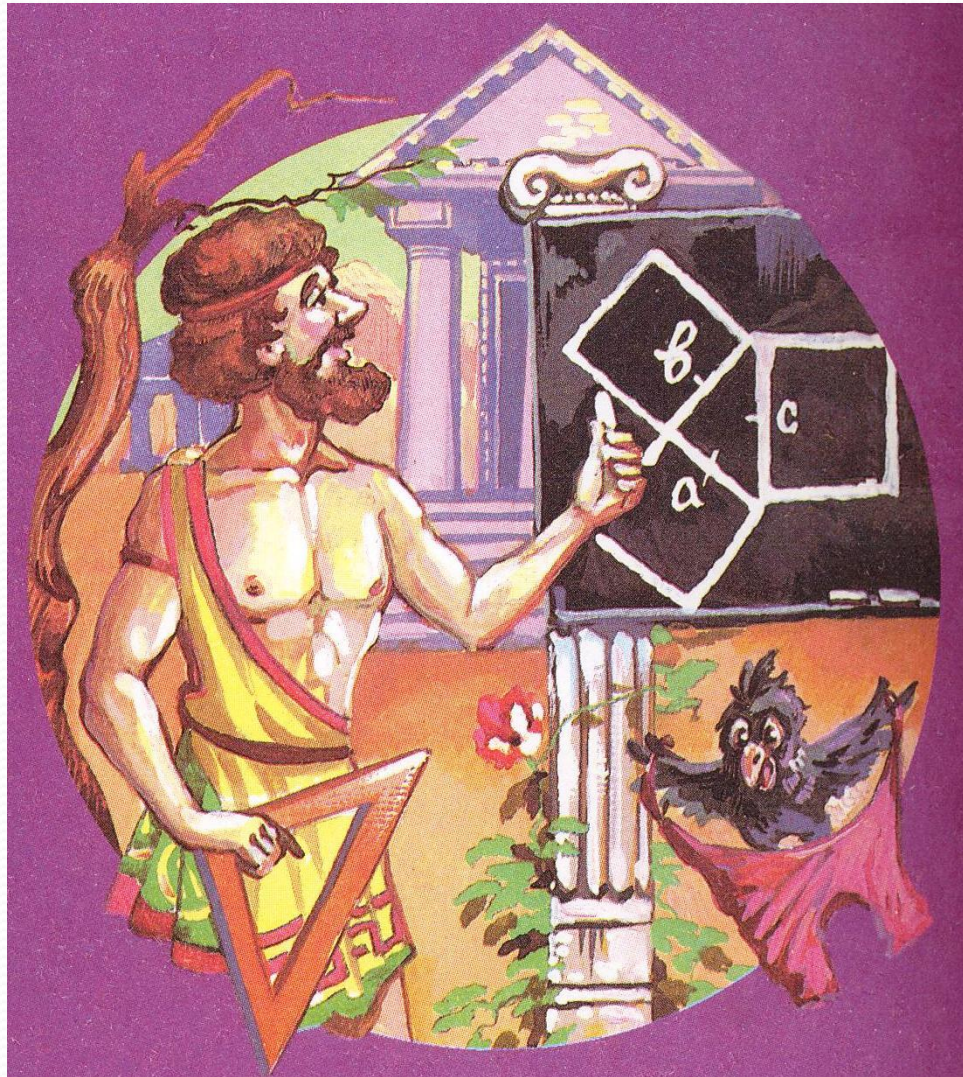


# Тема: «Теорема Пифагора»

## (8 класс)



# Путешествие на остров Самос





о.Лемнос

Трои

о.Лесбос

Алтарь Зевса в Пергаме

Храм в Дельфах

Гелис

Статуя в Херонее

о.Хиос

Парфенон в Афинах

Портик около Милета



Храм в Олимпии



Храм на о. Эгина



Ворота в Микенах



Храм на о. Делос

о.Самос



Мавзолей в Галикарнассе



Таблички с древнейшей греческой письменностью в Филосе

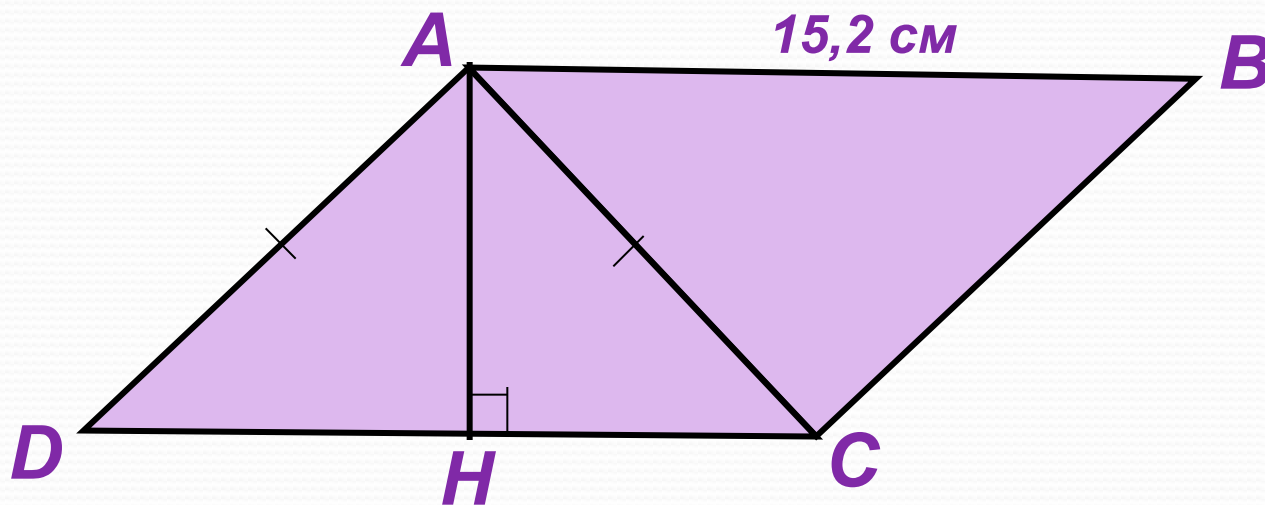
о.Колоннада



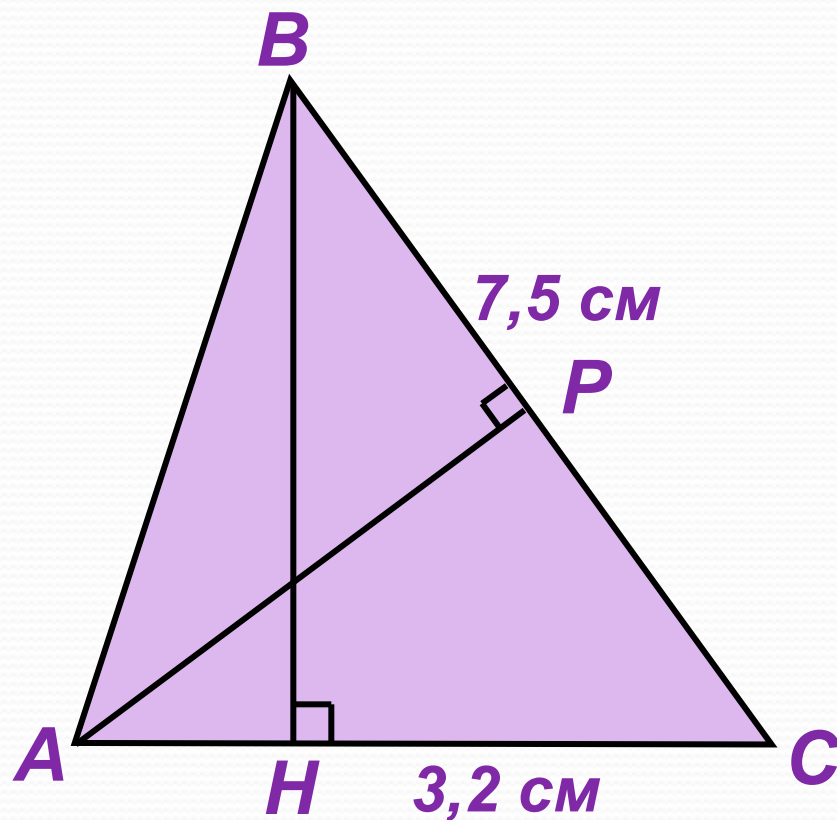
о.Родос

## Проверка домашнего задания:

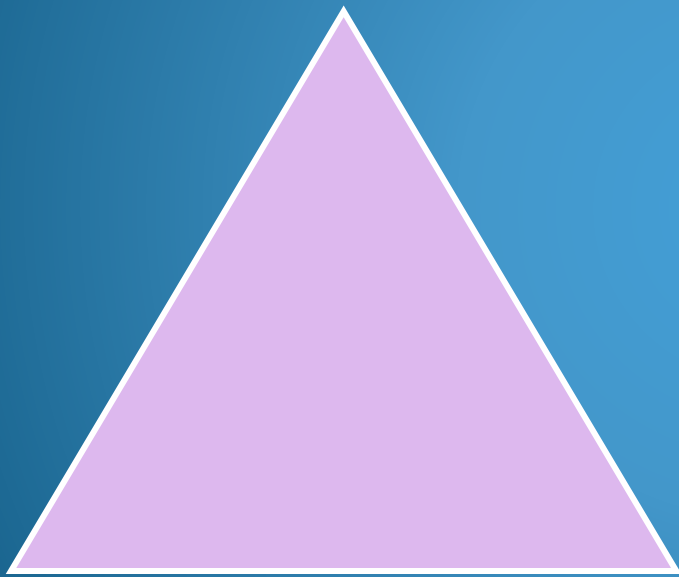
№ 466 Диагональ параллелограмма равна его стороне. Найдите площадь параллелограмма, если большая его сторона равна 15,2 см, а один из его углов  $45^\circ$ .



