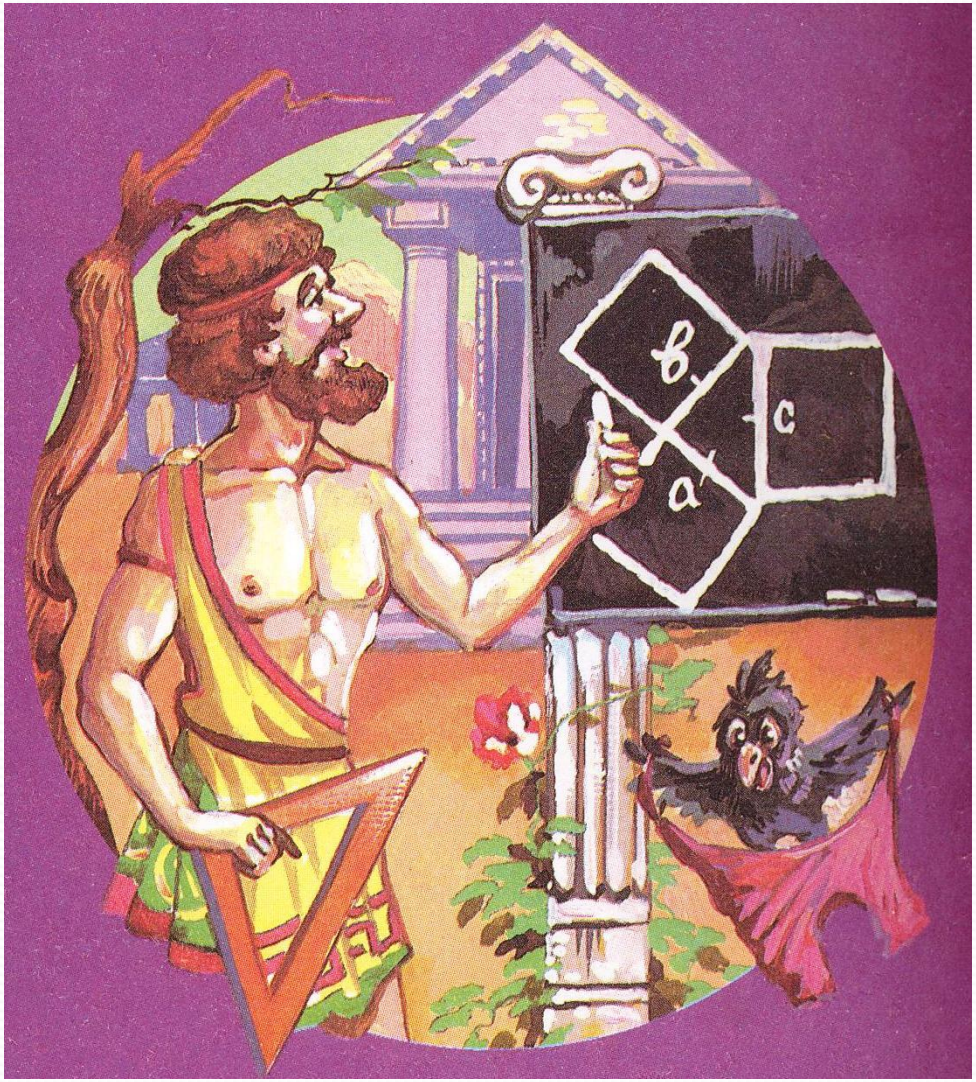
Тема: «Теорема Пифагора» (8 класс)

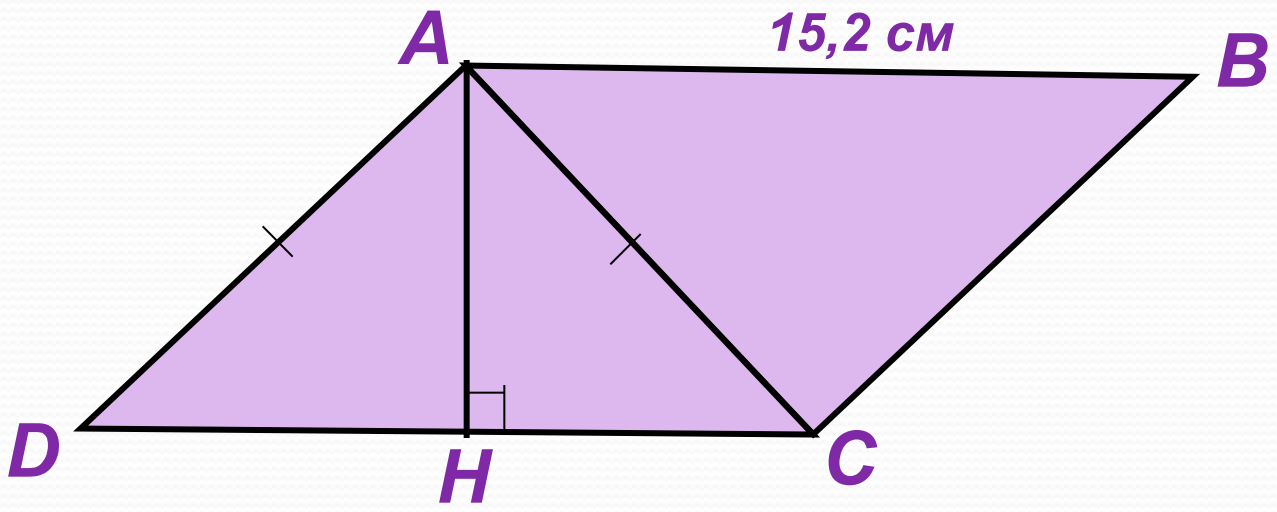


Путешествие на остров Самос

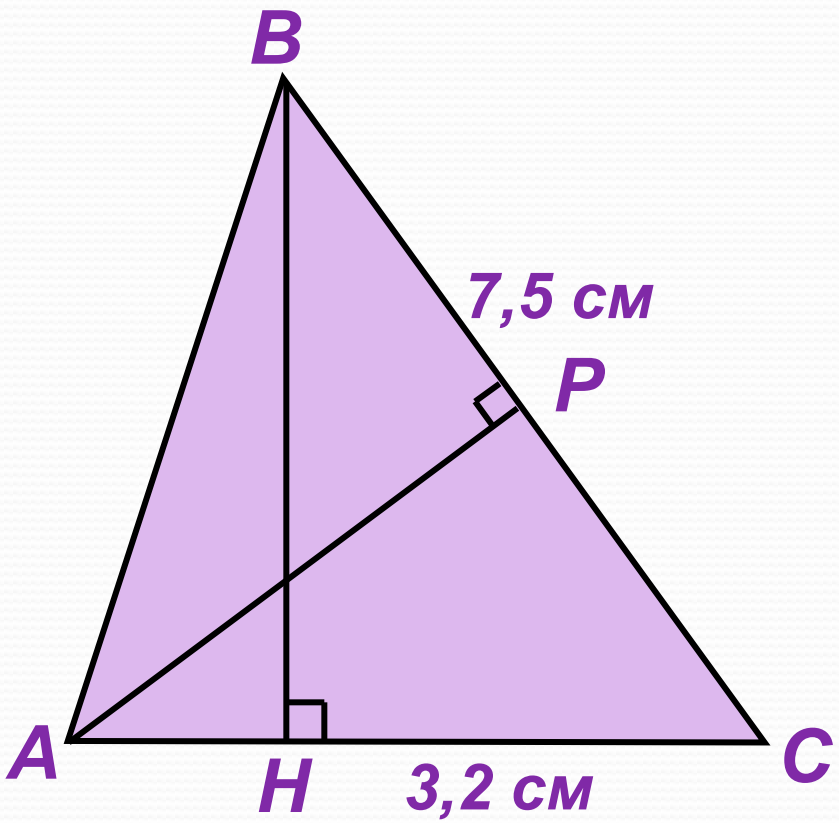
о Лемнос
Трои
Алтарь Зевс
в Пергаме
о.Лесбос
Гедиз
о.Хиос
о.Самос
Портик около
Милета
Колоннада
о. Эвбея
Статуя в
Херонее
Парфенон
в Афинах
Храм в
Олимпии
Ворота
в Микенах
Храм
на о. Эгина
Храм
на о. Делос
Таблички с древнейшей
греческой письменностью
в Пилосе
ГЕЙСКОЕ МОРЕ

Проверка домашнего задания:

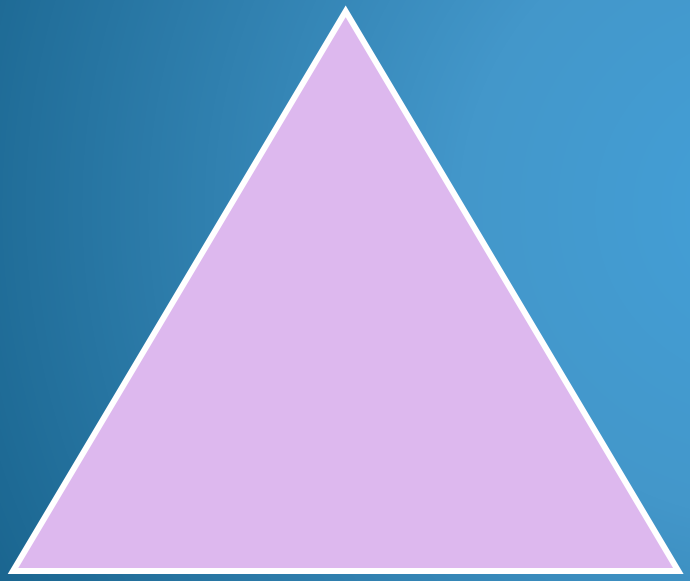
№ 466 *Диагональ параллелограмма равна его стороне. Найдите площадь параллелограмма, если большая его сторона равна 15,2 см, а один из его углов 45°.*



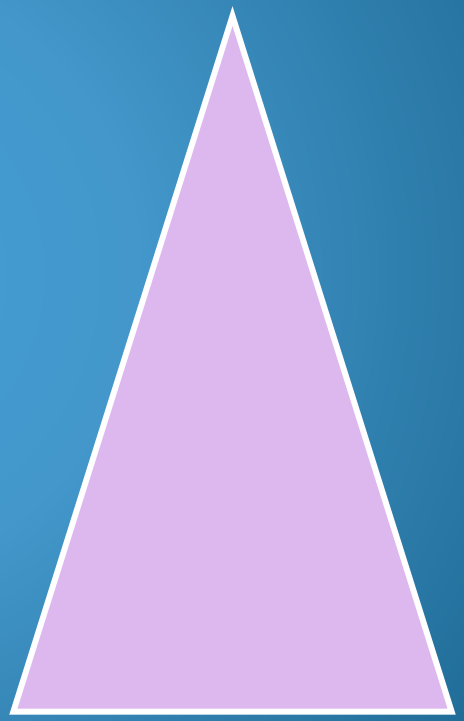
№ 470 ***Две стороны треугольника равны 7,5 см и 3,2 см. Высота, проведённая к большей стороне, равна 2,4 см. Найдите высоту, проведённую к меньшей из данных сторон.***



треугольников в зависимости от сторон.

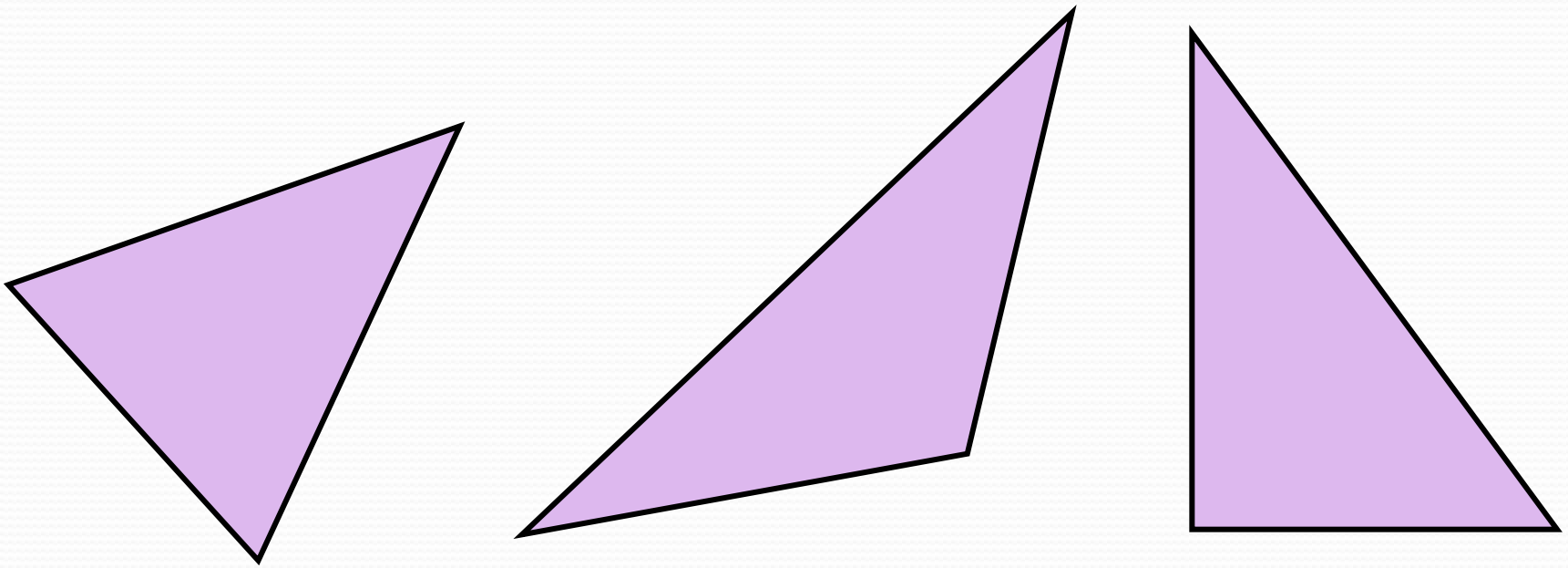


равносторонний



равнобедренный

Перечислите виды треугольников в зависимости от углов.