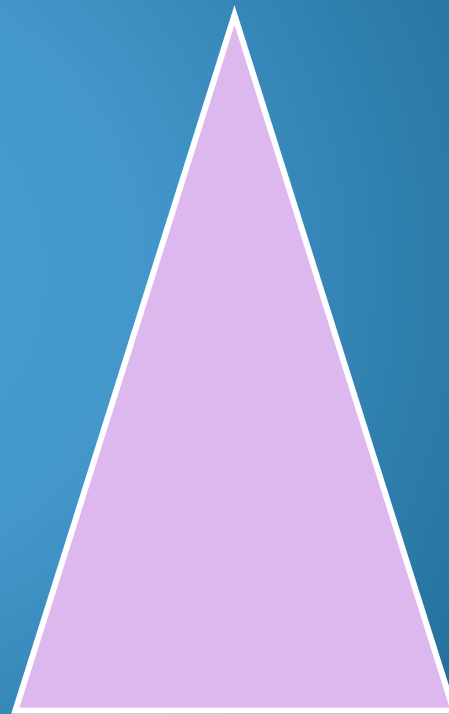
**№ 470** Две стороны треугольника равны 7,5 см и 3,2 см. Высота, проведённая к большей стороне, равна 2,4 см. Найдите высоту, проведённую к меньшей из данных сторон.



# *треугольников в зависимости от сторон.*

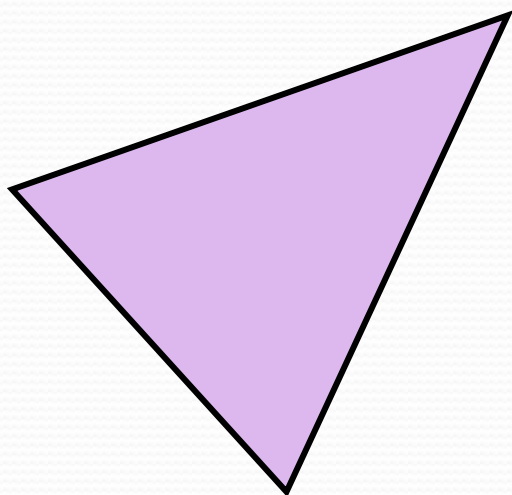


*равносторонний*

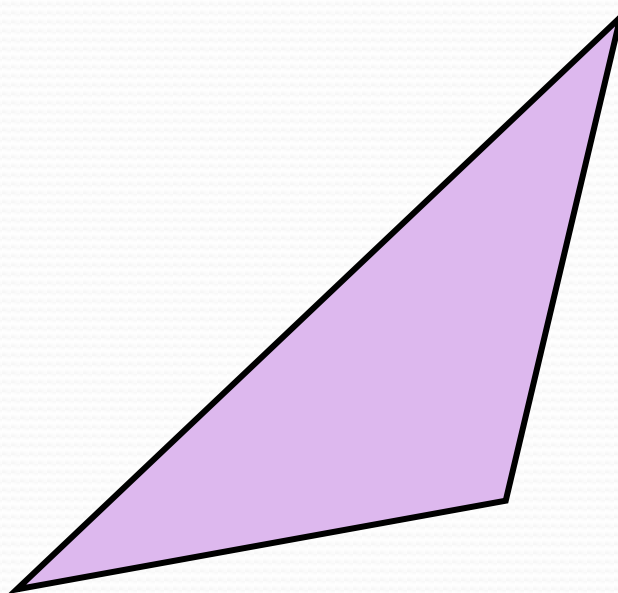


*равнобедренный*

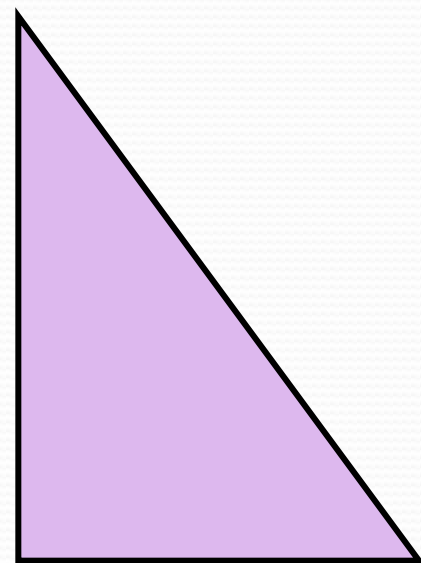
# **Перечислите виды треугольников в зависимости от углов.**



**остроугольный**



**тупоугольный**



**прямоугольный**

- *Какой треугольник называется прямоугольным?*
- *Как называются его стороны?*
- *Что такое гипотенуза?*
- *Что такое катет?*
- *Как найти площадь прямоугольного треугольника?*

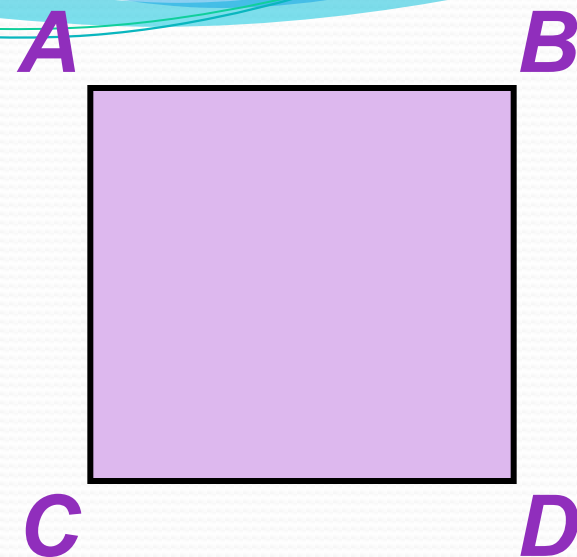


● *Что такое квадрат?*

• *Как найти его площадь?*

• *Сторона квадрата 8 см. Найдите его площадь.*

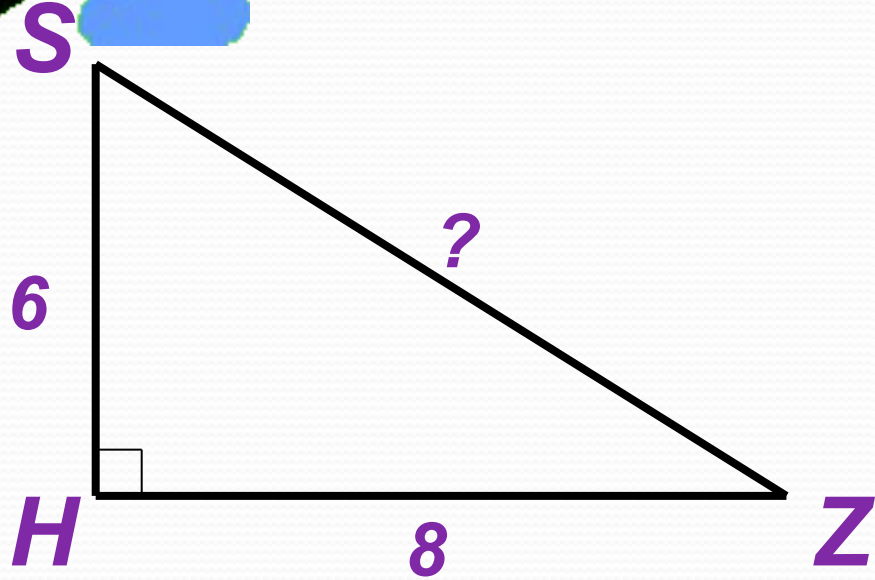
• *Сторона квадрата равна  $a+b$ . Как найти его площадь?*





# ЗАДАЧА

*Наш самолет пока находится на высоте 6 км. На земле мы преодолели расстояние 8 км. Какой путь пролетел самолёт в воздухе с момента взлёта?*



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

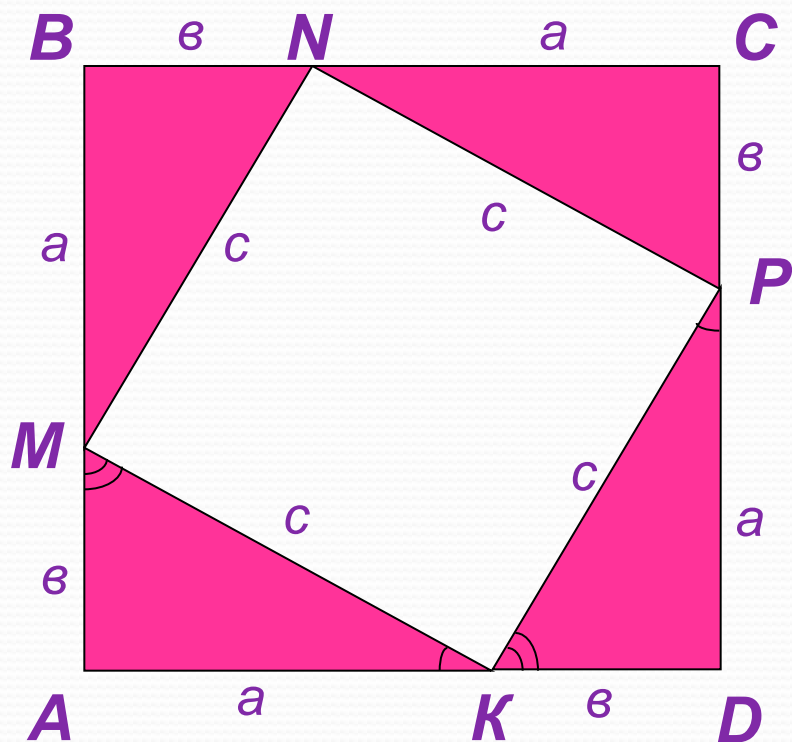
*А. Шамиссо*



**ТЕОРЕМА ПИФАГОРА**

## Теорема:

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов



Доказательство:

$$S_{\text{кв}} = (a + b)^2$$

$$S_{\text{тр}} = \frac{1}{2} ab \cdot 4 = 2ab$$

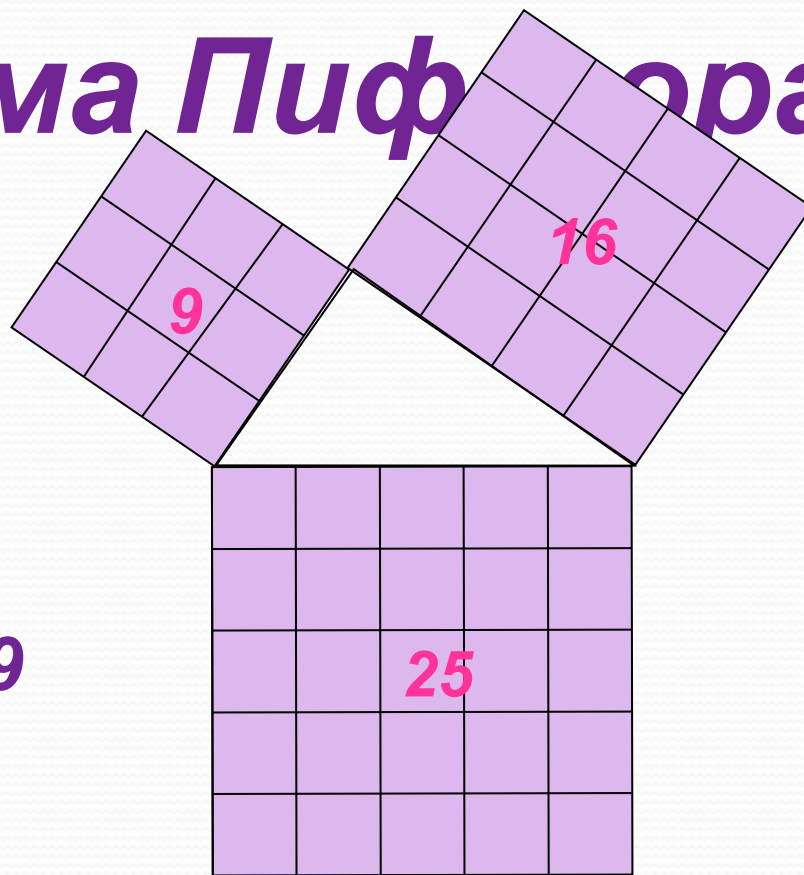
$$(a + b)^2 = 2ab + c^2$$

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

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

*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.*

# Теорема Пифагора

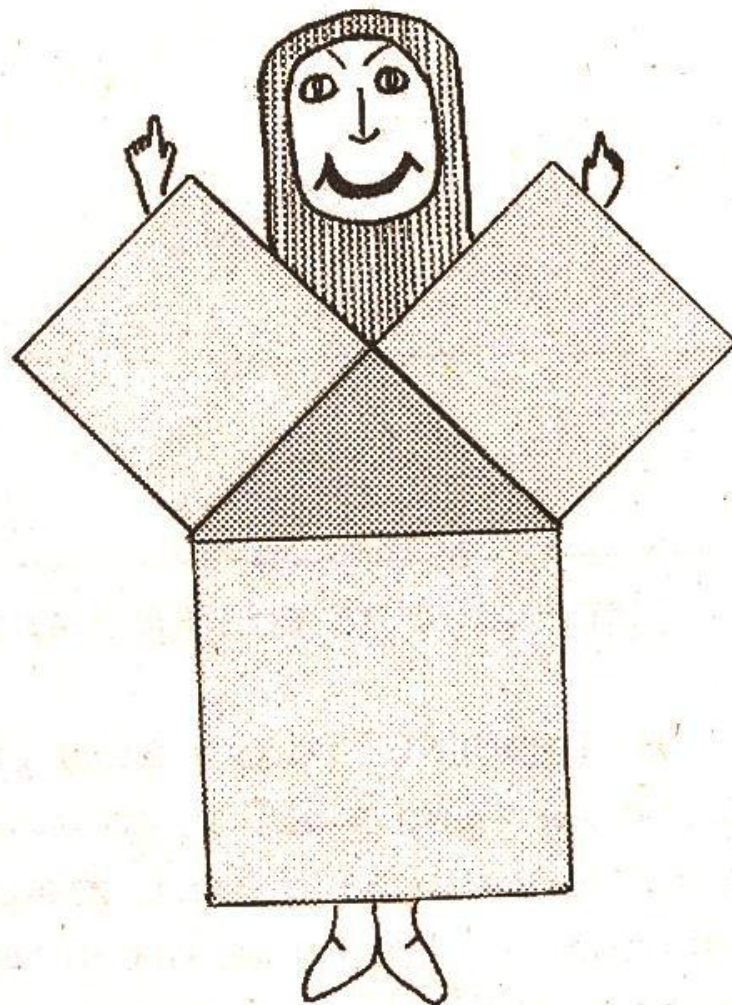
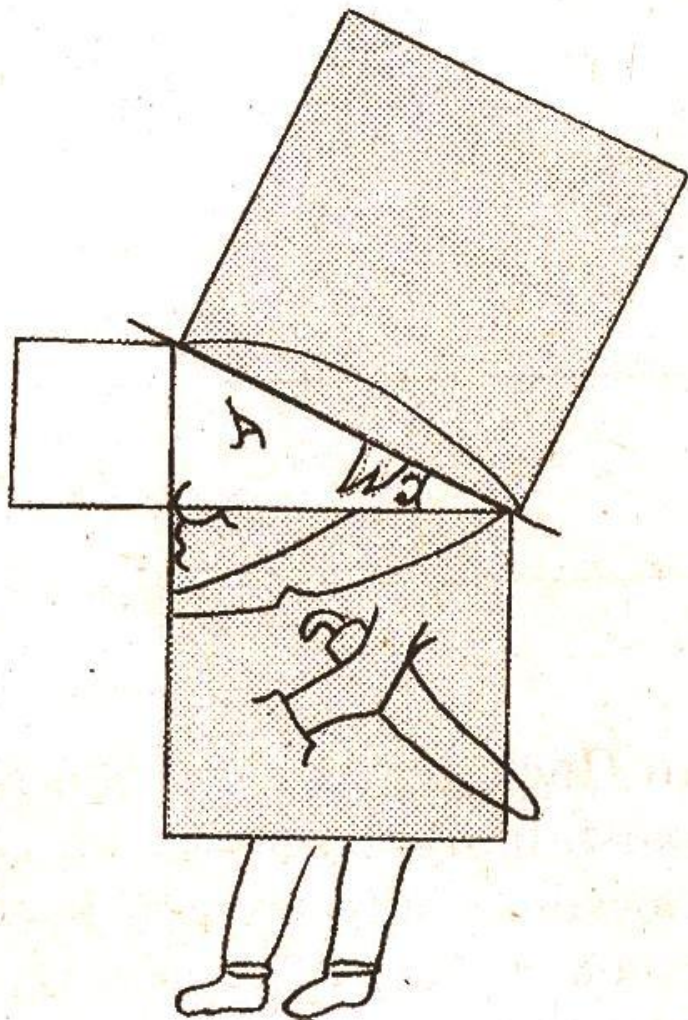


$$25=16+9$$

$$5^2 = 4^2 + 3^2$$

*Площадь квадрата, построенного на гипотенузе, равна сумме площадей квадратов, построенных на катетах.*

# Шаржи к теореме Пифагора (из учебника VIII века)





# Пифагоровы числа:

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

$$9^2 + 40^2 = 41^2$$

$$5^2 + 12^2 = 13^2$$

$$11^2 + 60^2 = 61^2$$

$$8^2 + 15^2 = 17^2$$

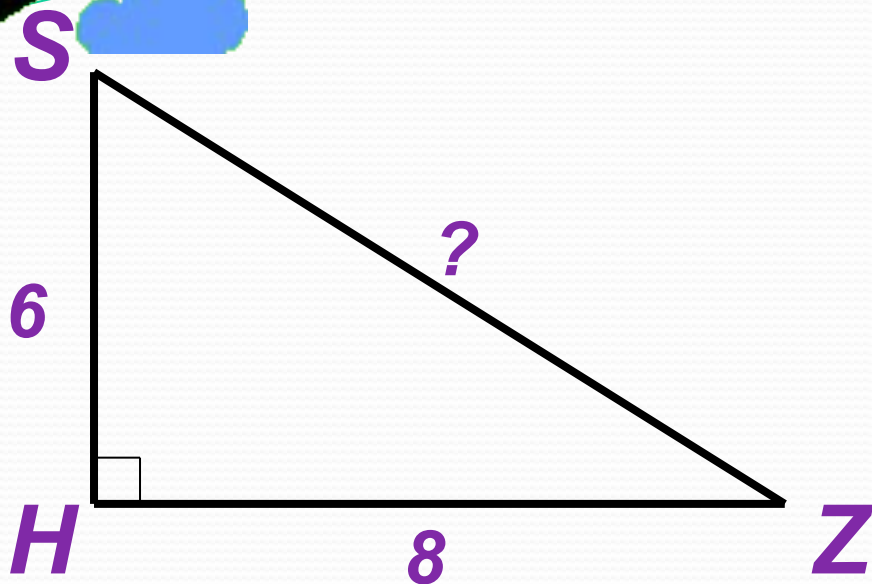
$$33^2 + 56^2 = 65^2$$

$$7^2 + 24^2 = 25^2$$

$$63^2 + 16^2 = 65^2$$

$$12^2 + 35^2 = 37^2$$

$$55^2 + 48^2 = 73^2$$



**Дано:**  $\triangle SHZ$   
 $\angle H = 90^\circ$ ,  
 $a = 6$  км,  $b = 8$  км.

**Найти:**  $c$

**Решение:**

Так как  $\triangle SHZ$ -прямоугольный, то по теореме Пифагора имеем:

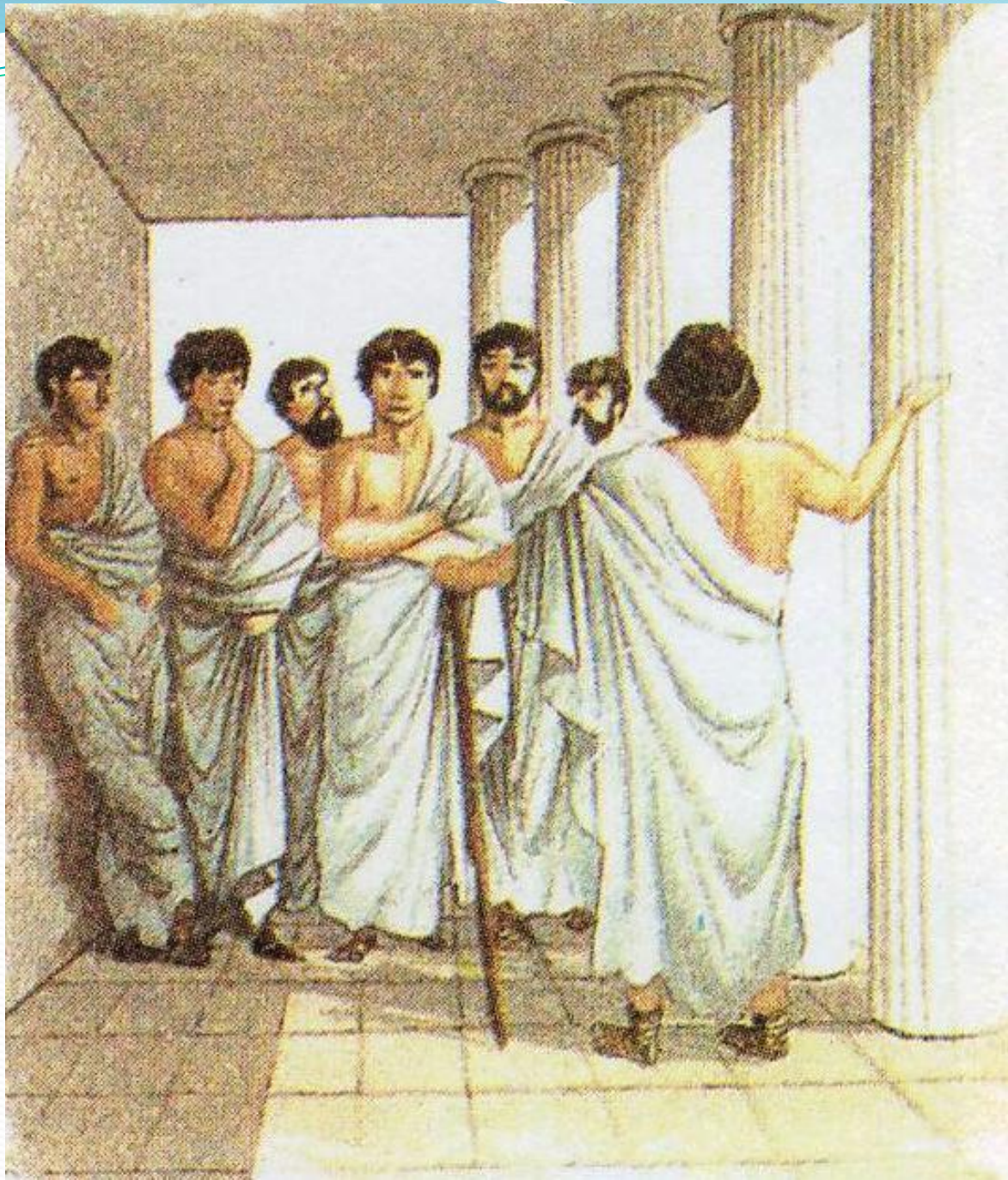
$$c^2 = a^2 + b^2, \quad c^2 = 6^2 + 8^2 = 100, \quad c = \sqrt{100}$$

$$c = 10 \text{ км}$$



# ***Пифагор***

***(580 - 500 г. до н.э.)***



**1) делай лишь то, что впоследствии не омрачит тебя и не заставит раскаиваться;**

**2) не делай никогда того, чего не знаешь, но научись всему, что нужно знать;**

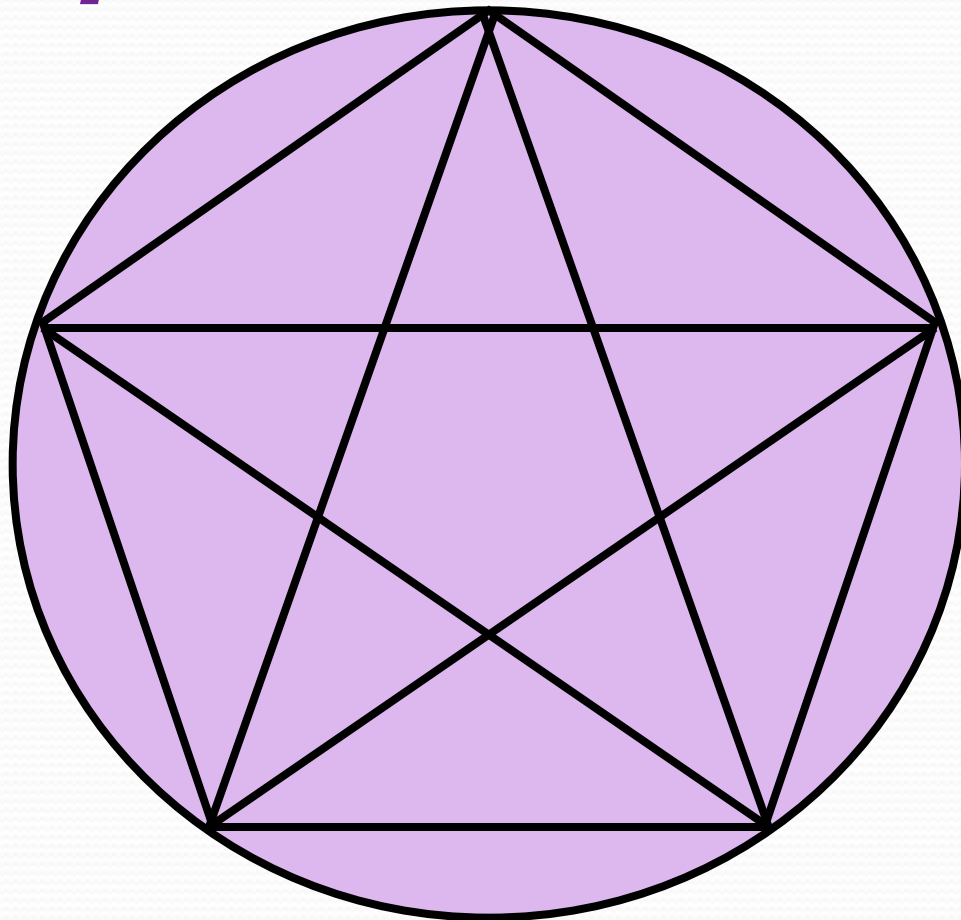
**3) не пренебрегай здоровьем своего тела;**