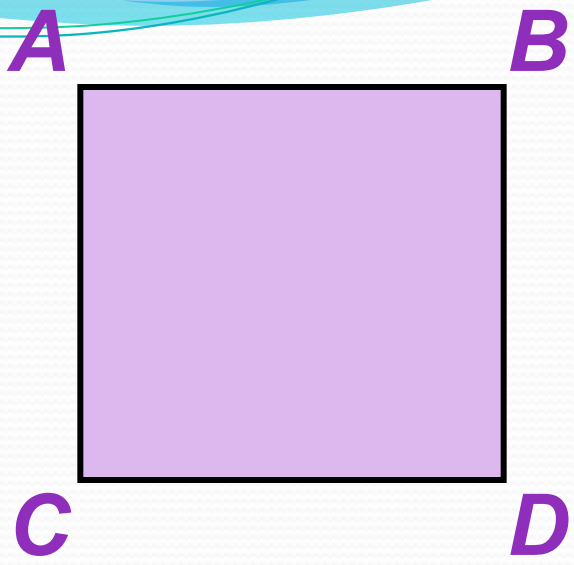


остроугольный тупоугольный прямоугольный

- *Какой треугольник называется прямоугольным?*

- *Как называются его стороны?*
- *Что такое гипотенуза?*
- *Что такое катет?*
- *Как найти площадь прямоугольного треугольника?*

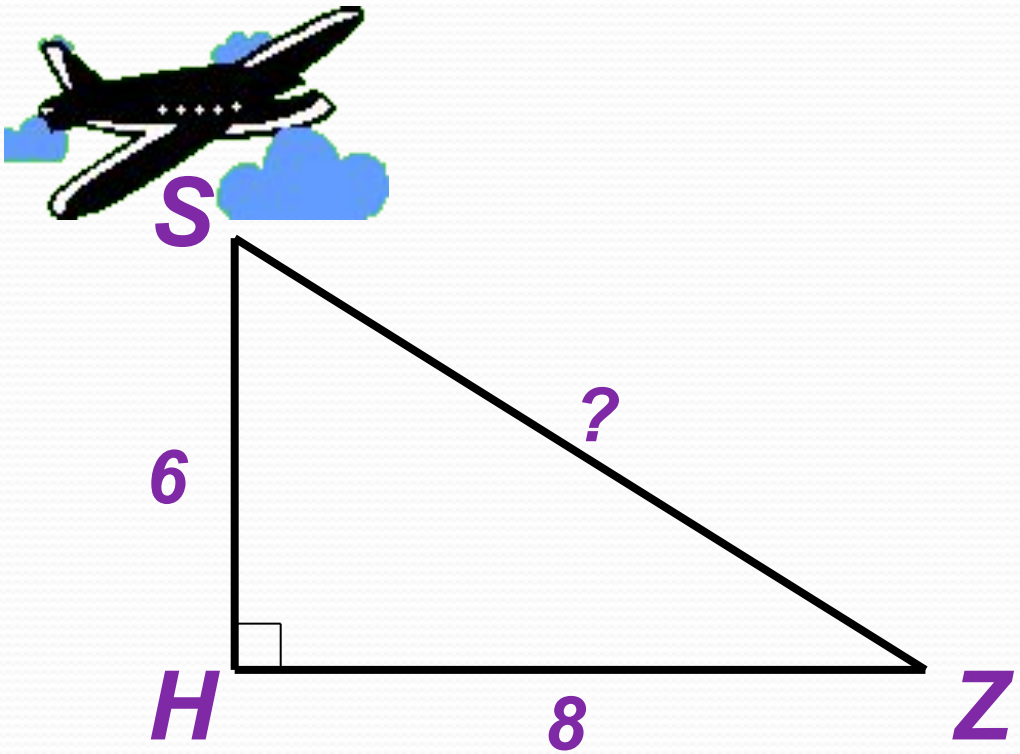
- *Что такое квадрат?*



- ***Как найти его площадь?***
- ***Сторона квадрата 8 см. Найдите его площадь.***
- ***Сторона квадрата равна a+b. Как найти его площадь?***