**4) научись жить просто и без роскоши;**

**5) либо молчи, либо говори то, что ценнее молчания;**

**6) не закрывай глаза, когда хочешь спать, не разобравши всех своих поступков за день.**

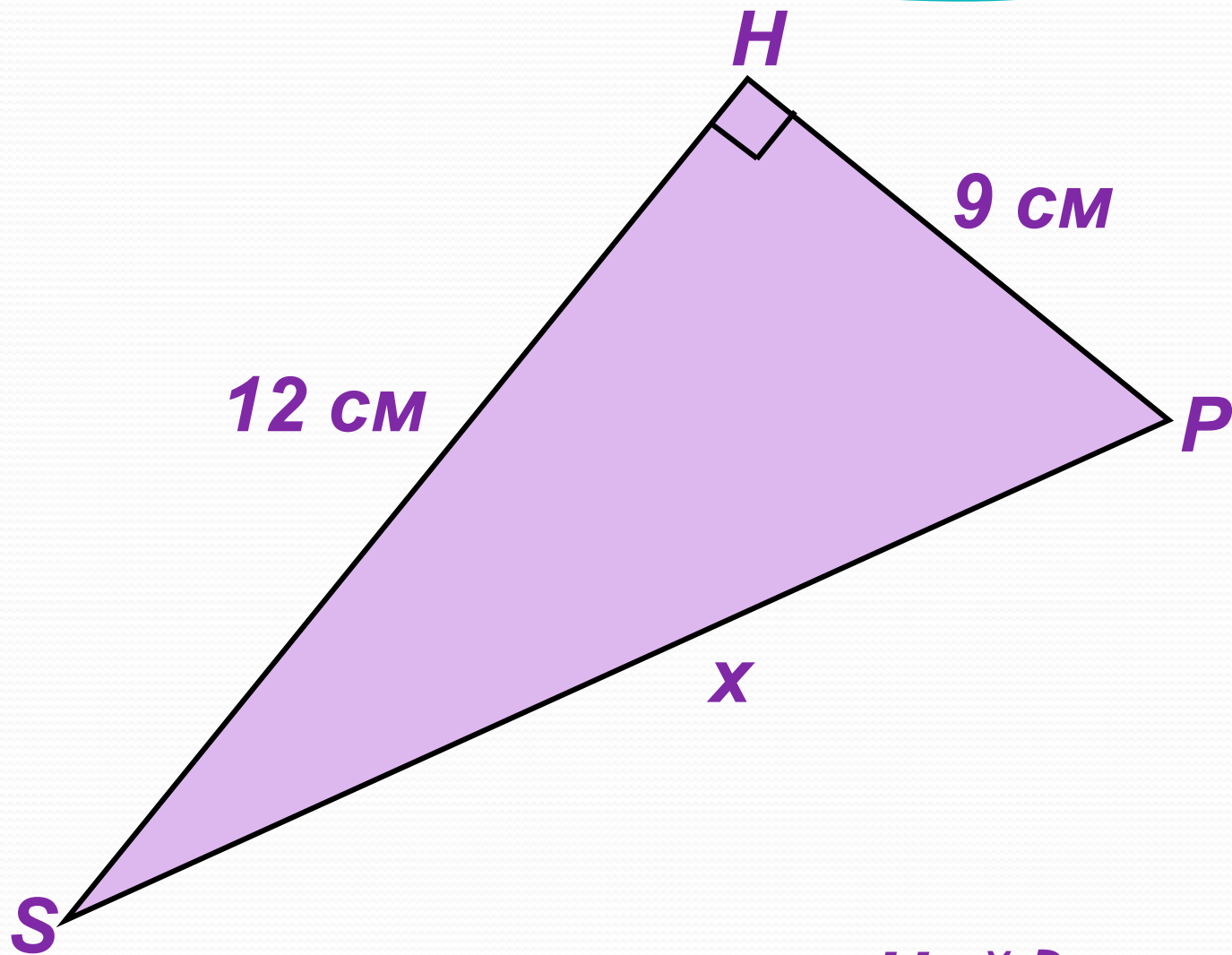
# *Пентаграмма*





*Рафаэль. Пифагор в окружении учеников.*

*Афинская школа. 1510-1511.*



*Найдите:  $SP$*

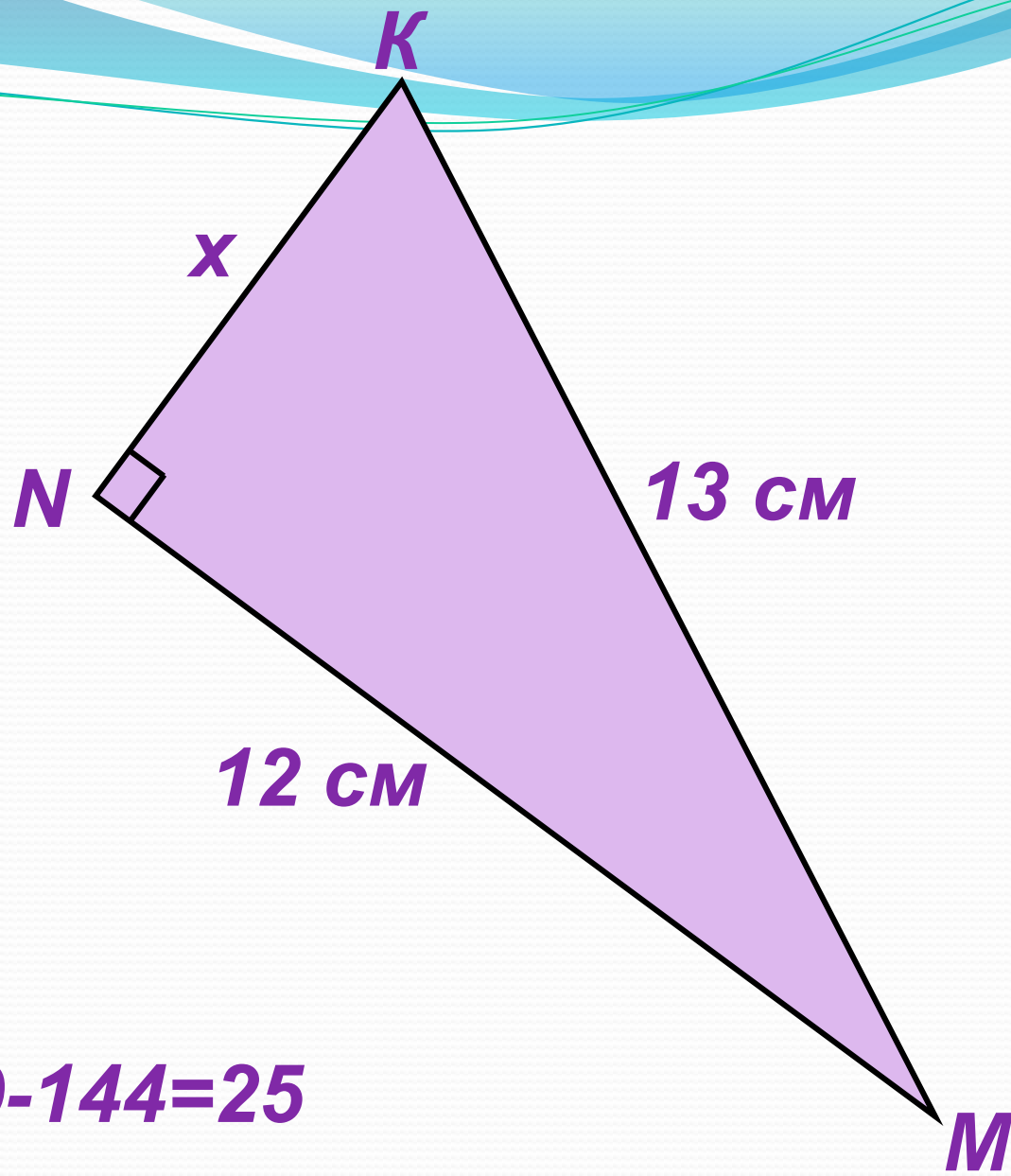



$$c^2 = a^2 + e^2$$

$$a^2 = c^2 - e^2$$

$$e^2 = c^2 - a^2$$

Найдите:  $KN$



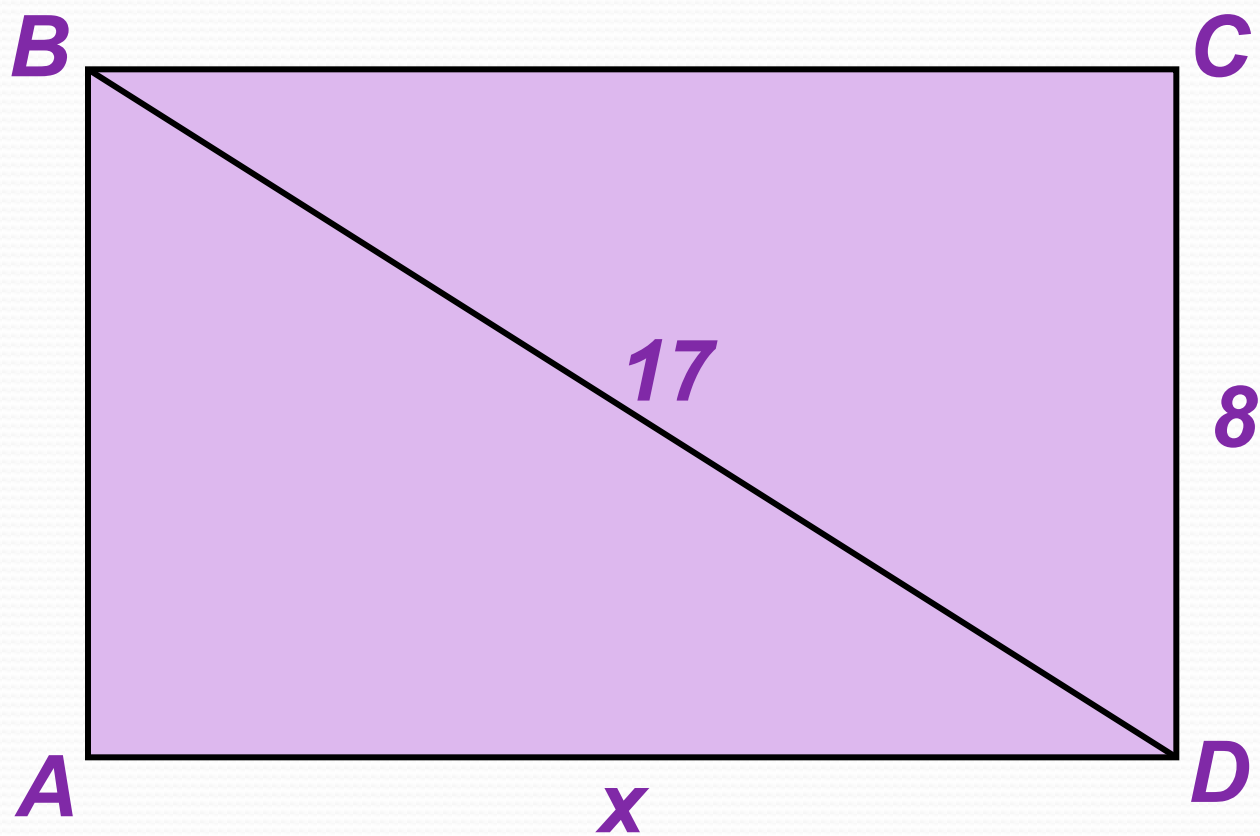
Решение:

$$KM^2 = KN^2 + NM^2$$

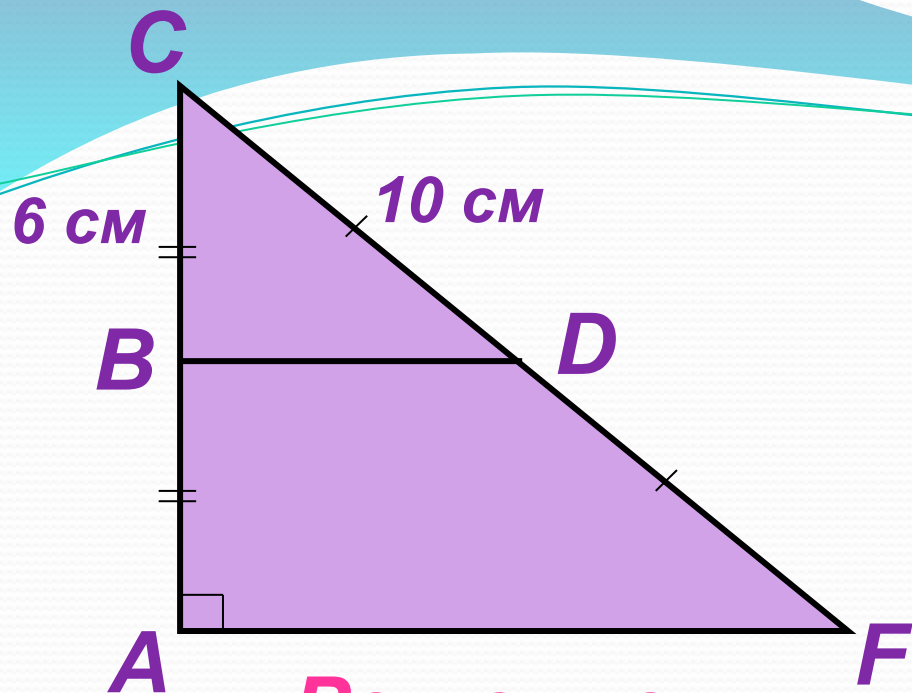
$$KN^2 = KM^2 - NM^2$$

$$KN^2 = 13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25$$

$$KN = 5 \text{ cm}$$



*Найдите:  $AD$*



**Дано:**  $\triangle ACF$ -

прямоугольный,

$AB=BC$ ,  $CD=DF$ ,  
 $BD \parallel AF$

$BC=6$  см,  $CD=10$  см.