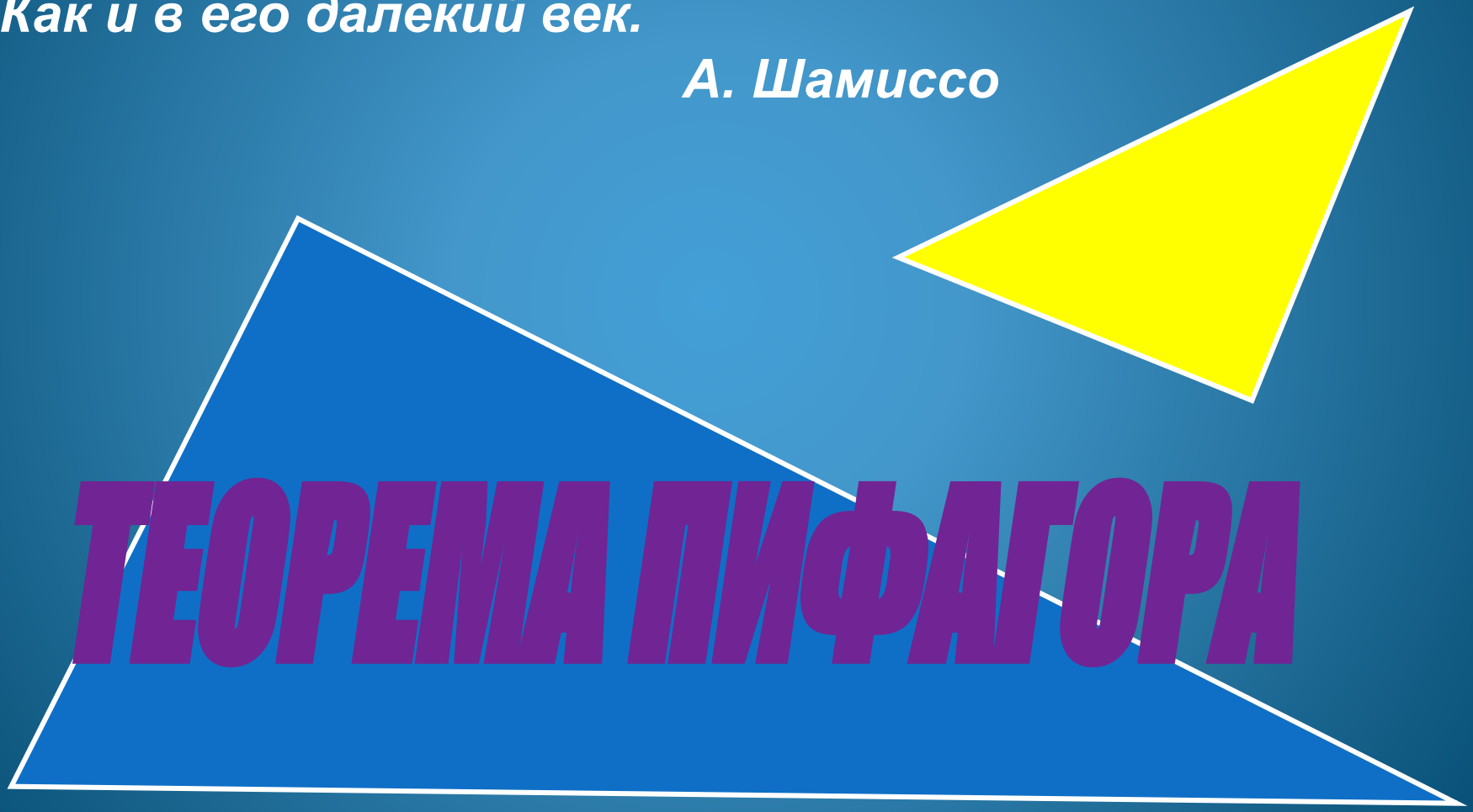
ЗАДАЧА

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


S
?
6
H
8
Z

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

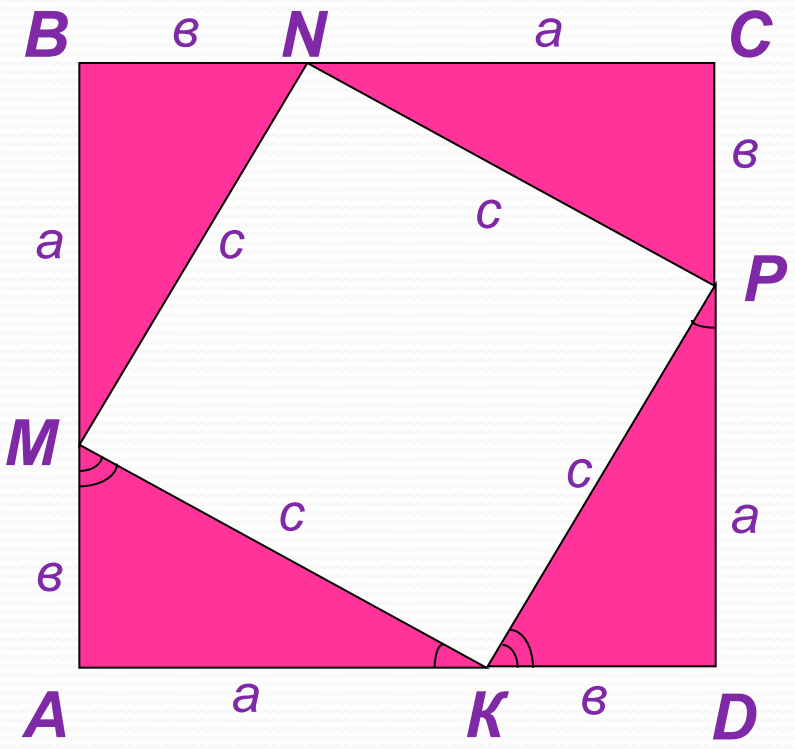
А. Шамиссо



ТЕОРЕМА ПИФАГОРА

Теорема:

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов



Доказательство:

$$S_{кв} = (a+в)^2$$

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

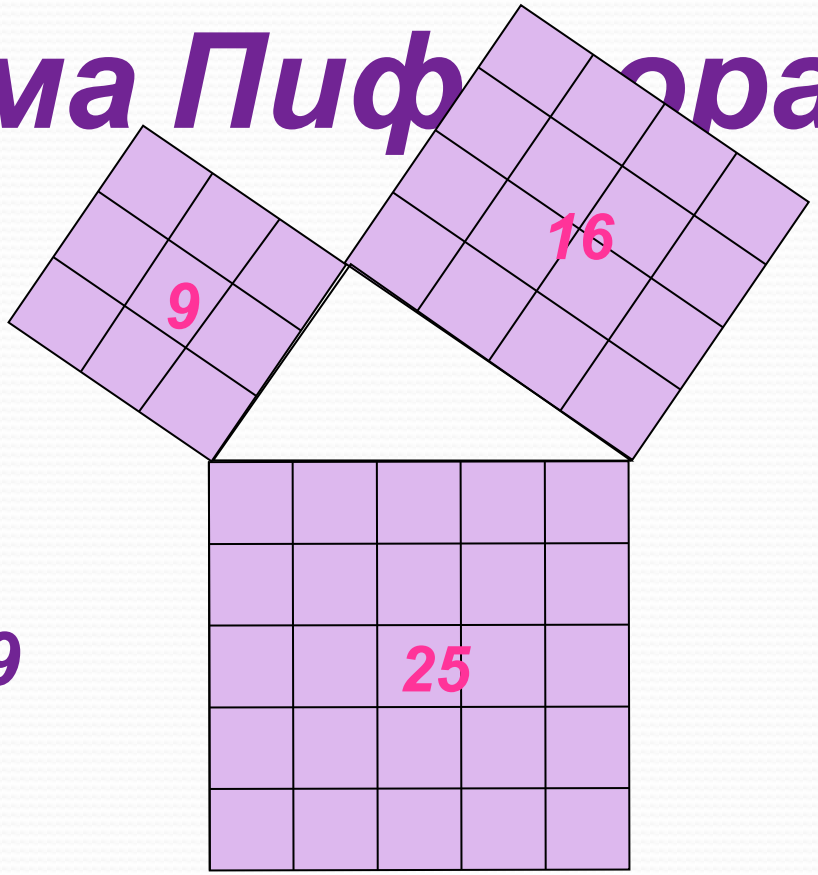
$$(a+в)^2 = 2ав + c^2$$

$$a^2 + 2ав + в^2 = c^2 + 2ав$$

$$c^2 = a^2 + в^2$$

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

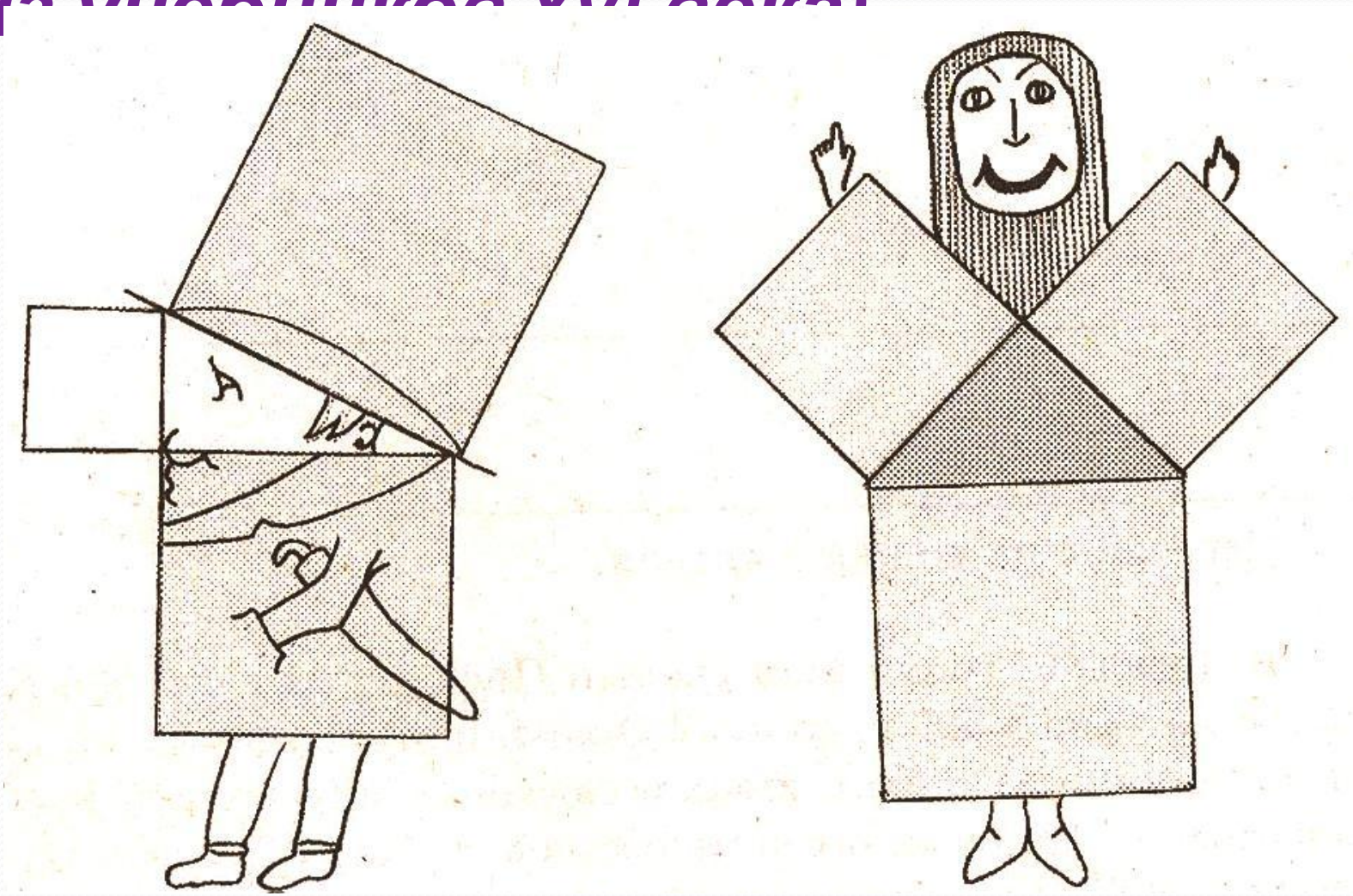


$25=16+9$

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

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

Шаржи к теореме Пифагора (из учебников XV! века)



Пифагоровы числа:

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

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

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

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

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

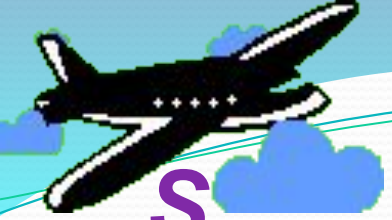
$9^2 + 40^2 = 41^2$

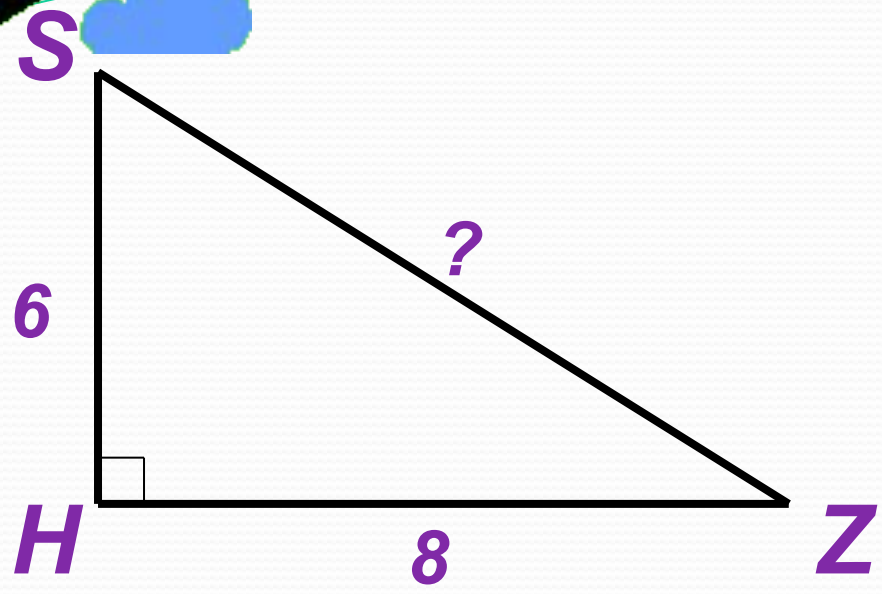
$11^2 + 60^2 = 61^2$

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

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

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





Дано: ΔSHZ
$\angle H=90^{\circ}$,
$a=6$ км, $b=8$ км.

Найти: c

Решение:

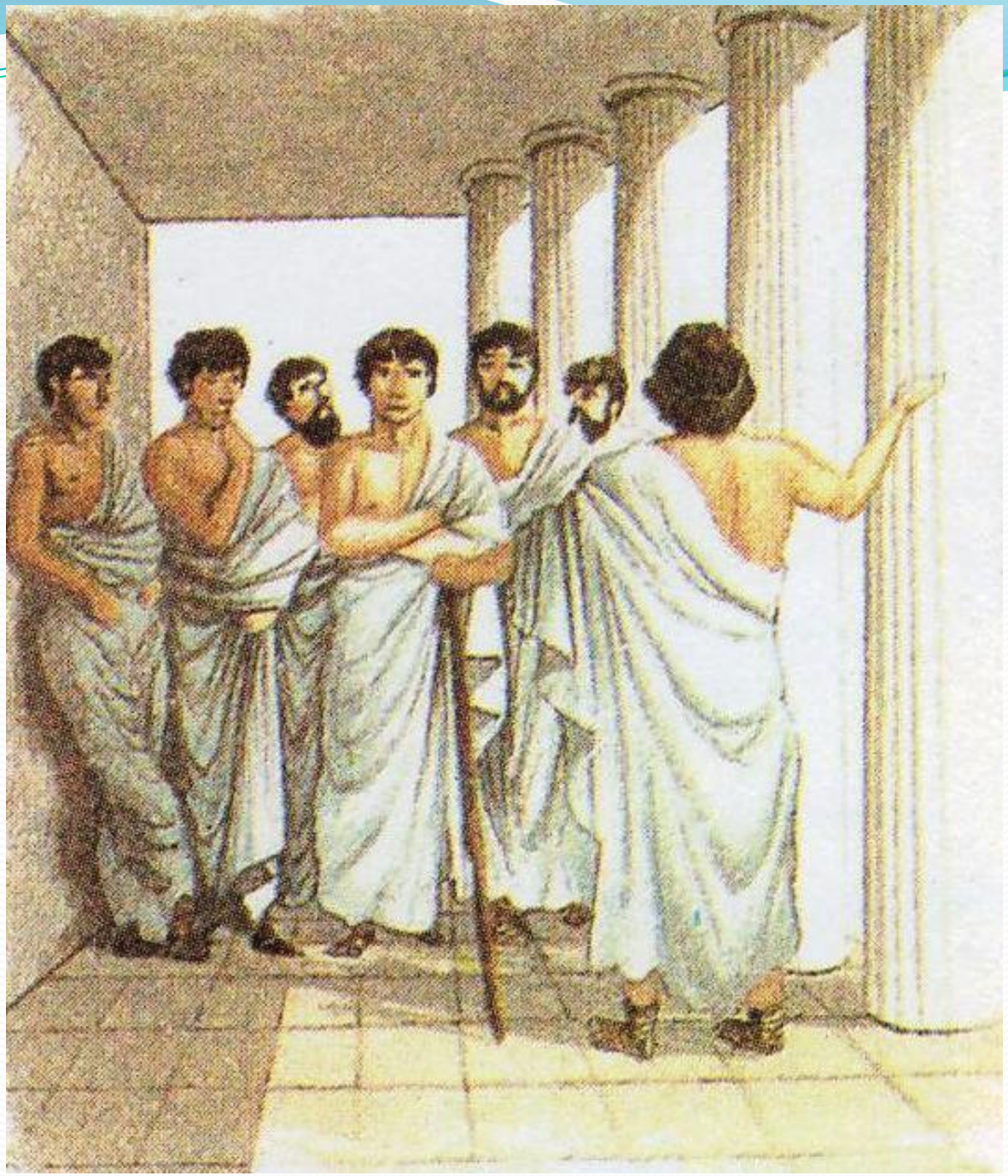
Так как ΔSHZ-прямоугольный, то по теореме Пифагора имеем:

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

$c=10$ 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;