**Найдите:**  $BD, AF$

**Решение:**

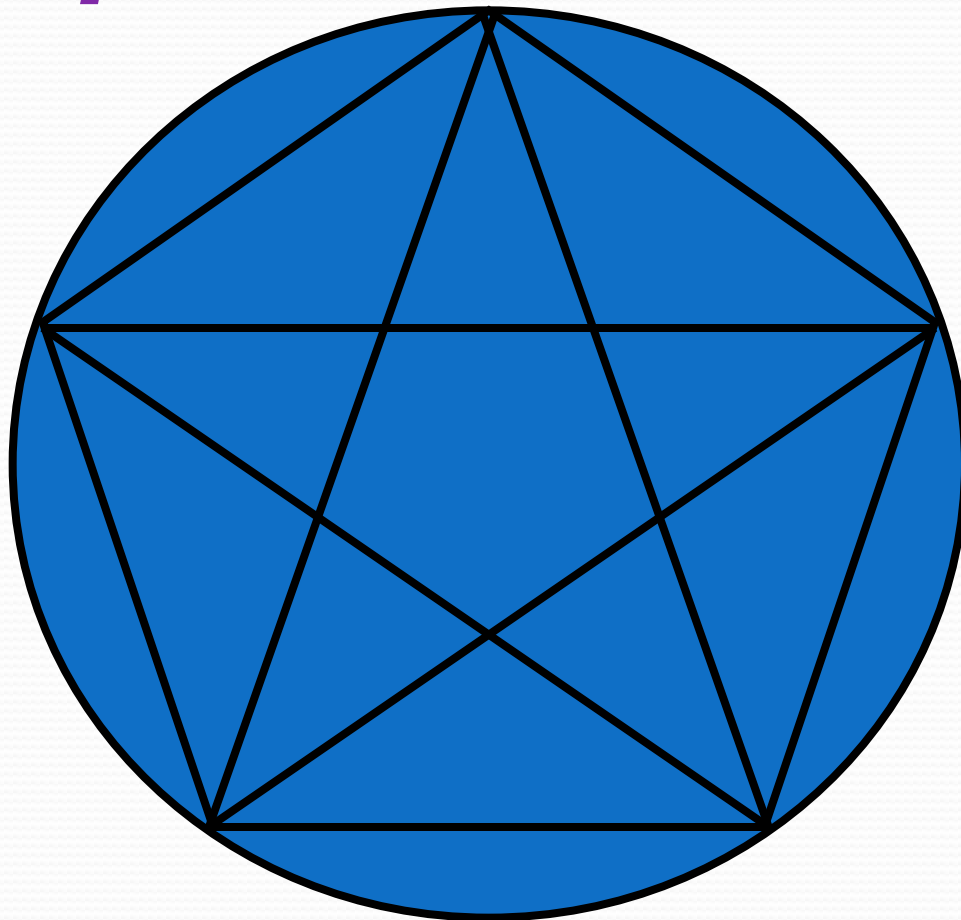
$\angle CBD = \angle CAF$ , т.к. соответственные при  $BD \parallel AF$ , значит  $\triangle BCD$ -прямоугольный

По теореме Пифагора  $BD^2 = CD^2 - BC^2$ ,  
 $BD^2 = 10^2 - 6^2 = 64$ ,  **$BD = 8$  см**

$AC = 12$  см,  $CF = 20$  см, по теореме Пифагора

$AF^2 = CF^2 - AC^2$ ,  $AF^2 = 20^2 - 12^2 = 256$ ,  **$AF = 16$  см**

# *Пентаграмма*



# *О теореме Пифагора.*

*Суть истины вся в том, что нам она – навечно,*

*Когда хоть раз в прозрении её увидим свет,*

*И теорема Пифагора через столько лет*

*Для нас, как для него, бесспорна, безупречна.*

*Шамиссо*

# Домашнее задание:

п.54, вопрос 8, №483(в, г),

№484 (б, г, е)

Дополнительное задание:

Найти ещё какой-нибудь способ доказательства теоремы Пифагора.

***«Я повторил...»***

***«Я узнал...»***

***«Я научился решать...»***

***«Мне понравилось...»***

***«Теорема Пифагора звучит так...»***





## Тест № 10. Вариант 1

1. В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен ...

- сумме катетов
- квадрату катета
- сумме квадратов катетов
- нет правильного ответа

2. Если в треугольнике квадрат одной стороны равен сумме квадратов двух других сторон, то эта сторона лежит напротив ...

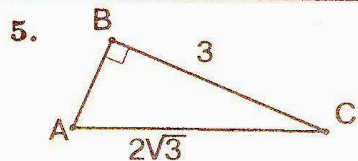
- острого угла
- прямого угла
- тупого угла
- нет правильного ответа

3. Квадрат катета равен разности квадратов гипотенузы и другого катета в треугольнике с углами ...

- $45^\circ$  и  $50^\circ$
- $30^\circ$  и  $45^\circ$
- $28^\circ$  и  $62^\circ$
- нет правильного ответа

4. Какой из треугольников с указанными сторонами — прямоугольный?

- 2; 5; 4
- 10; 10; 10
- 12; 9; 15
- нет правильного ответа



- $60^\circ$
- $45^\circ$
- $30^\circ$
- нет правильного ответа

Угол  $C$  в треугольнике  $ABC$  равен ...

## Тест № 10. Вариант 2

1. В прямоугольном треугольнике квадрат катета равен ...

- разности гипотенузы и катета
- сумме квадратов гипотенузы и катета
- разности квадратов гипотенузы и катета
- нет правильного ответа

2. Если в треугольнике квадрат одной стороны меньше суммы квадратов двух других сторон, то эта сторона лежит напротив ...

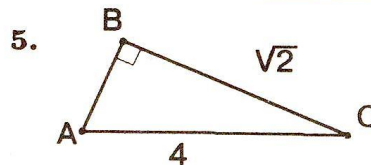
- острого угла
- прямого угла
- тупого угла
- нет правильного ответа

3. Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов в треугольнике с углами ...

- $60^\circ$  и  $60^\circ$
- $45^\circ$  и  $45^\circ$
- $37^\circ$  и  $53^\circ$
- нет правильного ответа

4. Какой из треугольников с указанными сторонами — прямоугольный?

- 5; 4; 2
- 8; 8; 8
- 12; 5; 13
- нет правильного ответа



- $60^\circ$
- $45^\circ$
- $30^\circ$
- нет правильного ответа

Угол  $C$  в треугольнике  $ABC$  равен ...

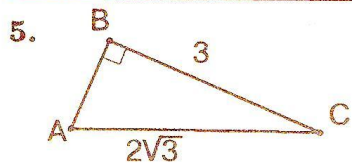
Тест № 10. Вариант 1

1. В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен ...
1. сумме катетов
  2. квадрату катета
  3. сумме квадратов катетов
  4. нет правильного ответа

2. Если в треугольнике квадрат одной стороны равен сумме квадратов двух других сторон, то эта сторона лежит напротив ...
1. острого угла
  2. прямого угла
  3. тупого угла
  4. нет правильного ответа

3. Квадрат катета равен разности квадратов гипотенузы и другого катета в треугольнике с углами ...
1.  $45^\circ$  и  $50^\circ$
  2.  $30^\circ$  и  $45^\circ$
  3.  $28^\circ$  и  $62^\circ$
  4. нет правильного ответа

4. Какой из треугольников с указанными сторонами — прямоугольный?
1. 2; 5; 4
  2. 10; 10; 10
  3. 12; 9; 15
  4. нет правильного ответа



- Угол  $C$  в треугольнике  $ABC$  равен ...
1.  $60^\circ$
  2.  $45^\circ$
  3.  $30^\circ$
  4. нет правильного ответа

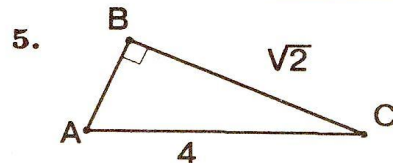
Тест № 10. Вариант 2

1. В прямоугольном треугольнике квадрат катета равен ...
1. разности гипотенузы и катета
  2. сумме квадратов гипотенузы и катета
  3. разности квадратов гипотенузы и катета
  4. нет правильного ответа

2. Если в треугольнике квадрат одной стороны меньше суммы квадратов двух других сторон, то эта сторона лежит напротив ...
1. острого угла
  2. прямого угла
  3. тупого угла
  4. нет правильного ответа

3. Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов в треугольнике с углами ...
1.  $60^\circ$  и  $60^\circ$
  2.  $45^\circ$  и  $45^\circ$
  3.  $37^\circ$  и  $53^\circ$
  4. нет правильного ответа

4. Какой из треугольников с указанными сторонами — прямоугольный?
1. 5; 4; 2
  2. 8; 8; 8
  3. 12; 5; 13
  4. нет правильного ответа



- Угол  $C$  в треугольнике  $ABC$  равен ...
1.  $60^\circ$
  2.  $45^\circ$
  3.  $30^\circ$
  4. нет правильного ответа