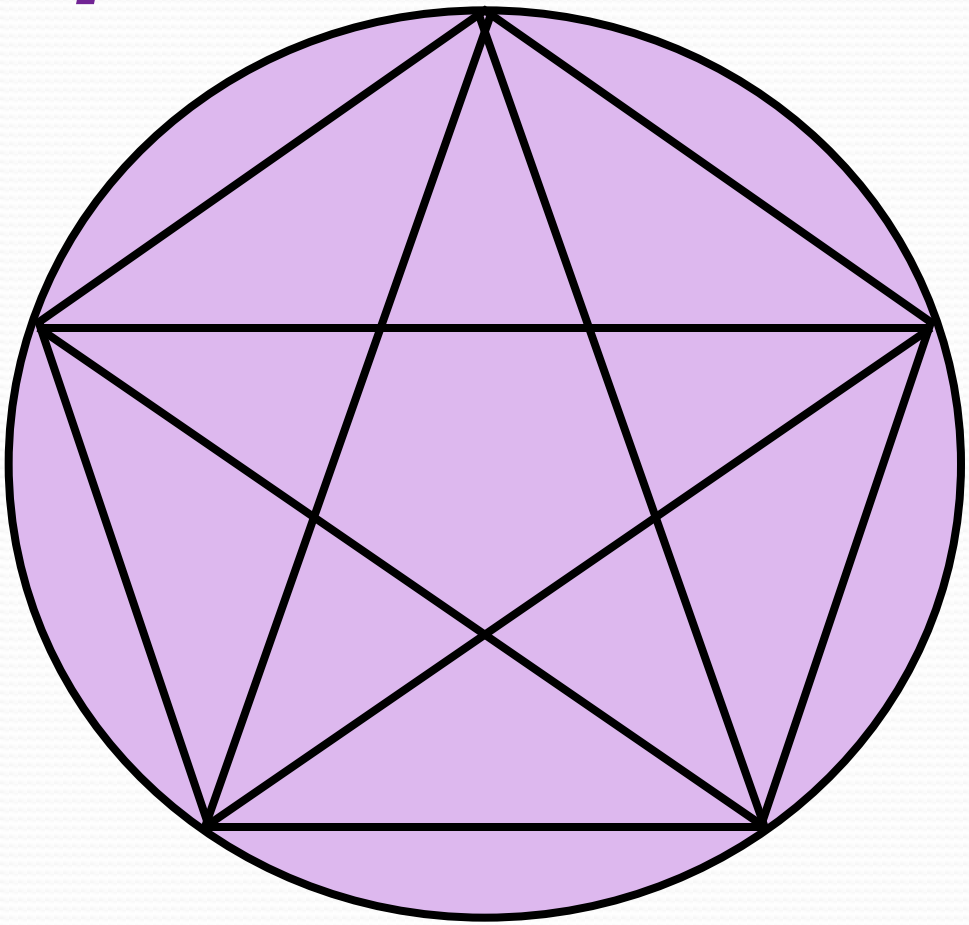
3) не пренебрегай здоровьем своего тела;

4) научись жить просто и без роскоши;

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

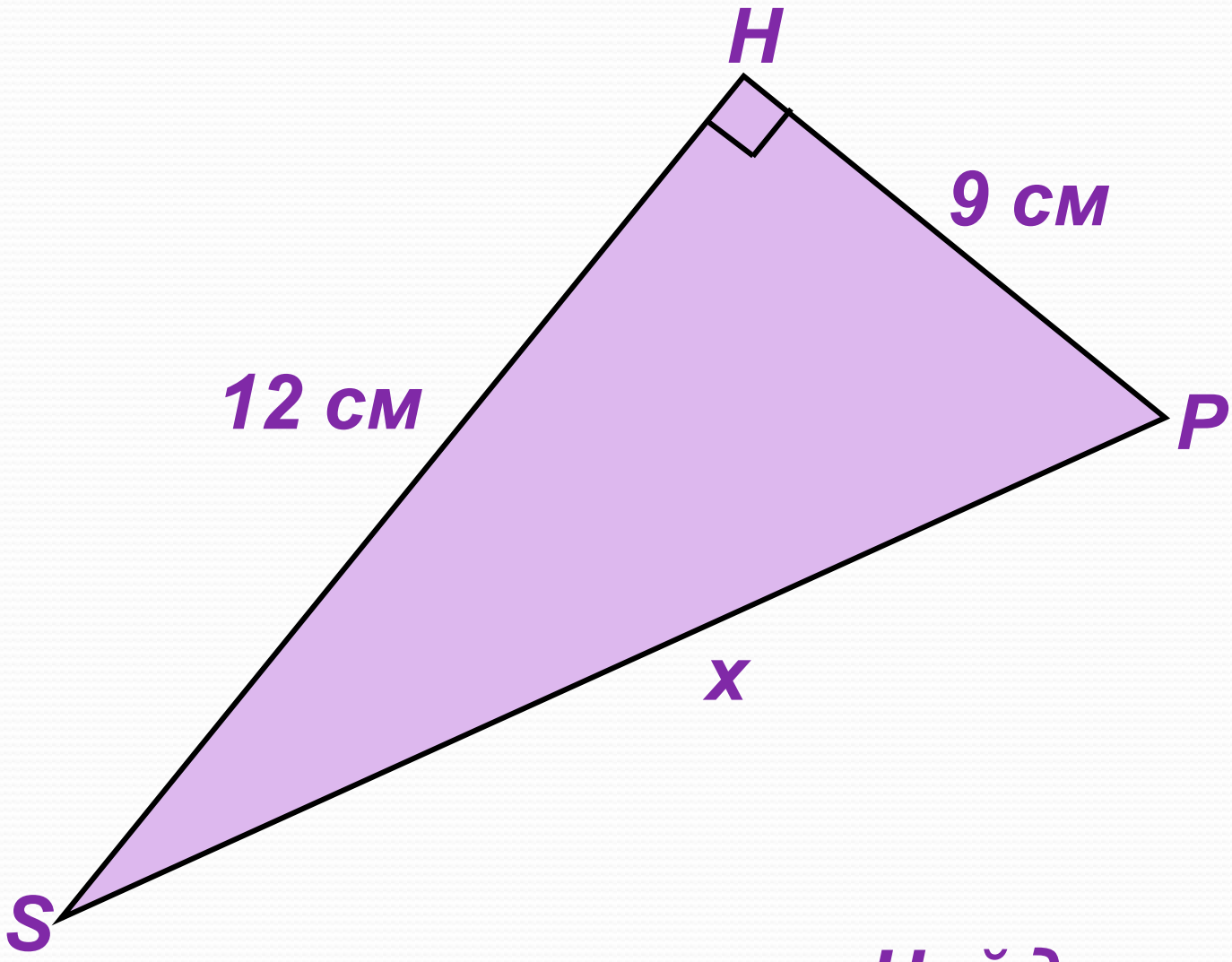
6) не закрывай глаза, когда хочешь спать, не разобравши всех своих поступков за день.

Пентаграмма



Рафаэль. Пифагор в окружении учеников.

Афинская школа.1510-1511.



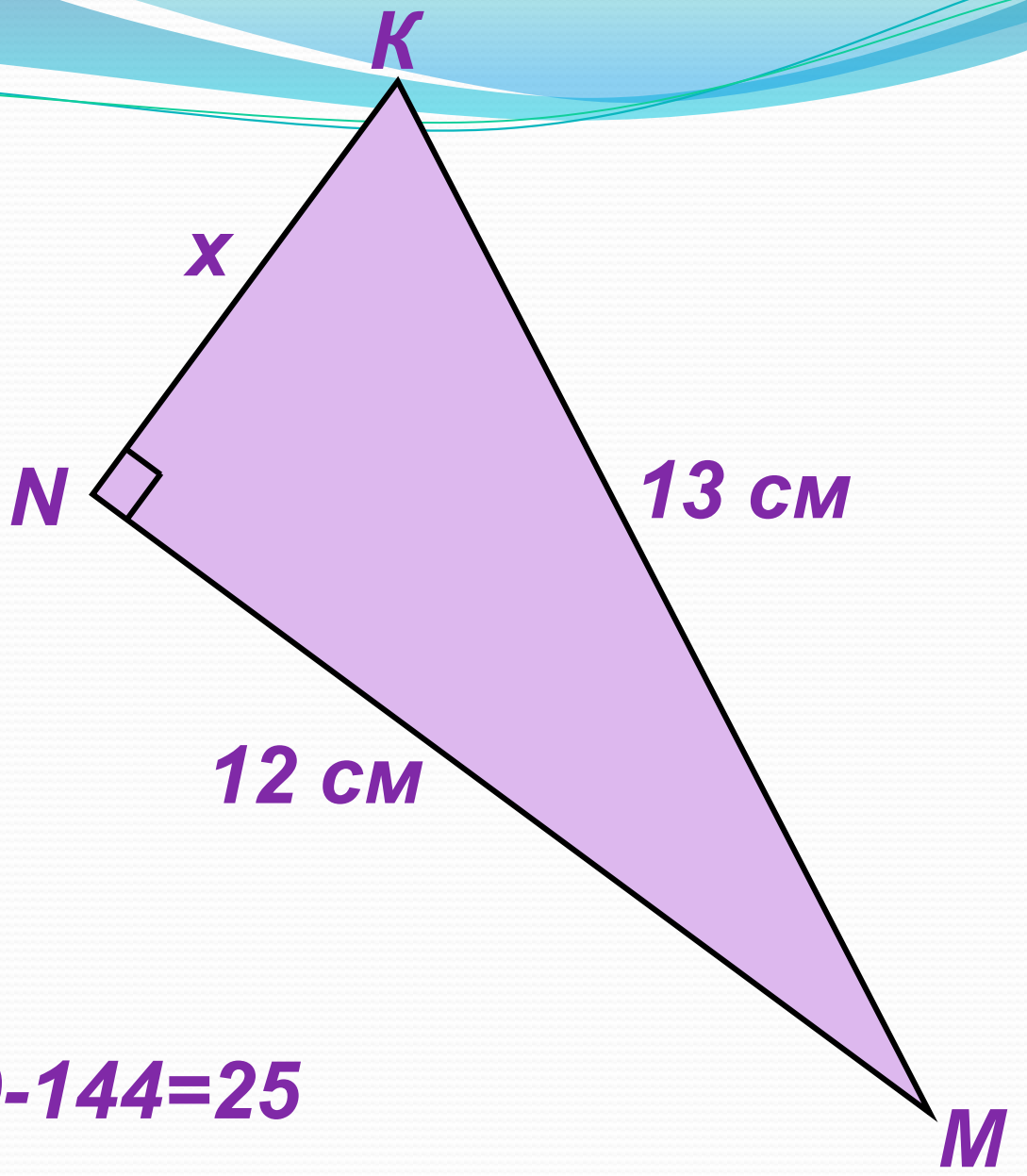
Найдите: SP

$$c^2=a^2+в^2$$

$$a^2=c^2-в^2$$

$$в^2=c^2-a^2$$

Найдите: KN



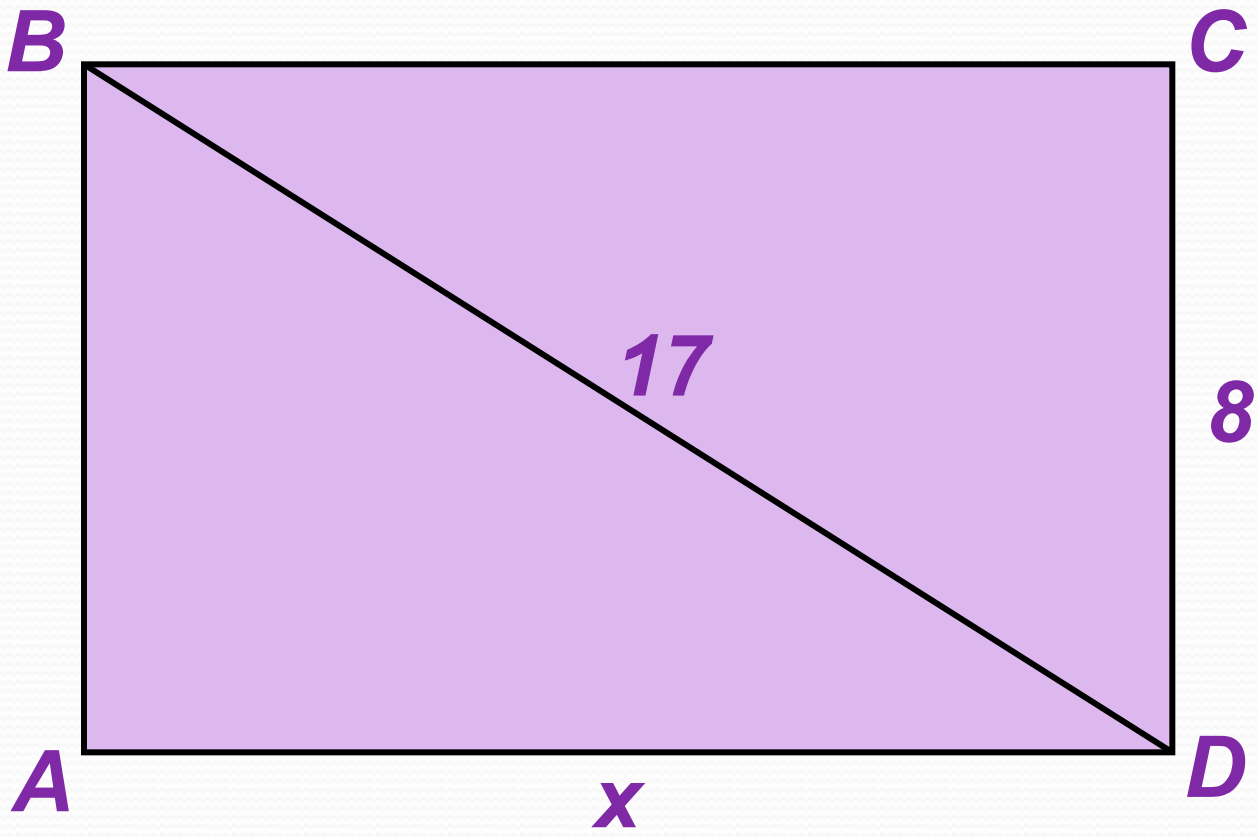
Решение:

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

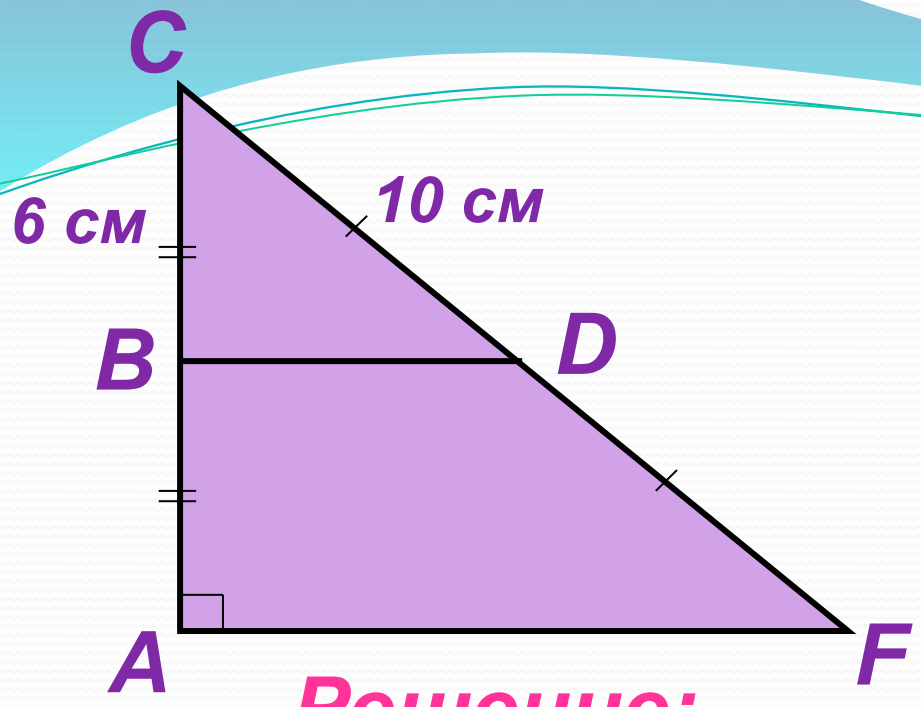
$KN^2=KM^2 - MN^2$

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

$KN=5$ см



Найдите: AD



Дано: ΔACF- 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 ΔBCD-прямоугольный

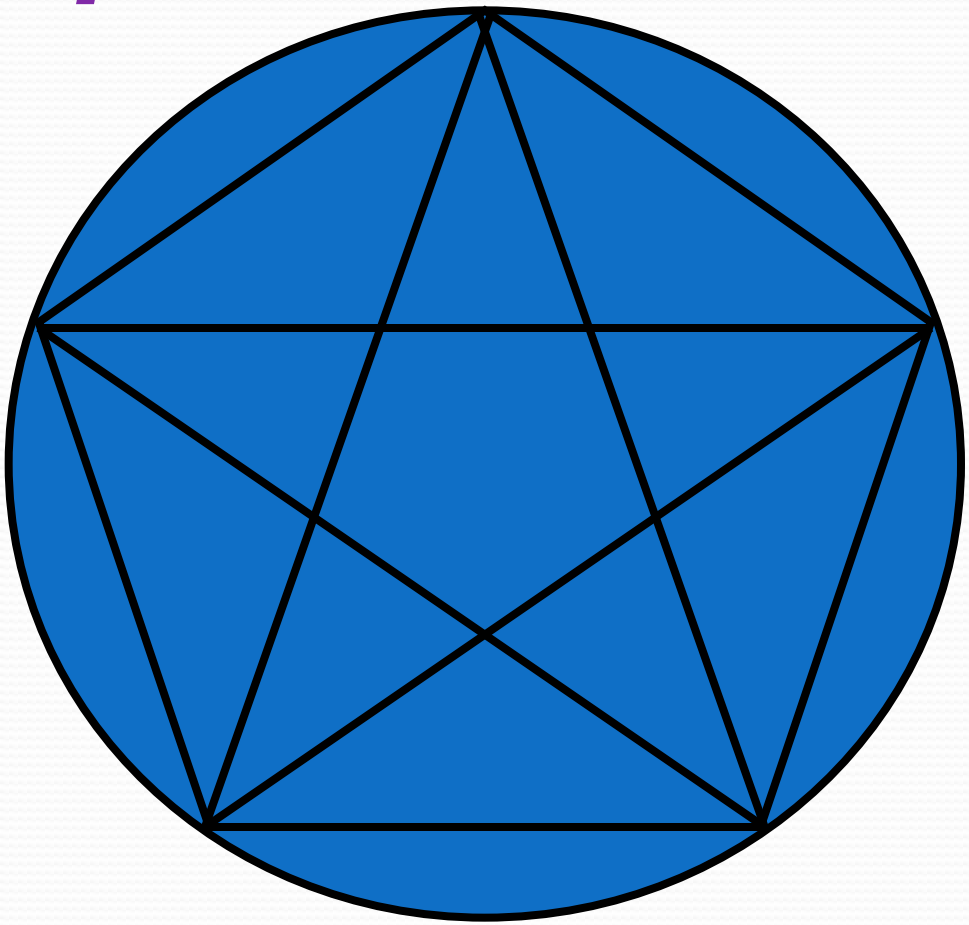
По теореме Пифагора $BD^2=CD^2-BC^2$,

$BD^2=10^2-6^2=64$, $BD=8$ 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 ...

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 ...

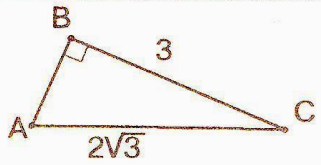
1. 45° и 50°
2. 30° и 45°
3. 28° и 62°
4. нет правильного ответа

---

4. Какой из треугольников с указанными сторонами – прямоугольный?

1. 2; 5; 4
2. 10; 10; 10
3. 12; 9; 15
4. нет правильного ответа

5.



Угол C в треугольнике ABC равен ...

1. 60°
2. 45°
3. 30°
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 ...

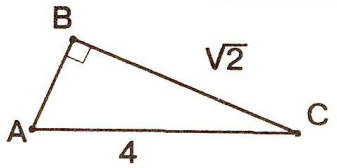
1. 60° и 60°
2. 45° и 45°
3. 37° и 53°
4. нет правильного ответа

---

4. Какой из треугольников с указанными сторонами — прямоугольный?

1. 5; 4; 2
2. 8; 8; 8
3. 12; 5; 13
4. нет правильного ответа

5.



Угол C в треугольнике ABC равен ...

1. 60°
2. 45°
3. 30°
4. нет правильного ответа

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 ...

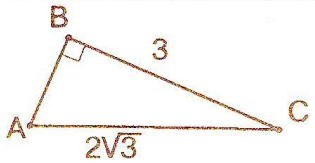
1. 45° и 50°
2. 30° и 45°
3. 28° и 62°
4. нет правильного ответа

---

4. Какой из треугольников с указанными сторонами — прямоугольный?

1. 2; 5; 4
2. 10; 10; 10
3. 12; 9; 15
4. нет правильного ответа

5.



Угол C в треугольнике ABC равен ...

1. 60°
2. 45°
3. 30°
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 ...

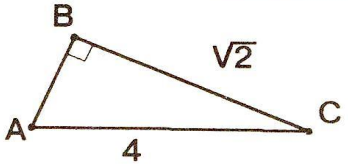
1. 60° и 60°
2. 45° и 45°
3. 37° и 53°
4. нет правильного ответа

---

4. Какой из треугольников с указанными сторонами — прямоугольный?

1. 5; 4; 2
2. 8; 8; 8
3. 12; 5; 13
4. нет правильного ответа

5.



Угол C в треугольнике ABC равен ...

1. 60°
2. 45°
3. 30°
4. нет правильного ответа